



GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO TOCANTINS

DIAGNÓSTICO ECOLÓGICO-ECONÔMICO
VOLUME I - MEIO NATURAL

PALMAS, 2017

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

MARCELO DE CARVALHO MIRANDA - Governador

Cláudia Martins Lélis - Vice-Governadora

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

David Siffert Torres - Secretário

Regina Sônia Botelho Martins - Subsecretária

SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO

Sergislei Silva Moura - Superintendente

DIRETORIA DE PESQUISA E INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

Francis Ney Prado Maia - Diretor

GERÊNCIA DE INDICADORES ECONÔMICOS E SOCIAIS

Rodrigo Sabino Teixeira Borges - Gerente

Bacharel em Geografia - Mestre Geografia

EQUIPE TÉCNICA

Cecília Amélia Miranda Costa - *Bacharel em Processamento de Dados - Mestre Engenharia Ambiental*

Leandro Roeder - *Bacharel em Ciências Econômicas*

Paulo Augusto Barros de Sousa - *Bacharel em Ciência da Computação - Mestre Modelagem Computacional de Sistemas*

Policarpo Fernandes Alencar Lima - *Bacharel em Ciências Econômicas - MBA Gerenciamento Projetos Governamentais*

Roberta Mara de Oliveira Vergara - *Tecnóloga em Geoprocessamento - Mestre Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos*

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL
INTEGRADO E SUSTENTÁVEL**

**ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO
DO ESTADO DO TOCANTINS**

Diagnóstico Ecológico-Econômico
Volume I - Meio Natural

CAPA

Valéria Romão Morellato Hardt

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E ANÁLISE

ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges
Roberta Mara de Oliveira Vergara

ANÁLISE

Cecília Amélia Miranda Costa
Leandro Roeder
Paulo Augusto Barros de Sousa

Policarpo Fernandes Alencar Lima
Roberta Mara de Oliveira Vergara
Rodrigo Sabino Teixeira Borges

DETZEL, Valmir Augusto; HARDT, Leticia Peret Antunes; OLIVEIRA Fabiano de; DALOTTO, Roque Sanchez.

Secretaria de Planejamento e Orçamento (Seplan). Gerência de Indicadores Econômicos e Sociais (GIES). Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins. Diagnóstico Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins. Palmas: Seplan/GIES, 2017. vol. I de II

522 p., Ilust.

Série TOCANTINS - Zoneamento Ecológico-Econômico / Diagnóstico Ecológico-Econômico - Meio Natural - v. 3/9.

Executado pelo Consórcio Senografia Desenvolvimento e Soluções - Detzel Consultores Associados - Hardt Planejamento para a Secretaria do Planejamento e Orçamento, no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável (PDRIS).

1. Diagnóstico. 2. Meio Natural. 3. Tocantins. 4. Relatório.

I. Tocantins. Secretaria do Planejamento e Orçamento. II. Zoneamento Ecológico-Econômico. III. Título.

CDU 504.5 (811)

Secretaria do Planejamento e Orçamento
Superintendência de Planejamento e Desenvolvimento
Diretoria de Pesquisa e Informações Econômicas
Gerência de Indicadores Econômicos e Sociais
AANO - Esplanada das Secretarias, s/n, Centro
CEP: 77.001-002, Palmas - TO
Tel: (63) 3212.4495 - 3212.4493
<http://www.seplan.to.gov.br>
E-mail: ascom@seplan.to.gov.br



APRESENTAÇÃO

O relatório técnico Diagnóstico Ecológico-Econômico é parte integrante do *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins*¹. Este trabalho foi desenvolvido no escopo do Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável (PDRIS), componente Melhoramento da Eficiência dos Serviços Públicos numa Seleção de Serviços Públicos, executado com recursos do Tesouro Estadual e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD)².

O Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE do Tocantins está sendo elaborado em etapas consecutivas e tem por propósito principal estabelecer bases importantes para o direcionamento de políticas públicas e para o incentivo a implantação de investimentos privados no território, aliando o desenvolvimento socioeconômico às oportunidades e limitações que cada região apresenta. O fundamento principal que norteia a elaboração do ZEE-TO é estabelecer equilíbrio entre os eixos de desenvolvimento social, econômico e ambiental, tendo em vista que estes eixos são complementares e dependentes entre si.

O Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico tem como objetivos específicos: (i) compartimentar o estado em unidades de paisagem utilizando no mapeamento níveis de hierarquização; (ii) propor diretrizes para o uso e conservação dos recursos naturais no estado; (iii) estabelecer estratégias e propor metas e programas para racionalização do uso dos recursos naturais no Tocantins, considerando as características peculiares de cada compartimento da paisagem; (iv) propor políticas, mecanismos e instrumentos para a compatibilização dos usos econômicos dos recursos naturais e da sua preservação e conservação; (v) informar, sensibilizar, mobilizar e consultar atores sociais locais quanto às questões que envolvem os recursos naturais, o planejamento do uso das paisagens e gestão territorial no Tocantins.

Nas etapas anteriores do trabalho, foram definidas as Unidades de Paisagem caracterizadas como porções homogêneas de terreno em função de suas características físico ambientais, já este Produto se refere ao diagnóstico físico biológico e antrópico do território estadual, estruturado em dois volumes, atualizado com referência temporal de 2015/2016.

O Volume I (este documento) se refere ao Diagnóstico do Meio Natural, onde aspectos do meio físico e biológico foram levantados para análise. Já o Volume II contém toda a diagnose do meio antrópico. Cada um, dos dois volumes, possui em seus primeiros capítulos uma análise que integra os três meios (físico, biológico e antrópico) de forma sintética e correlaciona os aspectos mais relevantes, na sequência apresenta a caracterização dos temas pertinentes a cada meio e os volumes finalizam com uma síntese do meio (natural e antrópico).

Destaca-se que o Diagnóstico aqui apresentado, faz parte do processo de elaboração do ZEE-TO e, portanto, não constituem um resultado isolado. A próxima etapa corresponde a elaboração dos prognósticos que serão considerados, principalmente no que se refere aos cenários futuros, como base para o planejamento territorial, constituindo proposta preliminar.

¹ O trabalho *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins* foi executado por meio de contrato de prestação de serviços especializados firmado entre a **Secretaria do Planejamento e Orçamento** e o **Consórcio Senografia Desenvolvimento e Soluções - Detzel Consultores Associados - Hardt Planejamento**, por meio do contrato nº 11/2015.

² Contrato de empréstimo nº 8.185-0 BR.





CRÉDITOS

**TOCANTINS****SUPERVISÃO****Geral**

Bacharel em Geografia Me. Rodrigo Sabino Teixeira Borges
Gerente de Indicadores Econômicos e Sociais

Suplente

Tecnóloga em Geoprocessamento Me. Roberta Mara de Oliveira Vergara
Analista Técnica em Cartografia

Apoio

Bacharel em Processamento de Dados Me. Cecília Amélia Miranda Costa
Bacharel em Ciências Econômicas Esp. Policarpo Fernandes Alencar Lima
Bacharel em Ciências Econômicas Leandro Roeder
Bacharel em Ciência da Computação Me. Paulo Augusto Barros de Sousa

CONSÓRCIO**COORDENAÇÃO TÉCNICA****Coordenador Geral**

Engenheiro Florestal Me. Valmir Augusto Detzel | CREA-PR 17.516/D

Coordenadora | Zoneamento Ecológico-Econômico

Arquiteta e Urbanista Dra. Letícia Peret Antunes Hardt | CAU A3137-2

Coordenador | Compartimentação da Paisagem

Geógrafo Dr. Fabiano Antônio de Oliveira | CREA-SC 52.278-5/D

Coordenador | Cartografia e Geoprocessamento

Cartógrafo Dr. Roque Alberto Sánchez Dalotto

EQUIPE TÉCNICA | PROGNÓSTICO**Coordenadores**

Arquiteta e Urbanista Esp. Sandra Mayumi Nakamura | CAU A28547-1
Arquiteta e Urbanista Letícia Schmitt Cardon de Oliveira | CAU A46913-0
Biólogo Dr. Ricardo Miranda de Britez | CRBio 05.319-03D
Geógrafo Dr. Fabiano Antônio de Oliveira | CREA-SC 52.278-5

Coordenadoras Adjuntas

Arquiteta e Urbanista Cecile Miers | CAU A 11646-7
Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1
Técnica em Geoprocessamento Sandy Plassmann Lamberti

Elaboração

Biólogo Alberto Urben Filho | CRBio 25.255 -07
Engenheira Civil Ana Sylvia Zeny | CREA-PR 7627
Engenheiro Florestal Augusto Rodrigues de França | CREA-PR 156872/D
Geólogo Cauê Xavier da Silva | CREA-PR 152623/D
Arquiteta e Urbanista Cecile Miers | CAU A11.646-7



Geógrafo Cristiano Cit | CREA-PR 132.282/D
Engenheiro Agrônomo Dr. Expedito Alves Cardoso
Geógrafo Dr. Fabiano Antônio de Oliveira | CREA-SC 52.278-5
Arquiteto e Urbanista Gustavo Domingues Gaspari | CAU A118245-5
Engenheiro Ambiental Me. Gustavo Kaminski | CREA-PR 105.297/D
Biólogo Fernando José Venâncio | CRBio 53.827-03
Geógrafa Me. Letícia Haak | CREA-SC 115.731-6
Arquiteta e Urbanista Letícia Schmitt Cardon de Oliveira | CAU A46913-0
Engenharia Civil Esp. Maria Alice Simões Cordeiro Soares | CREA-PR 53016/D
Economista Dr. Mariano de Matos Macedo | CORECON-PR 3.345
Arquiteto e Urbanista Marlos Hardt | CAU A 40.181-1
Engenheiro Ambiental Matheus Morganti Baldim | CREA-SC 125.235-0
Arquiteta e Urbanista Mayra Mayumi Aihara | CAU A138434-1
Engenheira de Mineração Esp. Meanda Nayara Monteiro Rodrigues | CREA-TO 240729686-9
Arquiteta e Urbanista Mônica Ferreira da Silva | CAU A99.273-9
Engenheiro Civil Esp. Nilo Aihara | CREA-PR 8.040/D
Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1
Biólogo Dr. Ricardo Miranda de Brites | CRBio 05.319-03D
Advogada Esp. Rosamaria Milléo Costa | OAB 20026
Arquiteta e Urbanista Me. Dr^{anda} Regina Maria Klein | CAU A28564-1
Arquiteta e Urbanista Esp. Sandra Mayumi Nakamura | CAU A28547-1
Técnica em Sensoriamento Remoto Sandy Plassmann Lamberti
Biólogo Me. Dr. Sergio Augusto Abrahão Morato | CRBio 8.478/07D
Turismóloga Dra. Tassiana Hille Pace
Arquiteta e Urbanista Taís Silva Rocha D'Angelis | CAU A87760-3
Arquiteta e Urbanista Esp. Valéria Romão Morellato Hardt | CAU A43890-1
Engenheira Civil Esp. Vanessa Fontana Kerecz Godoi | CREA-PR 95580/D
Arquiteta e Urbanista Verena Giraldo Costa | CAU A107694-9

EQUIPE TÉCNICA | CARTOGRAFIA

Técnica em Geografia Andréia Ayumi Fantan Une
Técnica em Engenharia Ambiental Caroline Oksana Preima
Engenheiro Florestal Dr. Carlos Vellozo Roderjan | CREA-PR 8.105/D
Geógrafo Dr. Fabiano Antônio de Oliveira | CREA-SC 52.278-5/D
Técnico em Geografia Fabrício Fonseca Pereira Hein
Técnico em Sensoriamento Remoto Juliano Kappeller Pereira
Arquiteta e Urbanista Letícia Schmitt Cardon de Oliveira | CAU A46913-0
Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1
Cartógrafa Rosane Schulka Scariotto | CREA-PR 2872-4/D
Técnica em Geoprocessamento Sandy Plassmann Lamberti
Arquiteta e Urbanista Esp. Valéria Romão Morellato Hardt | CAU A43890-1

EQUIPE TÉCNICA | APOIO

Arquiteta e Urbanista Alessandra Lustoza Franco | CAU A120578-1
Engenheira Cartógrafa e Agrimensora Amanda Antunes | CREA-PR 14.2852/D
Engenheira Ambiental Cristina Solange Hendges | CREA-TO 113.221/D
Arquiteta e Urbanista Mônica Ferreira da Silva | CAU A99273-9

**EQUIPE TÉCNICA | GRADUANDOS**

Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Amanda Carolina Santos Motta
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Ana Carolina P. Anjos
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Ana Júlia Madalozo Molinari Gonçalves
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Maria Beatriz Maurer Ravaglio
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Mariana Andrade Miyoshi
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Rhaísa Koscianski
Graduanda de Arquitetura e Urbanismo Viviane Viniarski
Graduando de Arquitetura e Urbanismo Victor Augusto Bosquilia Abade

DIREÇÃO DO CONSÓRCIO

Analista de Sistemas Esp. Dimas Clemente | Resp. Senografia Desenvolvimento (Líder do Consórcio)
Engenheiro Florestal Me. Valmir Augusto Detzel | Resp. Detzel Consulting
Arquiteto e Urbanista Me. Dr^{ando} Marlos Hardt | Resp. Hardt Planejamento

ADMINISTRAÇÃO DO CONSÓRCIO

Gestora da Qualidade | Secretária Executiva Anny Louise Biernaski
Contador Delcio Luis Ducati | CRC-PR 53.942/O-7
Secretaria Executiva | Janaina da Silva Rodrigues
Administradora Maria Carolina da Leve
Secretaria Executiva | Stephanie da Silva Prohni
Secretária Executiva | Vanessa Alves Rodrigues





SUMÁRIO



| | | |
|------------------------|---|-----------|
| LISTA DE FIGURAS..... | XVI | |
| LISTA DE TABELAS..... | XXII | |
| LISTA DE QUADROS | XXIII | |
| LISTA DE SIGLAS..... | XXV | |
| 1 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 1 |
| 2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ESPECÍFICOS..... | 19 |
| 2.1 | MEIO FÍSICO | 21 |
| 2.1.1 | BASES UTILIZADAS | 21 |
| 2.1.2 | COLETA DE DADOS EM CAMPO E DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO | 22 |
| 2.2 | MEIO BIOLÓGICO..... | 24 |
| 2.2.1 | VEGETAÇÃO E FLORA..... | 24 |
| 2.2.1.1 | CARACTERIZAÇÃO DA NOMENCLATURA DOS TIPOS DE VEGETAÇÃO | 24 |
| 2.2.1.2 | SEGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO | 26 |
| 2.2.2 | FAUNA..... | 27 |
| 2.2.3 | AMOSTRAGEM DE CAMPO | 28 |
| 3 | DIAGNÓSTICO DO MEIO FISICO | 33 |
| 3.1 | GEOLOGIA | 35 |
| 3.1.1 | INTRODUÇÃO | 35 |
| 3.1.2 | EVOLUÇÃO GEOLÓGICA..... | 35 |
| 3.1.2.1 | EVOLUÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL | 35 |
| 3.1.2.2 | EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DO ESTADO | 38 |
| 3.1.3 | GEOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 39 |
| 3.1.3.1 | CARTOGRAFIA GEOLÓGICA ESTADUAL | 39 |
| 3.1.3.2 | UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS | 43 |
| 3.1.3.2.1 | Província Tocantins | 43 |
| 3.1.3.2.2 | Bacia do São Francisco..... | 51 |
| 3.1.3.2.3 | Província Parnaíba | 55 |
| 3.1.3.2.4 | Coberturas Cenozoicas | 56 |
| 3.1.3.3 | GEOLOGIA ESTRUTURAL | 59 |
| 3.1.4 | RECURSOS MINERAIS..... | 64 |
| 3.1.4.1 | METALOGENIA..... | 64 |
| 3.1.4.2 | EXPLORAÇÃO MINERAL | 65 |
| 3.1.4.3 | TÍTULOS MINERÁRIOS..... | 65 |
| 3.1.5 | CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA ESTADUAL..... | 69 |
| 3.1.5.1 | POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DO ESTADO | 71 |
| 3.1.5.1.1 | Tipos de Aquíferos | 71 |
| 3.1.5.1.2 | Vulnerabilidade e Impactos Ambientais nos Aquíferos..... | 72 |
| 3.1.5.1.3 | Rede de Monitoramento..... | 72 |
| 3.2 | GEOMORFOLOGIA | 74 |
| 3.2.1 | INTRODUÇÃO | 74 |
| 3.2.2 | GEOMORFOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS | 75 |
| 3.2.2.1 | EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA REGIONAL | 75 |
| 3.2.2.2 | CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA ESTADUAL..... | 79 |
| 3.2.2.2.1 | Compartimentação Geomorfológica do Estado | 79 |



| | | |
|-----------|--|-----|
| 3.2.3 | CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS | 86 |
| 3.2.3.1 | DEPÓSITOS SEDIMENTARES INCONSOLIDADOS | 86 |
| 3.2.3.2 | BACIAS SEDIMENTARES E COBERTURAS INCONSOLIDADAS | 90 |
| 3.2.3.3 | FAIXAS DE DOBRAMENTOS E COBERTURAS METASSEDIMENTARES | 100 |
| 3.2.3.4 | EMBASAMENTOS EM ESTILOS COMPLEXOS..... | 106 |
| 3.2.4 | SUSCETIBILIDADE GEOMORFOLÓGICA | 109 |
| 3.3 | PEDOLOGIA..... | 113 |
| 3.3.1 | ASPECTOS GERAIS | 113 |
| 3.3.1.1 | PEDOLOGIA E PLANEJAMENTO | 113 |
| 3.3.1.2 | SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL | 113 |
| 3.3.1.3 | CONDICIONANTES CLIMÁTICAS NA PEDOLOGIA | 113 |
| 3.3.1.4 | CONDICIONANTES TOPOGRÁFICAS NA PEDOLOGIA..... | 114 |
| 3.3.1.5 | O SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS - SIBCS | 115 |
| 3.3.2 | PEDOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS | 117 |
| 3.3.2.1 | CARTOGRAFIA PEDOLÓGICA ESTADUAL..... | 117 |
| 3.3.2.1.1 | Histórico | 117 |
| 3.3.2.2 | SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS | 117 |
| 3.3.2.2.1 | Panorama Geral..... | 117 |
| 3.3.2.2.2 | Descrição geral das classes de solos | 121 |
| 3.3.2.2.3 | Características Complementares | 135 |
| 3.3.3 | APTIDÃO AGRÍCOLA DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 135 |
| 3.3.3.1 | PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO MAPA DE APTIDÃO..... | 136 |
| 3.3.3.2 | CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA..... | 138 |
| 3.4 | CLIMATOLOGIA | 143 |
| 3.4.1 | ASPECTOS GERAIS | 143 |
| 3.4.1.1 | IMPORTÂNCIA DO CLIMA..... | 143 |
| 3.4.1.2 | CLIMA E PLANEJAMENTO..... | 144 |
| 3.4.2 | CLIMATOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS | 144 |
| 3.4.2.1 | CIRCULAÇÃO E DINÂMICA ATMOSFÉRICA..... | 144 |
| 3.4.2.2 | TIPOS CLIMÁTICOS..... | 148 |
| 3.4.2.2.1 | Classificação Climática de Köppen | 148 |
| 3.4.2.2.2 | Classificação Climática de Thornthwaite | 148 |
| 3.4.2.3 | VARIÁVEIS CLIMATOLÓGICAS..... | 150 |
| 3.4.2.3.1 | Rede de Monitoramento..... | 151 |
| 3.4.2.3.2 | Distribuição e Mapeamento..... | 151 |
| | Fonte: INMET, 2015..... | 152 |
| 3.4.2.3.3 | Metodologia | 153 |
| 3.4.2.3.4 | Resultados..... | 155 |
| 3.4.2.4 | BALANÇO HÍDRICO..... | 192 |
| 3.4.2.5 | RESULTADOS..... | 192 |
| 3.4.2.6 | POTENCIAIS..... | 197 |
| 3.4.2.6.1 | Potencial Eólico | 197 |
| 3.4.2.6.2 | Potencial Solarimétrico..... | 198 |
| 3.5 | RECURSOS HÍDRICOS..... | 200 |
| 3.5.1 | ASPECTOS GERAIS | 200 |
| 3.5.1.1 | HIDROGRAFIA DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 202 |
| 3.5.1.1.1 | Regionalização Hidrográfica..... | 202 |
| 3.5.1.2 | BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO TOCANTINS | 205 |
| 3.5.1.2.1 | Bacia do Rio Araguaia | 205 |
| 3.5.1.2.2 | Bacia do Rio Tocantins | 208 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.5.1.3 | USO DA ÁGUA..... | 211 |
| 3.5.1.3.1 | Irrigação..... | 213 |
| 3.5.1.4 | QUALIDADE DA ÁGUA | 215 |
| 3.5.1.4.1 | Pontos de Análises da Qualidade da Água..... | 216 |
| 3.5.1.4.2 | Parâmetros ANALIsados | 218 |
| 3.5.1.5 | QUANTIDADE DA ÁGUA..... | 223 |
| 3.5.1.5.1 | Rede de Monitoramento | 223 |
| 3.5.1.6 | FRAGILIDADE HÍDRICA | 227 |
| 4 | DIAGNÓSTICO DO MEIO BIOLÓGICO | 231 |
| 4.1 | INTRODUÇÃO | 233 |
| 4.2 | COMPONENTES DO MEIO BIOLÓGICO..... | 234 |
| 4.2.1 | CARACTERIZAÇÃO DOS BIOMAS | 234 |
| 4.2.2 | CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL, FLORA E FAUNA | 241 |
| 4.2.2.1 | CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E SUAS RELAÇÕES COM O MEIO FÍSICO..... | 241 |
| 4.2.2.1.1 | Macrorregião 1 | 243 |
| 4.2.2.1.2 | Macrorregião 2 | 248 |
| 4.2.2.1.3 | Macrorregião 3 | 256 |
| 4.2.2.1.4 | Macrorregião 4 | 265 |
| 4.2.2.1.5 | Macrorregião 5 | 270 |
| 4.2.2.1.6 | Macrorregião 6 | 271 |
| 4.2.2.1.7 | Macrorregião 7 | 274 |
| 4.2.2.1.8 | Macrorregião 8 | 276 |
| 4.2.2.2 | DIAGNÓSTICO DA FAUNA DE VERTEBRADOS..... | 278 |
| 4.2.2.2.1 | Mastofauna | 278 |
| 4.2.2.2.2 | Avifauna..... | 289 |
| 4.2.2.2.3 | Herpetofauna..... | 303 |
| 4.2.2.2.4 | Ictiofauna..... | 314 |
| 4.2.2.3 | ESPÉCIES INDICADORAS E RELEVANTES DE FAUNA E FLORA..... | 323 |
| 4.2.2.3.1 | Fauna..... | 323 |
| 4.2.2.3.2 | Flora..... | 333 |
| 4.2.2.4 | COMPONENTE BIOLÓGICO E OS CORPOS D'ÁGUA | 334 |
| 4.2.2.4.1 | Ambientes Aquáticos Lênticos | 335 |
| 4.2.2.4.2 | Ambientes Aquáticos Lóticos | 337 |
| 4.2.2.4.3 | A Utilização Hídrica dos Rios para a Geração Hidrelétrica e suas Consequências sobre a Fauna Aquática..... | 339 |
| 4.2.2.5 | COMPONENTE BIOLÓGICO E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS..... | 340 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO NATURAL | 345 |
| | REFERÊNCIAS | 355 |
| | APÊNDICES E ANEXOS | 387 |



LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1.1 | MACROCOMPARTIMENTOS DA PAISAGEM E REGIÕES PROGRAMA | 17 |
| Figura 1.2 | CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS | 18 |
| Figura 2.1 | PONTOS DE COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE O MEIO FÍSICO..... | 23 |
| Figura 2.2 | LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE CAMPO DO MEIO BIOLÓGICO | 30 |
| Figura 3.1 | ESTRUTURA DA PLATAFORMA SUL-AMERICANA | 36 |
| Figura 3.2 | PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS DO BRASIL..... | 37 |
| Figura 3.3 | PROVÍNCIAS GEOLÓGICAS DO BRASIL..... | 38 |
| Figura 3.4 | REPRESENTAÇÃO DO MAPA GEOLÓGICO DO TOCANTINS | 41 |
| Figura 3.5 | EXEMPLOS DE ROCHAS DO CINTURÃO BRASÍLIA..... | 44 |
| Figura 3.6 | UNIDADES DO CINTURÃO BRASÍLIA AFLORANTES DO TOCANTINS..... | 45 |
| Figura 3.7 | EXEMPLOS DE ROCHAS DO CINTURÃO ARAGUAIA..... | 48 |
| Figura 3.8 | UNIDADES DO CINTURÃO ARAGUAIA AFLORANTES NO TOCANTINS..... | 49 |
| Figura 3.9 | EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DO SÃO FRANCISCO..... | 51 |
| Figura 3.10 | UNIDADES DA BACIA SÃO FRANCISCO AFLORANTES NO TOCANTINS..... | 53 |
| Figura 3.11 | EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DO PARNAÍBA | 55 |
| Figura 3.12 | EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DE ALPERCATAS..... | 56 |
| Figura 3.13 | ARENITO DA FM. ITAPECURU, EM SÃO SEBASTIÃO DO TOCANTINS, PERTENCENTE À BACIA DO GRAJAÚ..... | 56 |
| Figura 3.14 | UNIDADE DA PROVÍNCIA PARNAÍBA AFLORANTES NO TOCANTINS | 57 |
| Figura 3.15 | UNIDADES CENOZOICAS AFLORANTES NO TOCANTINS..... | 58 |
| Figura 3.16 | ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO ESTADO DO TOCANTINS COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL POR COMPARTIMENTO | 60 |
| Figura 3.17 | ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO CINTURÃO BRASÍLIA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL | 61 |
| Figura 3.18 | ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO CINTURÃO ARAGUAIA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL DAS PORÇÕES NORTE E SUL | 62 |
| Figura 3.19 | ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NA PROVÍNCIA PARNAÍBA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL | 63 |
| Figura 3.20 | PROCESSOS MINERÁRIOS NO TOCANTINS, DE ACORDO COM A FASE DO PROCESSO..... | 67 |
| Figura 3.21 | PROCESSOS MINERÁRIOS NO TOCANTINS, DE ACORDO COM A SUBSTÂNCIA DE INTERESSE | 68 |
| Figura 3.22 | SISTEMAS AQUÍFEROS DO TOCANTINS | 70 |
| Figura 3.23 | REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PRINCIPAIS AQUÍFEROS BRASILEIROS..... | 71 |
| Figura 3.24 | DISTRIBUIÇÃO DOS POÇOS TUBULARES, ARTESIANOS E CACIMBA, NO TOCANTINS | 73 |
| Figura 3.25 | LIMITE DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO DA CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO BRASILEIRO SEGUNDO ROSS..... | 77 |
| Figura 3.26 | LIMITE DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO DOS DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS E MORFOCLIMÁTICOS | 78 |
| Figura 3.27 | DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS..... | 81 |
| Figura 3.28 | FORMAS GEOMORFOLÓGICAS | 82 |
| Figura 3.29 | MODELADOS GEOMORFOLÓGICOS..... | 83 |
| Figura 3.30 | HIPSOMETRIA DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 84 |
| Figura 3.31 | CLASSES DE DECLIVIDADE | 85 |
| Figura 3.32 | REGISTRO DE ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS NOS MUNICÍPIOS DE LAGOA DA CONFUSÃO (ESQUERDA) E FORMOSO DO ARAGUAIA (DIREITA)..... | 87 |
| Figura 3.33 | REGISTRO DE PLANÍCIES FLUVIAIS (ESQUERDA) E ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS (DIREITA), NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA..... | 87 |
| Figura 3.34 | TERRAÇO FLUVIAL LOCALIZADO NAS MARGENS DO RIO SONO (ESQUERDA) E RIO TOCANTINS, PRÓXIMO À DESEMBOCADURA DO RIO SONO (DIREITA). | 88 |
| Figura 3.35 | TERRAÇO FLUVIAL LOCALIZADO NAS MARGENS DO RIO ESCURO, MUNICÍPIO DE ARAGUAÇU (ESQUERDA), E PLANÍCIES FLUVIAIS NA MARGENS DO RIO SANTO ANTÔNIO, DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE PEIXE E GURUPI (DIREITA)..... | 88 |
| Figura 3.36 | UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES INCONSOLIDADOS | 89 |



| | | |
|-------------|--|-----|
| Figura 3.37 | REGISTRO DE ÁREAS PLANAS A SUAVEMENTE ONDULADOS, NO LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS..... | 90 |
| Figura 3.38 | SUPERFÍCIES TABULARES EVIDENCIANDO DIFERENÇAS DE DECLIVIDADE E ALTITUDES, LOCALIZADAS NA REGIÃO LESTE DO MUNICÍPIO DE TAGUATINGA..... | 91 |
| Figura 3.39 | DIFERENTES FEIÇÕES EVIDENCIANDO ÁREAS DE DECLIVIDADE SUAVEMENTE ONDULADA A ONDULADA (MORROTE)..... | 92 |
| Figura 3.40 | SUPERFÍCIE DISSECADA EM CRISTAS E MACIÇOS (ESQUERDA) E SUPERFÍCIE TABULAR ESTRUTURAL (DIREITA), REGISTRADA NO MUNICÍPIO DE CAMPO LINDOS..... | 92 |
| Figura 3.41 | ÁREAS DE APLANAMENTO LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE ARAGUATINS (ESQUERDA) E BURITI DO TOCANTINS (DIREITA) | 93 |
| Figura 3.42 | PATAMARES ESTRUTURAIS LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE PEDRO AFONSO (ESQUERDA) E SANTA MARIA DO TOCANTINS (DIREITA) | 94 |
| Figura 3.43 | PATAMARES ESTRUTURAIS LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE FORTALEZA DO TABOÇÃO (ESQUERDA) E ARAGUATINS (DIREITA). MARIA DO TOCANTINS (DIREITA)..... | 94 |
| Figura 3.44 | SUPERFÍCIES DE DISSECAÇÃO EM PATAMARES LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE NAZARÉ (ESQUERDA) E TOCANTINÓPOLIS (DIREITA), SENDO ESTA ÚLTIMA COM VISTA PARA O VALE DO RIO TOCANTINS | 95 |
| Figura 3.45 | SUPERFÍCIE SUAVEMENTE ONDULADA (ESQUERDA) E VISTA DO PLATÔ PRESENTE DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO (SERRA DO ESPÍRITO SANTO) (DIREITA) | 95 |
| Figura 3.46 | SUPERFÍCIE PLANA SOBRE PATAMAR ESTRUTURAL NO MUNICÍPIO DE COMBINADO (ESQUERDA), E SUAVEMENTE ONDULADA, NO MUNICÍPIO DE TAGUATINGA (DIREITA)..... | 96 |
| Figura 3.47 | LOCAL DE TRANSIÇÃO ENTRE SUPERFÍCIES DE PEDIPLANOS (ÁREA MAIS BAIXA) E PATAMARES ESTRUTURAIS (ÁREA MAIS ALTA) NO MUNICÍPIO DE PALMAS (ESQUERDA), E PORÇÃO SUAVEMENTE ONDULADA, PRÓXIMO À PCH IZAMU IKEDA, NO MUNICÍPIO DE MONTE DO CARMO (DIREITA) | 97 |
| Figura 3.48 | VISTA DA SERRA DO LAJEADO SOBRE O RIO TOCANTINS, NA DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE MIRACEMA DO TOCANTINS E LAJEADO | 97 |
| Figura 3.49 | VARIAÇÕES DE FORMAS DE RELEVO NO MUNICÍPIO DE GUARÁI..... | 98 |
| Figura 3.50 | UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DAS BACIAS SEDIMENTARES E COBERTURAS INCOSOLIDADAS. | 99 |
| Figura 3.51 | ÁREAS DE RELEVO SUAVEMENTE ONDULADO NA DIVISA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE PIUM E CRISTALÂNDIA (ESQUERDA) E NO MUNICÍPIO DE ALIANÇA DO TOCANTINS (DIREITA) | 100 |
| Figura 3.52 | MODELADOS DISSECADOS EM COLINAS E/OU VALES, NOS MUNICÍPIOS DE ARAPOEMA (ESQUERDA) E ARAGUACEMA (DIREITA)..... | 101 |
| Figura 3.53 | SUPERFÍCIES PLANAS LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE ARAGUAÇU (ESQUERDA) E FORMOSO DO ARAGUAIA (DIREITA)..... | 101 |
| Figura 3.54 | SUPERFÍCIES ONDULADAS, COM A PRESENÇA DE MORROTES EM APLANAMENTO NOS MUNICÍPIOS DE ARAGOMINAS (ESQUERDA) E ARAGUANÃ (DIREITA)..... | 102 |
| Figura 3.55 | REGIÃO PRÓXIMA À SERRA GRANDE, NOS MUNICÍPIOS DE JAÚ DO TOCANTINS (ESQUERDA) E PALMEIRÓPOLIS (DIREITA) | 102 |
| Figura 3.56 | SUPERFÍCIE DISSECADA EM COLINAS (ESQUERDA) E PATAMAR ESTRUTURAL (DIREITA)..... | 103 |
| Figura 3.57 | CRISTA QUE DELIMITA A UNIDADE VISTA DE DENTRO (ESQUERDA) E DE FORA DA UNIDADE GEOMORFOLÓGICA (DIREITA)..... | 104 |
| Figura 3.58 | UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DAS FAIXAS DE DOBRAMENTOS E COBERTURAS METASSEDIMENTARES..... | 105 |
| Figura 3.59 | SUPERFÍCIES PLANAS LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE PEIXE (ESQUERDA) E SANTA ROSA DO TOCANTINS (DIREITA) | 106 |
| Figura 3.60 | VISTA DA SERRA MALHADA ALTA A PARTIR A MARGEM OPOSTA DO RIO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL..... | 107 |
| Figura 3.61 | UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DOS EMBASAMENTOS EM ESTILOS COMPLEXOS | 108 |
| Figura 3.62 | CLASSES DE DECLIVIDADE E GRAUS DE LIMITAÇÃO SEGUNDO SEPLAN/DZE, 2009 | 111 |
| Figura 3.63 | CLASSES DE DECLIVIDADE, FEIÇÕES DE RELEVO E GRAUS DE LIMITAÇÃO, GERADOS A PARTIR DE IMAGEM SRTM | 112 |
| Figura 3.64 | MAPA DE SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS | 118 |
| Figura 3.65 | TRANSECTO W-E NA REGIÃO NORTE DO TOCANTINS NO PARALELO 7°00'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE DE SANTA FÉ DO ARAGUAIA E BABAÇULÂNDIA..... | 119 |
| Figura 3.66 | TRANSECTO W-E NA REGIÃO CENTRAL DO TOCANTINS NO PARALELO 10°00'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE PIUM E SÃO FÉLIX DO TOCANTINS | 119 |



| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 3.67 | TRANSECTO W-E NA REGIÃO SUL DO TOCANTINS NO PARALELO 12°40'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE FORMOSO DO ARAGUAIA E AURORA DO TOCANTINS | 120 |
| Figura 3.68 | CORTE DE ESTRADA NO MUNICÍPIO DE COLMÉIA, NA RODOVIA TO 164 SOBRE ARGILOSO VERMELHO AMARELO (PVA) | 121 |
| Figura 3.69 | AMBIENTE COM PASTAGEM SOB CAMBISSOLOS HÁPLICOS NO MUNICÍPIO DE AURORA DO TOCANTINS, PRÓXIMO A RODOVIA TO 110 | 124 |
| Figura 3.70 | DETALHES DO GLEISSOLOS HÁPLICOS NAS VÁRZEAS DO VALE DO ARAGUAIA, NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA PRÓXIMO À RODOVIA TO 181 | 126 |
| Figura 3.71 | CULTIVO DE MILHO EM LATOSSOLO VERMELHO À MARGEM DA RODOVIA TO 050 NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL | 127 |
| Figura 3.72 | AMBIENTE DE PASTAGEM SOB LUVISSOLO HÁPLICO NO MUNICÍPIO DE PRAIA NORTE, À MARGEM DA RODOVIA TO-201 | 129 |
| Figura 3.73 | CORTE DE ESTRADA EM REGIÃO DE NEOSSOLO LITÓLICO NO MUNICÍPIO DE PARANÃ, NA RODOVIA BR-010 | 130 |
| Figura 3.74 | PASTAGEM EM AMBIENTE DE NITOSSOLO NA REGIÃO NORTE DO ESTADO, NO MUNICÍPIO DE TOCANTINÓPOLIS À MARGEM DA RODOVIA TO-126 | 132 |
| Figura 3.75 | CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO SOB PLINTOSSOLO NA PLANÍCIE DO RIO ARAGUAIA, NO MUNICÍPIO DE DUERÊ, PRÓXIMO À RODOVIA TO-481 | 134 |
| Figura 3.76 | APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS | 141 |
| Figura 3.77 | DISTRIBUIÇÃO DAS MASSAS DE AR NA AMÉRICA DO SUL SEGUNDO SUAS FONTES E SEUS DESLOCAMENTOS | 145 |
| Figura 3.78 | CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO NORTE..... | 146 |
| Figura 3.79 | CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO NORDESTE..... | 146 |
| Figura 3.80 | CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE | 147 |
| Figura 3.81 | SISTEMA DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA PERTURBADA NO ESTADO DO TOCANTINS | 147 |
| Figura 3.82 | CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DO ESTADO DO TOCANTINS | 149 |
| Figura 3.83 | LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DO TOCANTINS | 152 |
| Figura 3.84 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015) | 155 |
| Figura 3.85 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 82659 | 155 |
| Figura 3.86 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 82863 | 156 |
| Figura 3.87 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83228 | 156 |
| Figura 3.88 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83064 | 156 |
| Figura 3.89 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83235 | 157 |
| Figura 3.90 | PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL | 158 |
| Figura 3.91 | PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO VERÃO (PERÍODO DE JANEIRO - MARÇO)..... | 159 |
| Figura 3.92 | PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO OUTONO (PERÍODO DE ABRIL - JUNHO)..... | 160 |
| Figura 3.93 | PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO INVERNO (PERÍODO DE JULHO - SETEMBRO)..... | 161 |
| Figura 3.94 | PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE À PRIMAVERA (PERÍODO DE OUTUBRO - DEZEMBRO)..... | 162 |
| Figura 3.95 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA MENSAL (°C) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015) | 163 |
| Figura 3.96 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 82659 (ARAGUAIA-TO) | 163 |
| Figura 3.97 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 82863 (PEDRO AFONSO-TO)..... | 164 |
| Figura 3.98 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83228 (PEIXE-TO) | 164 |
| Figura 3.99 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83064 (PORTO NACIONAL-TO) | 164 |
| Figura 3.100 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83235 (TAGUATINGA-TO) | 165 |
| Figura 3.101 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE (°C) ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 165 |
| Figura 3.102 | TEMPERATURA MÉDIA COMPENSADA ANUAL..... | 166 |
| Figura 3.103 | TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO..... | 167 |
| Figura 3.104 | TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO | 168 |
| Figura 3.105 | TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO..... | 169 |
| Figura 3.106 | TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO | 170 |



| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 3.107 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÍNIMA MÉDIA MENSAL (°C) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 171 |
| Figura 3.108 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA MENSAL (°C) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 171 |
| Figura 3.109 | TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA ANUAL | 172 |
| Figura 3.110 | TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO | 173 |
| Figura 3.111 | TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO..... | 174 |
| Figura 3.112 | TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO | 175 |
| Figura 3.113 | TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO..... | 176 |
| Figura 3.114 | TEMPERATURA MÍNIMA MÉDIA ANUAL | 177 |
| Figura 3.115 | TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO..... | 178 |
| Figura 3.116 | TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO | 179 |
| Figura 3.117 | TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO | 180 |
| Figura 3.118 | TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO | 181 |
| Figura 3.119 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA UMIDADE RELATIVA DO AR (%) MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015) | 182 |
| Figura 3.121 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA NEBULOSIDADE MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO (décimos) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 183 |
| Figura 3.123 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL POR PERÍODO EQUIVALENTE (HORAS) ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015). | 183 |
| Figura 3.125 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (m/s) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015) | 184 |
| Figura 3.126 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VELOCIDADE MÁXIMA MÉDIA DO VENTO (m/s) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 184 |
| Figura 3.127 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 185 |
| Figura 3.129 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)..... | 186 |
| Figura 3.120 | UMIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL (1985-2015) | 187 |
| Figura 3.122 | NEBULOSIDADE MÉDIA MENSAL (1985-2015) | 188 |
| Figura 3.124 | INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL (1985-2015) | 189 |
| Figura 3.128 | REPRESENTAÇÃO DA VELOCIDADE MÉDIA DOS VENTOS (1985-2015) | 190 |
| Figura 3.130 | REPRESENTAÇÃO DA EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (1985-2015) | 191 |
| Figura 3.131 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): ARAGUAÍNA..... | 192 |
| Figura 3.132 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PEDRO AFONSO | 193 |
| Figura 3.133 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PORTO NACIONAL | 193 |
| Figura 3.134 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PEIXE | 194 |
| Figura 3.135 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): TAGUATINGA..... | 194 |
| Figura 3.136 | EXCEDENTE HÍDRICO NO ESTADO (1985-2015) | 195 |
| Figura 3.137 | DÉFICIT HÍDRICO NO ESTADO | 196 |
| Figura 3.138 | MAPA DO POTENCIAL EÓLICO DA REGIÃO NORTE..... | 197 |
| Figura 3.139 | CARTA DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL DIÁRIA, MÉDIA ANUAL (MJ/m ² .dia) | 199 |
| Figura 3.140 | REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MÉDIA DE RADIAÇÃO SOLAR (MJ/m ² .dia) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO | 199 |
| Figura 3.141 | CARTA DE INSOLAÇÃO DIÁRIA, MÉDIA ANUAL DE HORAS DE INCIDÊNCIA | 200 |
| Figura 3.142 | COMPARTIMENTAÇÃO HIDROGRÁFICA ADMINISTRATIVA DO BRASIL SEGUNDO O CNRH, COM DESTAQUE PARA A LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 201 |
| Figura 3.143 | PRINCIPAIS SISTEMAS HIDROGRÁFICOS DO ESTADO DO TOCANTINS | 203 |
| Figura 3.144 | PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 204 |
| Figura 3.145 | PRINCIPAIS RIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARAGUAIA NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 206 |
| Figura 3.146 | PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO ARAGUAIA NO ESTADO DO TOCANTINS | 207 |
| Figura 3.147 | RIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TOCANTINS NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 208 |
| Figura 3.148 | PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO TOCANTINS NO ESTADO DO TOCANTINS | 210 |



| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 3.149 | SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO AOS SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA | 212 |
| Figura 3.150 | LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO DO TOCANTINS | 214 |
| Figura 3.151 | DISTRIBUIÇÃO DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS NO ESTADO DO TOCANTINS, SENDO UMA DAS ANÁLISES A QUALIDADE DA ÁGUA. | 217 |
| Figura 3.152 | GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE DBO PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004 | 219 |
| Figura 3.153 | GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE FÓSFORO PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004 | 220 |
| Figura 3.154 | GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DA TURBIDEZ PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004 | 221 |
| Figura 3.155 | DISTRIBUIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO EM CADA ESTAÇÃO HIDROSEDIMENTOLÓGICA DO ESTADO DO TOCANTINS | 222 |
| Figura 3.156 | LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE VAZÃO DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS.... | 225 |
| Figura 3.157 | ÁREAS DO ESTADO DO TOCANTINS QUE APRESENTAM MAIOR RISCO AO AGRAVAMENTO DOS DÉFICITS HÍDRICOS..... | 229 |
| Figura 3.158 | ÁREAS DO ESTADO DO TOCANTINS MAIS AFETADAS COM PROBLEMAS RELACIONADOS À EROÇÃO E AO ASSOREAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS..... | 230 |
| Figura 4.1 | ECORREGIÕES DO BIOMA AMAZÔNIA E CERRADO | 236 |
| Figura 4.2 | MAPA FITOECOLÓGICO DO ESTADO DO TOCANTINS | 239 |
| Figura 4.3 | SEGMENTAÇÃO TERRITORIAL DO MEIO BIOLÓGICO | 242 |
| Figura 4.4 | PALMEIRAL CONSTITUÍDO PELA PALMEIRA BABAÇU, <i>Attalea speciosa</i> , NO MUNICÍPIO DE AUGUSTINÓPOLIS..... | 244 |
| Figura 4.5 | VISTA GERAL DA REGIÃO COM PREDOMÍNIO DE PASTAGENS E AO FUNDO, NOS TOPOS DOS MORROS, A FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL, MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO TOCANTINS..... | 244 |
| Figura 4.6 | CERRADÃO NO INTERIOR DA RESERVA INDÍGENA APINAYÉ, MUNICÍPIO DE MAURILÂNDIA DO TOCANTINS | 246 |
| Figura 4.7 | FLORESTA SECUNDÁRIA COM PREDOMÍNIO DE ESPÉCIES PIONEIRAS NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS | 247 |
| Figura 4.8 | REMANESCENTE DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ECÓTONO COM A FLORESTA OMBRÓFILA EM UM PEQUENO MORRO NO MUNICÍPIO DE ANGICO | 248 |
| Figura 4.9 | CERRADO SENTIDO RESTRITO EM REGENERAÇÃO APÓS TER SIDO SUBMETIDO A FOGO NO MUNICÍPIO DE TOCANTINÓPOLIS..... | 249 |
| Figura 4.10 | VISTA DOS VALES E CHAPADAS NO MUNICÍPIO DE BABAÇULÂNDIA | 250 |
| Figura 4.11 | VISTA DO INTERIOR DE UM CERRADO SENTIDO RESTRITO NO MUNICÍPIO DE FILADÉLFIA..... | 252 |
| Figura 4.12 | VISTA EXTERNA DE UMA MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE GOIATINS..... | 253 |
| Figura 4.13 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DEGRADADA, ENTREMEADA POR PASTAGENS EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO DE GUARÁI..... | 254 |
| Figura 4.14 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL À MARGEM DO RIO PIRANHA NO MUNICÍPIO DE ARAQUACEMA | 256 |
| Figura 4.15 | CERRADO SENTIDO RESTRITO DEGRADADO DEVIDO A INCÊNDIOS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS LINDOS..... | 257 |
| Figura 4.16 | CERRADO SENTIDO RESTRITO DEGRADADO NO MUNICÍPIO DE GOIATINS. ORIGINALMENTE ESTE CERRADO TINHA UMA MAIOR DENSIDADE DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS | 258 |
| Figura 4.17 | VISTA GERAL DA PAISAGEM COM CERRADO DENSO E CERRADÃO NAS ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE NOVO ACORDO | 259 |
| Figura 4.18 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL À MARGEM DO RIO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE PEDRO AFONSO..... | 260 |
| Figura 4.19 | FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL DEGRADADA EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO RIO SONO..... | 261 |
| Figura 4.20 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ENCOSTA DE MORRO NO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO, MUNICÍPIO DE PALMAS..... | 262 |
| Figura 4.21 | USO DO SOLO POR PECUÁRIA EM ÁREA DE RELEVO PLANO NO MUNICÍPIO DE BREJINHO DO NAZARÉ..... | 263 |
| Figura 4.22 | CAMPO ÚMIDO CONTÍNUO À MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE CARIRI DO TOCANTINS..... | 264 |
| Figura 4.23 | CERRADO SENTIDO RESTRITO SUBMETIDO A FOGO NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS | 266 |
| Figura 4.24 | CAMPO SUJO NO ENTORNO DA ESTACÃO ECOLÓGICA SERRA GERAL DO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS | 266 |
| Figura 4.25 | EM PRIMEIRO PLANO, CERRADO SENTIDO RESTRITO AO FUNDO CERRADO DENSO E CERRADÃO NO MUNICÍPIO DE PARANÃ..... | 267 |
| Figura 4.26 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO DE JAÚ DO TOCANTINS... .. | 268 |



| | | |
|-------------|---|-----|
| Figura 4.27 | CERRADO DENSO SOBRE PLINTOSSOLO, NO SOLO CONCREÇÕES DE PLINTITA NO MUNICÍPIO DE ARRAIAS... | 269 |
| Figura 4.28 | VEREDA COM PALMEIRA BURITI (<i>Mauritia flexuosa</i>) E CAMPO ÚMIDO NO MUNICÍPIO DE LIZARDA..... | 270 |
| Figura 4.29 | PAISAGEM MONTANHOSA COM PASTAGENS E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NAS ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE ITAPORÃ DO TOCANTINS..... | 271 |
| Figura 4.30 | VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA (CAPOEIRA) DA FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NO MUNICÍPIO DE ANANÁS..... | 273 |
| Figura 4.31 | NASCENTES DO RIO CONCEIÇÃO COM VEREDA DEGRADADA DEVIDO À UTILIZAÇÃO COMO PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE PONTE ALTA DO BOM JESUS | 275 |
| Figura 4.32 | VISTA GERAL DA REGIÃO COM DIFERENTES TIPOLOGIAS DAS FORMAÇÕES SAVÂNICAS, AO FUNDO A SERRA GERAL DO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE NOVO JARDIM..... | 276 |
| Figura 4.33 | FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NO RIO JAVAÉS NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA | 278 |
| Figura 4.34 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA MASTOFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: | 280 |
| Figura 4.35 | MAPA ILUSTRANDO OS LOCAIS DE CONTATO ENTRE BIOMAS. A LINHA CONTÍNUA INDICA OS LIMITES DOS BIOMAS DA FLORESTA AMAZÔNICA E FLORESTA ATLÂNTICA, ÁREA CINZA CERRADO | 281 |
| Figura 4.36 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA MASTOFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Callicebus moloch</i> (ZOGUE-ZOGUE), <i>Cerdocyon thous</i> (CACHORRO-DO-MATO), <i>Pecari tajacu</i> (CATETO) E <i>Mazama gouazoubira</i> (VEADO-CATIGUEIRO)..... | 282 |
| Figura 4.37 | ALGUMAS ESPÉCIES DE MORCEGOS QUE ILUSTRAM A RIQUEZA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Rhynchonycteris naso</i> (MORCEGO), <i>Platyrrhinus lineatus</i> (MORCEGO), <i>Desmodus rotundus</i> (MORCEGO-VAMPIRO) e <i>Chrotopterus auritus</i> (MORCEGO)..... | 282 |
| Figura 4.38 | MAPA INDICANDO OS PADRÕES DE RIQUEZA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS AO LONGO DO BIOMA CERRADO | 284 |
| Figura 4.39 | GRÁFICO INDICANDO A RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE TÁXONS DE MAMÍFEROS CAÇADOS PARA FINS ALIMENTARES NO BRASIL E SUAS RESPECTIVAS ORDENS TAXONÔMICAS | 285 |
| Figura 4.40 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Lanio luctuosus</i> (TEM-TEM-DE-DRAGONA-BRANCA), <i>Tangara mexicana</i> (SAÍRA-DE-BANDO)E <i>Harpia harpyja</i> (GAVIÃO-REAL) | 289 |
| Figura 4.41 | LACUNAS DE CONHECIMENTO ORNITOLÓGICO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA, FRENTE A DUAS CENTENAS E MEIA DE LOCALIDADES AMOSTRADAS..... | 291 |
| Figura 4.42 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> (ARAPAÇU-RISCADO), <i>Nasica longirostris</i> (ARAPAÇU-DE-BICO-COMPRIDO), <i>Ammodramus aurifrons</i> (TICO-TICO-DO-CAMPO) E <i>Ibycter americanus</i> (GRALHÃO) | 292 |
| Figura 4.43 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Bucco tamatia</i> (RAPAZINHO-CARIJÓ), <i>Hylophilus semicinerus</i> (VERDINHO-DA-VÁRZEA), <i>Myiornis ecaudatus</i> (CAÇULA) E <i>Todirostrum maculatum</i> (FERREIRINHO-ESTRIADO)..... | 292 |
| Figura 4.44 | MAPA RESSALTANDO AS TRÊS SUBÁREAS DE ENDEMISMO DO BIOMA DO CERRADO, DUAS DELAS (ARAGUAIA E PARANÃ) INSERIDAS NO TERRITÓRIO DO ESTADO DO TOCANTINS..... | 294 |
| Figura 4.45 | MAPA INDICANDO OS DOIS CENTROS DE ENDEMISMO DA AMAZÔNIA INSERIDOS NO ESTADO DO TOCANTINS: PARÁ CENTER (PC) E BELÉM CENTER (BC), CONTÍGUOS ENTRE SI E ADJACENTES AO RONDÔNIA CENTER (RC)..... | 295 |
| Figura 4.46 | MAPA DAS ÁREAS DE ENDEMISMO DA AMAZÔNIA, COM BASE NA DISTRIBUIÇÃO DE VERTEBRADOS TERRESTRES (ESQ.) E AVIFAUNA (DIR.)..... | 296 |
| Figura 4.47 | ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: <i>Ara severus</i> (MARACANÃ-GUAÇU), <i>Amazona amazonica</i> (CURICA), <i>Psittacara leucophthalma</i> (PERIQUITÃO-MARACANÃ) E <i>Trogon melanurus</i> (SURUCUÁ-DE-CAUDA-PRETA) | 299 |
| Figura 4.48 | MAPA SÍNTESE DE DISTRIBUIÇÃO DE RÉPTEIS Squamata NO CERRADO BRASILEIRO, BASEADO NAS DISTRIBUIÇÕES INDIVIDUAIS DE 237 ESPÉCIES | 304 |
| Figura 4.49 | ESPÉCIES ENDÊMICAS DO CERRADO E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 308 |
| Figura 4.50 | ESPÉCIES ENDÊMICAS DA AMAZÔNIA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 309 |
| Figura 4.51 | ESPÉCIES COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTE NO ESTADO DO TOCANTINS | 310 |
| Figura 4.52 | <i>Podocnemis expansa</i> (TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA), ESPÉCIE ENDÊMICA DA AMAZÔNIA E COM PADRÕES MIGRATÓRIOS ENTRE BACIAS | 313 |
| Figura 4.53 | ESPÉCIES ENDÊMICAS DA AMAZÔNIA E DE INTERESSE COMERCIAL OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 322 |



LISTA DE TABELAS

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabela 3.1 | RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE DBO E PONTOS DE ANÁLISES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014 | 218 |
| Tabela 3.2 | RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE FÓSFORO E PONTOS DE ANÁLISE DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014 | 219 |
| Tabela 3.3 | RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DA TURBIDEZ E PONTOS DE ANÁLISES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014 | 220 |
| Tabela 3.4 | CÓDIGO, VAZÃO MÁXIMA E VAZÃO MÍNIMA E DIA DE OCORRÊNCIA DE VAZÕES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 226 |



LISTA DE QUADROS

| | | |
|-------------|--|-----|
| Quadro 2.1 | FONTES DE CLASSIFICAÇÃO E NOMENCLATURA ADOPTADAS PARA CADA GRUPO TEMÁTICO DA FAUNA DE VERTEBRADOS | 27 |
| Quadro 3.1 | CORRELAÇÃO ENTRE OS DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS E OS AMBIENTES GEOLÓGICOS | 75 |
| Quadro 3.2 | DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS DELINEADOS POR IBGE (1997) E DEL'ARCO ET AL. (1995) NO ESTADO DO TOCANTINS | 78 |
| Quadro 3.3 | CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS FORMAS DE RELEVO DO ESTADO DO TOCANTINS | 79 |
| Quadro 3.4 | CLASSES DE DECLIVIDADE, FEIÇÕES DE RELEVO E GRAUS DE LIMITAÇÃO, SEGUNDO RAMALHO FILHO (1994) | 110 |
| Quadro 2.5 | Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras..... | 136 |
| Quadro 1.2 | Grupos de aptidão agrícola | 137 |
| Quadro 3.5 | BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO ARAGUAIA SITUADAS NO ESTADO DO TOCANTINS | 205 |
| Quadro 3.6 | BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO TOCANTINS SITUADAS NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 208 |
| Quadro 3.7 | RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 215 |
| Quadro 3.8 | LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS NO ESTADO DO TOCANTINS, SENDO UMA DAS ANÁLISES A QUALIDADE DA ÁGUA..... | 216 |
| Quadro 3.9 | CÓDIGO, LOCALIZAÇÃO E PERÍODO DE MONITORAMENTO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE VAZÃO DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS | 224 |
| Quadro 4.1 | LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS CINEGÉTICOS OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 286 |
| Quadro 4.2 | LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS ALOCADAS EM ALGUMA CATEGORIA DE AMEAÇA NOS ÂMBITOS INTERNACIONAL (INT: CITES E IUCN) E NACIONAL (NAC: MMA)..... | 287 |
| Quadro 4.3 | LISTA DE ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DO CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS, DISCRIMINADAS AS FORMAS DEPENDENTES DA TIPOLOGIA DE CAMPOS CERRADOS (*) E AS ENDÊMICAS DAS SUB-REGIÕES DE ENDEMISMOS DO VALE DO ARAGUAIA (A) OU DO VALE DO PARANÁ (P) | 293 |
| Quadro 4.4 | LISTA DE ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS, DISCRIMINADAS AS FORMAS ENDÊMICAS DOS CENTROS DE ENDEMISMO PARÁ CENTER (P) E BELÉM CENTER (B)..... | 295 |
| Quadro 4.5 | LISTA DE ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 296 |
| Quadro 4.6 | LISTA DE ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA MATA ATLÂNTICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 297 |
| Quadro 4.7 | LISTA DE ESPÉCIES DE AVES MIGRATÓRIAS DE LARGA ESCALA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 298 |
| Quadro 4.8 | LISTA DE ESPÉCIES DE AVES OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS E MENCIONADAS EM LISTAS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO ÂMBITO DE DISTRIBUIÇÃO GLOBAL (BL: BIRDLIFE, 2016) OU FEDERAL (MA: MMA, 2014) E O STATUS AUFERIDO POR ESSAS FONTES: CR (CRITICAMENTE AMEAÇADA), EN (EM PERIGO) E VU (VULNERÁVEL)..... | 300 |
| Quadro 4.9 | LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PRESENTES NAS IBAS DO TOCANTINS E NÚMERO DE ÁREAS EM QUE OCORREM. LEGENDA: CR, CRITICAMENTE AMEAÇADA; EN, EM PERIGO; VU, VULNERÁVEL; NT, QUASE-AMEAÇADA..... | 301 |
| Quadro 4.10 | ÁREAS IMPORTANTES PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES (IBAS) NO ESTADO DO TOCANTINS, NÚMERO DE ESPÉCIES DE AVES AMEAÇADAS OU QUASE AMEAÇADAS (AM) E ENDÊMICAS OU DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA (EN) E ATIVIDADES ANTRÓPICAS RELEVANTES, COM SUAS LOCALIZAÇÕES..... | 302 |
| Quadro 4.11 | ANFÍBIOS ENDÊMICOS DO BIOMA CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 306 |
| Quadro 4.12 | RÉPTEIS ENDÊMICOS DO BIOMA DO CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS. ESPÉCIES MARCADAS COM (*) SÃO CONHECIDAS APENAS PARA A REGIÃO DO JALAPÃO | 307 |
| Quadro 4.13 | ANFÍBIOS ENDÊMICOS DA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 308 |
| Quadro 4.14 | RÉPTEIS DE DISTRIBUIÇÃO AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS. ESPÉCIE ASSINALADA COM (*) É ENDÊMICA DA BACIA DO RIO TOCANTINS, E ESPÉCIES ASSINALADAS COM (**) SÃO COMPARTILHADAS ENTRE A AMAZÔNIA E A FLORESTA ATLÂNTICA..... | 309 |
| Quadro 4.15 | ANFÍBIOS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 310 |
| Quadro 4.16 | RÉPTEIS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 310 |
| Quadro 4.17 | ANFÍBIOS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 311 |
| Quadro 4.18 | RÉPTEIS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 311 |



| | | |
|-------------|---|-----|
| Quadro 4.19 | PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO RIO TOCANTINS <i>SENSU LATO</i> E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 317 |
| Quadro 4.20 | PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO TOCANTINS <i>SENSU STRICTO</i> E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 317 |
| Quadro 4.21 | PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO ARAGUAIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 317 |
| Quadro 4.22 | PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | 317 |
| Quadro 4.23 | PEIXES DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 318 |
| Quadro 4.24 | PEIXES DE STATUS TAXONÔMICO INDEFINIDO CITADOS PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 319 |
| Quadro 4.25 | PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO E/OU COM PRESSÕES IDENTIFICADAS REGISTRADOS PARA O ESTADO DO TOCANTINS..... | 322 |
| Quadro 4.26 | ESPÉCIES DEPENDENTES DO CERRADO SENTIDO RESTRITO OU SAVANA ARBORIZADA COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 324 |
| Quadro 4.27 | ESPÉCIES DEPENDENTES DO CAMPO LIMPO (SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 325 |
| Quadro 4.28 | ESPÉCIES DEPENDENTES DOS CAMPOS ÚMIDOS (SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 326 |
| Quadro 4.29 | ESPÉCIES DEPENDENTES DAS VEREDAS DE BURITI COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 327 |
| Quadro 4.30 | ESPÉCIES DEPENDENTES DAS PRAIAS FLUVIAIS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 328 |
| Quadro 4.31 | ESPÉCIES DEPENDENTES DAS MATAS SECAS (FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 329 |
| Quadro 4.32 | TÁXONS DEPENDENTES DOS FRAGMENTOS E RELICTOS DE MATAS ÚMIDAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS..... | 330 |
| Quadro 4.33 | ESPÉCIES DEPENDENTES DE MATAS DE GALERIA, IMERSAS NOS DOMÍNIOS DO CERRADO (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL), DISCRIMINADAS AS FORMAS DE ORIGEM AMAZÔNICA ^{FA} (FLORESTA OMBRÓFILA DENSA ALUVIAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 332 |
| Quadro 4.34 | ESPÉCIES DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA E AS RESPECTIVAS TIPOLOGIAS VEGETAIS OU HABITATS EM QUE OCORREM NO ESTADO DO TOCANTINS..... | 333 |
| Quadro 4.35 | TÁXONS DEPENDENTES DE AMBIENTES AQUÁTICOS LÊNTICOS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O TOCANTINS | 336 |
| Quadro 4.36 | TÁXONS DEPENDENTES DE AMBIENTES AQUÁTICOS LÓTICOS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS | 338 |



LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------|--|
| AAE | Área de Abrangência Estadual |
| AAH | Área de Abrangência Hidrográfica |
| AAI | Área de Abrangência Internacional |
| AAM | Área de Abrangência Macro Regional |
| AAN | Área de Abrangência Nacional |
| AAR | Association of American Railroads |
| AAR | Área de Abrangência Regional |
| AAS | Área de Abrangência Setorial |
| AAS-C | Área de Abrangência Setorial Centro |
| AAS-N | Área de Abrangência Setorial Norte |
| AAS-S | Área de Abrangência Setorial Sul |
| ACTC | Atividades Científicas e Técnicas Correlatas |
| ADAPEC | Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins |
| ADTUR | Agência de Desenvolvimento Turístico |
| AESBE | Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento |
| AGETEC | Agência Tocantinense de Ciência, Tecnologia e Inovação |
| AMM | Áreas Mínimas Mapeáveis |
| AMM | Áreas Mínimas Mapeáveis |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| Anatel | Agência Nacional de Telecomunicações |
| ANEEL | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| ANTAC | Agência Nacional de Transportes Aquáticos |
| ANTT | Agência Nacional de Transportes Terrestres |
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| ATS | Agência Tocantinense de Saneamento |
| BIRD | Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento |
| C&T | Ciência e Tecnologia |
| CAPES | Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior |
| CCC | Cubic Clustering Criterium |
| CCPPE | Superintendência de Apoio ao Conselho Coordenador de Programas e Projetos Estratégicos |
| CCZEE | Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional |
| CDTI | Centro de Desenvolvimento de Tecnologias Inovadoras |
| CEDEC | Coordenadoria Estadual de Defesa Civil |
| Celtins | Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins |
| CEPED | Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres |
| CERTI | Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras |
| CESTE | Consórcio Estreito Energia |
| CETEC | Centro Tecnológico de Tecnologia |
| CEZSEE | Comissão Especial do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico |
| CFEM | Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais |
| CFP | Centro de Formação Profissional Antônio Conceição Cunha Filho - CFP Paraíso do Tocantins |
| CGEE | Centro de Gestão e Estudos Estratégicos |
| CGH | Centrais Geradoras Hidrelétricas |
| CGIN | Coordenação-Geral de Indicadores |
| CNAE | Classificação Nacional de Atividades Econômicas |
| CNE | Conselho Nacional da Educação |
| CNPJ | Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas |
| CNRH | Conselho Nacional dos Recursos Hídricos |



| | |
|----------------|--|
| CNT | Confederação Nacional de Transporte |
| CNUMAH | Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano |
| CODEM | Conselhos de Desenvolvimento Municipal |
| CONABIO | Comissão Nacional de Biodiversidade |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CONAMAZ | Conselho Nacional da Amazônia Legal |
| CONSEMA | Conselho do Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho de Política Ambiental |
| CPC | Conceito Preliminar de Curso |
| CPRM | Serviço Geológico do Brasil (antiga Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais) |
| CREMA | Contrato de Reabilitação e Manutenção de Rodovias |
| CT | Centro de Treinamento |
| DNAEE | Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica |
| DNPM | Departamento Nacional de Produção Mineral |
| DPRF | Departamento de Polícia Rodoviária Federal |
| DSG | Diretoria do Serviço Geográfico do Exército |
| DZE | Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico |
| ECT | Empresa Brasileira dos Correios e Telégrafos |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| ENADE | Exame Nacional de Desempenho de Estudantes |
| EPE | Empresa de Pesquisa Energética |
| ESRI | Environmental Systems Research Institute |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| EVTEA | Estudo de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental |
| FAEB | Federação da Agricultura do Estado da Bahia |
| FAFICH (UNIRG) | Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da UNIRG |
| FAO | Food and Agriculture Organization of the United Nations |
| FAPT | Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins |
| FAPTO | Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins |
| FCP | Fundação Cultural Palmares |
| FEPAM | Fundação Estadual de Proteção Ambiental |
| FGTS | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço |
| FGTS | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| FIETO | Federação das Indústrias do Tocantins |
| FINEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais |
| FNS | Ferrovia Norte Sul |
| FUNAI | Fundação Nacional do Índio |
| FUNASA | Fundação Nacional da Saúde |
| FUNPAR | Fundação da Universidade Federal do Paraná |
| GDB | Geodatabase |
| GEF | Global Environment Fund |
| HIDROFORTE | Hidroforte Administração e Operação Ltda |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IBGE/DSG | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da Diretoria de Serviço Geográfico |
| ICMBio | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |
| ICMS | Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços |
| IDD | Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano |



| | |
|-------------|---|
| IEL-TO | Instituto Euvaldo Lodi |
| IEPA | Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá |
| IFTO | Unidade Federal do Tocantins |
| IGP-DI | Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna |
| INCRA | Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária |
| INEA | Instituto Estadual de Ambiente do Rio de Janeiro |
| INFRAERO | Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária |
| INMET | Instituto Nacional de Meteorologia |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| INTERTINS | Instituto de Terras do Estado do Tocantins |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| IPHAN | Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional |
| KDD | Knowledge Discovery in Database |
| LANDSAT | <i>Land Remote Sensing Satellite</i> |
| LAPR | Licenciamento Ambiental de Propriedade Rural |
| LDO | Lei de Diretrizes Orçamentárias |
| LOA | Lei Orçamentária Anual |
| Ma | Milhões de anos |
| MacroZEE | Macro Zoneamento Ecológico-Econômico |
| MacroZEE/AL | Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal |
| MAPA | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento |
| MC | Ministério das Comunicações |
| MCIDADES | Ministério das Cidades |
| MCTI | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação |
| MDA | Ministério do Desenvolvimento Agrário |
| MDIC | Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior |
| MDS | Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome |
| MEC | Ministério da Educação |
| MEDIC | Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior |
| MF | Ministério da Fazenda |
| MI | Ministério da Integração Nacional |
| MINC | Ministério da Cultura |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MME | Ministério das Minas e Energia |
| MP | Ministério Público |
| MPA | Ministério de Pesca e Aquicultura |
| MS | Ministério da Saúde |
| MT | Ministério dos Transportes |
| MTE | Ministério do Trabalho e Emprego |
| MTUR | Ministério do Turismo |
| NATURATINS | Instituto Natureza do Tocantins |
| OECD | Organization for Economic Co-operation and Development |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| OMT | Organização Mundial do Turismo |
| ONG | Organização Não Governamental |
| ONS | Operador Nacional do Sistema Elétrico |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| PAC | Programa de Aceleração do Crescimento |
| PACUERA | Plano Ambiental de Conservação e Uso do Espelho d'água de Reservatórios Artificiais |
| PAPPE | Programa de Apoio à Pesquisa em Empresas |



| | |
|-------------|--|
| PAS | Plano Amazônia Sustentável |
| PBLog | Plano Brasil de Infraestrutura Logística |
| PCH | Pequenas Centrais Hidrelétricas |
| PDE | Plano Decenal de Expansão de Energia 2024 |
| PDRIS | Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável do Tocantins |
| PDRS | Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável |
| PEA | População Economicamente Ativa |
| PEGC | Política Estadual de Gerenciamento Costeiro |
| PERH | Plano Estadual de Recursos Hídricos |
| PGAI | Projeto de Gestão Ambiental Integrada |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PLANASA | Plano Nacional de Saneamento |
| PMBJ | Prefeitura Municipal de Bom Jesus do Tocantins |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico |
| PNAP | Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas |
| PNBL | Programa Nacional de Banda Larga |
| PNCT | Plano Nacional de Contagem de Tráfego |
| PNIH | Plano Nacional de Integração Hidroviária |
| PNMC | Plano Nacional de Mudanças Climáticas |
| PNRH | Plano Nacional de Recursos Hídricos |
| PNSB | Plano Nacional de Saneamento Básico |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| PO | Pessoal Ocupado |
| PPA | Plano Plurianual |
| PRDA | Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia |
| PRH | Plano de Recursos Hídricos |
| PRODEAGRO | Programa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Mato Grosso |
| PRONATEC | Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego |
| PT | Produtividade do Trabalho |
| PUCPR | Pontifícia Universidade Católica do Paraná |
| PZEEAL | Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Amazônia Legal |
| RADAM | Projeto Radar da Amazônia |
| RADAMBRASIL | Projeto Radar da Amazônia |
| RAIS | Relação Anual de Informações Sociais |
| RPPN | Reservas Particulares do Patrimônio Natural |
| RURALTINS | Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins |
| SAA | Sistema de Abastecimento de Água |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgotos |
| SAC | Solução Alternativa Coletiva |
| SAI | Solução Alternativa Individual |
| SANEATINS | Companhia de Saneamento do Tocantins |
| SBE | Sociedade Brasileira de Espeleologia |
| SDH | Consórcio Senografia Detzel Hardt |
| SEAGRI-DF | Secretaria de Agricultura do Distrito Federal |
| SEAGRO-TO | Secretaria da Agricultura, da Pecuária e do Desenvolvimento Agrário do Estado do Tocantins |
| SEAGRO-TO | Secretaria da Agricultura, da Pecuária e do Desenvolvimento Agrário do estado do Tocantins |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SEBRAE-TO | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Tocantins |
| SECAD-TO | Secretaria de Administração do Estado do Tocantins |
| SECOM-TO | Secretaria de Comunicação Social do Estado do Tocantins |
| SECULT-TO | Secretaria da Cultura do Estado do Tocantins |



| | |
|------------|--|
| SEDEPS-TO | Secretaria de Defesa e Proteção Social do Estado do Tocantins |
| SEDETUR-TO | Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo do Estado do Tocantins |
| SEDRUH-TO | Secretaria de Desenvolvimento Regional, Urbano e Habitação do Estado do Tocantins |
| SEDS-DF | Secretaria de Economia e Desenvolvimento Sustentável do Distrito Federal |
| SEDUC-TO | Secretaria da Educação do Estado do Tocantins |
| SEDUMA-DF | Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente do Distrito Federal |
| SEELJ-TO | Secretaria de Esporte, Lazer e Juventude do Estado do Tocantins |
| SEFAZ-TO | Secretaria da Fazenda do Estado do Tocantins |
| SEGETH-DF | Secretaria de Gestão Territorial e Habitação do Distrito Federal |
| SEINFRA-TO | Secretaria da Infraestrutura do Estado do Tocantins |
| SEMAC-MS | Secretaria de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e de Tecnologia de Mato Grosso do Sul |
| SEMADES-TO | Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do estado do Tocantins |
| SEMA-DF | Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal |
| SEMAE | Serviço Municipal de Água e Esgoto |
| SEMARH | Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos |
| SEMARH-TO | Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Tocantins |
| SEMAR-PI | Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí |
| SENAI-TO | Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Tocantins |
| SEPLAN-MT | Secretaria de Planejamento do Estado de Mato Grosso |
| SEPLAN-TO | Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins |
| SES | Sistema de Esgotamento Sanitário |
| SESAU-TO | Secretaria da Saúde do Estado do Tocantins |
| SETAS-TO | Secretaria do Trabalho e da Ação Social do Estado do Tocantins |
| SGB | Sistema Geodésico Brasileiro |
| SIBCS | Sistema Brasileiro de Classificação de Solos |
| SIBRATEC | Sistema Brasileiro de Tecnologia |
| SICAM-GO | Secretaria de Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos do Estado de Goiás |
| SIG | Sistema de Informações Geográficas |
| SIN | Sistema Interligado Nacional |
| SIPAM | Sistema de Proteção da Amazônia |
| SIRGAS | Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas |
| SNA | System of national accounts |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| SNPG | Sistema Nacional de Pós-Graduação |
| SNV | Sistema Nacional de Viação |
| SR | Sensoriamento Remoto |
| SRTM | Shuttle Radar Topography Mission |
| TdR | Termo de referência |
| TELEBRASIL | Associação Brasileira de Telecomunicações |
| TI | Terra Indígena |
| UC | Unidade de Conservação |
| UF | Unidade Federativa |
| UFLA | Universidade Federal de Lavras |
| UFT | Universidade Federal do Tocantins |
| UGP | Unidade de Gerenciamento do Projeto |
| UHE | Usinas Hidrelétricas |
| UNESCO | Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura |
| UNIRG | Centro Universitário do Estado do Tocantins |
| UNITINS | Universidade Estadual do Tocantins |
| UP | Unidades de Paisagem |
| UTBs | Unidades Territoriais Básicas |



| | |
|----------|--|
| UTE | Usinas Termelétricas |
| UTHs | Unidades Territoriais Homogêneas |
| UTM | Universal Transversa de Mercator |
| UZEE | Uniformização do zoneamento ecológico-econômico |
| VAB | Valor Adicionado Bruto |
| VALEC | Engenharia; Construções e Ferrovias S.A. |
| VBPI | Valor Bruto da Produção Industrial |
| VTI | Valor da Transformação Industrial |
| ZAE-TO | Zoneamento Agroecológico do Estado do Tocantins |
| ZAT | Zona do Bioma Mata Atlântica |
| ZBQ | Zona da Serra da Bodoquena |
| ZCH | Zona da Região Chaquenha |
| ZEE | Zoneamento Ecológico Econômico |
| ZEE/N-TO | Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins |
| ZEE-BA | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado da Bahia |
| ZEE-MG | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais |
| ZEE-MS | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Mato Grosso do Sul |
| ZEE-TO | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins |
| ZGL | Zona Guia Lopes |
| ZMÇ | Zona das Monções |
| ZMJ | Zona da Serra de Maracajú |
| ZPP | Zona da Planície do Pantanal |
| ZPPP | Zona de Proteção da Planície do Pantanal |
| ZPR | Zona do Vale do Rio Paraná |
| ZTA | Zona da Região do Taquari-Aporé |



1.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS

O ZEE do estado do Tocantins é um instrumento que analisa uma ampla base de informações e sua espacialização, possibilitando, a partir das peculiaridades de cada região do estado, gerar subsídios para a tomada de decisões dos agentes públicos ou privados quanto às várias atividades que utilizem recursos naturais, objetivando assegurar a manutenção do capital natural para as gerações atuais e futuras, aliando a conservação da biodiversidade, recursos hídricos, solo e paisagens com o desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida da população.

Uma das fases do ZEE corresponde ao “Diagnóstico”, que contém a avaliação das diferentes temáticas dos meios físico e biótico, socioeconômico e jurídico-institucional, que geraram um arcabouço de informações que embasarão a fase seguinte, denominada “Prognóstico”.

O diagnóstico utilizou uma ampla base de dados, partindo do grande acervo de informações atuais disponibilizado pelo estado do Tocantins e de outras informações obtidas a partir de publicações de diversas fontes como artigos, relatórios publicados por diversas instituições, livros, levantamento e análise de material cartográfico, imagens de satélite, entrevistas e trabalho de campo que foram compilados e analisados em um sistema de informações geográficas.

A base de dados espaciais tem como premissa a compartimentação do território em porções espaciais com características homogêneas, dividido em 13 Macrocompartimentos de Paisagem (denominados de A a M) e detalhados em Unidades de Paisagem.

Essa Compartimentação da Paisagem e a regionalização do estado em Regiões Programa (Figura 1.1), realizadas pela Seplan em 1987 foram bases espaciais importantes para a realização deste diagnóstico. Um amplo levantamento de campo foi realizado visando confirmar e obter novas informações, bem como vivenciar as condições ambientais e sociais do estado, com a maior proximidade possível de sua realidade atual. Como resultado, obteve-se a interação entre as características ambientais e os diferentes usos dos recursos naturais e fatores que alavancam o desenvolvimento econômico do estado.

O estado do Tocantins, com seus 139 municípios e uma vasta e rica biodiversidade, encontra-se no centro do Brasil, tendo os estados da Bahia, Piauí e Maranhão a leste, Pará e Mato Grosso a oeste e Goiás ao sul, estando inserido parcialmente nos biomas Amazônia e Cerrado (Figura 1.1).

Considerado a savana mais biodiversa do planeta, o Cerrado é também conhecido como “berço das águas”, porque nele nascem três das principais bacias hidrográficas brasileiras: Paraná, São Francisco e Tocantins. Mesmo sob intensa pressão proveniente do avanço agropecuário, ainda habitam nessa região diversas comunidades tradicionais, tais como quilombolas e indígenas, que detêm amplo conhecimento sobre o território, seus recursos, sua fauna e sua flora, e que vêm, há séculos, conservando e manejando sua diversidade biológica.

A Reserva da Biosfera do Cerrado (RBC), que teve seu território aprovado pela Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente em 2001, visa à conservação e proteção dos remanescentes intocados, que são fundamentais para a produção de água, a recuperação das áreas alteradas e corredores ecológicos, o estímulo à pesquisa científica, o fomento do desenvolvimento sustentável com base em atividades econômicas de alto valor sociocultural e ambiental, tais como o turismo ecológico e a agroecologia, e o planejamento de uma expansão urbana compatível com a manutenção dos serviços ecossistêmicos no longo prazo. A RBC abrange o Distrito Federal, Goiás, Tocantins, Maranhão e Piauí, totalizando aproximadamente 300.000 km². No Tocantins, ela cobre parcialmente os macrocompartimentos D, E, F, C, J e I (Figura 1.1).

Foram criadas diversas unidades de conservação (UC) no estado do Tocantins, principalmente após o ano 2000, com o advento da legislação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Até 2012, totalizavam 33 UC no estado, das quais 25 na categoria de uso sustentável e oito na de proteção integral, distribuídas nas esferas federal (34%), estadual (65%) e municipal (1%). Em termos de área, a categoria uso sustentável corresponde a 61% (2.585.179 ha) e a de proteção integral 39% (1.671.399 ha), totalizando 15% da área do estado protegida por meio de instrumentos de conservação e preservação. A partir de 2012, o estado iniciou o GESTO, um sistema informatizado de gestão de UC. A partir do sistema, não apenas os gestores públicos, mas também todas as partes interessadas podem usufruir de um panorama detalhado sobre a criação e o gerenciamento das UC.

Atualmente, o território tocantinense faz parte de dois Macrozoneamentos Ecológico-Econômicos interestaduais, sendo de forma integral no Macro ZEE da Amazônia Legal (2010), o qual tem como principais diretrizes o favorecimento de seu desenvolvimento sustentável e o fortalecimento das redes das cidades existentes, e de forma parcial no Macro ZEE do Bioma Cerrado (em elaboração), atingido por um olhar técnico de reserva legal e um perfil mais conservador.



Tendo realizado internamente o Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Tocantins em 2004, encontra-se frente ao desafio, com o ZEE Estadual, de organizar e orientar o uso e ocupação de seu território, contando com um forte aparato institucional e de informação que vem sendo produzida nos últimos anos.

Antes mesmo da criação do estado do Tocantins, já haviam sido implantados vários projetos para promover a colonização da região, além da ampliação da infraestrutura rodoviária, principalmente a BR-153. Essa rodovia, servindo para escoamento da produção agropecuária, veio sedimentar as estratégias de exploração da região em detrimento das formas de produção em pequena escala e extrativista, característica das comunidades que tradicionalmente ocupavam a área. Devido a essas condições, a partir da década de 90 foi instalado um grande número de assentamentos rurais no território tocantinense. Ainda hoje, o estado contabiliza diversos assentamentos, sendo que o maior número se encontra na Região Programa Extremo Norte.

Posteriormente, embalados pela dinâmica progressista fomentada pelos governos, muitos desses assentamentos desenvolveram-se em torno da BR-153 emancipando-se a municípios, amalgamando a ideia de que o cenário de ocupação e desenvolvimento territorial tocantinense é fortemente estruturado pela dinâmica da ligação norte-sul. Esse eixo atualmente abriga alguns dos locais de maior densidade populacional do Tocantins, além de atravessar cinco dos 10 municípios mais populosos do estado: Araguaína, Gurupi, Guaraí, Paraíso do Tocantins e Colinas do Tocantins (Figura 1.2).

A população atual do Tocantins apresenta uma estrutura etária jovem, sendo que as maiores concentrações ainda residem nas faixas iniciais de idade, de 10 a 29 anos, apesar das evidências do envelhecimento populacional. A situação se caracteriza como a de uma população num estágio inicial de envelhecimento, típico de regiões em desenvolvimento, bem como de um bônus demográfico. Sob o ponto de vista da economia, um período de bônus demográfico significa que há mais força de trabalho com o potencial de alavancar o crescimento econômico, pois uma população jovem pode servir de combustível para a geração de riquezas.

O êxodo rural é expressivo e as taxas de urbanização vêm crescendo no estado. De acordo com o IBGE, entre 2000 e 2010, a população rural do Tocantins diminuiu a uma taxa anual média de -0,1%, apesar do expressivo crescimento observado na produção agropecuária estadual. Nesse mesmo período, a população urbana cresceu a uma taxa de 2,4%. Vale ressaltar movimentos pendulares que acontecem na divisa com o Maranhão, entre São Miguel do Tocantins (TO) e Davinópolis e Imperatriz (MA), entre Tocantinópolis (TO) e Porto Franco (MA), entre Aguiarnópolis (TO) e Estreito (MA) e entre Filadélfia (TO) e Carolina (MA). Ainda com o estado do Pará, entre Xambioá (TO) e São Geraldo do Araguaia (PA).

Para aproveitar esse momento em benefício do desenvolvimento estadual, a educação é o melhor investimento, além da capacitação profissional e do incentivo a novas oportunidades de trabalho e renda para os jovens. Uma economia moderna e competitiva demanda educação geral de bom nível para assegurar capacidade de inovação. Indo ao encontro dessas necessidades, o Tocantins destaca-se na oferta de cursos técnicos e tecnológicos, direcionados para as demandas das cadeias produtivas regionais, assim como cursos de graduação e de pós-graduação nas áreas de ciências exatas, humanas e biológicas, embora centrados nos municípios de Araguaína, Gurupi, Palmas e Porto Nacional.

Com relação aos indicadores sociais, o estado do Tocantins, em 10 anos (2000-2010), teve grandes avanços. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) passou de uma situação de “baixo desenvolvimento” para a faixa de “médio desenvolvimento”, com avanços em todos os subíndices, principalmente o relativo à Educação. Já o Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) passou de “muito alta” para uma situação de vulnerabilidade social “média”, com avanços em todos os subíndices, principalmente o relativo à Infraestrutura. Com relação ao Indicador de Prosperidade Social (IPS), resultante do “cruzamento” de faixas do IDHM e IVS, a Prosperidade Social do estado do Tocantins é definida como “média”.

Os municípios com maior dinamicidade são Palmas, Araguaína, Guaraí, Porto Nacional, Colinas do Tocantins, Esperantina, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso. No entanto, foram constatados, nos estudos realizados nesse diagnóstico, municípios localizados em vazios de dinamicidade, a qual foi medida em função de concentração populacional, pluralidade econômica, oportunidade, conectividade física e conectividade virtual.

A menor densidade demográfica, as mais baixas contribuições ao PIB estadual e os menores indicadores de prosperidade social encontram-se a leste, na divisa com a Bahia, Piauí e Maranhão, com exceção de algumas áreas em regiões planas nos patamares em solos férteis inseridas no Matopiba³, com agricultura intensiva e terras mecanizáveis. É uma área de limitações climáticas, em função do período de déficit hídrico que vem demandando altos investimentos para uma produção sustentável, com variedades de plantas adaptadas à região. O território tocantinense está na confluência dos biomas Cerrado e Amazônia (Figura 1.1), apresentando uma rica diversidade biológica. A grande variabilidade de ecossistemas é em função da diversidade do meio físico, apresentando uma gama de diferentes tipologias vegetais e habitats⁴.

Morfologicamente, o estado apresenta-se bastante propício à ocupação antrópica, com predominância de superfícies planas a suavemente onduladas, com maiores declividades em pequenas áreas ao longo do território, em escarpas de mesas, superfícies tabulares e em algumas serras. Grande parte do território não ultrapassa 500 metros acima do nível do mar e o ponto de maior altitude localiza-se na Serra das Traíras, em Paranã, com 1.340 metros (a.n.m.). Algumas classes de solos são predominantes no território tocantinense, dentre elas o Plintossolos (35%), Neossolos (25%), Argissolos (12%) e Latossolos (20%).

A localização geográfica do Tocantins lhe confere um comportamento climático bastante peculiar, influenciado pelas Massa Equatorial do Atlântico Sul, Massa de Ar Equatorial Continental e Massa Tropical Atlântica, resultando na existência de períodos secos e chuvosos bem definidos, que refletem diretamente no balanço hídrico climatológico e em déficit hídrico nos meses de maio a novembro, principalmente na região sul do estado, a qual apresenta menores volumes de precipitação. Destaca-se a maior ocorrência de chuvas na região oeste do estado, sob maior influência do bioma Amazônia.

Conforme os estudos relacionados à temática de microclima apresentados no presente diagnóstico, as características climáticas do Tocantins demonstram baixo potencial para geração de energia eólica. Contudo, a incidência estável e constante de radiação solar ao longo do ano resulta em um bom potencial de aproveitamento da fonte solar em todo o território estadual.

A hidrografia é delimitada a oeste pelo rio Araguaia, e a leste pelo rio Tocantins. A partir da confluência dos rios Tocantins e Araguaia, que ocorre no extremo norte do estado, é denominado apenas de Rio Tocantins, que segue até desaguar na Baía da Ilha de Marajó. O rio Araguaia apresenta características de um rio de planície, com canais ramificados e meandantes, e percorre cerca de 2.000 km, quase paralelamente ao rio Tocantins até nele desembocar. Na bacia do rio Araguaia, há grandes áreas pantanosas, como a Ilha do Bananal, entre o rio Araguaia e seu afluente Javaés, considerada a maior ilha fluvial do mundo.

O principal uso consuntivo de água da região hidrográfica Tocantins-Araguaia é a irrigação, com 78%, seguida da pecuária com 13%, e do urbano com 6% (TOCANTINS, 2011). O estado possui mais de quatro milhões de hectares disponíveis para irrigação e se destaca com projetos hidroagrícolas. Cabe ressaltar que, incentivados pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), os únicos projetos de irrigação do Norte do país encontram-se no Tocantins.

Apesar da grande extensão de trechos de rios navegáveis, não há navegação em escala comercial expressiva, sendo o transporte de cargas realizado, principalmente, por rodovias e ferrovia. Nos rios Araguaia e das Mortes, há o entrave da formação de bancos de areia, resultante do regime de estiagem, que dificulta a sua navegação. Já no rio Tocantins é possível a partir do município de Peixes, até Marabá no Pará, desde que sejam finalizadas as eclusas da UHE Luís Eduardo Magalhães e da UHE Estreito.

A malha ferroviária implantada no estado do Tocantins é parte da estrada de ferro EF-151 entre Açailândia, no estado do Maranhão, e Porto Seco, em Anápolis, no estado de Goiás, cortando o estado no sentido Norte-Sul. Alguns pátios ferroviários como o de Palmeirante, Guaraí, Porto Nacional e Gurupi são também terminais intermodais que funcionam como polos concentradores de carga, aumentando a agilidade no escoamento de

³ A expressão Matopiba resulta de um acrônimo criado com as iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, caracterizada por áreas nesses estados onde ocorreu recentemente uma grande expansão da fronteira agrícola, baseada em tecnologias modernas de alta produtividade.

⁴ Habitat é um conceito usado em ecologia relacionado a um conjunto de circunstâncias físicas e geográficas que condiciona um ecossistema, determinando a distribuição das populações de animais e plantas que podem se manter viáveis nesses locais.



produtos pela ferrovia até o Porto de Itaqui (MA). A Ferrovia Oeste-Leste, que está na pauta governamental para ser concretizada, ao se conectar com a Norte-Sul, abrirá um novo corredor de exportação pelo Oceano Atlântico beneficiando as regiões Centro-Oeste, Sul e Norte e parte importante do Nordeste. A principal vantagem dessa intervenção para o estado do Tocantins é a interligação com o Maranhão, Goiás e Bahia e consequente acesso aos portos de Ilhéus/BA e Itaqui/MA, o que proporcionará melhor desempenho econômico pela facilidade de escoamento da produção agrícola e mineral.

A partir do eixo longitudinal da BR-153, trechos transversais e diagonais de rodovias federais e estaduais promovem várias ligações, como a BR-226 a nordeste, a TO-226 a leste e a oeste, a BR-242 a sudeste e a sudoeste. A BR-153 também cruza com a TO-080, que faz a ligação com a capital Palmas, de onde irradiam rodovias estaduais importantes, com destaque para a TO-010, sentido norte, a TO-040, sentido sudeste, e a TO-050, sentido sul. Porém, o modal rodoviário não possui ainda a continuidade necessária e condições de trafegabilidade para o escoamento adequado da produção, possuindo diversos trechos que necessitam ser pavimentados e outros que ainda faltam ser construídos, para que esses eixos de ligação se concretizem.

A economia do Tocantins apresenta significativas regionalidades, que nos revelam a expressão de suas potencialidades e vocações. De acordo com o IBGE, de 2000 a 2014, além da pecuária e do arroz a sudoeste, tradicionais cultivos do estado, a agropecuária aumentou sua participação, principalmente em decorrência da expansão dos cultivos da soja, ao leste, de cana-de-açúcar e milho, a nordeste, além das atividades vinculadas a reflorestamento ao norte, pesca e aquicultura ao sul. Com a evolução efetiva da produção de suínos nos extremos norte e sul e caprinos a noroeste, o estado quase dobrou sua produção de bovinos nesse período, concentrada a sudoeste e a noroeste, mais que quadruplicou sua produção de galináceos, concentrada ao norte, conferindo números de relevância na estrutura agropecuária Estadual, incrementando, assim, a potencialidade de sua cadeia produtiva de carnes.

Houve também um aumento da capacidade produtiva das indústrias no estado do Tocantins, impulsionado por investimentos recentes, como o da Granol (esmagamento de soja em Porto Nacional) e da Nidera (complexo logístico em Santa Rosa do Tocantins). Novos segmentos de atividade econômica também ganharam importância, a exemplo da fabricação de biocombustíveis com a Bunge, em Pedro Afonso, e de cimento com a Votorantim, em Xambioá. A expansão da silvicultura, principalmente com o eucalipto, também é fator impactante na economia, à medida que atrai mais indústrias de madeira, celulose e papel.

A diversidade de produtos exportados pelo estado ainda é incipiente. Nesse contexto, a soja e os produtos de origem animal (bovinos) são os mais significativos, tendo a China, a Ásia e a União Europeia como destinos.

Em todo o estado do Tocantins, os recursos hídricos estabelecem um importante papel no estabelecimento de padrões de distribuição e na conservação da fauna e flora locais, devido ao elevado número de ecossistemas, com grandes e pequenos rios, com corredeiras ou rios mais caudalosos, praias, barragens, lagos e brejos. As bacias dos rios Tocantins e Araguaia e seus afluentes detêm papel preponderante na presença de espécies como botos, lontras, ariranhas, tartarugas, jacarés e várias espécies de aves, bem como as diferentes tipologias vegetais que a margeiam, das quais boa parte da fauna terrestre é dependente, tanto quanto fonte de alimento e água, quanto como abrigo e corredores para sua locomoção. Os peixes, além da grande diversidade e ocorrência de endemismos, representam um importante recurso natural, utilizado para a subsistência de populações ribeirinhas, comercialmente e de forma esportiva.

As características de relevo, clima e solos, a distribuição e ocorrência da fauna e das tipologias vegetais condicionam o funcionamento dos ecossistemas, sua capacidade de resiliência e de dar suporte aos diferentes habitats que permitem a sobrevivência da flora e fauna e a ocupação humana. Esta se apresenta de forma diferenciada nas diferentes regiões do território tocantinense.

O segmento norte e noroeste, nos macrocompartimentos A e B, localizados no bioma Amazônia, possui um clima mais úmido com pluviosidades em torno de 1800 mm anuais e uma estação seca menos pronunciada e solos mais férteis com predomínio de classes com características argilosas (Latosolos e Argissolos), aliado a uma litologia sedimentar e a um relevo predominantemente plano, o que propiciou o uso da terra como um importante vetor de desenvolvimento da atividade agropecuária.

As atividades do agronegócio mais representativas são a pecuária e atividades associadas, como abate e fabricação de produtos de carne, produtos para alimentação de animais, curtimento e outras preparações de couro, além de uma participação expressiva desses produtos na pauta de exportações do Tocantins, com destaque para Araguaína que concentra 13% da exportação estadual.

A agricultura também é relevante, com a produção de culturas temporárias, com destaque para a melancia. Entre as culturas permanentes, destacam-se a banana, o coco-da-baía e o maracujá. Outro destaque é a silvicultura,

particularmente de eucalipto, nos municípios de São Sebastião do Tocantins e Araguatins, todos no Bico do Papagaio.

As regiões programa Extremo Norte, Norte e Noroeste, que estão nessa porção estadual, onde se encontram as maiores densidades populacionais do estado em áreas rurais e onde a atividade agropecuária é bastante significativa na geração de empregos, concentram um grande número de municípios com as maiores participações no PIB do estado, dentre eles: Araguatins, Augustinópolis, Ananás, Araguaína, Xambioá, Nova Olinda, Guaraí, Colinas do Tocantins, Colméia, Presidente Kennedy e Arapoema.

Destaque para o município de Araguaína, com um percentual de 18% de contribuição para o aumento total da população no Tocantins no período de 2003 a 2014, o segundo maior percentual do estado e tendo sido, em 2012, responsável pelo segundo maior PIB de todo o Tocantins. Esta porção vem crescendo em importância regional, inclusive na área de saúde, com atividades de atendimento hospitalar.

A produção de cimento em Xambioá vem se destacando desde a implantação da Votorantim, em 2009, além do Projeto de Artesanato da Amazônia Legal Tocantinense - Artenorte nos municípios do Extremo Norte e da fabricação de produtos cerâmicos em São Bento do Tocantins, onde também tem sido expressiva a produção florestal.

Essa intensa atividade produtiva e desenvolvimento se devem também aos arranjos populacionais com algumas cidades dos estados vizinhos Maranhão e Pará, onde ocorre uma forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais, a exemplo das cidades de Imperatriz e Davinópolis, no Maranhão, com São Miguel do Tocantins; e de São Geraldo do Araguaia, no Pará, com Xambioá, no Tocantins.

Devido ao uso do solo mais intenso, em uma região que tinha como tipologia vegetal predominante as florestas (Floresta Ombrófila Densa e Aberta), o aspecto ambiental mais relevante é a existência de uma baixa cobertura de remanescentes florestais que se encontram bastante fragmentados e alterados, mas que representam áreas de muita importância para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos. Destaca-se ainda a presença dos palmeirais, uma vegetação secundária com o predomínio da palmeira babaçu, que é explorada economicamente por algumas comunidades.

Outros aspectos que merecem destaque nessa região são os ambientes naturais à margem dos rios das duas grandes bacias que ocorrem na região, a do Tocantins e a do Araguaia, e as áreas de serra e ecótono com Florestas Estacionais.

Os primeiros são notáveis tendo em vista as ricas fauna e flora dos rios e dos locais que sofrem inundações, com espécies que ocorrem somente nesses tipos de habitats, além da geração de diversos serviços ambientais como o pescado e a proteção a processos que assoreiam os rios e a própria conservação da água. No período de estiagem (de abril a setembro - período seco do ano), o nível dos rios baixa e deixa expostos bancos de areia, formando as praias fluviais, com destaque para Esperantina, no encontro dos rios Tocantins e Araguaia, na região do Bico do Papagaio. Esses depósitos arenosos constituem-se de condições especiais para certas espécies de aves e quelônios, tanto no que diz respeito à disponibilidade de habitat favorável ao forrageamento e descanso, mas especialmente como sítio para reprodução. São áreas de baixa aptidão agropecuária e com tendência de uso restrito do solo, mas que, mesmo assim, sofrem intensa pressão antrópica.

Já as áreas de ecótono com Florestas Estacionais apresentam flora e fauna peculiares e ocorrem em áreas de maior declividade nas serras, estabelecidas em rochas ígneas e metamórficas, que as caracterizam como de baixa aptidão agrícola, principalmente no divisor de águas das bacias dos rios Tocantins e Araguaia. Esses remanescentes florestais estão bastante degradados e os fragmentos maiores são de extrema importância ambiental, como os encontrados no município de Xambioá, onde também ocorrem cavernas, e no município de Sítio Novo do Tocantins. Destaca-se também, nesse ecótono, a fitofisionomia denominada "carrasco", caracterizada pela ocorrência de vegetação com muitos espinhos (cactos e arbustos), cipós e com predomínio de espécies arbóreas, que ocorrem em solos arenosos e extremamente ameaçados devido ao desmatamento nesta região.

Não existem unidades de conservação protegendo esses ambientes naturais do bioma Amazônia no Tocantins. Entretanto, existem propostas para a criação de UC e para o estabelecimento de corredores ecológicos entre os fragmentos florestais maiores e mais conservados, a exemplo do corredor ecológico Tocantins-Araguaia, subzona B2 prevista no Macro ZEE do Norte do Tocantins, além de algumas Áreas de Proteção Ambiental (APA) já instituídas nesse bioma, como a do rio Taquari, em Araguatins, a do Lago Santa Izabel, em Xambioá/Araguanã, e a de Sapucaia, em Piraquê.

Ainda no Extremo Norte, destaca-se a Reserva Extrativista do Extremo Norte do Estado do Tocantins (RESEX), em Carrasco Bonito, destinada ao manejo da palmeira babaçu, uma das principais conquistas do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu (MIQCB). A reserva se vê ameaçada por conflitos de posse da terra, pelas queimadas e pela extração ilegal de madeira com a presença de indústrias que têm no babaçu matéria-prima, a exemplo da Tobasa Bioindustrial de Babaçu S.A., localizada em Tocantinópolis. A empresa também possui acordo com algumas comunidades indígenas, cujos integrantes fornecem todo babaçu retirado em suas terras. Por fim, destaca-se como ameaça às comunidades de quebradeiras de coco a construção da UHE Serra Quebrada no Rio Tocantins, com localização prevista no município de Itaguatins, que prevê um reservatório com 400 km² e 260 km de extensão, atingindo também os municípios de Aguiarnópolis, Maurilândia do Tocantins e Tocantinópolis. Esse reservatório atingirá áreas com alta concentração de palmeiras de babaçu na região do Bico do Papagaio.

Situação similar à encontrada na porção tocantinense do bioma Amazônia ocorre no segmento central e centro-sul do estado, no bioma Cerrado, no Macrocompartimento I e em uma pequena parte do C, entre as bacias dos rios Tocantins e Araguaia. Localizado em substrato constituído predominantemente por solos mais férteis (Latosolos e Argissolos) e relevo plano, esse segmento tem o uso da terra na sua maior parte constituído por agropecuária.

Com um clima úmido a subúmido com moderada deficiência hídrica, tenderia à ocorrência predominante de formações florestais do Cerrado, dentre elas o Cerradão e as Matas de Galeria. Porém, devido ao intenso uso da terra da região, ocorrem apenas em alguns locais específicos. Destacam-se as Matas de Galeria que, além da proteção dos recursos hídricos, são os principais corredores de conexão entre os remanescentes de vegetação nativa.

Outras tipologias do Cerrado (Cerrado Denso, Senso Restrito) ocorrem em manchas de solos menos férteis, principalmente os Plintossolos, apresentando-se em alguns locais remanescentes maiores e mais conservados, caracterizando-se como áreas relevantes para a conservação, principalmente nos municípios de Araguaçu e Sandolândia, que se destacam pela produção e geração de empregos nas áreas de pecuária e produção florestal, ambos na bacia hidrográfica do rio Formoso, na região metropolitana de Gurupi⁵.

A maior parte do Macrocompartimento I apresenta litologia ligada a complexos metamórficos e sequências vulcano-sedimentares, terreno plano a suavemente ondulado, com exceção das unidades de paisagem localizadas nas regiões de serra em terrenos de maior declividade (I-3a, em Porto Nacional, e I-1b, em Gurupi), com habitats específicos para a fauna nos vales encaixados e uma maior concentração de formações florestais (Floresta Estacional) em suas encostas, além do Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito.

Três Unidades de Conservação de uso sustentável ocorrem nessa porção do território tocantinense, nas regiões programa Central e Sul: a Área de Proteção Ambiental (APA) Foz do Rio Santa Tereza, no município de Peixe, a APA Lago de Palmas, em Porto Nacional, e a APA Serra do Lajeado, nos municípios de Tocantínia, Lajeado, Aparecida do Rio Negro e Palmas, onde se encontra o Parque Estadual do Lajeado. E na Região Programa Sudoeste está a APA dos Meandros do rio Araguaia, no município de Sandolândia, que se destaca pela pouca dinamicidade⁶ em comparação com os municípios vizinhos.

Nessa porção estão também três dos municípios mais desenvolvidos do Tocantins, sendo Palmas e Porto Nacional, na Região Programa Central, e Gurupi, na Região Programa Sul. Juntamente com Paraíso do Tocantins, da Região Programa Centro-Oeste, esses municípios concentram cerca de 35% do PIB total e os mais altos indicadores de prosperidade social do estado. Destaca-se também Alvorada, um dos dois únicos municípios no estado a apresentar IPS qualificado como “muito alto”. É uma área com produção agropecuária intensa e

⁵ A Lei Complementar Nº 93, de 3 de abril de 2014 instituiu a Região Metropolitana de Gurupi, integrada pelos municípios de Gurupi, Aliança do Tocantins, Figueirópolis, Dueré, Lagoa da Confusão, Crixás do Tocantins, Cariri do Tocantins, Sucupira, Peixe, Jaú do Tocantins, São Valério da Natividade, Alvorada, Palmeirópolis, Araguaçu, Sandolândia, Formoso do Araguaia, Talismã e São Salvador do Tocantins, além dos municípios tocantinenses situados abaixo do paralelo 11o 00' S, cujos interesses sociais, econômicos e políticos convirjam para a metrópole de Gurupi.

⁶ As áreas dinâmicas caracterizam-se, aqui, pela atuação de forças motivadoras do desenvolvimento territorial, promovendo atratividade a pessoas, investimentos e infraestrutura, na possibilidade de uma coexistência equilibrada e oportuna à qualidade de vida.

consequente pressão sobre os recursos naturais. O uso intensivo da terra, além de uma malha rodoviária mais expressiva e principalmente a BR-153, concentra oportunidades e vantagens rurais e urbanas relacionadas à qualidade de vida, que refletem fortemente no desenvolvimento da região

A capital Palmas destaca-se por possuir os maiores índices de dinamicidade e radiação, 18% da população e o maior PIB do estado em 2012 (IBGE), tendo sua força econômica e geração de empregos na administração pública, no setor de serviços e na indústria de transformação. Sua localização estratégica à direita do rio Tocantins, e afastada da BR 153, fomenta o crescimento na direção leste, incentivando a construção de novos eixos de circulação, como é o caso do trecho tocantinense da BR-010 que liga Brasília a Belém, que se encontra na pauta governamental para sua conclusão. Gurupi é polo de atração para muitos municípios do centro-sul do estado e apresenta boa estrutura acadêmica, com destaque para biotecnologia e produção vegetal (CAPES, 2016). É o terceiro PIB do estado, a terceira cidade mais populosa e sua economia é baseada em abate, fabricação e exportação de produtos derivados da pecuária e de obras ativas de infraestrutura.

Gurupi é polo de atração para muitos municípios do centro-sul do estado e apresenta boa estrutura acadêmica, com destaque para biotecnologia e produção vegetal (CAPES, 2016). É o terceiro PIB do estado, a terceira cidade mais populosa e sua economia é baseada em abate, fabricação e exportação de produtos derivados da pecuária e de obras ativas de infraestrutura.

Cariri do Tocantins e Porto Nacional são produtores e exportadores de soja, sendo que o segundo se destaca também pela participação na cadeia produtiva da soja, com a presença da empresa Granol, produtora de biodiesel. As lavouras temporárias predominam em Porto Nacional, tendo a fruticultura também presente. Está prevista, ainda, a implantação do Projeto de Irrigação São João na margem direita do reservatório da UHE Luís Eduardo Magalhães, que deverá impulsionar a produção de banana, maracujá, melancia, abacaxi e coco-da-baía. Alvorada, Peixe e Miracema do Tocantins destacam-se também com uma economia baseada na agropecuária, indústria de transformação e exportação. Destaque para as usinas fotovoltaicas em Miracema do Tocantins, com produção energética significativa prevista para 2018, confirmando e incentivando a vocação do estado para a produção de energia solar.

Essa porção do território tocantinense situada no Macrocompartimento I é bem servida de infraestrutura em todos os modais, com destaque para a BR-153 e a Ferrovia Norte Sul (FNS) que, juntamente com a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), beneficiará sobremaneira o escoamento da produção local, assim que finalizadas as interligações interestaduais previstas. Em Figueirópolis, a FNS se conectará à FIOL; ao longo de seus 400 km cortando o estado, beneficiará 15 municípios, entre eles Alvorada, Sucupira, São Valério e Peixe, onde será implantado o Terminal Intermodal do Sudoeste do Tocantins.

A navegação fluvial, apesar de propícia, possui trechos comprometidos com a falta da eclusa prevista na UHE Luís Eduardo Magalhães e a existência de formações rochosas que demandam a execução de obras de dragagem, de derrocamento, além de obras de sinalização e balizamento para orientar a navegação.

A implantação da barragem da UHE Luís Eduardo Magalhães proporcionou a criação de várias praias no município de Palmas, que está na região turística Serras e Lagos, onde também se encontra Porto Nacional, que se destaca no turismo cultural, com 250 edificações históricas em área delimitada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN.

O segmento composto pelas porções nordeste e leste do estado, nos Macrocompartimentos C (bacia do rio Tocantins) e D, é caracterizado por um clima úmido a subúmido, mas com uma menor pluviosidade anual abaixo de 1.600mm. Predominantemente sobre rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do Parnaíba, ocorrem os Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos, que são solos de baixa aptidão agrícola e fazem com que o uso da terra predominante seja a pecuária extensiva, com uma maior cobertura de Cerrados.

São encontradas formações florestais (Mata de Galeria, Florestas Estacionais e Cerradões) e Cerrados (Cerrado Denso, Sentido Restrito e Ralo), destacando-se alguns habitats específicos, como Veredas, Campos Úmidos e Cerrados Rupestres. Sua distribuição na paisagem possui padrões bem definidos relacionados à disponibilidade de água no solo. Dessa forma, o primeiro referencial são os cursos d'água, às margens dos quais se desenvolvem as formações florestais (Mata de Galeria) e, contíguo, nas áreas de maior disponibilidade de água no solo, o Cerradão. Também associadas aos rios, nos locais onde o relevo é mais plano, com áreas que ficam inundadas na estação chuvosa, estabelecem-se as Veredas e Campos Úmidos. Além do próprio ecossistema aquático dos rios com uma rica biodiversidade de fauna (peixes, macroinvertebrados, anfíbios, répteis, mamíferos), há ainda muitos outros animais que são dependentes dos rios para a sua sobrevivência.

Há de se destacar a influência dos incêndios, cada vez mais frequentes e na sua maior parte originados no manejo em áreas de pastagens e no interior da vegetação do Cerrado, onde o fogo de forma descontrolada causa sérias

perdas à biodiversidade, principalmente nos Neossolos e Plintossolos, de menor resiliência. Essa ação exerce um papel importante nos padrões estruturais e de composição florística da vegetação, já que, com o passar do tempo, a densidade de árvores vai diminuindo até o Cerrado se transformar em formações campestres ou cerrados ralos.

Outra referência importante na paisagem dessa porção são as cadeias montanhosas, onde ocorrem remanescentes de Florestas Estacionais e Cerradão e nos locais de afloramentos de rochas ou solos mais rasos, os Cerrados Rupestres.

Destacam-se, pela alta biodiversidade, as Chapadas e os Planos do Rio Farinha, nos municípios de Babaçulândia e Filadélfia, os quais integram a região turística Vale dos Grandes Rios e têm suas economias baseadas na pecuária. A conformação de paisagem constituída por uma chapada, entremeada por pequenos cânions, condiciona a presença das diversas tipologias do Cerrado e, nas áreas mais íngremes das mesas, ocorre a Floresta Estacional.

Também é uma área de destaque a cratera de impacto de meteorito, no município de Campos Lindos, sendo a segunda maior cratera conhecida no Brasil, de grande interesse científico e apelo turístico. A região possui uma importante UC de Proteção Integral, o Monumento Natural das Árvores Fossilizadas do Estado do Tocantins, no município de Filadélfia, o maior monumento natural fossilizado do mundo, com fósseis anteriores aos dinossauros, datados com mais de 250 milhões de anos, importante referencial arqueológico para o país. Nesse município, também ocorre, devido aos movimentos pendulares com o município de Carolina, no Maranhão, um arranjo populacional importante para a região.

A construção da UHE Estreito impactou sensivelmente essa porção do estado, que pertence à região turística Vale dos Grandes Rios. O reservatório de 400 km² banha os municípios de Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Filadélfia, Goiatins, Itapiratins, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins e Tupiratins no Tocantins. Além das terras alagadas pelo reservatório, Goiatins tem mais de 302 mil hectares de área indígena regularizada. É o quarto município do estado com maior número de indígenas, da etnia Krahô.

As terras indígenas são bastante representativas nessa porção centro norte do estado, destacando-se as Terras Indígenas Khraolândia, em Goiatins e Itacajá, e Xerente em Tocantínia. São áreas de menor dinamicidade em termos de infraestrutura de circulação e perspectivas econômicas. Por outro lado, no interior e no entorno dessas reservas, ocorrem remanescentes de Cerrados bem conservados, juntamente com as áreas definidas como prioritárias para a conservação do Cerrado (WWF, 2015), localizadas nos municípios de Lizarda e Recursolândia pelo Ministério do Meio Ambiente.

No Macrocompartimento D, algumas áreas apresentam um uso mais intensivo do solo principalmente por agricultura, devido à ocorrência de manchas de Latossolo: no município de Campos Lindos, em áreas planas e mais altas nos patamares, e em partes dos municípios de Pedro Afonso e Bom Jesus do Tocantins. No restante da região, o uso da terra é marcado por pecuária extensiva de baixíssima produtividade, incluindo o pastoreio do gado no interior da vegetação do Cerrado. Importantes arranjos populacionais com algumas cidades do Maranhão também ocorrem nessa porção leste/nordeste tocantinense, como o de Porto Franco (MA) com Tocantinópolis, Estreito (MA) com Aguiarnópolis e Carolina (MA) com Filadélfia.

O cultivo de soja se destaca no município de Campos Lindos, responsável por mais de 20% das exportações no estado. Pedro Afonso é o segundo no ranking com 16% das exportações de soja e derivados e se destaca também na produção de biocombustível. Os dois lideram o PIB da Região Programa Nordeste, onde estão inseridos, seguidos de Goiatins e Itacajá, também com a economia baseada na produção de lavouras temporárias e pecuária. Vale destacar o Projeto de Irrigação Gurita, em Tupiratins, impulsionando a fruticultura do estado com os cultivos de banana, coco-da-baía, mamão, maracujá, uva e abacaxi.

O segmento leste do estado, nos macrocompartimentos E, F e H, também com o predomínio de solos arenosos (Neossolos Quartzarênicos) de baixa aptidão agrícola, apresenta na sua porção mais próxima à fronteira com Maranhão e Bahia uma baixa densidade de drenagem dos rios, além de estes serem ligeiramente mais encaixados. Essa conformação geomorfológica, aliada ao tipo de solo, diminui a disponibilidade de água para a vegetação do Cerrado, afetando sua estrutura, causando uma diminuição do componente arbóreo, predominando as tipologias de Campo e Campo Sujo. Tal condição faz com que essas áreas também sejam mais suscetíveis a incêndios.

Geologicamente, a região é composta principalmente por rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do São Francisco (quase integralmente sobre o Macrocompartimento F e parcialmente sobre os E e H), e rochas metamórficas do Cinturão Brasília predominando sobre o Macrocompartimento H. Ao sul dessa porção territorial, na área que margeia todo o sudeste do estado do Tocantins na fronteira com o estado da Bahia, no limite entre os Patamares das Mangabeiras e os Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, existe uma diferença abrupta de

cerca de 300 metros de altitude no estado do Tocantins, onde ocorrem serras (Serra Geral do Tocantins), com solos rasos e declividade muito alta, o que permite o desenvolvimento de Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito e nas áreas com afloramentos de rocha o Cerrado Rupestre. Em alguns pontos, com menor declividade e maior disponibilidade de água, ocorrem o Cerradão e encaves de Floresta Estacional Semidecidual.

Já nas porções mais a oeste, mais baixas, nos solos arenosos em terreno suave ondulado onde a drenagem dos rios é mais densa, predominam o Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito. A grande faixa de serras, junto da fronteira estadual, possui baixa aptidão agrícola, mas uma grande variabilidade de floras, habitats específicos (paredões de pedra), além de admirável beleza cênica.

Nesses macrocompartimentos, particularmente na Região Programa Leste, estão os menores PIB do estado, baixíssima concentração populacional, pouca pluralidade econômica e poucas oportunidades ou vantagens urbanas relacionadas à qualidade de vida, além de ausência de conectividade física. Isso confere a ela lacunas importantes na irradiação desses componentes de dinamicidade, que perpassam os municípios de Rio do Sono, Lizarda, Ponte Alta do Tocantins, Pindorama do Tocantins e São Félix do Tocantins.

Por consequência da característica de ocupação, e devido à existência de Cerrados contínuos em bom estado de conservação e regiões de serra com Florestas Estacionais e Cerradão, esses macrocompartimentos apresentam áreas de alta relevância para a conservação da biodiversidade, que atuam como barreiras institucionais ao avanço da ocupação.

Possuem Unidades de Conservação já instituídas, dentre elas as de proteção integral, como o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, em São Félix do Tocantins e Mateiros, a Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins, em Ponte Alta do Tocantins, Almas, Rio da Conceição e Mateiros, e o Parque Estadual do Jalapão, em Mateiros; e as de uso sustentável como a APA Jalapão, abrangendo parte dos municípios de Mateiros, Ponte Alta do Tocantins e Novo Acordo, a APA Serra da Tabatinga, em Mateiros, além de outras áreas consideradas prioritárias para estabelecimento de UCs, como parte do município de Lizarda. Essas UCs estão inseridas no Corredor Ecológico Interestadual da Região do Jalapão e do recém-constituído Mosaico do Jalapão, com abrangência em áreas localizadas nos estados do Tocantins e da Bahia.

Restrições legais de ocupação, além de características físicas que dificultam a exploração antrópica do território, conferem a essa região baixos indicadores de prosperidade. Os municípios de Lizarda, Tocantínia, São Félix do Tocantins e Mateiros são exemplos dessa baixa perspectiva de prosperidade não apenas econômica, mas das condições de vida no meio social, a exemplo das condições da infraestrutura rodoviária de todos eles, que se encontra com menos de três quilômetros pavimentados e com precárias condições de saneamento básico.

Por outro lado, esses macrocompartimentos reúnem a porção territorial de maior beleza cênica do estado, com grande potencial turístico, em especial os Encantos do Jalapão. Sendo a maior área contínua de Cerrado do Brasil, o Jalapão é reconhecido como um importante patrimônio natural do estado, protegido por Unidades de Conservação. Estão inseridos nesse contexto modos de viver e atividades específicas que constituem um universo cultural integrado com os aspectos naturais.

A utilização do capim-dourado é uma atividade artesanal que tem se destacado no estado do Tocantins pela importância cultural e econômica. Saber presente há mais de 80 anos no povoado quilombola de Mumbuca, em Mateiros, o artesanato com capim-dourado está sendo levado a outras comunidades e regulamentado pelo governo estadual. No ano de de 2014, nove das 27 comunidades quilombolas do Tocantins estavam assentadas nessa porção do território estadual, sendo uma em São Félix do Araguaia e oito em Mateiros, totalizando cerca de 160 famílias.

A região turística Encantos do Jalapão, em Mateiros, destaca-se no ecoturismo e turismo de aventura. Em 2015, juntamente com Palmas, Mateiros ficou entre os 65 Destinos Indutores do Desenvolvimento Turístico Regional no Brasil, o que justifica a previsão de construção de um aeroporto no município, o quarto no estado. No entanto, ressalta-se a necessidade de melhoria de acesso aos pontos de visitação, de sinalização turística e de um número maior de leitos disponíveis. A economia do município produz e exporta soja, e destaca-se também pela produção de lavouras temporárias e atividades de apoio à pecuária e à agricultura.

No segmento sudeste, composto pelos macrocompartimentos G, K, L e M, existem duas situações: áreas de serras com alta declividade e áreas mais planas. Situados predominantemente sobre rochas metamórficas do Cinturão Brasília (áreas onde ocorrem as serras), possuem um relevo montanhoso e altitudes variando de 400 a 1300 metros. Na parte inferior dos vales, encaixadas, estabelecem-se as Matas de Galeria e, nas encostas, os remanescentes de Floresta Estacional Decidual, Semidecidual e diferentes fitofisionomias de Cerrado (Cerradão, Cerrado Denso, Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Ralo). Destaca-se a existência de um ecótono entre Floresta Estacional e Semidecidual em solos mais férteis de grande importância biológica devido à existência de uma flora

diferenciada em relação ao resto da vegetação do estado, e que se encontra ameaçada devido ao desmatamento e extração madeireira.

São comuns os afloramentos de rocha em Neossolos Litólicos onde ocorrem os Cerrados Rupestres, com flora particular e a ocorrência de espécies endêmicas desses ambientes. É a região mais alta do estado. O ponto culminante fica localizado na nascente do Rio Claro, no extremo sul do município de Paranã, numa serra conhecida como Serra das Traíras, a única serra do Tocantins onde estão as altitudes acima dos 1.300 m, conformando a região turística das Serras Gerais. Essa altitude lhe atribui uma situação única devido às condições climáticas diferenciadas, com a ocorrência de temperaturas mais baixas nas áreas mais altas.

Nesses macrocompartimentos estão sete municípios dos 20 que integram a região programa Sudeste: Almas, Dianópolis, Natividade, Taguatinga, Aurora do Tocantins, Arraias e Paranã, todos na região turística das Serras Gerais.

As áreas mais planas em Neossolo Quartzarênico e principalmente em Plintossolos, devido à presença de pequenas pedras (plintita), condiciona o aparecimento de formações savânicas. Essas formações, conforme a intensidade do nível de impacto a que forem submetidas pelo pastoreio de gado e por incêndios, apresentam na sua maior parte Cerrado Denso, Cerrado Sentido Restrito e Cerrado ralo; e, em alguns locais de vegetação mais conservada, florestas. Destaca-se a ocorrência de Matas de Galeria com pequenas lagoas associadas a Veredas e Campo Úmido, no município de Ponte Alta do Bom Jesus, ambientes de grande importância para a conservação.

Esses macrocompartimentos contêm várias comunidades quilombolas, algumas em áreas consideradas importantes à conservação ou de Unidades de Conservação. Destaca-se a região do município de Mateiros, onde ocorre uma concentração no número de comunidades e que também apresenta diversas Unidades de Conservação, onde estão, por exemplo, as comunidades de Carrapato, Formiga e Ambrósio, sobrepostas ao Parque Estadual do Jalapão. Esse parque também sobrepõe, junto com o Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, a comunidade de Mumbuca. Essa realidade gera conflitos de interesses entre quilombolas e conservacionistas, principalmente devido às restrições de atividades como agricultura familiar.

Tanto as áreas de maior declividade quanto as de Plintossolos são de baixa aptidão agrícola. Mas na região existem manchas de Argissolos, Latossolos e Nitossolos, nos municípios de Arraias, Taguatinga e Combinado, onde ocorrem atividades mais intensas de agropecuária.

Essa porção possui um déficit hídrico maior com precipitações anuais abaixo de 1.400mm, e possibilidade de longos períodos de seca durante o inverno, podendo ser mais afetada por cenários futuros de mudanças climáticas, maior déficit hídrico e aumento da intensidade de incêndios que, conseqüentemente, comprometeriam significativamente a composição da vegetação nativa. Municípios como Paranã e Jaú do Tocantins já sofrem conseqüências do período de estiagem todos os anos, tendo chegado a decretar situação de emergência. O déficit hídrico já compromete o abastecimento nessa porção da bacia do rio Tocantins e a exploração já acontece acima das vazões críticas. As melhores formas para mitigar essas mudanças e/ou se adaptar a elas são a manutenção e aumento dos componentes florestais, começando pelas áreas à beira dos rios e depois para as áreas de ocorrência natural das florestas, além de programas de educação ambiental como o programa Mais Água, em Paranã.

Embora exista essa condição crítica, com o uso de açudes/barragens, grande parte da produção de piscicultura do estado está nesses macrocompartimentos, na Região Programa Sudeste. No município de Almas, onde a aquicultura é significativa, há uma fábrica de ração para peixe, que atende ao consumo interno do projeto Tamborá, e dois frigoríficos para abate de peixe, sendo que um atende ao projeto Tamborá e outro ao projeto Piracema.

Nessa parte do território tocantinense, várias espécies amazônicas encontram seu limite sul nas florestas que acompanham os rios Araguaia e Tocantins, incluindo seus tributários como o Paranã, constituindo populações de alto interesse biogeográfico e também corredores de penetração para espécies da Mata Atlântica. O Interflúvio Tocantins-Paraná se destaca como área potencialmente importante, pelo fato de ainda abrigar remanescentes florestais importantes, a grande beleza do rio Paranã e sua importância para a biota terrestre e aquática, com a presença de espécies ameaçadas. Destaque também para os Cânions do Chupé e do Encantado em Almas, belezas naturais com grande potencial para o ecoturismo.

Como não existem Unidades de Conservação de Proteção Integral nessa porção do estado, visando proteger essa rica diversidade biológica, vários estudos sugerem a criação de Unidades de Conservação, entre eles o vale do rio Palmeiras em Ponte Alta do Bom Jesus, Novo Jardim, Dianópolis e Aurora, nos municípios de Aurora do Tocantins, Lavandeira, Combinado e Novo Alegre, no extremo sudeste do estado. Estão em andamento também estudos para o estabelecimento do Corredor de Biodiversidade Paranã.

Economicamente, a região se destaca ainda pela pecuária nela presente de forma geral, pela extração de minerais em Arraias, Chapada da Natividade e Natividade; pela produção de lavouras temporárias em Chapada da Natividade e, em maior grau, em Dianópolis. Arraias e Paranã estão na região turística Serras Gerais, classificada pela ADTUR como segmento de turismo gastronômico e cultural. Seus bens de interesse cultural-histórico-arquitetônico necessitam da criação de instrumentos de preservação do patrimônio local para proteção contra a pressão imobiliária pela terra urbana, além de infraestruturas de apoio ao turismo. Vale ressaltar que as comunidades quilombolas dessa porção territorial do estado também contribuem como incremento ao turismo local.

Os municípios de Dianópolis e Porto Alegre do Tocantins, ambos conformados pelos macrocompartimentos K e G, são sede do Projeto de Irrigação Manuel Alves, impulsionando a fruticultura do estado com os cultivos de abacaxi e melancia, que inclusive já alcançaram níveis de exportação animadores, e mamão, banana, coco-da-baía e maracujá.

Essa porção do estado se destaca também pela produção de energia hidroelétrica, com a UHE Peixe Angical, localizada entre os municípios de Peixe, São Salvador do Tocantins e Paranã, que possui um reservatório de cerca de 290 km²; a UHE São Salvador, nos municípios de Paranã, São Salvador do Tocantins e Palmeirópolis; e a UHE Paranã, em fase de estudo de viabilidade ou projeto básico para implantação futura.

Vale ressaltar a previsão de incremento na infraestrutura ferroviária nesses macrocompartimentos com a implantação da ferrovia oeste-leste, que irá beneficiar os municípios Lavandeira, Aurora do Tocantins, Combinado, Taguatinga, Arraias, Conceição do Tocantins, Paranã, São Salvador do Tocantins, Peixe, Sucupira e Figueirópolis na ligação com o Porto de Ilhéus, no estado da Bahia.

O segmento sudoeste do estado, no Macrocompartimento C na bacia do rio Araguaia e na Unidade de Paisagem J-3a, possui relevo plano com predominância de Plintossolo e Gleissolo (em áreas mais encharcadas). Possui alta pluviosidade, acima de 2.000 mm anuais, com moderada deficiência hídrica no inverno. Tal fato possibilitaria a ocorrência original de formações florestais, no entanto, restam atualmente poucos fragmentos que correspondem a um ecótono entre Floresta Ombrófila e Floresta Estacional Semidecidual.

Sendo uma região geologicamente recente, caracteriza-se pela ocorrência de áreas bastante representativas de Mata de Galeria e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, com rios maiores que podem atingir mais de 1 km de largura, entremeadas com Campos Úmidos. Ocorrem predominantemente as diversas tipologias de Cerrado (Cerradão, Cerrado Denso, Sentido Restrito e Ralo), sendo sua distribuição muito relacionada aos níveis de intervenção antrópica a que foram submetidos. Algumas áreas de Cerrados mais conservados são de maior relevância para a conservação e estão localizadas na APA Ilha do Bananal Cantão, que é a única Unidade de Conservação nessa porção do Macrocompartimento C, atuando como barreira institucional à ocupação, a exemplo da dificuldade na obtenção da autorização para a construção da continuidade da BR-242, a TO-050, que facilitaria o escoamento da produção do Mato Grosso para os portos do Nordeste do país.

Embora o Plintossolo apresente menor aptidão agrícola, varia muito na sua condição de suportar principalmente pastagens, sendo em muitas áreas a atividade produtiva predominante. Existe ainda intensa produção de arroz em áreas mais alagadas (Gleissolos).

Na Região Programa Sudoeste, a produção de lavouras temporárias tem relevância em quase todos os municípios, em particular nos municípios de Formoso do Araguaia e Lagoa da Confusão. Dueré se destaca na pecuária e na produção florestal - florestas nativas, que vêm crescendo em importância no estado. Já na Centro-Oeste, a agropecuária se faz presente no município de Pium, subindo em direção norte conformando grande parte do território dos municípios de Caseara, Araguacema, Chapada da Areia e Monte Santo.

A região turística Lagos e Praias do Cantão, na Região Programa Centro-Oeste, que abrange os municípios de Pium, Caseara e Araguacema, tem neste último a praia da Gaivota, às margens do Rio Araguaia, tida como uma das mais famosas praias do estado. O grande contingente de visitantes que esse município recebe, entre julho e agosto na estação da alta temporada, reforça a importância da atividade turística na região.

O extremo sudoeste do estado exerce maior impacto na demanda de água para irrigação, concentrando-se nas cabeceiras do Rio Araguaia, em função da produção agrícola representativa em quase todos os municípios, com destaque para os municípios de Formoso do Araguaia e de Lagoa da Confusão. Por outro lado, em algumas áreas da bacia do Araguaia, o abastecimento encontra-se ameaçado, onde já existe déficit hídrico, devido à estiagem e à exploração acima das vazões críticas

Nessa parte do Macrocompartmento C, porém, na Região Programa Noroeste, estão os municípios de Goianorte e Couto Magalhães e a parte sul de Pequizeiro, estes dois últimos destacando-se economicamente com a pecuária.

Na região Programa Centro-Oeste, encontram-se importantes lacunas na irradiação dos componentes de dinamicidade nos municípios de Pium, Marianópolis, Divinópolis, Abreulândia e Dois Irmãos do Tocantins. Tais vazios são devidos à baixa conectividade física, pequena concentração populacional e pouca pluralidade econômica desses municípios.

O Macrocompartmento J, na porção sudoeste, encontra-se na Planície do Araguaia - Javaés em terrenos planos com pequena variação altitudinal entre 195 e 200 metros. É onde está localizada a ilha do Bananal em uma das mais úmidas regiões do estado, com precipitações médias anuais acima de 1.800 mm em um clima úmido com pequena deficiência hídrica. A topografia plana e a baixa altitude fazem com que a área possua um lençol freático superficial, que, em pelo menos cinco meses do ano, permanece inundada. Sendo uma região de rochas geologicamente mais recentes, os solos predominantes nessas condições são os Plintossolos e os Gleissolos.

Embora considerada do bioma Cerrado, a região é de transição com o bioma Amazônia, tendo ainda relações com o bioma Pantanal, em função de suas características. Por se tratar de uma área plana e sujeita a inundações, o relevo atua como elemento fundamental no processo seletivo de ocorrência das diferentes tipologias. Quanto maior for a umidade do solo, mais predomina a vegetação herbácea; já nos pontos um pouco mais altos, de melhor drenagem, gradativamente a vegetação é ocupada por indivíduos arbóreos do Cerrado.

Essas condições peculiares permitem o desenvolvimento, na maior parte da área, da Savana Parque com Murunduns, que é uma formação vegetal constituída por um estrato gramínoide, entremeada por grupamentos de árvores isoladas (ilhas), que possuem altura média de 3 a 6 metros. Nas demais áreas, ocorrem formações florestais do Cerradão, com enclave de Floresta Estacional Semidecidual, diversas fitofisionomias de Cerrado, e as florestas que margeiam os rios, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Mata de Galeria, associadas a Formações Pioneiras de Influência Fluvial (brejos).

Essa parte do Macrocompartmento J, que se distribui nas regiões programa Centro-Oeste e Sudoeste, abrange a parte oeste dos municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium, que se destacam economicamente pela produção de lavouras temporárias. Ao sul, a região das várzeas tropicais tocantineses apresenta ótimos resultados no cultivo de frutas, soja, arroz, feijão e milho, além da produção de sementes (com destaque para as sementes de soja). Destaque para o Projeto de Irrigação Rio Formoso, que tem impulsionado o cultivo irrigado de soja, milho e melancia em Formoso do Araguaia e atualmente abriga o maior cultivo estadual de melancia, combinando subirrigação com um solo de alta fertilidade.

Essa porção do território tocantinense é constituída por áreas de uso restrito, dentre elas a Terra Indígena do Araguaia - onde habitam as etnias Ava-Canoeiro, Tapinapé, Javaés e Karajá - e as Unidades de Conservação Parque Nacional do Araguaia e Parque Estadual do Cantão, além de parte da APA Ilha do Bananal /Cantão, na região rural norte do município de Pium. Importante ressaltar as pressões que o Parque Estadual do Cantão vem sofrendo em sua borda, devido ao avanço da cultura da soja. No período de seca, de julho a setembro, tem-se o aparecimento de diversas praias fluviais à beira dos rios nessa região, chegando a formar, só no Parque Estadual do Cantão, mais de 800 lagos interligados por mais de 156 km de canais navegáveis (SEPLAN, 2014).

Está em estudo, pelo Ministério do Meio Ambiente, o corredor ecológico Araguaia-Bananal, com limite norte no extremo setentrional da APA Estadual do Cantão e o extremo sul em Aruanã (GO), de forma a proteger a grande biodiversidade de uma das regiões mais importantes da América do Sul, inserida na Reserva da Biosfera Cerrado, já regulamentada pelo Ministério do Meio Ambiente, e considerada uma das zonas úmidas protegidas pela Convenção Internacional de Áreas Úmidas (Ramsar).

Pelas altas temperaturas registradas durante todo o ano e pelas características do relevo e hidrografia na região turística conhecida como Ilha do Bananal, são variadas as opções no turismo de aventura, cênico e ecoturismo, além da pesca esportiva, com alta procura o ano todo. Nesse macrocompartmento, nas regiões programa Centro-Oeste e Sudoeste, os municípios de Araguacema e Caseara mais ao norte, passando por Pium ao centro, até Lagoa da Confusão e Formoso do Araguaia ao sul, possuem condições regulares de navegabilidade no Rio Araguaia, devendo promover apenas alteração da configuração dos comboios e obras de sinalização com balizamento, para orientar a navegação a fim de suplantarem os efeitos da estiagem.

Mesmo com poucos anos de existência como estado, Tocantins já desponta com boas perspectivas para o futuro, potencial este que já tem sido alvo de um volume expressivo de estudos, planos, programas, projetos e ações visando ao seu desenvolvimento sustentável. Com a predominância de superfícies planas a suavemente onduladas, metade de suas terras com aptidão para a agropecuária e condições climáticas favoráveis, o estado já



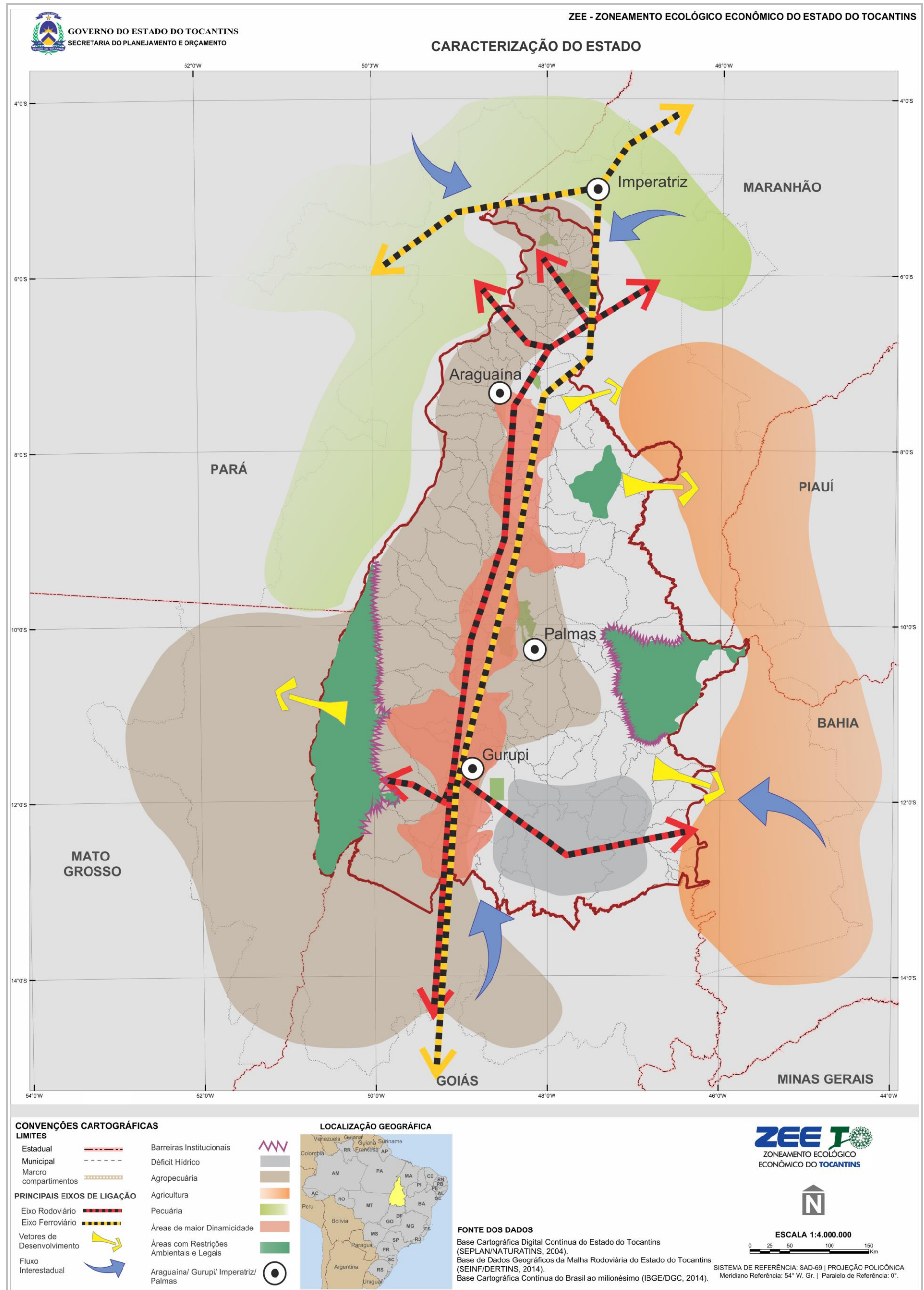
concentra requisitos importantes para expandir economicamente. Adicionado ao fato de estar localizado na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia, a segunda maior do Brasil em área e vazão, destaca-se ainda no cenário da expansão da fronteira agrícola e no potencial hidroenergético nacional.

Porém, o desenvolvimento está atrelado à disponibilização de infraestrutura logística favorável, necessitando que projetos de ampliação e melhorias já existentes sejam executados, tanto no modal rodoviário como no ferroviário e hidroviário. Do mesmo modo, é evidente a carência em infraestrutura de saneamento, considerando o baixíssimo atendimento nos sistemas de coleta e destinação de esgotamento sanitário e resíduos sólidos, assim como a carência de gerenciamento adequado do sistema de abastecimento de água, incluindo manutenção, fiscalização e previsão de perdas. Por fim, há também ausência de infraestrutura adequada ao turismo, tanto para os usuários como para quem pretende investir no setor.

Concluindo, o desenvolvimento agropecuário, industrial e de serviços vem avançando sua ocupação sobre o território, na medida em que a infraestrutura se concretiza; por outro lado, áreas com grande importância ambiental se encontram ameaçadas por falta de unidades que assegurem sua proteção, apesar do considerável número de Unidades de Conservação já instituídas e de áreas prioritárias que estão sendo estudadas para compor o acervo ambiental do estado. Grande parte das UCs instituídas no Tocantins são de uso sustentável e não possuem sequer plano de manejo. Há áreas do estado, como no Norte do Tocantins, que não possuem UCs e não houve êxito na criação de novas áreas no âmbito do ZEE do Norte do Tocantins. Há áreas com paisagens singulares como o Bioma Amazônico, a exemplo de áreas em Carrasco Bonito, no meio norte do estado, e as áreas de floresta estacional no Sudeste, que estão em vias de extinção e não possuem unidades que assegurem sua proteção. Fica evidente que tanto o estado quanto o Governo Federal precisam buscar o equilíbrio entre o avanço da ocupação e a preservação e conservação ambiental. As comunidades tradicionais e indígenas do Tocantins poderiam ter um papel relevante na busca desse objetivo, pela perspectiva de vida em sintonia com a natureza e a possibilidade de transmissão de conhecimento. Para tanto, projetos como este Zoneamento Ecológico Econômico vêm reconhecer e localizar todos os atores, proporcionando a multidisciplinaridade necessária para o atingimento dos objetivos de forma consensual, visando ao desenvolvimento sustentável.



Figura 12
CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.



2.

**PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS
ESPECÍFICOS**

2.1 MEIO FÍSICO

2.1.1 BASES UTILIZADAS

O estado do Tocantins contém arquivos digitais estruturados em sistema de informações geográficas (SIG) no formato shapefile, disponíveis na Secretaria de Planejamento e Orçamento (SEPLAN), referentes à sua base de dados físico-bióticos, de infraestrutura, político-administrativos e de cobertura e uso da terra do território tocantinense equivalente às escalas 1:250.000 e 1:1.000.000.

Tais informações correspondem às atualizações de dados vetoriais temáticos geoespaciais da Base de Dados Geográficos do estado do Tocantins, principalmente poligonais, gerados no âmbito de diversos projetos e atividades desenvolvidas no território tocantinense. Foram sistematizadas e atualizadas pela equipe técnica da Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE), vinculada à SEPLAN (SEPLAN/DZE, 2012).

Desse modo, em razão da já existência na base de dados da SEPLAN-TO de planos de informação referentes aos temas geologia, geomorfologia e pedologia, oriundos das minutas originais do projeto RADAMBRASIL (Radar na Amazônia), e com atualizações posteriores, o objetivo da caracterização foi proceder com o aprimoramento e atualização das informações, compatibilizando com outros estudos existentes e com as observações de campo.

Com área de recobrimento sobre o estado do Tocantins, o Projeto RADAM, organizado pelo Ministério de Minas e Energia, por meio do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) em outubro de 1970, foi criado com foco na coleta de dados sobre recursos minerais, solos, vegetação, uso da terra e cartografia da Amazônia e áreas adjacentes da região Nordeste. Posteriormente, em 1975, foi expandido para o restante do território brasileiro, objetivando o mapeamento integrado dos recursos naturais e passando a ser denominado Projeto RADAMBRASIL (CPRM, 2016).

Tal projeto tinha como objetivo o mapeamento de mosaicos semicontrolados de radar em escalas de 1:1.000.000 e 1:250.000 dos aspectos relativos à Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial das Terras do país, constituindo ainda hoje o maior levantamento cartográfico temático do território nacional (CPRM, 2016).

Além disso, dentro do escopo do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) do estado do Tocantins, foram utilizados os planos de informação referentes aos temas: ambientes geológicos; domínios geomorfológicos; unidades geomorfológicas; domínios/subdomínios hidrogeológicos; classificação de solos, recursos hídricos, entre outros.

Sobre os temas domínios geomorfológicos e unidades geomorfológicas, estes foram utilizados a partir das Bases de Dados do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM, 2004); do mapa de unidades de relevo do Brasil; da compartimentação geoambiental do estado do Tocantins. Disponíveis no site da SEPLAN, foram gerados a partir das informações do IBGE, no contexto do Projeto de Povoamento das Bases de Dados do Sistema de Proteção da Amazônia; do mapa de unidades de relevo do Brasil; da compartimentação geoambiental do estado do Tocantins, baseada na teoria Geral dos Sistemas e no modelo de Paisagem Física Global; e do mapa de Geomorfologia do Estado do Tocantins, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (SEPLAN/DZE, 2012).

Ainda conforme SEPLAN/DZE (2012), parte dos dados foram gerados no escopo do Projeto Zoneamento Agroecológico, financiado pelo Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e Tesouro do Estado do Tocantins, no âmbito do Programa de Gerenciamento da Malha Rodoviária Estadual.

Quanto à realização da caracterização climática, foram utilizados dados de estações pluviométricas ou meteorológicas existentes no estado do Tocantins e entorno, com disponibilidade de registros para um período mínimo de 30 anos (predominantemente entre 1985 e 2015).

Para cada variável climática, foram realizadas avaliações das médias mensais para os períodos equivalentes às estações do ano (utilizaram-se como períodos equivalentes às estações do ano os períodos de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro).

Para a elaboração da caracterização hidrográfica, foram utilizadas cartas topográficas produzidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro (DSG) disponíveis no formato *shapefile*, nas escalas 1:100.000, 1:250.000 e 1:1.000.000, por meio da Base Cartográfica Digital Contínua do Estado do Tocantins (NATURATINS/SEPLAN, 2004).



As informações sobre dinâmica da cobertura e uso da terra e sobre a vegetação nativa foram apoiadas em dados da *Base de Dados da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra -1990/2000/2005/2007* (SEPLAN, 2012) e da *Base de Dados do Mapeamento das Regiões Fitoecológicas do Tocantins* (SEPLAN, 2013), elaborados em escala 1:100.000 e conduzidos pela Seplan como apoio ao ZEE do Tocantins.

Além das bases cartográficas e temáticas acima citadas, para a caracterização dos recursos hídricos, foi utilizada a Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins, em escala ao milionésimo, referente ao ano de 2012, também disponível no site da SEPLAN.

2.1.2 COLETA DE DADOS EM CAMPO E DESCRIÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Os trabalhos de campo para o reconhecimento dos aspectos físicos foram realizados no mês de abril de 2016, com identificação específica de 389 pontos ao longo do estado do Tocantins por meio de aparelho de navegação *Global Position System* (GPS), registro fotográfico e breves descrições das características da paisagem. Os locais visitados foram escolhidos pelas suas características de transição entre elementos de um determinado tema, seja pela presença de afloramentos rochosos, por mudanças notáveis no relevo, presença de corpos hídricos ou verificação de solos expostos.

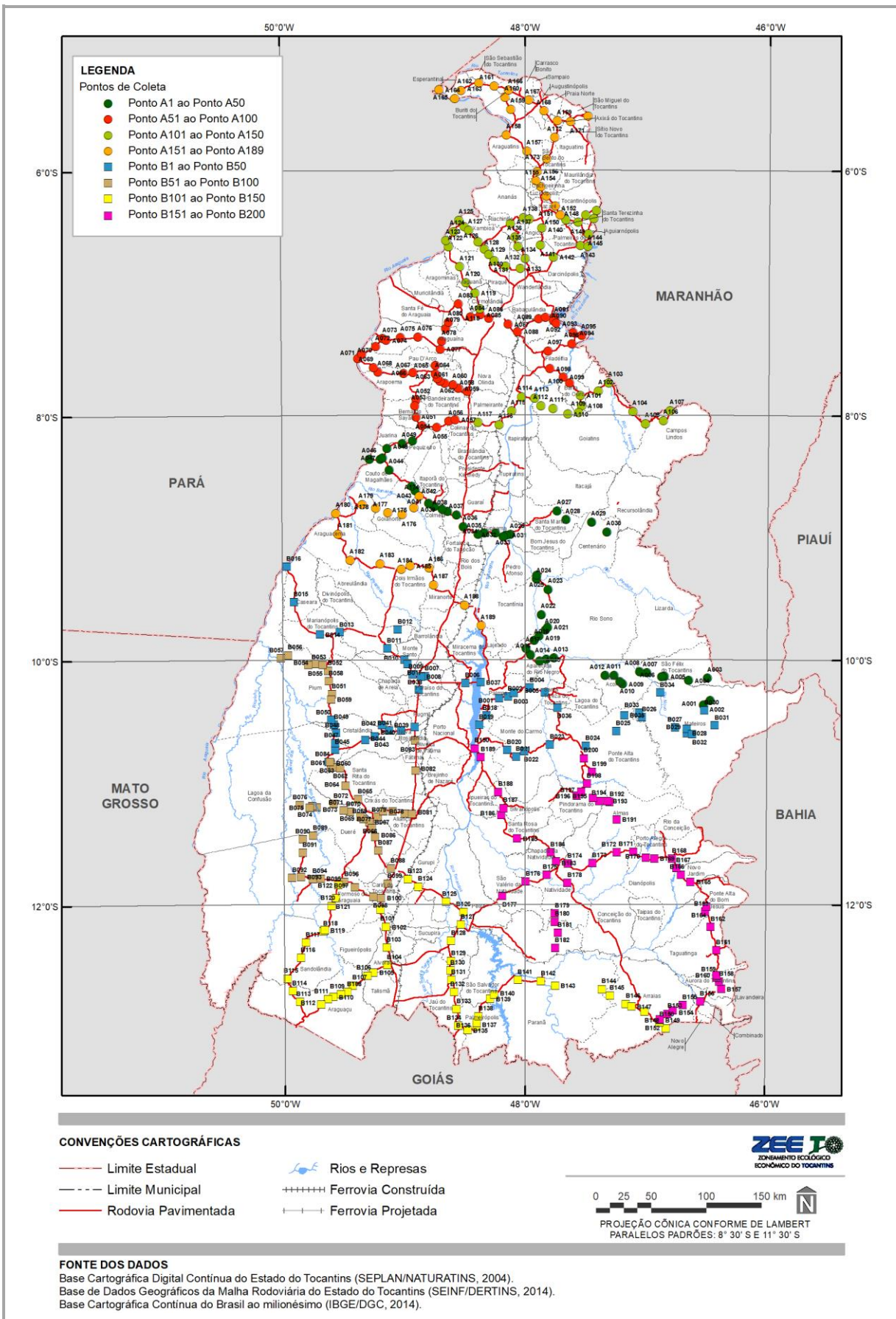
Os trabalhos de campo foram divididos entre duas equipes, denominadas Equipe A e Equipe B, que começaram seu trajeto a partir da capital, Palmas, e se direcionaram a seguir para as regiões norte e sul, respectivamente. Considerando as três faixas descritas no Roteiro Metodológico do Zoneamento Ecológico-Econômico (P01), foram registrados 114 pontos na faixa norte, 145 pontos na faixa central e 130 pontos na faixa sul. A distribuição dos pontos de coleta encontra-se representada na Figura 2.1.

Uma vez realizado o campo e percorrido todo o estado, em escritório os pontos foram sobrepostos às informações poligonais anteriormente coletadas de geologia, geomorfologia, pedologia e recursos hídricos, para verificação de suas correspondências e para indicar se existia necessidade de correção da delimitação dos polígonos. Cada ponto recebeu um código sequencial relacionado às duas equipes de campo, servindo de guia para a descrição dos diagnósticos.

Na descrição do diagnóstico das características do meio físico presentes em território tocantinense, para cada um dos temas referidos, utilizou-se a comparação dos pontos de campo com os mapeamentos anteriormente citados, bem como fora realizada a pesquisa de dados secundários (livros, revistas, periódicos, sites, artigos etc.), servindo de base para a caracterização e lastreando as informações presentes no diagnóstico.



Figura 2.1
PONTOS DE COLETA DE INFORMAÇÕES SOBRE O MEIO FÍSICO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

2.2 MEIO BIOLÓGICO

2.2.1 VEGETAÇÃO E FLORA

2.2.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA NOMENCLATURA DOS TIPOS DE VEGETAÇÃO

Foi realizada análise da legenda e da caracterização das diferentes tipologias vegetais dos estudos executados no mapeamento da dinâmica da cobertura e uso da terra (SEPLAN, 2012) e no levantamento fitoecológico (SEPLAN, 2013) do estado do Tocantins. Utilizou-se dos conceitos expostos no manual técnico da vegetação brasileira (IBGE, 2012), da classificação das fitofisionomias do bioma cerrado (RIBEIRO e WALTER, 2008), que foi a base para esses estudos. A seguir, são indicados os principais conceitos, tipologias e fitofisionomias citados para o estado nos referidos estudos:

- **Formações Florestais** - Têm como base o sentido fisionômico; representam áreas com predominância do componente arbóreo onde há formação de dossel contínuo (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Formações Savânicas** - Também têm como base o sentido fisionômico e representam áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato de gramíneas e outras espécies herbáceas sem formar um dossel contínuo. No caso dos Cerrados, os campos, que são áreas com predominância de espécies herbáceas e algumas arbustivas e sem a ocorrência de árvores, foram agrupados nas formações savânicas (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Formações Secundárias** - São as áreas em que houve intervenção humana para o uso da terra e, quando abandonadas, regeneram-se com diferentes formas de sucessão natural (IBGE, 2012).
- **Floresta Ombrófila Densa Submontana** - Tipologia relacionada ao seu desenvolvimento em regiões de alta pluviosidade (Ombrófila - amiga das chuvas), formando florestas com dossel fechado. O termo submontana advém da ocorrência dessas florestas em altitudes abaixo de 600 metros (IBGE, 2012).
- **Floresta Ombrófila Densa Aluvial** - É a Floresta Ombrófila Densa que ocorre ao longo dos cursos de água, ocupando os terraços de sedimentação recente (IBGE, 2012).
- **Floresta Ombrófila Aberta Submontana** - Esse tipo de vegetação, considerado como um tipo de transição entre a Floresta Amazônica e as áreas extra-amazônicas. Apresenta faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa, imprimindo-lhe claros, daí advindo o nome adotado, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano. O termo submontana advém da ocorrência dessas florestas em altitudes abaixo de 600 metros (IBGE, 2012).
- **Floresta Ombrófila Aberta Aluvial** - Formação estabelecida ao longo dos cursos de água, ocupa as planícies e terraços periodicamente ou permanentemente inundados. Tem composição florística e características ecológicas semelhantes às da Floresta Ombrófila Densa Aluvial; essa fisionomia destaca-se por apresentar um grande número de palmeiras de grande porte e, também, pela dominância de lianas lenhosas e herbáceas, cobrindo um rarefeito estrato de árvores (IBGE, 2012).
- **Floresta Estacional Semidecidual Submontana** - Essa tipologia ocorre em clima estacional que determina semideciduidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca e por intensas chuvas de verão. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50%. A formação Submontana situa-se na faixa altimétrica abaixo de 600 m (IBGE, 2012).
- **Floresta Estacional Semidecidual Aluvial** - A formação aluvial dessa tipologia está presente nas planícies e em alguns terraços mais antigos das calhas dos rios (IBGE, 2012). No levantamento fitoecológico, são considerados como Mata Ciliar os rios de médio e grande porte também no bioma Cerrado (SEPLAN, 2013).
- **Floresta Estacional Sempre-Verde (Floresta Estacional Perenifólia)** - A vegetação da Floresta Estacional Sempre-Verde é constituída por espécies essencialmente amazônicas que revelam ausência ou baixa decidualidade durante o período de estiagem. A perenidade da floresta pode estar relacionada com a maior umidade no solo (IBGE, 2012).

- **Mata Ciliar Inundável e Mata Ciliar Não Inundável** - É uma subformação da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial que acompanha os rios de médio e grande porte do Bioma Cerrado. As árvores variam de 20 a 25 m de altura. A mata ciliar não inundável diferencia-se da mata ciliar inundável pela maior deciduidade e pela composição florística. A mata ciliar inundável apresenta-se como um tipo de vegetação perenifólia sazonalmente inundada (SEPLAN, 2013).
- **Mata de várzea** - É um subtipo da Floresta Estacional de Terras Baixas ou Aluvial; quando em ambiente fluvial, a Mata de Várzea pode ser considerada a continuidade lateral da mata ciliar inundável, que, às vezes, ocupa larguras expressivas (SEPLAN, 2013).
- **Mata de Galeria** - São formações florestais que acompanham os rios de pequeno porte (Mata de Galeria) na região do Cerrado. Podem ocorrer em terrenos bem ou mal drenados (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Mata de Galeria Inundável e Mata de Galeria Não Inundável** - As matas de galeria são enclaves de florestas perenifólias no Bioma Cerrado, que se desenvolvem ao longo dos cursos d'água de pequeno porte, sendo geralmente bordadas por campos ou por cerrado sentido restrito. A cobertura arbórea atinge cerca de 20 a 30 m de altura. A composição florística varia conforme a tolerância a inundações (SEPLAN, 2013).
- **Ipuca** - Denominação regional para fragmentos naturais de Floresta Estacional de Terras Baixas inundáveis, em pequenas depressões, ovais ou circulares, que se localizam na planície do Rio Araguaia, em meio à vegetação do Parque de Cerrado (SEPLAN, 2013).
- **Floresta Estacional Decidual Submontana (Mata Seca)** - Florestas com o estrato superior formado por espécies predominantemente caducifólias, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período da estação seca. Desenvolve-se em altitudes abaixo da cota de 600 metros (IBGE, 2012).
- **Cerradão (Savana Florestada)** - É uma formação florestal que apresenta características esclerófilas (folhas duras e coriáceas). Apresenta dossel contínuo com cobertura que pode variar de 50 a 90%, e altura de 8 a 15 metros (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Cerrado Sentido Restrito (Savana Arborizada, Cerrado Senso Stricto)** - É uma tipologia caracterizada por árvores baixas, inclinadas, com ramificações irregulares e retorcidas, geralmente com evidências de queimadas. Apresenta também um componente arbustivo e herbáceo bastante representativo (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Cerrado Denso** - É a forma mais densa do Cerrado Sentido Restrito cujo componente arbóreo é predominante (cobertura de 50 a 70%) com altura variável de 5 a 8 metros (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Cerrado Ralo** - É o Cerrado Sentido Restrito com baixa cobertura arbórea (5 a 20%) e altura de 2 a 3 metros, com um substrato herbáceo arbustivo mais destacado que os demais (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Cerrado Rupestre** - É o Cerrado Sentido Restrito que se desenvolve sobre afloramentos rochosos, geralmente Neossolo Litólico, possui cobertura arbórea de 5 a 20% e altura de 2 a 4 metros (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Parque de Cerrado (Savana Parque)** - É uma formação savânica caracterizada pela presença de árvores em porções elevadas do terreno (murundus). Nos locais onde elas se concentram, atingem de 3 a 6 metros de altura. No restante da área, geralmente sofrendo inundações constantes, predomina uma formação campestre com espécies herbáceas (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Formações Campestres (Savana Gramíneo-lenhosa)** - É uma formação campestre com fisionomia de gramados, entremeada por plantas raquíticas e sem cobertura arbórea (SEPLAN, 2013).
- **Campo Sujo** - É uma formação campestre do bioma Cerrado onde predomina o componente herbáceo com arbustos e subarbustos esparsos (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Campo Limpo** - É uma fitofisionomia predominantemente herbácea, ocorre em solos que não permitem o desenvolvimento de vegetação arbórea (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Campo Limpo e Sujo Úmido** - É uma variação do campo em locais onde existe o afloramento de água, normalmente em nascentes ou próximo a cursos de água (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Campo Limpo e Sujo Úmido com Murundus** - É uma variação do campo em locais onde existe o afloramento de água onde se tem a presença de murundus, também com a presença de espécies arbustivas e até arbóreas (RIBEIRO e WALTER, 2008).

- **Formação Fluvial/Lacustre** - É uma Formação Pioneira com Influência Fluvial e Lacustre formada por pequenas comunidades vegetais das planícies aluviais, que refletem os efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas, ou então das depressões alagáveis todos os anos. Conforme a disponibilidade de água, as comunidades vegetais vão desde a pantanosa até os terraços alagáveis temporariamente, formando vereda e brejo (SEPLAN, 2013).
- **Vereda** - É uma formação pioneira que se desenvolve em áreas que sofrem inundações dos rios e tem o predomínio da palmeira denominada de buriti (*Mauritia flexuosa*). Os buritis adultos têm alturas de 10 a 12 metros e coberturas variáveis, cujo componente arbóreo desenvolve um estrato herbáceo arbustivo (RIBEIRO e WALTER, 2008).
- **Brejo** - É uma Formação Pioneira com Influência Fluvial em áreas pantanosas. Nas porções alagadas, ocorrem as macrófitas aquáticas e, à medida que a influência da água vai diminuindo, ocorrem outras espécies herbáceas (SEPLAN, 2013).
- **Capoeira** - É uma formação secundária que ocorre após o abandono de uma determinada área por um uso antrópico. Ela representa a quarta fase da sucessão natural onde o componente arbóreo atinge até 5 metros de altura, formado por poucas espécies, conforme a vegetação que ocorria originalmente no local (IBGE, 2012).
- **Palmeiral** - É uma formação secundária onde existe o predomínio de uma única espécie de palmeira. Quando o predomínio é do babaçu, pode ter origem secundária (RIBEIRO e WALTER, 2008). No caso do estado do Tocantins, são originários da derrubada das Florestas Ombrófilas Densa e Aberta, (SEPLAN, 2013).
- **Áreas de Contato (Encrave)** - São zonas em que tipologias vegetais de diferentes regiões fitoecológicas competem pelo mesmo ambiente fisiográfico. Quando dois subtipos fitofisionômicos de regiões fitoecológicas diferentes não se misturam, forma-se o encrave ou mosaico de vegetação. O principal encrave é entre Cerrado e Floresta Estacional (SEPLAN, 2013).
- **Áreas de Contato (Ecótono)** - É a mistura florística entre tipologias de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes. No Tocantins, esse tipo de vegetação ocorre na zona de contato entre os biomas Cerrado e Amazônia (SEPLAN, 2013).

2.2.1.2 SEGMENTAÇÃO DA VEGETAÇÃO

O processo de segmentação territorial da vegetação está baseado na avaliação conjunta do substrato, representado por parâmetros do meio físico, que condicionam a existência e distribuição das tipologias vegetais e da flora nas diferentes regiões do estado do Tocantins. Essa avaliação tem como princípio que a vegetação e seu substrato são os condicionantes para avaliar o funcionamento dos ecossistemas, sua capacidade de resiliência e para caracterizar os diferentes habitats que dão suporte para a existência da flora e fauna. Ou seja, como e por que as diferentes tipologias vegetais se distribuem no território tocantinense.

Também influencia nessa análise o impacto sofrido por intervenções antrópicas, analisado a partir da inferência sobre o que seria a vegetação original e como ela se encontra atualmente, em termos de distribuição no território e nível de degradação dos remanescentes.

Essa segmentação da vegetação teve como primeiro filtro em uma escala mais ampla a compartimentação do nível I; em seguida, foi realizado o refinamento, analisando conjuntamente diferentes bases cartográficas, dados de publicações e as imagens de satélite em escala 1:100.000. O procedimento para a segmentação foi realizado comparando visualmente as diferentes bases cartográficas e fazendo a delimitação manual a partir da avaliação das feições nas imagens de satélite. Foram analisadas as bases existentes dos mapeamentos do meio físico do estado do Tocantins, dentre elas a de geomorfologia, ambientes geológicos, clima e solos (SEPLAN, 2012; 2015b; 2015c; 2015d, 2015e). Estas foram correlacionadas com as amostragens e mapeamento do levantamento fitoecológico do estado (SEPLAN, 2013).

A utilização do levantamento fitoecológico como referência é devido à sua amostragem sistemática em todo o estado, contendo informações qualitativas e quantitativas da ocorrência da flora nas diferentes tipologias vegetais, além de proporcionar a espacialização das informações.

A divisão do estado em compartimentos e regiões com base nas características da vegetação foi realizada a partir do cruzamento das informações no Sistema de Informações Geográficas. O primeiro parâmetro analisado foi geomorfologia, que foi posteriormente cruzado com o mapeamento dos ambientes geológicos, em seguida com solos, declividade e clima, e finalmente com a vegetação. A partir de unidades prévias definidas, fez-se a análise



da paisagem por meio das imagens do *Google Earth*® em três dimensões, nas quais foram refinados visualmente os compartimentos e regiões delimitadas.

Em cada uma das regiões delimitadas, descreveram-se as relações entre o meio físico e a vegetação, sua localização na paisagem e as suas características florísticas com base nos dados levantados no levantamento fitoecológico (SEPLAN, 2013). Para a análise do nível de degradação da vegetação, foi utilizado o mapeamento da vegetação e uso do solo de 2015 (este estudo), e as imagens Landsat deste mesmo ano e de diferentes datas do *Google Earth*®.

2.2.2 FAUNA

Todo o processo analítico foi fundamentado em uma lista de espécies que, por sua vez, forneceu os respectivos subsídios para a preparação de planilha padronizada, contendo os diversos itens de detalhamento (Apêndice A). Essa lista instrumental foi produzida mediante consulta às mais variadas fontes, desde que fidedignas, e que permitissem a inclusão, a saber: 1. indiscutível, via comprovação documental de espécimes ou, na falta desses, por registro bibliográfico; 2. presumível de ocorrência de espécies no território do estado do Tocantins com base em interpolações de distribuição geográfica. As fontes consideradas incluíram análise acurada e seletiva da literatura, incluindo portais e sites disponíveis online, até bancos de dados franqueados por museus e outras instituições de pesquisa.

O protocolo baseia-se em Carlos *et al.* (2010), considerando-se como formatos admissíveis de inclusão os indicativos (de interpolação e de constatação), documentos de nível A e B e suas respectivas representações. Com base nesses mesmos autores, são seguidos os “Procedimentos do compilador de listas” no que diz respeito ao escrutínio e juízo sobre a admissão de táxons e a acuidade geográfica - para a qual foram considerados como área de estudo os limites oficialmente demarcados para o estado do Tocantins, definidos por legislação específica e homologados pelo IBGE (<http://www.ibge.gov.br>).

É importante ressaltar que o Tocantins não dispõe de uma lista consolidada da fauna de vertebrados e sim de contribuições particulares relativas a alguns grupos ou a algumas áreas. Ainda assim, há notáveis carências sobre a composição faunística histórica e atual e também muitas lacunas do ponto de vista biogeográfico. Dessa forma, o procedimento aqui adotado foi necessário em vista do desequilíbrio de dados distribucionais e que é decorrência do menor efetivo de pesquisadores em certos grupos e, assim, de variados níveis de conhecimento biogeográfico. Para a elaboração da lista instrumental, foram adotadas as classificações temáticas disponíveis na literatura, geralmente endossadas pelas respectivas sociedades científicas, obedecendo padrão e classificação consagrados (Quadro 2.1).

Quadro 2.1
FONTES DE CLASSIFICAÇÃO E NOMENCLATURA ADOTADAS PARA CADA GRUPO TEMÁTICO DA FAUNA DE VERTEBRADOS

| GRUPO | FONTES | ENDOSSO INSTITUCIONAL |
|-----------|---------------------------------|--|
| Mamíferos | Reis <i>et al.</i> 2006 | - |
| Aves | Piacentini <i>et al.</i> , 2015 | Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (Sociedade Brasileira de Ornitologia - SBO) |
| Répteis | Costa & Bérnils, 2015 | Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) |
| Anfíbios | Segalla <i>et al.</i> , 2014 | Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) |
| Peixes | SIBIP/NEODAT III | Museu Nacional/UFRJ |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2015.

Uma vez elencadas as espécies que compõem a fauna de vertebrados do estado do Tocantins e devidamente apontadas as respectivas fontes de registro, tudo isso foi correlacionado às principais tipologias vegetacionais, condições hidrológicas e demais variáveis ambientais que detivessem relação com o ciclo vital das espécies (Apêndice 7.1).

A partir dessa lista, ocorreu uma filtragem de táxons passíveis de subsidiar o julgamento de relevância dos ecossistemas de interesse especial. Uma vez que grande parte das espécies da fauna de vertebrados apresenta distribuição generalizada por todo o bioma do Cerrado e, em muitos casos, é largamente distribuída por extensões maiores como outros biomas, optou-se pela seleção de táxons de potencial relevância no contexto do estudo. Essa importância é calcada no destaque conferido pelos seguintes critérios às espécies:

- mencionadas em instrumentos internacionais ou nacionais de proteção, favorecidos ou não por legislação específica;
- endêmicas do Brasil e dos biomas do Cerrado e/ou Amazônia (fauna terrestres) ou endêmicas das bacias hidrográficas dos rios Araguaia, Tocantins e/ou de seus afluentes (fauna aquática);
- que apresentam distribuição restrita;
- novas para a ciência ou recentemente descritas;
- migratórias intercontinentais;
- não contemplados nos itens acima, porém, dependentes ou exigentes de paisagens ou características ambientais particulares e/ou em visível declínio estadual como decorrência de ações antrópicas.

Uma vez definidas as espécies-alvo, de acordo com os critérios informados acima, procedeu-se ao mapeamento das respectivas distribuições geográficas regionais, as quais baseiam-se nos pontos de registros e, ainda, de conceitos de distribuição potencial. O mapeamento é subsidiado, dessa forma, pelos locais onde cada espécie-alvo foi constatada e, também, no potencial de presença em outras regiões, via de regra menos amostradas, desde que apresentem características bióticas coerentes com as exigências desses táxons.

Em adoção ao proposto por Guisan & Zimmermann (2000), buscou-se uma escala espacial conjugada com variáveis conceituais estritamente adequadas à proposta. Consideram-se, portanto, todas as limitações de informação disponível e, assim, qualificando o método primariamente por seu objetivo e pelos critérios adotados, visando à sua aplicabilidade efetiva. Sob esse ponto de vista, e para uma compreensão geral das características físicas e bióticas representadas na área de estudo, adota-se o sistema latlong que consiste de sobreposição de matriz quadriculada sobre uma ou múltiplas cartas geográficas temáticas, segundo a proposta de Straube & Urban-Filho (2001) e Straube *et al.* (2010). A escala adotada, considerada satisfatória, frente às dimensões dos elementos considerados relevantes (de paisagem, configuração orográfica, clima, tipos fitogeográficos, hidrografia etc.), foi 30' de latitude por 30' de longitude, a qual - além de fornecer uma noção satisfatória e consolidada dos parâmetros, ainda permite a compreensão facilitada dos resultados, frente à universalidade do sistema.

O mapeamento foi seguido de análises de grupamento, com os quais definem-se polígonos naturais (maciços de vegetação nativa, bacias hidrográficas e outros) que agreguem duas ou mais espécies nessas categorias.

Mediante sobreposição das respectivas distribuições, identificaram-se as relações entre as espécies levantadas e as diferentes tipologias vegetacionais e/ou características geomorfológicas e hidrográficas específicas, além de diversos atributos de ocupação do solo e socioeconômicos. A partir desse procedimento, foram definidos os polígonos naturais aproximados que delimitem determinada comunidade faunística que serviu à verificação de padrões de distribuição e sua congruência com os parâmetros considerados.

2.2.3 AMOSTRAGEM DE CAMPO

O trabalho de campo do ZEE do Tocantins visa gerar subsídios para o diagnóstico do meio biológico, focando na contextualização dos elementos da vegetação, flora e fauna na paisagem do estado. A avaliação desses elementos gera subsídios para as análises posteriores sobre a interação desse tema com os demais componentes (meios físico e sócio- econômico) e definição do zoneamento.

Foi realizado o levantamento de dados secundários sobre a flora e fauna, com base em consultas às publicações das bases cartográficas e relatórios disponíveis, tais como o atlas e bases cartográficas atualizadas (SEPLAN, 2012), o estudo fitoecológico (SEPLAN, 2013), estudos para a definição de áreas prioritárias para conservação (OIKOS, 2004, 2005; DIREÇÃO, 2004, 2006;), planos de manejo e avaliações ecológicas rápidas (TOCANTINS, 2000, MMA/IBAMA, 2001, SEPLAN/BID, 2001, SEPLAN/NATURATINS, 2003, SEPLAN/DBO/NATURATINS, 2005, DIREÇÃO, 2006) além de dezenas de outras publicações, citadas durante o diagnóstico. Essas fontes de informação foram avaliadas a partir da sua composição, distribuição e tipos de habitats em que ocorrem no estado, com ênfase na espacialização desses elementos. Dessa forma, a observação desses aspectos na paisagem baseou-se na análise prévia de elementos cartográficos e imagens de satélite do meio físico e biológico, que geraram as 31 unidades ambientais para o meio biológico.

Os componentes abordados no diagnóstico de campo têm como um dos seis aspectos principais a interação dos aspectos físicos com o meio biótico, principalmente os condicionantes do meio físico que definem a distribuição

das diferentes tipologias vegetais interagindo com os trabalhos de mapeamento da vegetação e uso do solo de 2015 e do estudo fitoecológico (SEPLAN, 2013).

Além disso, foram avaliados os padrões da vegetação na paisagem que gerem elementos para a conservação da biodiversidade, como o estado de conservação dos remanescentes e a existência de habitats específicos que condicionam a presença da fauna e tamanho e conectividade dos remanescentes vegetais.

E, por fim, a avaliação da interação com o componente antrópico, relativos ao uso da terra e sua relação com os elementos bióticos em suas diferentes situações, as principais ameaças e as possibilidades de uso sustentável da vegetação.

Previamente ao trabalho de campo, foi estabelecido um roteiro a ser percorrido nas áreas a serem amostradas, avaliando os diferentes aspectos da paisagem e os acessos para a tomada de dados em campo. Além das bases cartográficas existentes, utilizou-se o mapa rodoviário e o *Google Earth*[®], de modo a possibilitar a viabilização do acesso às diferentes situações de interesse que precisariam ser amostradas em campo.

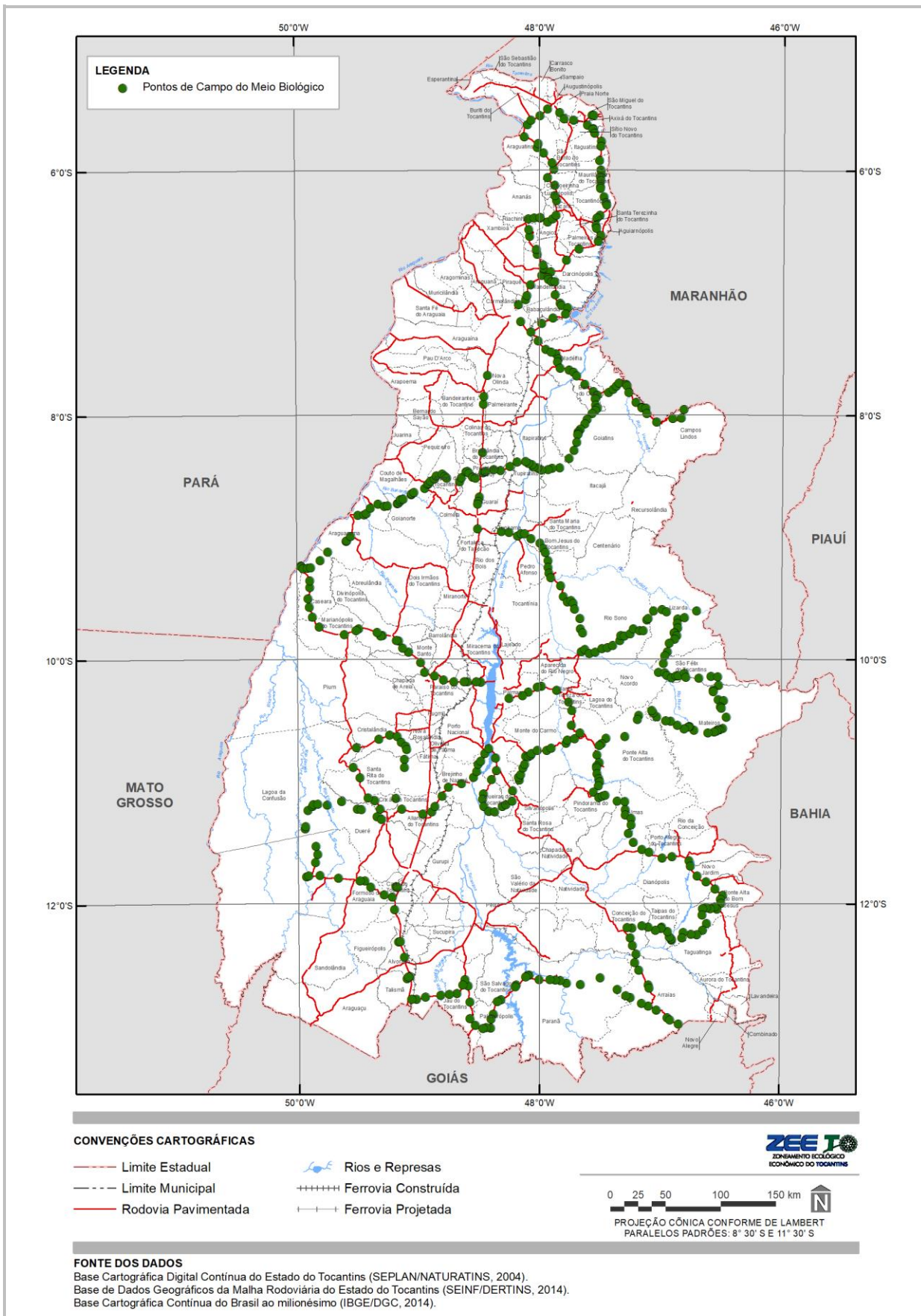
Na coleta de dados, foram utilizados *tablets* com o software Collector[®] (ESRI), contendo imagem de satélite de alta resolução e demais bases cartográficas (vegetação, solos, geologia, geomorfologia, declividade, hipsometria) como auxílio para a interpretação dos padrões de vegetação, uso do solo e relações com os meios físico e antrópico.

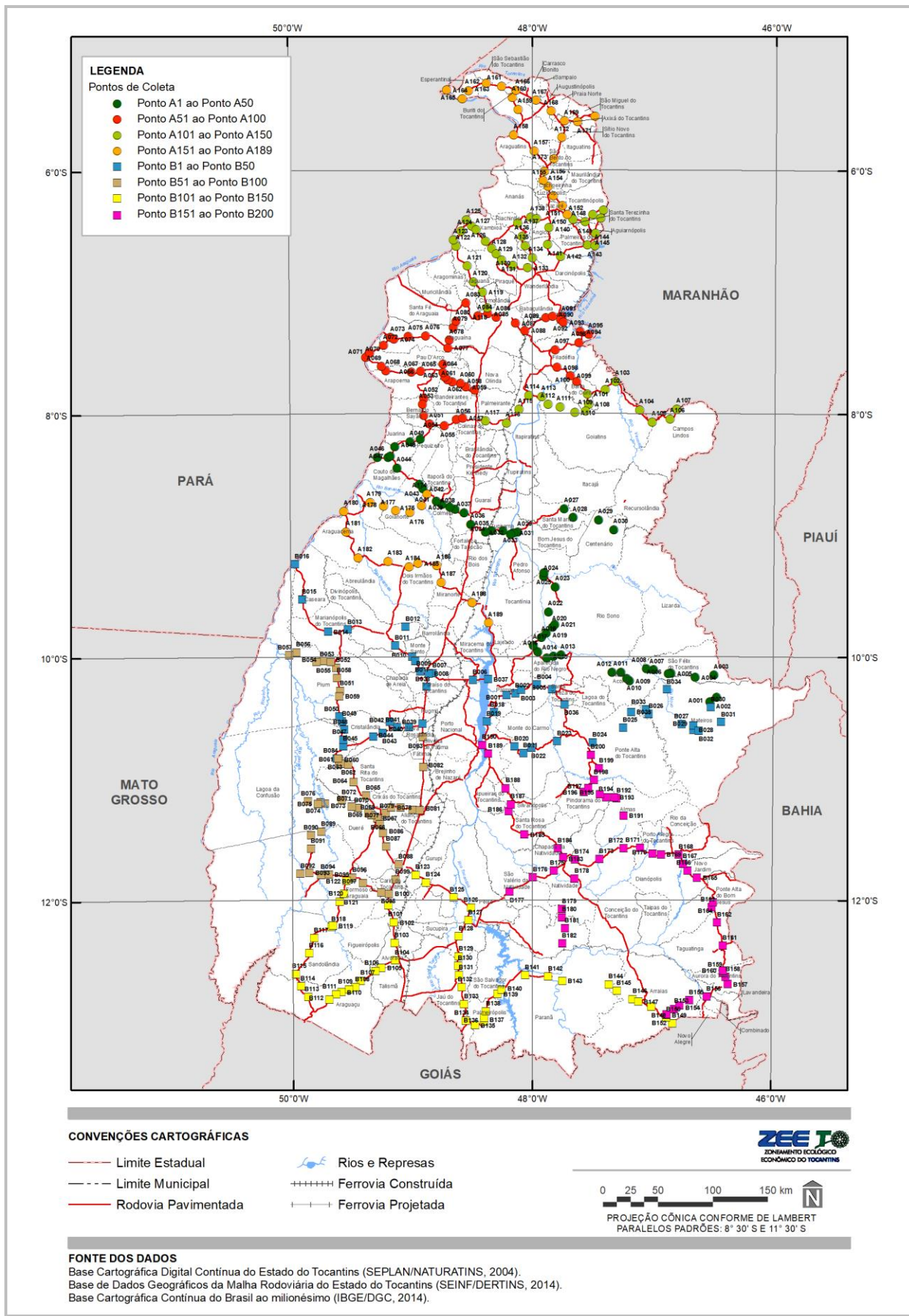
As amostragens foram realizadas a partir de planejamento estabelecido e das diferentes situações encontradas no percurso do trabalho. Os 505 pontos coletados (Figura 2.2) tiveram seu posicionamento geográfico tomado a partir dos *tablets* dotados de GPS e câmera fotográfica integrada da marca *Samsung*[®] modelo SM-T705M. Assim, a chegada ao ponto de coleta foi orientada pelo equipamento, sendo que a coleta dos dados propriamente dita foi realizada diretamente em registro eletrônico a partir de formulários eletrônicos preenchido na plataforma *QuicktapSurvey*[®], também instalados nos *tablets*, possibilitando o relacionamento dos formulários coletados com os pontos georreferenciados. Essa ficha de campo foi checada e gerou informações dos seguintes temas: declividade, tipo de solo, fragmentação e nível de degradação da vegetação, tamanho de fragmentos e conectividade, tipo de uso do solo, tipologias vegetais e presença de habitats importantes.

Assim, os formulários preenchidos, fotografias horizontais e registros oriundos dos planos de informação residentes na base de dados instalada no *tablet* tiveram seus registros atrelados a uma plataforma compatível com ArcGIS, possibilitando a transferência dos dados diretamente à plataforma do SIG.



Figura 2.2
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE CAMPO DO MEIO BIOLÓGICO





Fonte:
Elaboração do Autor, 2015.





3.

DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

3.1 GEOLOGIA

3.1.1 INTRODUÇÃO

As formações geológicas e geomorfológicas são elementos-chave no entendimento e interpretação da evolução das paisagens brasileiras. Os diversos biomas do país possuem relação intrínseca com os substratos rochosos, as formas de relevo e os climas dominantes. Tais interações produzem uma série de mosaicos completamente diferenciados no território nacional, fazendo com que imensas peculiaridades paisagísticas apontem caracterizações regionais diversas.

A associação de ciclos tectônicos, climáticos e erosivos possibilitam determinações de tipos de paisagem. Essas relações há muito tempo estudadas consideram que determinadas áreas, com formações geológicas diversas, ora cristalinas ora sedimentares, com solos empobrecidos ou ricos, lixiviados ou não, podem ser parte determinante para a distinção e seleção de unidades de paisagem distintas dentro de uma área de estudo, como no caso o estado do Tocantins.

3.1.2 EVOLUÇÃO GEOLÓGICA

3.1.2.1 EVOLUÇÃO GEOLÓGICA REGIONAL

A América do Sul possui uma história geológica variada e complexa, compreendendo diversos processos que levaram à formação de nosso continente em sua atual disposição. O continente sul-americano é formado por três grandes domínios tectônicos, os Andes, a Plataforma Patagônica e a Plataforma Sul-Americana (Figura 3.1). O Brasil está situado em sua totalidade na Plataforma Sul-Americana, definida por Schobbenhaus e Neves (2003) da seguinte forma:

“A Plataforma Sul-Americana corresponde à fração continental da placa homônima que permaneceu estável e funcionou como antepaís durante a evolução das faixas móveis do Caribe (norte) e Andina (a oeste), ao mesmo tempo em que se processavam a abertura e o desenvolvimento do Atlântico Sul, no Meso-Cenozoico” (op. cit., p.7).

Anterior à estabilidade no Meso-Cenozoico supracitada, a plataforma Sul-Americana foi formada a partir de massas derivadas da separação do supercontinente Rodínia, no Neoproterozoico, cerca de 900 Ma, que se aglutinaram na formação do Gondwana no início do Paleozoico, 540 Ma. Essas massas são os crátons Amazônico e São Luís, São Francisco e Paraná-Rio de La Plata-Parapanema. Durante o Paleozoico, o Gondwana se uniu com os outros continentes da época formando o supercontinente Pangea, que passou a se fragmentar nos continentes atuais entre o Triássico e o Jurássico, cerca de 200 Ma (HASUI, 2012).

O período entre a fragmentação do Rodínia e a formação do Gondwana é chamado de Ciclo Brasileiro. Durante esse período, ocorreram eventos de convergência e colisão, unindo os crátons provindos do Rodínia e fechando os oceanos que existiam entre eles, formando outras unidades geotectônicas chamadas de “cinturões orogênicos”, que, no Brasil, são os cinturões orogênicos Borborema, Mantiqueira e Tocantins.

Após o Brasileiro, durante o Paleozoico, os continentes Gondwana e Laurásia se aproximaram para a formação do supercontinente Pangea. Esse movimento gerou momentos de orogênese na borda dos continentes que refletiam como processos de epirogênese no seu interior. Durante os períodos de colisão nos limites, ocorria um rebaixamento no interior, com uma conseqüente inundação marinha, e nos momentos de relaxamento ocorria um soerguimento. Essa dinâmica causou a formação de quatro grandes bacias sedimentares paleozoicas no território brasileiro: Solimões, Amazonas, Parnaíba e Paraná (HASUI, 2012).

No Triássico, cerca de 220 Ma, o Pangea começou a se fragmentar e o antigo continente Gondwana passou a se dividir em terrenos menores. A América do Sul começou a se separar da África e o oceano Atlântico passou a se formar a partir de atividades vulcânicas. Pequenas bacias sedimentares também foram formadas no interior do continente nas fases de rifte que resultaram nessa separação, além das bacias marginais (HASUI, 2012).



Figura 3.1
ESTRUTURA DA PLATAFORMA SUL-AMERICANA



Fonte:
Adaptado de HASUI, 2012.

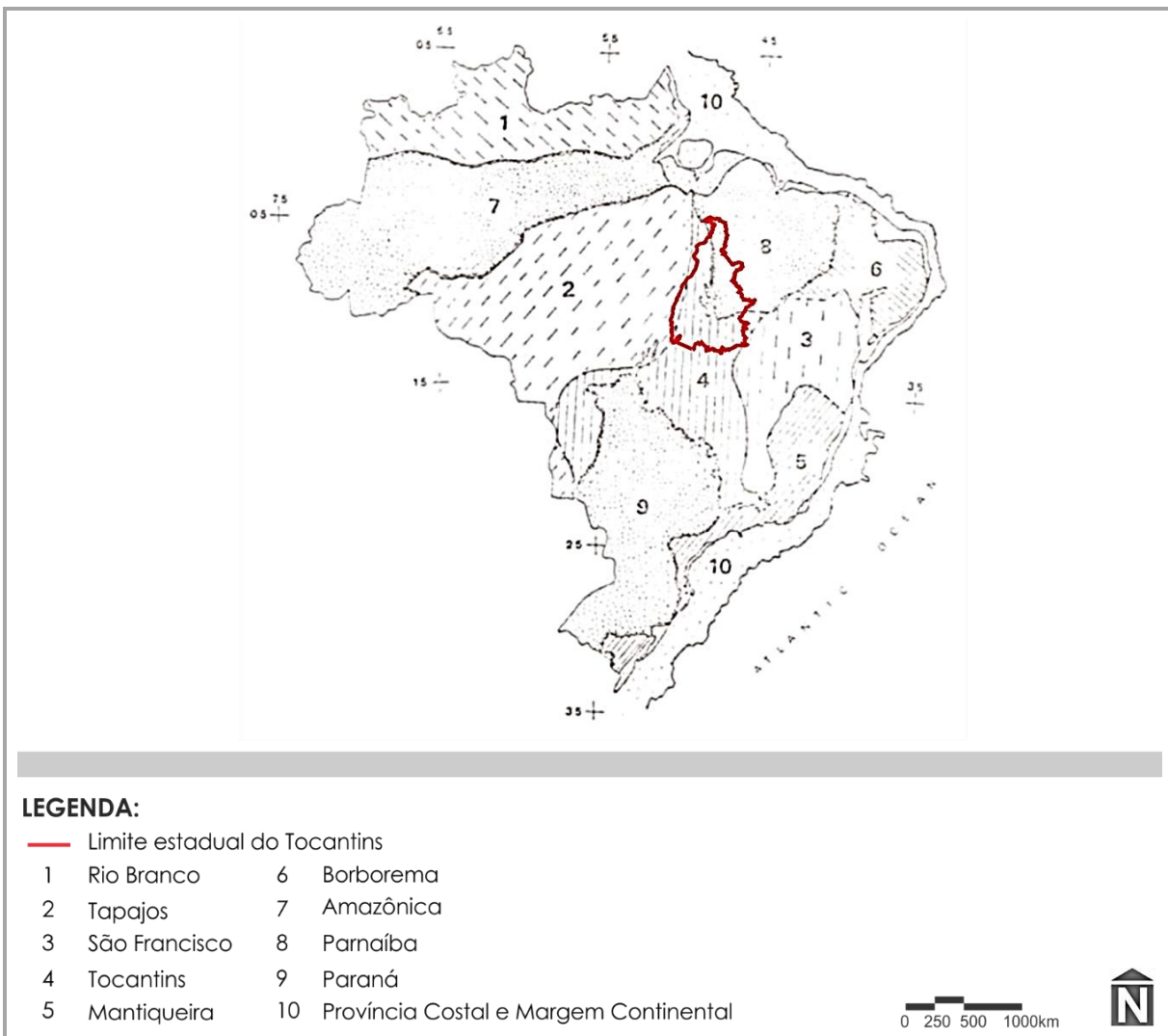
Toda essa complexa história evolutiva formou diversos ambientes com litologias e estruturação características. A fim de representar essa disposição, Almeida *et. al.*, em 1977 e depois em 1981, aplicaram o conceito de províncias estruturais para representar a composição geológica do Brasil, dividindo-o em dez grandes províncias. Esse conceito consiste em agrupar “*largas regiões geológicas naturais que mostram/apresentam feições*”



estratigráficas, tectônicas, magmáticas e metamórficas próprias e diferentes das apresentadas pelas províncias confinantes” (SCHOBENHAUS; NEVES, 2003). Das dez províncias, três correspondem às bacias paleozoicas (Bacia do Parnaíba, Bacia do Paraná e Bacia do Amazonas), três às províncias brasileiras (Província Borborema, Província Tocantins e Província Mantiqueira), três aos crátons (Cráton São Francisco, Cráton Rio Branco e Cráton Tapajós) e uma à margem continental. (Figura 3.2).

Em 2003, Schobbenhaus e Neves, a serviço da CPRM, publicaram um trabalho, individualizando 15 províncias, dividindo as províncias Rio Branco e Tapajós em sete províncias menores e incluindo a Província Parecis. (Figura 3.3). De acordo com os dados de CPRM (2006), utilizados como base geológica para esse trabalho, três províncias têm parte de seus domínios no estado do Tocantins: Província Tocantins, Província Parnaíba e Província São Francisco.

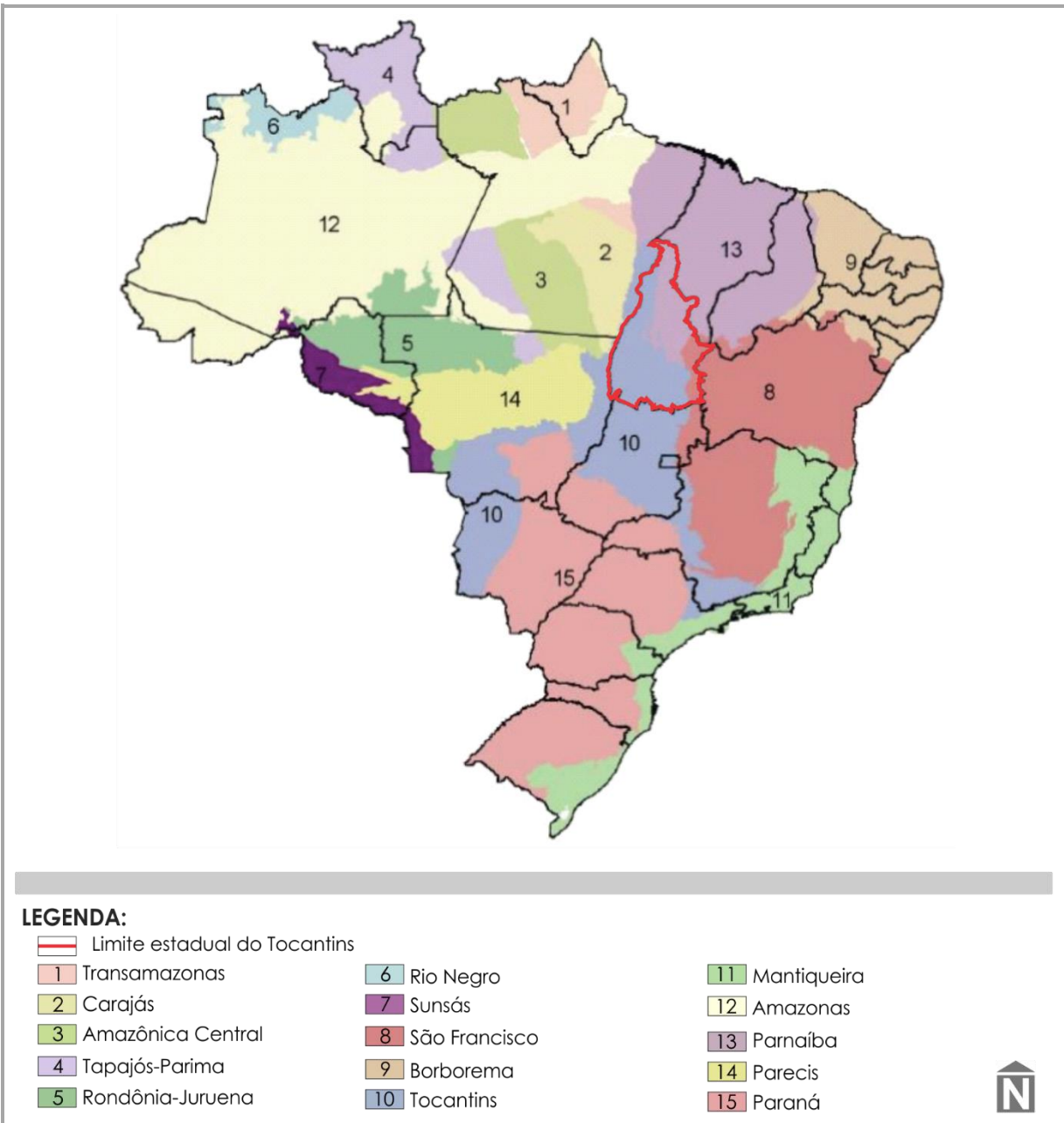
Figura 3.2
PROVÍNCIAS ESTRUTURAIS DO BRASIL



Fonte:
Adaptado de ALMEIDA et. al., 1977.



Figura 3.3
PROVÍNCIAS GEOLÓGICAS DO BRASIL



Fonte:
Retirado de CPRM, 2003 - Geologia Tectônica e Recursos Minerais de Brasil.

3.1.2.2 EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DO ESTADO

Após os fenômenos tectônicos de milhões de anos, a Plataforma Sul-Americana submeteu-se a um longo período de quietude estruturando uma bacia de sedimentação com direção norte-sul. Tal bacia apresentou uma sedimentação associada a vulcanismos básicos-ultrabásicos que vieram a formar os Grupos Estrondo e Tocantins e as rochas básicas Quatipuru.

Os Grupos Estrondo e Tocantins, pertencentes à Província Tocantins, foram constituídos na Orogênese Brasileira, durante o Neoproterozoico, em um cenário de oceano aberto, formado entre os crátons Amazônico, São Francisco e Paranapanema, a 900 Ma. Após os crátons Paranapanema e São Francisco foram suturados resultando na formação da porção sul da faixa de dobramentos Brasília. Parte desse terreno colidiu, posteriormente, com o Maciço de Goiás, por volta de 760 milhões de anos. O fechamento da bacia aconteceu por volta de 600 milhões de anos, com a colisão entre os crátons, fechando o oceano e definindo as atuais características tectônicas regionais.

Contemporaneamente deu-se a formação do Complexo Goiano, no Pré-cambriano, com eventos de sedimentação, vulcanismos e fenômenos tectônicos com movimentações verticais que formaram o embasamento das faixas móveis Araguaia e Brasília.

A evolução geológica da Província Parnaíba, segundo Góes (1995), inicia no Eopaleozoico, com a estabilização da Plataforma Sul-Americana e instalação da Bacia do Parnaíba. O eixo de deposição da bacia sedimentar corresponde a grandes estruturas lineares chamadas lineamentos Transbrasilianos.

Durante o Permiano, ocorre a agregação do antigo continente Pangea e o entumescimento de parte da Província Parnaíba, seguido pelo soerguimento do lineamento de Senador Pompeu, localizado a leste da província, e erosão dos sedimentos da borda oeste da bacia. Estruturas do embasamento pré-cambriano são fundamentais na origem e evolução das bacias sedimentares que compõem a Província Parnaíba. Dentre essas estruturas, a principal foi o Lineamento Transbrasiliano, que exerceu forte influência na origem e preenchimento da Bacia do Parnaíba.

No começo do período Cambriano, deu-se início à instalação da Bacia do Parnaíba. Os primeiros sedimentos registrados são os da Formação Serra Grande, típicos de ambiente de mar raso e caráter de mar transgressivo, repousando sobre as litologias do Complexo Goiano e Grupo Estrondo.

Após, durante o Devoniano, iniciou a deposição da Formação Pimenteiras com arenitos finos, indicando a repetição de ciclos sedimentares marinhos até litorâneos, evidenciando oscilações do nível do mar. Após a deposição de uma sequência sedimentar de ambiente marinho calmo, a Bacia do Parnaíba sofreu fortes mudanças nas condições de sedimentação, com ascensão da área fonte e fornecimento de materiais mais grossos, onde depositaram-se as litologias da Formação Cabeças. Ainda no Devoniano, a bacia passou novamente para um ambiente de sedimentação menos turbulento com aporte de sedimentos finos, constituindo a Formação Longá, formada em ambiente marinho de águas rasas de caráter regressivo com oscilações do nível oceânico.

No Carbonífero, ocorreu um soerguimento na área fonte com o fornecimento de clastos grosseiros, definindo as Formações Poti e Piauí. Encerrando a formação da Bacia do Parnaíba, durante o Permiano, deu-se a Formação Pedra de Fogo, caracterizada por uma sedimentação em ambiente misto de água rasa com aporte de sedimentos finos a médios.

No Jurássico, com o início da desagregação do antigo continente Gondwana, ocorreu o abatimento da porção central da Província Parnaíba e a formação de um sistema de rifte, implantando-se a Bacia de Alpercatas. No Eocretáceo, ocorre o soerguimento da área central da província separando as Bacias do Grajaú e do Espigão Mestre. Após esse período, ocorre uma fase de maior estiramento e expansão da área deposicional das Bacias do Espigão Mestre e do Grajaú.

Ativações jurocretácicas são representadas por diques de diabásio seccionando as unidades paleozoicas da bacia. Posteriormente, ocorre a formação das unidades de Cobertura Cenozoica, como a bacia do bananal e coberturas aluvionares recentes.

3.1.3 GEOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS

3.1.3.1 CARTOGRAFIA GEOLÓGICA ESTADUAL

Como já havia um plano de informação de geologia na base de dados da SEPLAN-TO, oriundo das minutas originais do Projeto RADAMBRASIL, o objetivo do trabalho foi proceder com o aprimoramento deste plano, compatibilizando os seus contatos geológicos com aqueles dos mapas já publicados pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM 2004) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2007).

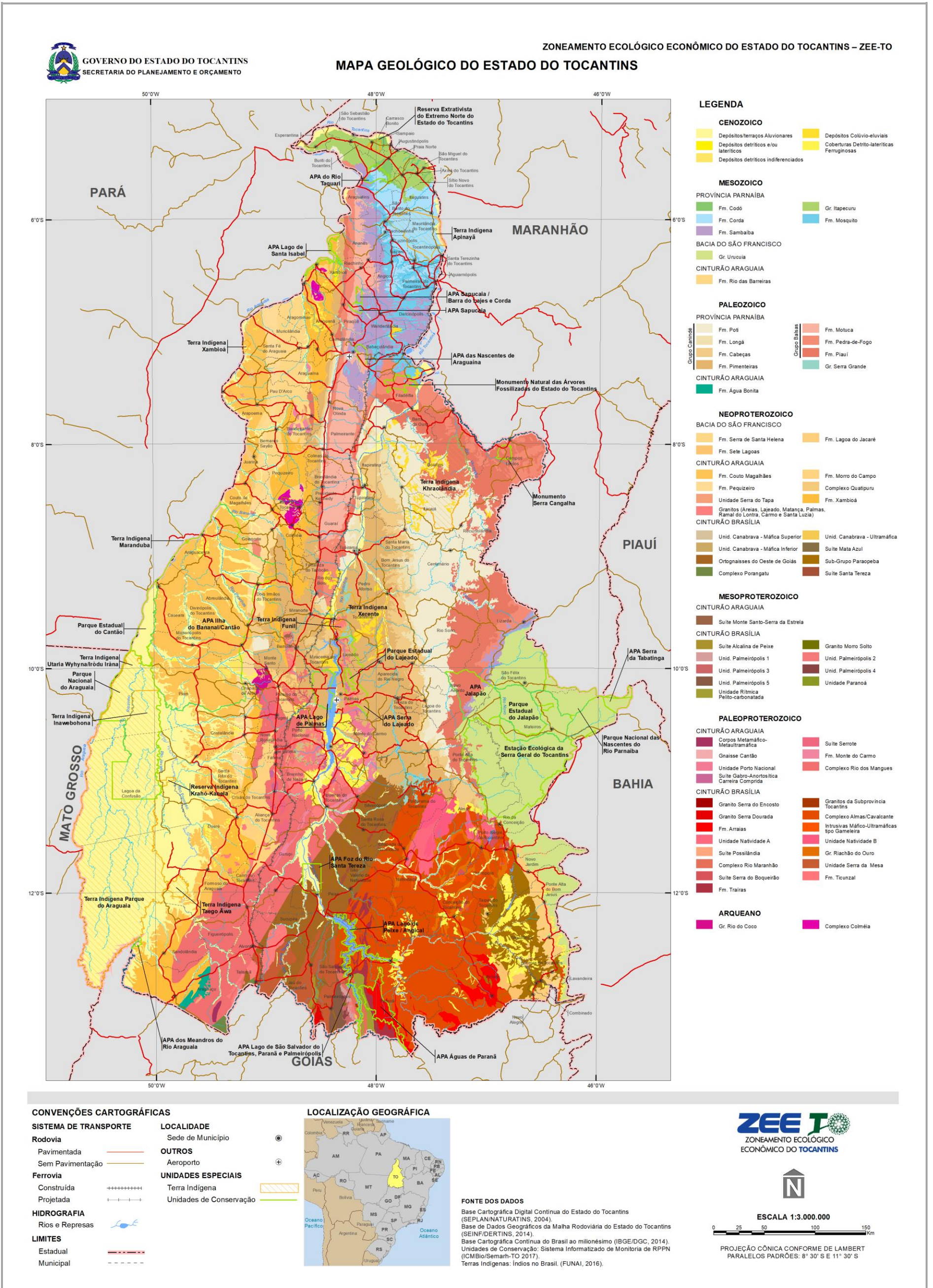
Referente à região de estudo, o estado do Tocantins, existe o levantamento de recursos naturais realizado pelo Ministério das Minas e Energia do Brasil, intitulado Projeto RADAMBRASIL. Tal projeto, realizado entre 1971 e 1983, tinha por objetivo o mapeamento de mosaicos semicontrolados de radar em escalas de 1:1.000.000 e 1:250.000 dos aspectos relativos à Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial das Terras do país, e constitui até os dias de hoje o maior levantamento cartográfico temático do território nacional. Para a área de estudo, foram utilizados cartogramas relacionados aos levantamentos geológicos e geomorfológicos realizados pelo Projeto RADAMBRASIL (BRASIL 1973, 1981), CPRM (2004) e os levantamentos atualizados pelo IBGE (2007). Também foram utilizados levantamentos geológicos feitos pelo DNPM em 1974 e CPRM em 1994 para regiões que possuíam mais detalhes de informações.



O Mapeamento da CPRM, dividido nas Folhas Araguaia (SB-22), Teresina (SB-23), Tocantins (SC-22), Rio São Francisco (SC-23), Goiás (SD-22) e Brasília (SD-23), publicado em 2004 em escala 1:1.000.000, parte do conjunto intitulado Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, apresenta as unidades geológicas para o estado do Tocantins juntamente com informações de estados vizinhos (Goiás, Mato Grosso, Piauí e Pará). Esse mapeamento apresenta um acréscimo a novas unidades na coluna estratigráfica regional, informações de caráter estrutural e a respeito de ocorrências minerais na região estudada. Para esse estudo, foram utilizadas as unidades referentes ao mapeamento do CPRM (2006) (Figura 3.4).

O estudo geológico baseou-se na revisão de trabalhos anteriores (CPRM, 2004; CPRM, 2006; RADAMBRASIL) e em levantamento geológico pautado em uma metodologia que contempla a interpretação de dados geológicos existentes, verificação de campo com observações e descrição de parâmetros litológicos, estruturais e geotécnicos, finalizando com a confecção de relatório técnico.

Figura 34
REPRESENTAÇÃO DO MAPA GEOLÓGICO DO TOCANTINS



Fonte: Adaptado de CPRM, 2006 - Síntese das Folhas SB-22 e 23, SC-22 e 23 e SD-22 e 23.



3.1.3.2 UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Geologicamente, o estado do Tocantins é formado por rochas arqueanas, do tipo TGG (terreno granito-greenstone), a neoproterozoicas da Faixa Araguaia, proterozoicas do Cinturão Brasília, paleozoicas e mesozoicas da Província Parnaíba e da Bacia Sanfranciscana, além de depósitos aluvionares e coberturas lateríticas cenozoicas.

3.1.3.2.1 Província Tocantins

A Província Tocantins, ou Sistema Orogênico Tocantins, é o conjunto de três cinturões orogênicos, que são Cinturão Brasília, Cinturão Araguaia e Cinturão Paraguai. Apenas os dois primeiros compartimentos ocorrem no estado do Tocantins e seus conteúdos são os seguintes, segundo Hasui (2012b): Cinturão Brasília, que corresponde à Faixa Brasília, aos domínios Goiano e Almas-Cavalcante e a núcleos de idade meso e neoproterozoica, e o Cinturão Araguaia, que corresponde à Faixa Araguaia e Domínio Rio dos Mangues.

- **Cinturão Brasília**

Domínios Goiano e Almas-Cavalcante:

- Paleoproterozoico (Transamazônico):

As rochas mais antigas desses domínios datam do ciclo Transamazônico, no Paleoproterozoico, e configuram unidades metavulcanossedimentares, unidades gnáissicas, unidades graníticas e unidades ígneas máfico-ultramáficas. O Grupo Riachão do Ouro é uma unidade metavulcanossedimentar formada por rochas metamórficas pelíticas, filitos e filitos carbonosos, tremolita-clorita-xistos, metabasaltos, BIFs, metachertes e quartzitos turmaliníferos, além de metatufos félsicos (Figura 3.5 D). A Formação Ticunzal também é uma unidade metavulcanossedimentar, mas é formada por paragnaisses, micaxistos, tremolita xistos e grafita-xistos.

Os complexos Almas-Cavalcante e Rio Maranhão compreendem gnaisses de diversas composições, como tonalíticos, granodioríticos, trondhjemíticos, graníticos e outras variações (Figura 3.5 C). A unidade granitoide transamazônica que ocorre no estado é a Suíte Serra do Boqueirão, formada por tonalitos a granodioritos e granitos. Outra unidade ígnea, mas de composição máfica-ultramáfica, é a Suíte Posselândia, formada por gabros e dioritos.

- Paleoproterozoico (Pós-Transamazônico) - Mesoproterozoico:

Durante o Paleoproterozoico pós-Transamazônico e o Mesoproterozoico foram formadas unidades máfico-ultramáficas, metavulcanossedimentares, granitoides, metassedimentares e suítes alcalinas. A Suíte Gameleira é uma unidade formada por rochas metamórficas de composição máfica-ultramáfica, como metagabros, metamafitos, anfibolitos, metapiroxenitos, metaperidotitos e serpentinitos.

O Grupo Araí compreende as formações Arraias e Traíras, na sua base e topo respectivamente. A Formação Arraias é formada por quartzitos, filitos, metassilitos, metaconglomerados, meta-andesitos, metadacitos, metarriodacitos, metarriolitos, metabasaltos e metavulcanoclastitos. A Formação Traíras é formada por metassilitos, filitos, cálcio-xistos, micaxistos, quartzitos, metacalcários e metadolomitos. Os granitoides formados no período entre o fim do Transamazônico e o Mesoproterozoico são os corpos Serra Dourada e Serra do Encosto, pertencentes à Subprovíncia Tocantins, e a Suíte Morro Solto. Nefelina-sienitos alcalinos são encontrados na Suíte Peixe, com 1,4 Ga (Figura 3.5 B).

As unidades metassedimentares são os grupos Serra Dourada, Natividade e Serra da Mesa. Ambas unidades são formadas por rochas pelíticas como filitos a metaconglomerados e rochas metamórficas carbonáticas (Figura 3.5 A). O Grupo Serra Dourada ainda é formado por paragnaisses e anfibolitos.

O Complexo Palmeirópolis, de 1,2Ga, é dividido em cinco unidades, numeradas de forma crescente do topo para a base. A unidade 1 é formada por anfibolitos toleíticos, BIFs e metachertes, xistos, cortados por diques máficos e ultramáficos e intrusões granitoides. A unidade 2 por metavulcanitos e xistos formados por intrusões félsicas, além de anfibolitos e metachertes. A unidade 3 por micaxistos com granada, estauroilita ou cianita, cianititos, anfibolitos, quartzitos, rochas cálcio-silicáticas, BIFs, filitos e metachertes. A unidade 4 por metagrauvacas, metavulcanoclastitos, metaconglomerados e talco-xistos e a unidade 5 por anfibolitos.

- Neoproterozoico:

No Neoproterozoico foram formadas unidades gnáissicas, gnaisses Oeste de Goiás, máfico-ultramáficas, Complexo Cana Brava, e granitoides, Suítes Mata Azul e Santa Tereza.

Os gnaisses Oeste de Goiás são ortognaisses de origem granítica a tonalítica cálcica a calcoalcalina, com idade variando entre 900 a 860 Ma.

O Complexo Cana Brava é uma unidade máfico-ultramáfica acamadada com três níveis de composição distinta, metamorizadas em alto e médio graus. A zona máfica superior é formada por piroxenitos, gabronoritos, noritos e websteritos; a ultramáfica é formada por peridotitos, serpentinitos, dunitos, harzburgitos e websteritos; e a máfica inferior por noritos, piroxenitos e gabronoritos.

As suítes Mata Azul e Santa Tereza são unidades granitoides, de 630 a 480 Ma, sin a tarditectônicas. A Suíte Mata Azul é composta por granitos e granitos pegmatoides e a Suíte Santa Tereza por alcaligranitos, leucogranitos e tonalitos.

Figura 3.5

EXEMPLOS DE ROCHAS DO CINTURÃO BRASÍLIA



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

A - Ponto B130 (Jaú do Tocantins) - Quartzitos da Fm. Serra da Mesa ; B - Ponto B133 (Jaú do Tocantins) - Sienitoide da Suíte Alcalina Peixe; C - Ponto B180 (Paraná) - Gnaiss da Complexo Almas-Cavalcante ; D - Ponto B183 (Chapada da Natividade) - Xisto do Grupo Riachão do Ouro.

Faixa Brasília:

A Faixa Brasília ocorre na região sudeste do estado do Tocantins. As unidades aflorantes são o Grupo Paranoá, do Mesoproterozoico, e Grupo Bambuí, na forma do Subgrupo Paraopeba, do Neoproterozoico.

- Mesoproterozoico:

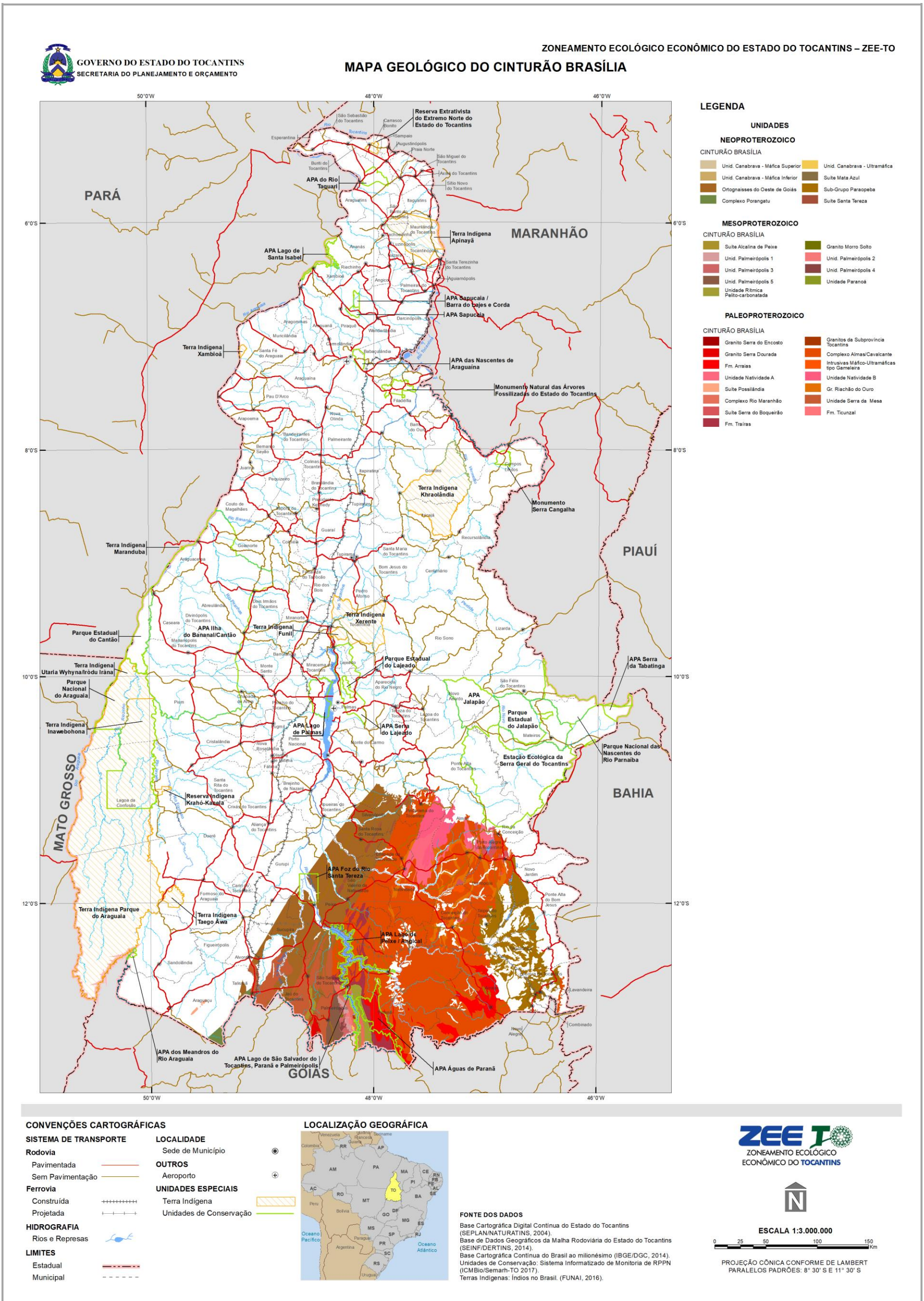
O Grupo Paranoá é uma sequência metassedimentar que foi depositada em margem passiva. A sua base é composta por litologias de origem litorânea a supralitorânea, com metaconglomerados cobertos por ritmitos de granulação fina a média e níveis carbonáticos, quartzitos de plataforma, pelitos, calcários e dolomitos estromatolíticos, que variam entre ambientes marinho profundo, litorâneo e de plataforma, metamorizados até baixo grau.

- Neoproterozoico:

O Grupo Bambuí é representado pelo Subgrupo Paraopeba, formado por rochas sedimentares pelíticas, psamíticas, ritmitos e carbonáticas, como calcários, dolomitos e margas.



Figura 3.6
UNIDADES DO CINTURÃO BRASÍLIA A FLORANTES DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de CPRM, 2006 - Folhas SB-22 e 23, SC-22 e 23 e SD-22 e 23.



- **Cinturão Araguaia**

Arqueano:

As rochas mais antigas do Cinturão Araguaia datam do Arqueano. São gnaisses trondhjemíticos e migmatitos do Complexo Colmeia e xistos magnesianos, BIFs, metapelitos, serpentinitos, piroxenitos e anfibolitos do Complexo Rio do Coco. Essas unidades ocorrem em pequenas áreas dispostas entre o centro e norte do estado.

Paleoproterozoico (Transamazônico):

Durante o Ciclo Transamazônico, no Paleoproterozoico, foram formadas unidades de alto grau metamórfico (Complexo Porto Nacional), gnáissicas (Complexo Rio dos Mangues), vulcanossedimentares (Formação Monte do Carmo), granitoides (Suíte Ipueiras), máfico-ultramáficas (Suíte Carreira Comprida).

O Complexo Porto Nacional compreende rochas metamórficas de alto grau, de 2,1 Ga, como granulitos máficos, gnaisses enderbíticos e charnoenderbíticos, kinzigitos, gonditos, sillimanita/cianita-granada, gnaisses, charnockitos, gabronoritos e granitos anatéticos (Gorayeb 1996, *apud*. Hasui, 2012b)

Também com 2,1 Ga, o Complexo Rio dos Mangues é uma unidade formada por gnaisses tonalíticos a granodioríticos e graníticos, anfibolitos, quartzitos e gnaisses calciossilicáticos. (ARCANJO E MOURA, 2000, COSTA *et. al.*, 1983, *apud* HASUI, 2012b)

A Formação Monte do Carmo, com idades entre 2,1 e 2,0 Ga, é uma unidade vulcanossedimentar formada por conglomerados a siltitos, grauvacas, riolitos, andesitos, dacitos e vulcanoclastitos félsicos, cortados por diques básicos (COSTA *et al.*, 1984, *apud*. HASUI, 2012b).

O corpo granítico Transamazônico do Cinturão Araguaia, no Tocantins, é o Granito Areias, que faz parte da Suíte Ipueiras, de composição sienogranítica e monzogranítica.

A Suíte Carreira Comprida é formada por rochas máfico-ultramáficas como gabros, noritos, piroxenitos, dioritos e anortositos.

Paleoproterozoico (pós-Transamazônico) - Mesoproterozoico:

Nesse período foram formadas, na porção do Cinturão Araguaia que atualmente se encontra no Tocantins, unidades granitoides (Suíte Serrote), gnáissicas (Gnaisse Cantão) e alcalinas (Suítes Monte Santo).

A Suíte Serrote é composta de granitos metamorfizados e gnaisses com idade de 1,8 Ga. O Gnaisse Cantão, também com 1,8 Ga, tem composição monzogranítica e granodiorítica. A Suíte Monte Santo é formado pelos corpos Monte Santo e Serra da Estrela, com idade de 1,0Ga e formada por nefelina-sienitos, granitos, granodioritos, monzonitos, metamorfizados.

Neoproterozoico:

Na Era Neoproterozoica foram formadas, no Cinturão Araguaia, unidades máfico-ultramáficas (Complexos Quatipuru e Serra do Tapa e Formação Xambioá), unidades metavulcanossedimentares (Formações Morro do Campo, Pequizeiro e Couto Magalhães) e unidades granitoides.

O Complexo Quatipuru é formado por rochas máficas a ultramáficas, com metamorfismo incipiente. Algumas litologias que compõem o complexo são serpentinitos, cromititos, talcoxistos, gabros, peridotitos, wehrlitos, silexitos e clorititos. O Complexo Serra do Tapa também é formado por rochas máficas a ultramáficas, mas se diferencia por ter um metamorfismo de baixo grau. São serpentinitos, talcoxistos, BIFs, gabros, metabasaltos, silexitos, quartzitos e xistos máficos que formam o complexo. A outra unidade é a Formação Xambioá (Figura 3.7 C), formada por metamafitos toleíticos com idade variando entre 880 e 800 Ma (BARROS *et. el.* 2010, *apud* HASUI, 2012b).

A Formação Morro do Campo pertence ao mesmo grupo da Formação Xambioá, mas está localizada estratigraficamente mais abaixo. É formada por metamorfitos de baixo a médio grau, como quartzitos, anfibolitos, micaxistos, xistos grafitosos e metaconglomerados (Figura 3.7 B).

Pertencentes ao Supergrupo Baixo Araguaia, com as formações Morro do Campo e Xambioá, que formam o Grupo Estrondo, estão as formações Pequizeiro e Couto Magalhães, que formam o Grupo Tocantins. A Formação Pequizeiro está na base do Grupo Tocantins e é formada por rochas metamórficas de baixo grau, como clorita xistos, filitos e quartzitos. Já a Formação Couto Magalhães está no topo do grupo e teve um grau pouco menor de

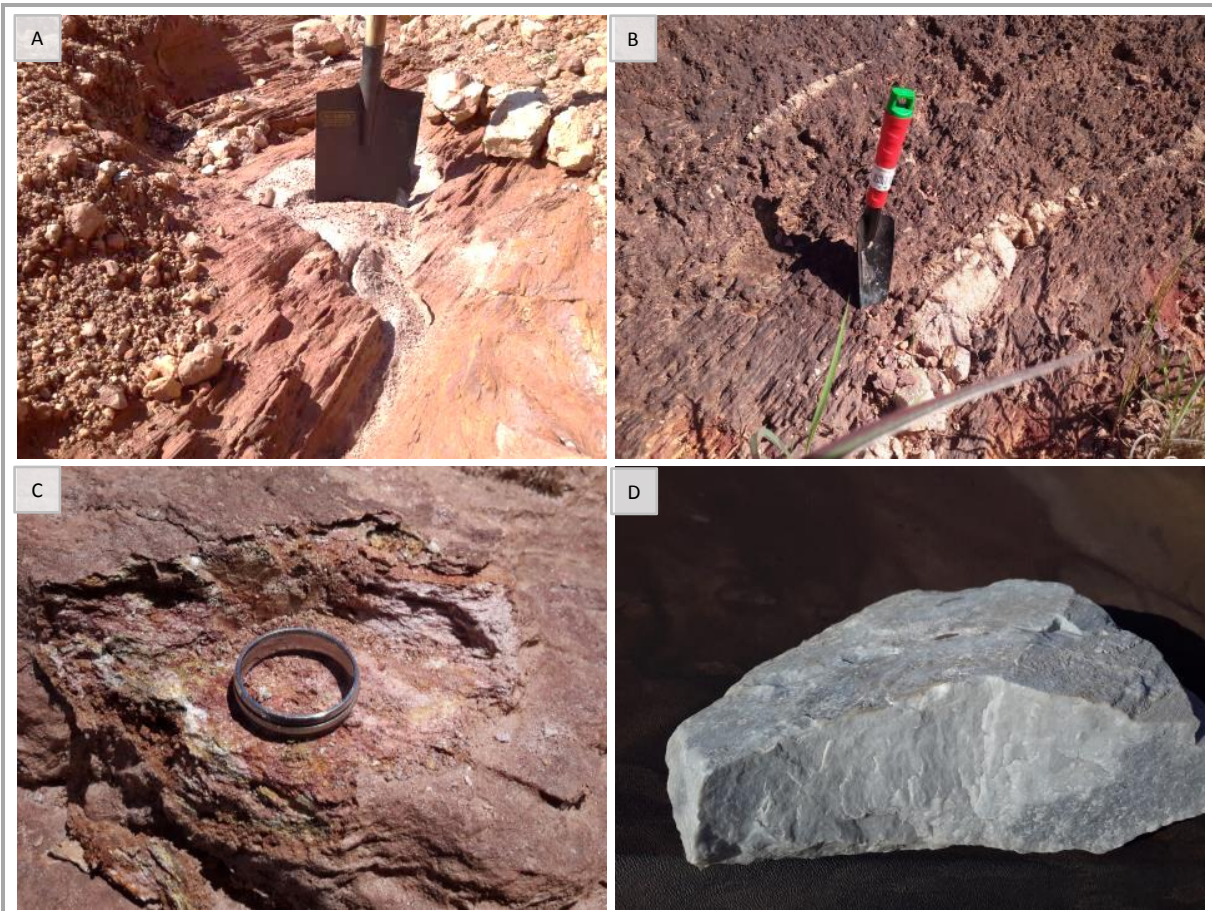
metamorfismo, formando rochas de grau baixo e incipiente, como ardósias, filitos, quartzitos, metachertes, meta-arcóseos, metaconglomerados e metacalcários (Figura 3.7 A e D). (HASUI E COSTA, 1990, *apud*. HASUI, 2012b)

Sobre a Formação Pequizeiro, encontra-se a Formação Rio das Barreiras, formada por conglomerados, arenitos e pelitos, interpretada por Hasui como um depósito de molassa, ou seja, material produzido pela erosão de montanhas.

As unidades granitoides neoproterozoicas do Cinturão Araguaia são as suítes Ramal do Lontra, formada por granitos, Lajeado, formado por granitos a quartzos sienitos, álcali-granitos e granitos porfíricos, e Santa Luzia, formada por granodioritos, monzogranitos e pegmatitos.

Figura 3.7

EXEMPLOS DE ROCHAS DO CINTURÃO ARAGUAIA



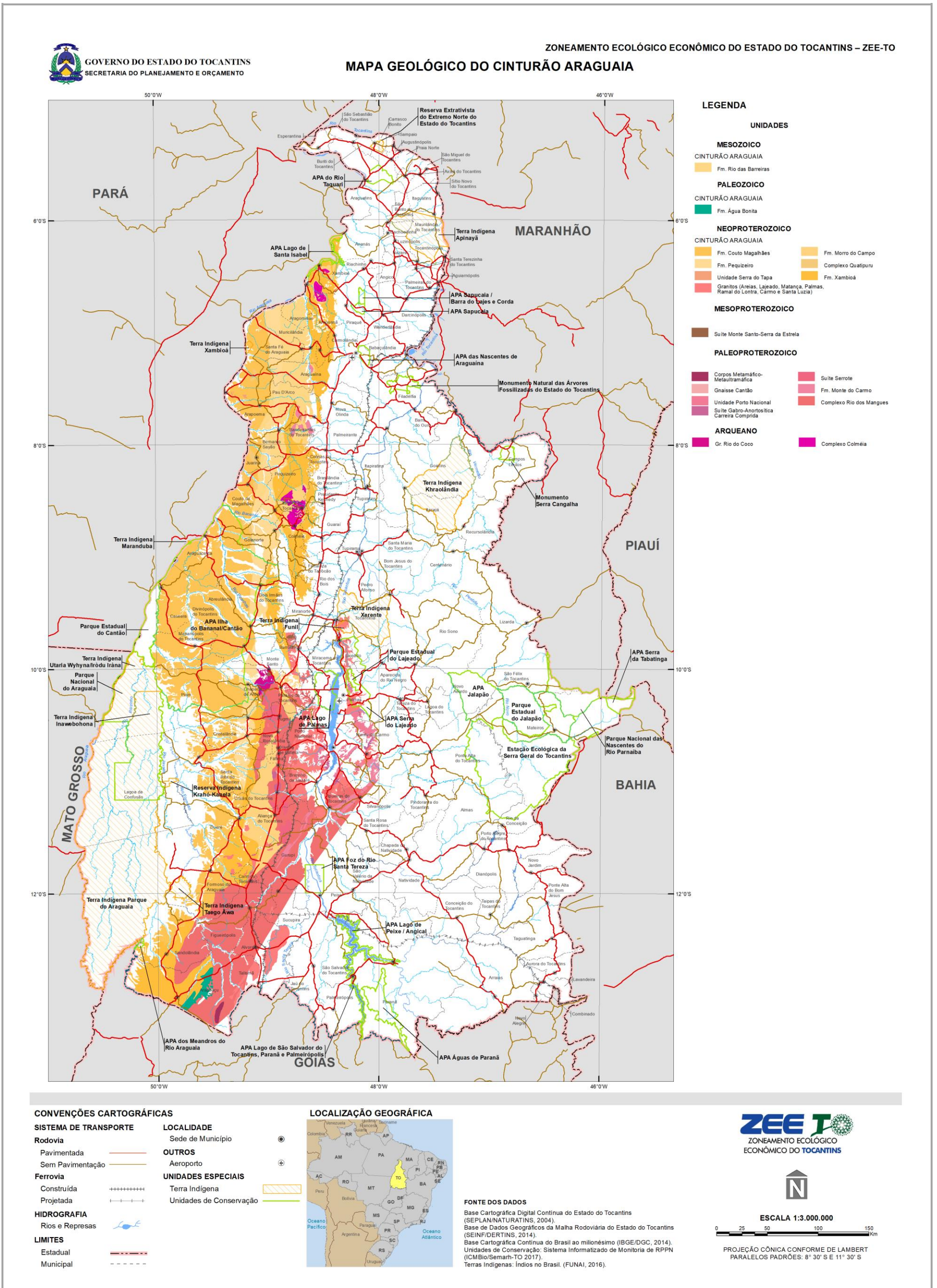
Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

A - Ponto B68 (Dueré) - Filito da Fm. Couto Magalhães ; B - Ponto B78 (Aliança do Tocantins) - Xisto da Fm. Morro do Campo ; C - Ponto B85 (Dueré) - Xisto da Fm. Xambioá ; D - Ponto B121 (Formoso do Araguaia) - Mármore da Fm. Couto Magalhães.

Figura 3.8
UNIDADES DO CINTURÃO ARAGUAIA A FLORANTES NO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de CPRM, 2006 - Folhas SB-22 e 23, SC-22 e 23 e SD-22 e 23.



3.1.3.2 BACIA DO SÃO FRANCISCO

A Bacia do São Francisco é uma bacia sedimentar intracratônica, de idade proterozoica, situada na parte central, mais estável, do Cráton São Francisco (ALKMIN 2004, *apud*. ZALÁN e ROMEIRO-SILVA, 2012). Grande parte dessa bacia proterozoica é coberta por uma sedimentação fanerozoica, chamada de Bacia Sanfranciscana.

No estado do Tocantins, a Bacia do São Francisco aflora no extremo sudeste do estado, com as formações Sete Lagoas, Lagoa do Jacaré e Serra de Santa Helena, que compõem o Grupo Bambuí; já a Bacia Sanfranciscana aflora com o Grupo Urucuia.

O Grupo Bambuí teve sua formação no Neoproterozoico e apresenta rochas carbonáticas de origem plataformal, nas formações Sete Lagoas e Lagoa do Jacaré (Figura 3.9 A e B), e folhelhos, na Formação Serra de Santa Helena.

O Grupo Urucuia ocorre como chapadões de arenitos, formados no Cretáceo Superior, sobre as rochas da Bacia do São Francisco (Figura 3.9 C e D).

Figura 3.9
EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DO SÃO FRANCISCO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nota:
A - Ponto B164 (Ponte Alta do Bom Jesus) - Argilito da Fm. Lagoa do Jacaré ; B - Ponto B162 (Taguatinga) - Argilito da Fm. Lagoa do Jacaré ; C - Ponto B29 (Mateiros) - Arenitos da Fm. Urucuia ; D - Ponto B28 (Mateiros) - Arenito da Fm. Urucuia.





3.1.3.2.3 PROVÍNCIA PARNAÍBA

Bacia do Parnaíba:

A Bacia Sedimentar do Parnaíba é uma bacia intracratônica que foi preenchida por três períodos de sedimentação durante a Era Paleozoica. O primeiro evento ocorreu durante o Siluriano e formou o Grupo Serra Grande, o segundo no Devoniano, com formação do Grupo Canindé, e o terceiro entre o Carbonífero e o Triássico, formando o Grupo Balsas. Segundo Góes e Feijó (1994) *apud* Silva *et. al.* (2003), a deposição do Grupo Serra Grande aconteceu em ambiente flúvio-glacial e glacial, passando a transicional (nerítico) e voltando para ambiente continental de rio entrelaçado. O Grupo é formado pelas Formações Ipu, Tianguá e Jaicós, não individualizados no mapeamento. As rochas características da unidade são arenitos, folhelhos, siltitos arenosos e conglomerados sustentados pela matriz.

O Grupo Canindé é subdividido nas Formações Itaim, Pimenteiras, Cabeças, Longá e Poti, sendo que a Formação Itaim não ocorre no estado do Tocantins. A Formação Pimenteiras é formada por arenitos intercalados com folhelhos, interpretados como rochas de ambientes com influência de maré e tempestades (Figura 3.11 A e B). A Formação Cabeças é composta de arenitos com geometria sigmoidal abaulada e intercalações de diamictitos, característicos de ambiente plataformal, com influência de correntes e periglacial. O Grupo Balsas é composto pelas Formações Piauí, Pedra-de-Fogo, Motuca e Sambaíba e foi depositado entre os períodos Carbonífero e Triássico. A Formação Piauí (Figura 3.11 F) é formada por arenitos a argilitos, depositados em ambientes de dunas eólicas, interdunas e planícies de deflação. A Formação Pedra-de-Fogo (Figura 3.11 D e E) apresenta arenitos eólicos e arenitos de ambiente litorâneo, com estromatólitos, além de arenitos intercalados com folhelhos.

A Formação Motuca é formada por folhelhos vermelhos, com níveis de siltito e estromatólitos localmente, caracterizando depósito de ambiente lagunar ou lacustre. A Formação Sambaíba foi depositada em ambiente eólico, com formação de arenito fino, caolínico (SILVA *et al.*, 2003).

A Formação Longá é formada por arenitos finos e siltitos, interpretados com característicos de ambientes plataformais dominados por tempestades (Góes e Feijó, 1994, *apud* Silva *et al.*, 2003). A Formação Poti (Figura 3.11 C) foi interpretada por Góes *et al.* (1997), *apud* Silva *et al.* (2003), como depositada em ambiente de *shoreface*/submaré inferior e superior, canal flúvio-estuarino e planície de maré, em condições áridas, evidenciado por *tepees* e concreções do tipo “rosa do deserto”.

Figura 3.11
EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DO PARNAÍBA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nota:
A - Ponto B003 (Palmas) - Arenito da Fm. Pimenteiras; B - Ponto A014 (Novo Acordo) - Siltito da Fm. Pimenteiras; C - Ponto A030 (Centenário) - Arenito da Fm. Poti; D - Ponto A097 (Filadélfia) - Arenito da Fm. Pedra de Fogo; E - Ponto A098 (Filadélfia) - Siltito da Fm. Pedra de Fogo ; F - Ponto A105 (Campos Lindos) - Arenito da Fm. Piauí.

Bacia de Alpercatas:

A Bacia de Alpercatas foi formada durante o Jurássico-Cretáceo, por um rifteamento de direção ENE-WSW e NNE-SSW. No estado do Tocantins, as unidades aflorantes são as Formações Mosquito e Corda. A Formação Mosquito configura a base da bacia e é formada por basalto amigdaloidal, toleítico, com intercalações de arenito (Figura 3.12) e datado em 198 Ma (Marzoli *et al.* 1999, *apud.* Silva *et al.*, 2003). A Formação Corda é formada por arenitos avermelhados, com camadas de argila, característicos de ambiente desértico.

Figura 3.12

EXEMPLOS DE ROCHAS DA BACIA DE ALPERCATAS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

A - Ponto A096 (Filadélfia) - Arenito da Fm. Mosquito ; B - Ponto A132 (Piraquê) - Arenito da Fm. Mosquito.

Bacia do Grajaú:

Ao norte da Bacia de Alpercatas, durante o Cretáceo, formou-se a Bacia do Grajaú, por processos de subsidência. As unidades da bacia, aflorantes no estado do Tocantins, são a Formação Codó e a Formação Itapecuru. A Formação Codó é composta de folhelhos, calcários e evaporitos. A Formação Itapecuru é formada por arenitos com camadas de folhelhos, relacionados ao ambiente deltaico, com influência de marés e tempestades.

Figura 3.13

ARENITO DA FM. ITAPECURU, EM SÃO SEBASTIÃO DO TOCANTINS, PERTENCENTE À BACIA DO GRAJAÚ



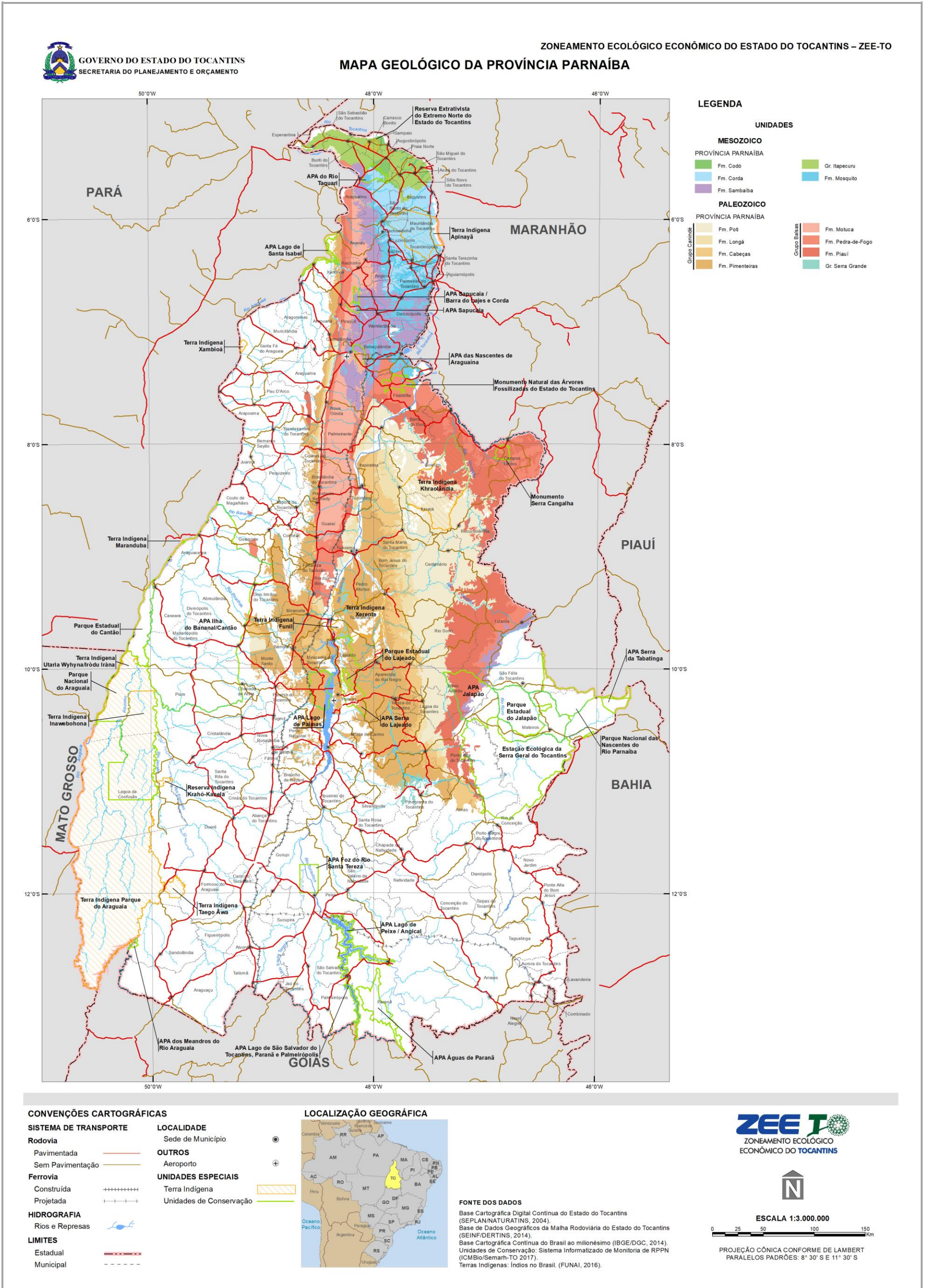
Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

3.1.3.2.4 COBERTURAS CENOZOICAS

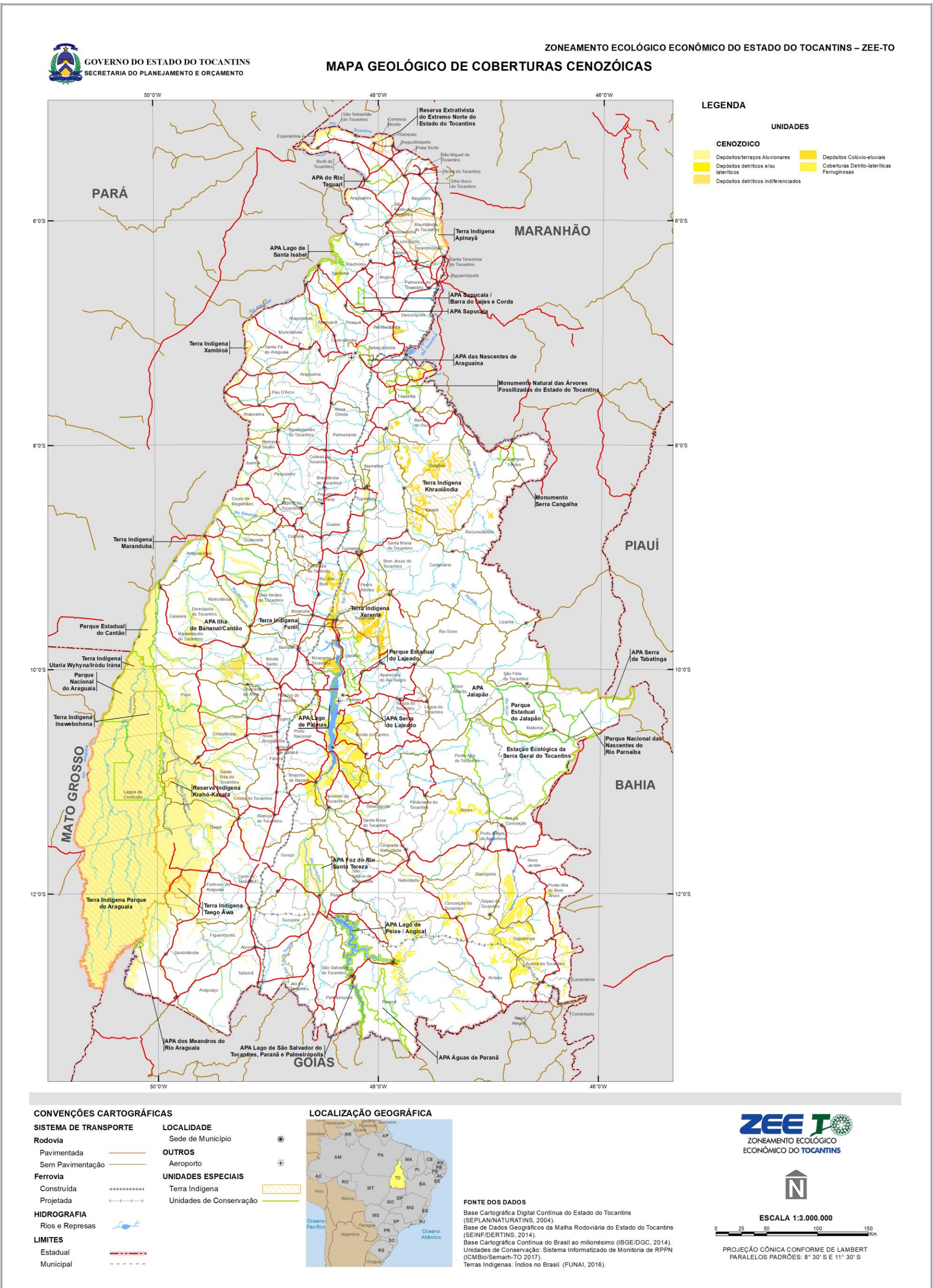
Essa unidade é constituída por uma mescla de materiais areno-argilosos, ocasionalmente cascalhos, imersos em matriz argilo-arenosa, nódulos e concreções ferruginosas da cobertura detrito-laterítica, pacotes areno-argilosos, arenitos e argilitos da Formação Bananal e siltitos, argilas, areias e cascalhos distribuídos ao longo das drenagens das coberturas aluvionares (Figura 3.15). Ocorrem em grande parte na porção sudoeste do estado e em pequenas porções ao longo das drenagens. Ocorrendo em maior expressão no estado ao longo dos rios Tocantins, Araguaia, Bananal, Formoso, Javaés e seus principais afluentes.

Figura 3.14
UNIDADE DA PROVÍNCIA PARNAÍBA A FLORANTES NO TOCANTINS



Fonte: Adaptado de CPRM, 2006 - Folhas SB-22 e 23, SC-22 e 23 e SD-22 e 23.

Figura 3.15
UNIDADES CENOZOICAS AFLORANTES NO TOCANTINS



Fonte: Adaptado de CPRM, 2006 - Folhas SB-22 e 23, SC-22 e 23 e SD-22 e 23.

3.1.3.3 GEOLOGIA ESTRUTURAL

Devido à evolução geológica regional, com eventos colisionais e orogênicos, principalmente na Província Tocantins, e momentos de deposição e formação de bacias sedimentares, como as bacias sedimentares da Província Parnaíba e Bacia San-Franciscana, a estruturação da superfície do estado apresenta heterogeneidade, com diferentes direções e densidade de estruturas (Figura 3.16).

A Província Tocantins, por ser uma faixa móvel brasileira, formada a partir do fechamento de um antigo oceano, é a região do estado que apresenta maior quantidade de estruturas tectônicas, como falhas e dobras, por consequência possui o relevo mais acidentado, por vezes montanhoso. Já nos depósitos cenozoicos da planície do Araguaia e nas rochas do Grupo Urucuaia, no leste do estado, as estruturas em superfície são ausentes ou menos frequentes, e o relevo aplainado.

No sul do estado, no Cinturão Brasília, na região dos municípios de Palmeirópolis e Paranã, ocorrem zonas de empurrão de direção próxima a N-S, e mergulho para E, além de foliações que seguem o mesmo padrão. Segundo Hasui (2012b), essas zonas de empurrão levaram os complexos e as unidades supracrustais associadas, nesse caso Cana Brava e Palmeirópolis, à segmentação em fatias e lascas empurradas com vergência rumo a SE e ESE, inclusive delimitando as unidades litoestratigráficas.

Mais a sudoeste do Cinturão Brasília, aproximando-se do Cinturão Araguaia, ocorre um feixe de zonas de cisalhamento transcorrentes, de direção NE-SW. Esse feixe compõe o Lineamento Transbrasiliano e se prolonga para sudoeste e para nordeste, ocorrendo também no Cinturão Araguaia e na Bacia do Parnaíba. (Fonte: CPRM, 2006.

Figura 3.17).

Segundo Hasui (2012b), ocorrem, também, zonas transcorrentes de menor porte e direção NW, que parecem ter relação com processos de deformação de abrangência regional.

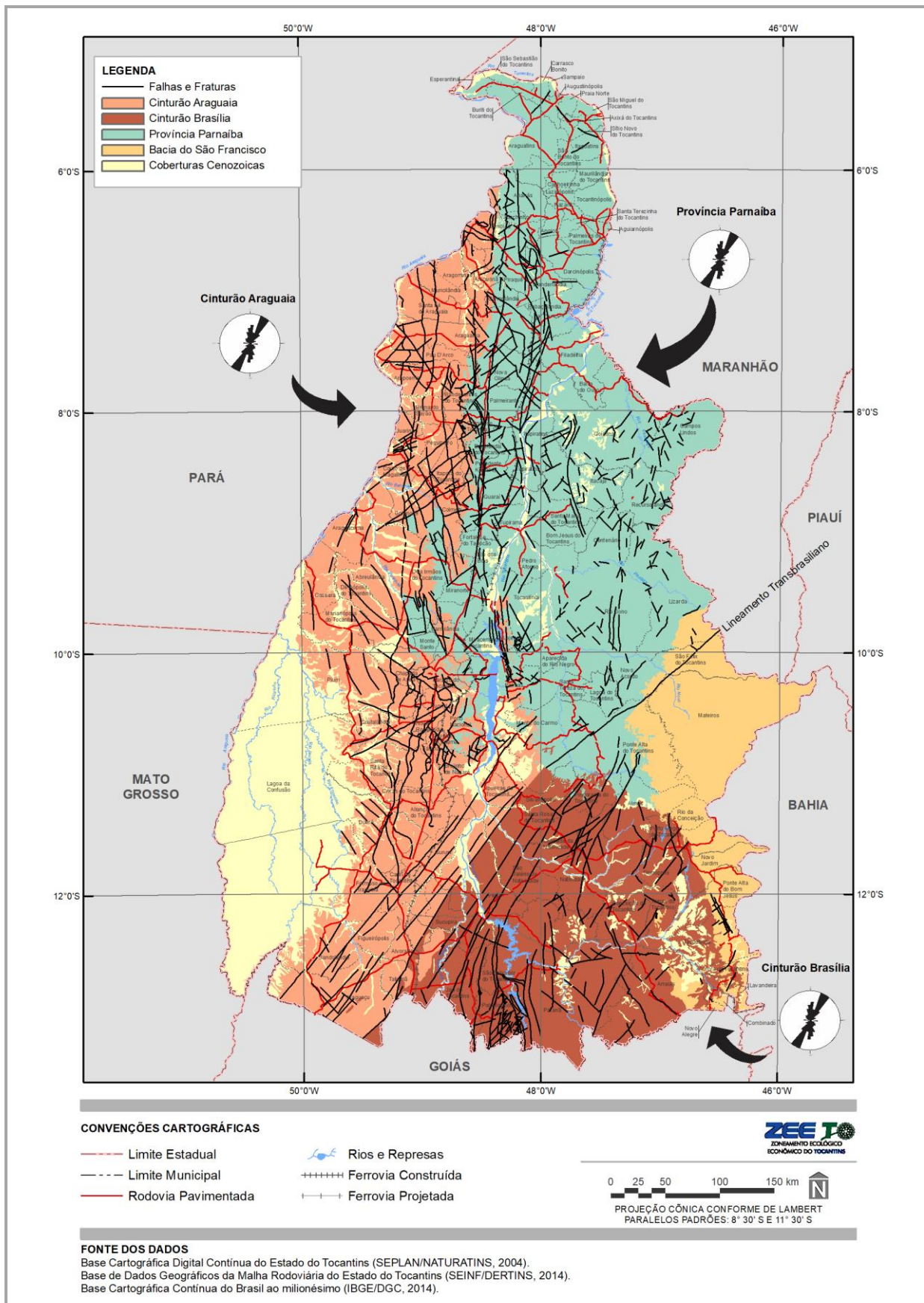
O Cinturão Araguaia é controlado por uma estruturação submeridional, apresentada nas zonas de empurrão, foliações das rochas e na geometria das unidades litológicas, alongadas nesse sentido. No sudoeste do Tocantins, no Domínio Rio dos Mangues, ocorre o feixe estrutural de direção aproximada N35-40E, pertencente a parte do Lineamento Transbrasiliano situado no Cinturão Araguaia. Na região de Goianorte, Pequizeiro e Couto Magalhães, ocorrem outras zonas de cisalhamento de direção NE, que foram consideradas de gênese posterior à formação do transbrasiliano e são mais desenvolvidas próximo à Bacia do Parnaíba. O contraste entre a região do Domínio Rio dos Mangues, chamado de “Araguaia Sul”, e toda a porção mais a norte fica evidente na Fonte: CPRM, 2006.

Figura 3.18.

Segundo Vaz *et al.* (2007), a Província Parnaíba apresenta três grandes lineamentos estruturais: Picos - Santa Inês, Marajó-Parnaíba e o Transbrasiliano, este último ocorrendo no território tocantinense, como citado anteriormente. Ocorrem, também, próximo ao contato com o Cinturão Araguaia, um grande lineamento aproximadamente N-S e estruturas menores NE. (Fonte: CPRM, 2006.

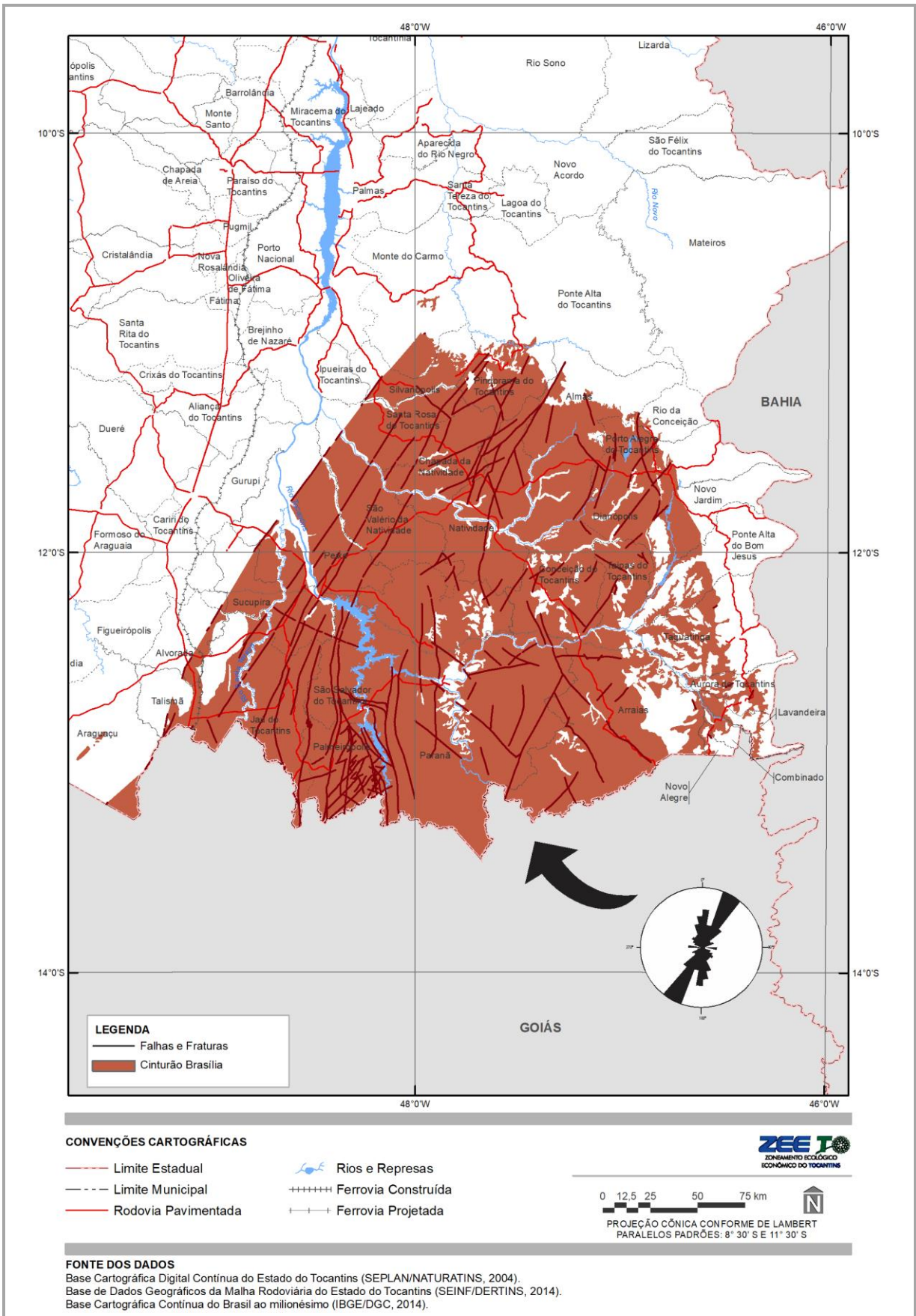
Figura 3.19).

Figura 3.16
ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO ESTADO DO TOCANTINS COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL POR COMPARTIMENTO



Fonte:
CPRM, 2006.

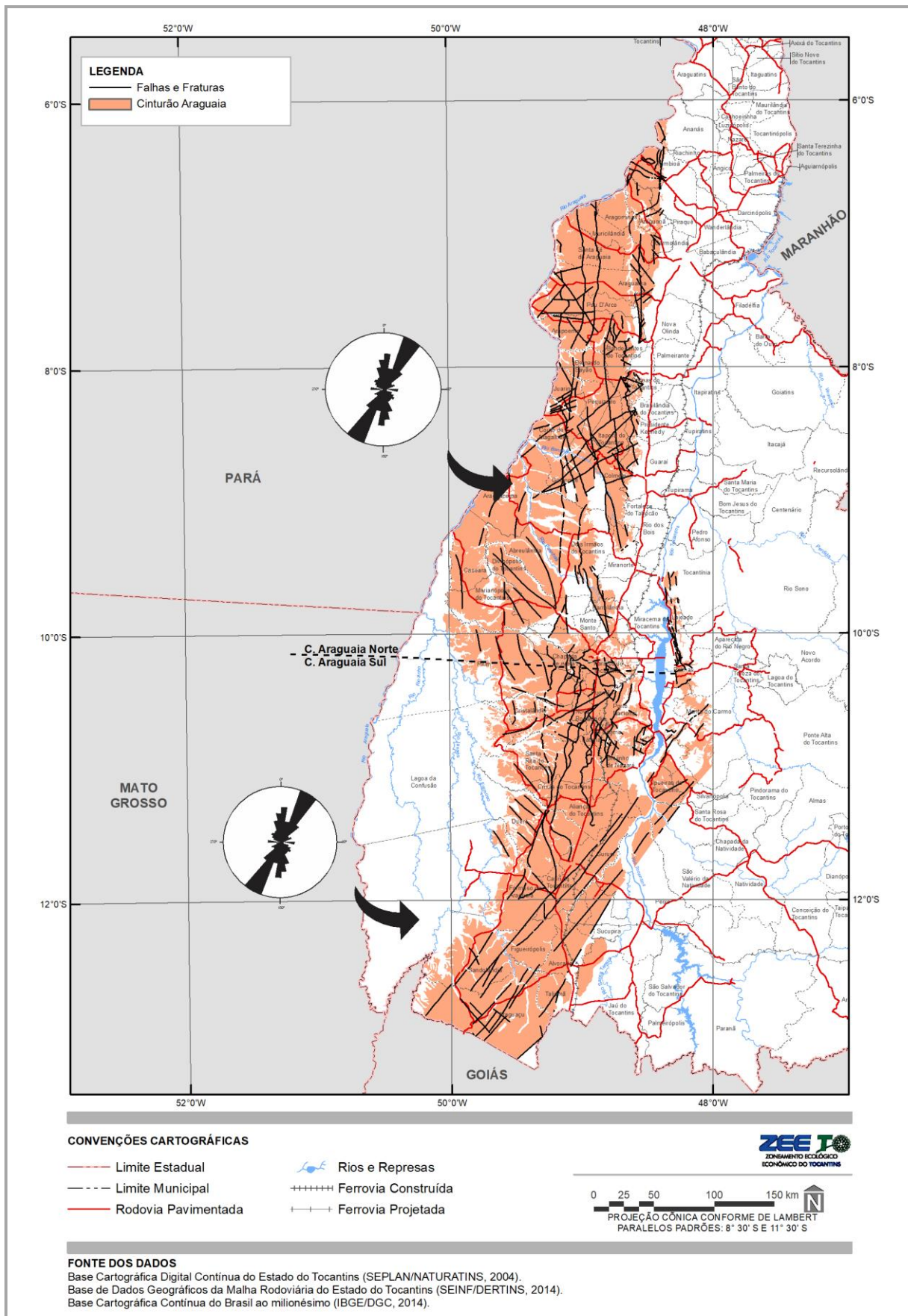
Figura 3.17
 ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO CINTURÃO BRASÍLIA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL



Fonte:
 CPRM, 2006.

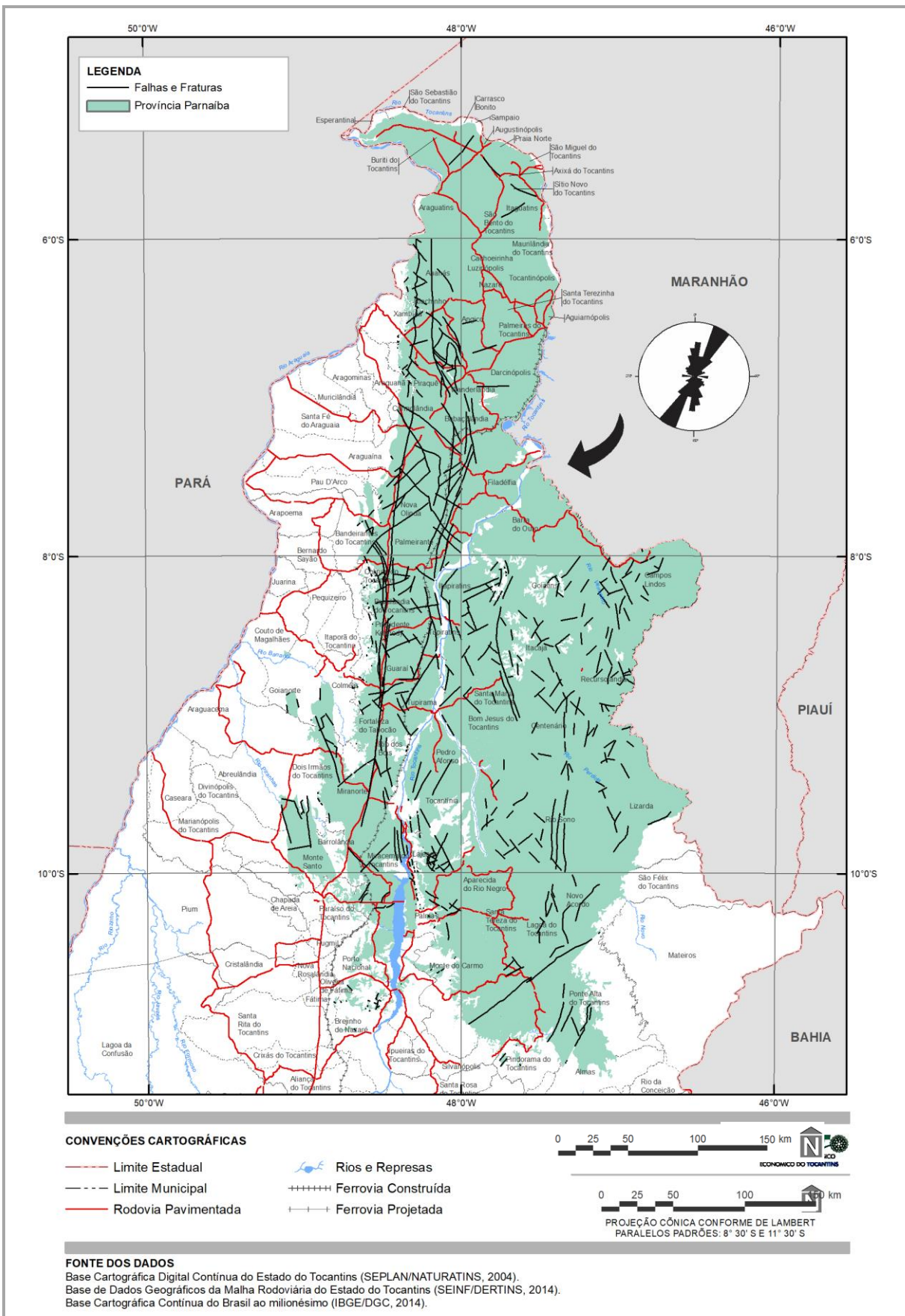


Figura 3.18
 ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NO CINTURÃO ARAGUAIA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL DAS PORÇÕES NORTE E SUL



Fonte:
 CPRM, 2006.

Figura 3.19
ESTRUTURAS GEOLÓGICAS RÚPTEIS (FALHAS E FRATURAS) PRESENTES NA PROVÍNCIA PARNAÍBA COM DIAGRAMA DE ROSETAS ILUSTRANDO A DIREÇÃO PREFERENCIAL



Fonte:
CPRM, 2006.

3.1.4 RECURSOS MINERAIS

As informações a respeito da situação do setor mineral no estado do Tocantins foram obtidas no trabalho intitulado “Avaliação e Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Tocantins”, executado pela Companhia de Mineração do Tocantins - MINERATINS, em convênio com a Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente - SEPLAN, em 2008, e por avaliação atual dos títulos minerários e substâncias exploradas existentes no registro do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, para o estado do Tocantins.

3.1.4.1 METALOGENIA

Segundo Da Costa *et. al.* (2007), no estado do Tocantins, existem ocorrências de metais-base, zinco, cobre, chumbo, prata e cromo, de níquel e ouro. A mineralização dos metais-base está relacionada às rochas arqueanas com metamorfismo médio a baixo e às metavulcanossedimentares pré-cambrianas. O modelo dos depósitos da região sul do estado é o VHMS (Volcanic Hosted Massive Sulphide) e ocorre associado a sulfetos ou zonas de cisalhamento. Nas outras regiões, os metais são relacionados com corpos intrusivos máficos a ultramáficos.

Ainda segundo Da Costa *et. al.* (2007), pouco se conhece sobre depósitos de níquel no Tocantins, porém, são citadas ocorrências nas regiões oeste e centro-norte do estado. O metal ocorre, normalmente, na forma de garnierita, associada a rochas neoproterozoicas do Grupo Estrondo e pelitos e psamitos associados a rochas ultramáficas do Grupo Tocantins (LIMA *et. al.*, 2007, *apud.* DA COSTA *et. al.*, 2007)

A região onde atualmente é o Tocantins possui uma história de exploração de ouro que data do século XVII. Diversos depósitos existem, principalmente, nas regiões central, sul e sudeste do estado, grande parte associados a zonas de cisalhamento (DA COSTA *et. al.*, 2007). Segundo Lacerda (1990), citado por Da Costa *et. al.* em 2007, as mineralizações de ouro podem ser encontradas em veios e filões de quartzo, encaixados em rochas graníticas e gnáissicas, metassedimentares e metavulcânicas, em sequências de metais base associados a sequências vulcanossedimentares, em depósitos tipo *stratabound* associados a metaconglomerados, todos de idade arqueana a paleoproterozoica.

Além desses metais citados pela MINERATINS, existem diversos títulos minerários registrados no DNPM, em diversas fases do processo. Os metais registrados como substância de interesse, ou seus minérios, no processo são cobalto, cobre, cromo, estanho, ferro, titânio, manganês, chumbo, nióbio, níquel, platina, tântalo, zircônio, ouro e prata. O cobalto é citado em apenas um processo minerário, ainda na fase de autorização de pesquisa, no sudeste do estado, em meio a rochas paleoproterozoicas do Cinturão Brasília.

O cobre é substância de interesse de 118 processos, espalhados pelo estado nos Cinturões Brasília e Araguaia, e Bacia do Parnaíba, com destaque para o sudeste do estado, nos gnáisses do Complexo Almas-Cavalcante.

Assim como o cobalto, o cromo é citado em apenas um processo, mas em fase de concessão de lavra. A área está situada sobre rochas paleoproterozoicas do Cinturão Brasília pertencentes ao Grupo Riachão do Ouro e Complexo Almas-Cavalcante.

Na região sul e sudeste do estado, nas rochas dos domínios Goiano e Almas-Cavalcante, existem processo mineral para extração de estanho, manganês, nióbio, tântalo, zircônio e prata.

Os processos direcionados para extração de ferro estão dispostos, preferencialmente, pelo sudeste e centro do estado. São 279 processos, distribuídos, em sua quase totalidade, sobre os cinturões Brasília e Araguaia, Bacia do Parnaíba e Bacia do Grajaú. O titânio ocorre como ilmenita, um óxido de titânio e ferro, e sua existência é estudada em rochas do Domínio Goiano e Complexo Almas-Cavalcante, Complexo Rio dos Mangues e Granito Matança no Cinturão Araguaia e na Formação Mosquito da Bacia de Alpercatas.

São nove os processos com chumbo como substância de interesse: sete estão localizados no centro-norte do estado, próximo ao limite entre o Cinturão Araguaia e a Bacia do Parnaíba, um está localizado no centro-sul, nos ortognaisses do Oeste de Goiás, e outro no sudeste, sobre a Formação Sete Lagoas, na Bacia do São Francisco.

Existem 531 processos registrados com interesse em ouro ou minério de ouro, que estão dispostos preferencialmente no sudeste do estado, sobre as rochas paleoproterozoicas do Cinturão Brasília, e centro, sobre rochas do Cinturão Araguaia e Bacia do Parnaíba.

Os processos de níquel estão dispostos sobre as rochas máficas e ultramáficas como do Complexo Quatipuru, Suíte Carreira Comprida, Formação Palmeirópolis e Formação Canabrava.

3.1.4.2 EXPLORAÇÃO MINERAL

As principais substâncias minerais, não metálicas, exploradas no estado do Tocantins são direcionadas à construção civil, como areia, argila, seixo e brita. Cerca de 73% do estado têm ocorrência de extração desses insumos, além de calcário, fosfato, feldspato, gemas, água mineral, grafita, quartzo e talco (DNPM- SIGMINE, 2016).

A extração de areia e seixos ocorre em, aproximadamente, 63% dos municípios tocantinenses. A areia normalmente é extraída dos rios com dragas, em seguida é lavada e posta para secar e utilizada, conforme sua granulagem, na execução de argamassas e concreto e na fabricação de vidros (DNPM- SIGMINE, 2016).

Cerca de 64% dos municípios do Tocantins exercem a atividade de extração de argila, sendo empregada na fabricação de cerâmica para produção de tijolos e semicondutores. A porção central do Tocantins é considerada o polo ceramista do estado (DNPM- SIGMINE, 2016).

No Tocantins, as rochas utilizadas para produção de brita são, geralmente, granito, gnaiss e basalto, pelas características cristalinas. Para esse uso, 20 municípios têm extração de rocha, predominantemente localizados nas regiões administrativas de Palmas e Gurupi, no centro e sudoeste do estado (DNPM- SIGMINE, 2016).

O calcário pode ser aplicado na indústria de cimento, na produção de giz, como fundente em metalúrgicas e como corretivo no solo, dependendo de sua composição. No Tocantins, existem diversas ocorrências de calcário calcítico e dolomítico, portanto o estado é considerado promissor com relação ao agronegócio e desenvolvimento industrial.

Assim como o calcário, o fosfato tem importância na agricultura como nutriente para as plantas. Existem ocorrências de fosfato em Arraias, Aurora do Tocantins e Paraíso do Tocantins.

As principais ocorrências de feldspatos passíveis de extração estão associadas a zonas de intrusão de rochas alcalinas e de corpos graníticos na região sul, centro-sul e central do estado, relacionadas ao contexto geológico de rochas arqueanas e neoproterozoicas do Complexo Porto Nacional, do Complexo Rio dos Mangues e do Maciço Alcalino de Peixe. Dentre as gemas exploradas no estado estão o diamante, berilo, esmeralda, água marinha, ametista, turmalina, granada, sodalita, rutilo e coríndon, sendo todas essas gemas observadas em pequenas ocorrências.

Os elementos terras raras são elementos químicos que têm aplicação como catalisadores, materiais luminescentes e magnéticos, por exemplo, e são encontrados em minerais como monazita, bastnasita, xenotímia e loparita. No Tocantins, são encontrados no município de Jaú do Tocantins, associados às sequências metavulcanossedimentares, rochas alcalinas e zonas pegmatíticas e de granitos metassomáticos.

No Tocantins, é explorada calcita com uma propriedade específica, a qualidade óptica, utilizada nas indústrias químicas, farmacêuticas e como componente de equipamentos de precisão. Esse mineral ocorre nos municípios de Taguatinga e Taipas.

A água mineral é explorada e engarrafada em quatro municípios no estado - Aparecida do Rio Negro, Palmas, Porto Nacional e Taguatinga - porém, aparece com um alto potencial mineral para ser explorada em outras regiões de maneira sustentável.

As ocorrências de grafita no estado do Tocantins estão relacionadas a rochas metassedimentares e metavulcanossedimentares, localizadas nas regiões sul, centro-oeste e norte. O estado também possui importantes depósitos de quartzo industrial nessas mesmas regiões. Por fim, o talco é observado apenas no município de Araguaçu, relacionado aos terrenos arqueanos.

3.1.4.3 TÍTULOS MINERÁRIOS

De acordo com o Cadastro Mineiro - DNPM (cadastro mineiro, 2016), dos 2.558 processos registrados, 529 estão em fase de requerimento de pesquisa, 1.065 estão em fase de autorização de pesquisa, 116 estão em fase de requerimento de licenciamento, 371 em fase de licenciamento, 87 em fase de requerimento de lavra, 47 em concessão de lavra, 73 em fase de requerimento de lavra garimpeira, 22 de lavra garimpeira, 04 processos de registro de extração e 244 estão em disponibilidade (Figura 3.20). Dentre esses diversos protocolos, a substância que mais apresenta processos é minério de ouro (485), seguido por areia (416), minério de ferro (278) e fosfato (218) (Fonte:

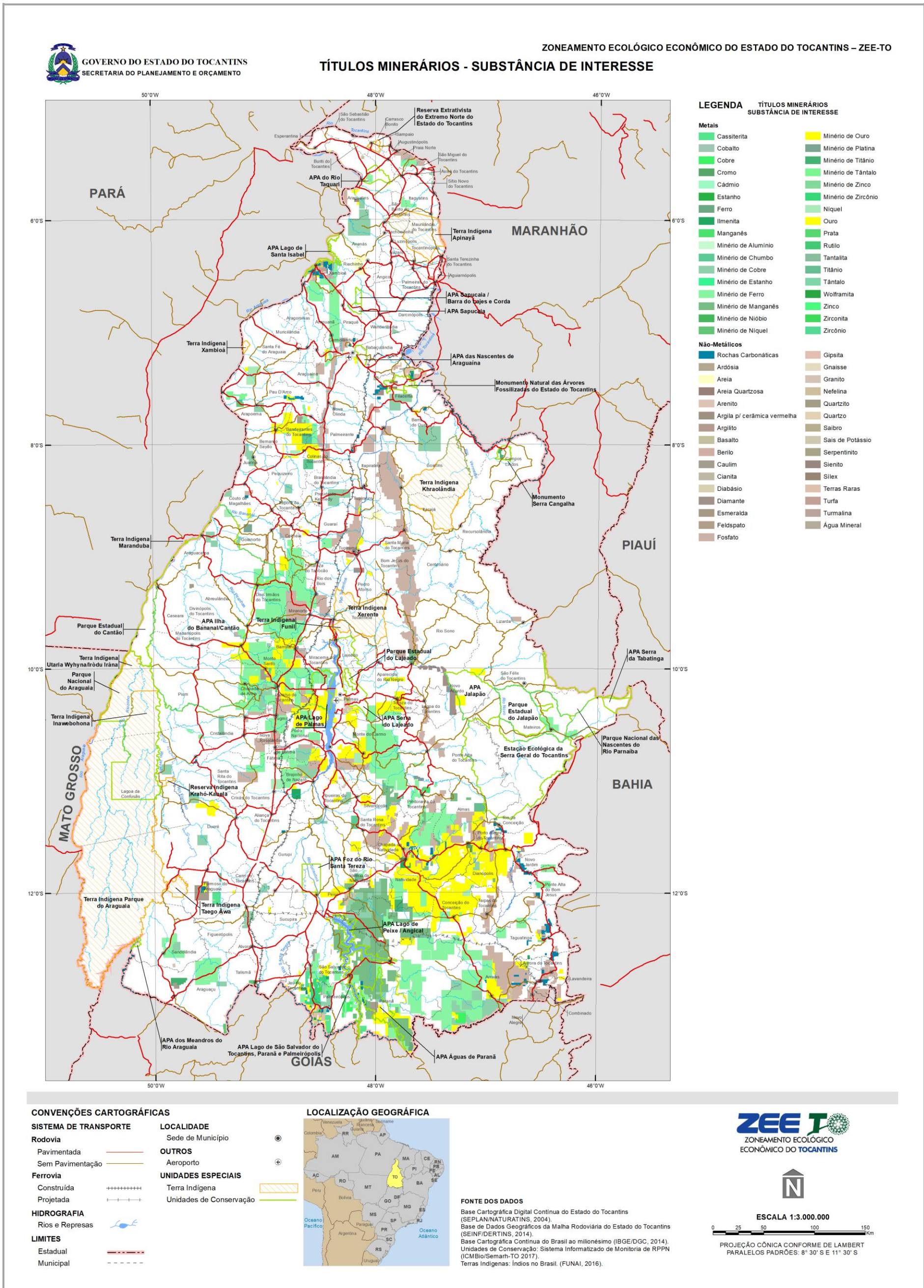
Adaptado de DNPM- SIGMINE.

Figura 3.21). O maior detentor de títulos dentre os protocolos apresentados pelo DNPM trata-se de Lourivaldo Dias, o qual possui 52 processos registrados. Em segundo lugar, aparece a mineração Lirio Branco, com 50



processos. Por fim, em terceiro, está a empresa Goyaz Minérios Ltda. ME., com 47 processos registrados, todos para exploração de fosfato.

Figura 3.21
PROCESSOS MINERÁRIOS NO TOCANTINS, DE ACORDO COM A SUBSTÂNCIA DE INTERESSE



Fonte:
Adaptado de DNPV-SIGMINE.

3.1.5 CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA ESTADUAL

Em 2011, a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADES⁷ realizou a “Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins”, o qual estabelece diretrizes para o uso e conservação dos recursos hídricos, propondo diretrizes e programas para a compatibilização das demandas hídricas com a preservação e conservação dos aspectos de qualidade e quantidade das águas no estado. Referente aos recursos hídricos subterrâneos, foi realizada a descrição hidrogeológica bem como a caracterização dos principais sistemas aquíferos do estado do Tocantins, abordando aspectos dimensionais, recarga/descarga, parâmetros hidrodinâmicos e disponibilidades hídricas subterrâneas.

A classificação e caracterização dos sistemas aquíferos foram realizadas a partir do modo de ocorrência, condições de armazenamento, circulação de água e variações dos parâmetros hidrodinâmicos definindo 14 sistemas aquíferos, nomeados de acordo com a formação geológica relativa a estes, e uma reserva explorável total de 9.254,57 x106 m³/ano (SEMADES, 2011).

No ano de 2015, a Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN) publicou o mapa de Domínios e Subdomínios Hidrogeológicos do estado do Tocantins, elaborado a partir da Base Cartográfica Digital Contínua do Estado do Tocantins (NATURATINS/SEPLAN, 2004), Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo (CPRM, 2004), Plano Estadual de Recursos Hídricos (SEMADES, 2011), e Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2014) e nas unidades geológicas descritas no relatório deste zoneamento. Esse mapa separou os domínios em Formações Cenozoicas 1 e 2, Poroso/Fissural, Metassedimento/Metavulcânicas, Vulcânicas, Cristalino e Carbonatos/Metacarbonatos (Figura 3.22).

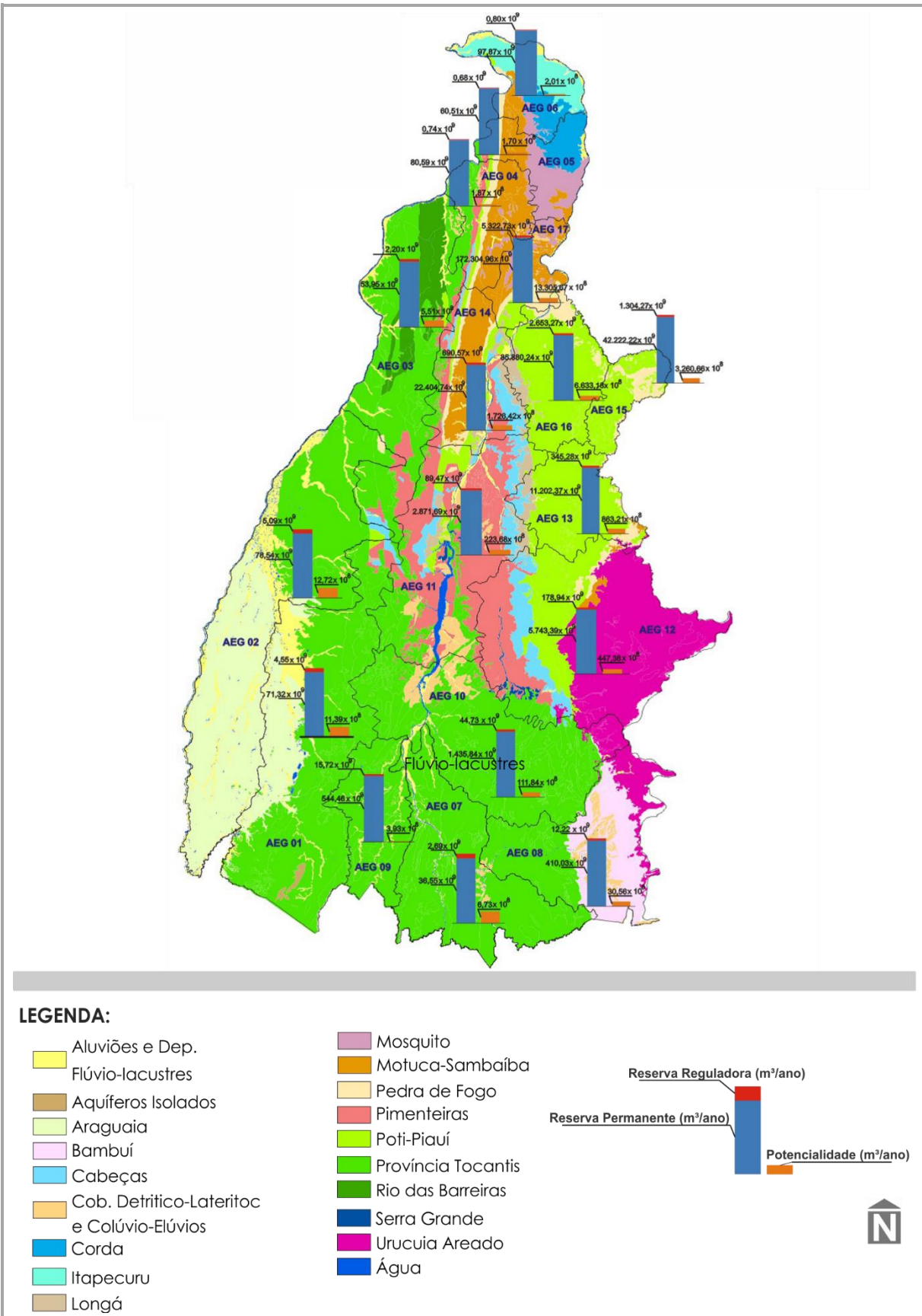
O domínio de Formações Cenozoicas 1 compreende as unidades geológicas da Formação Araguaia e Aluviões. O Domínio Formações Cenozoicas 2 compreende as Bacias do Urucuaia, Parnaíba e demais Bacias sedimentares. Já os domínios poroso, cristalino metassedimentar e carbonatos compreendem as demais unidades geológicas observadas no cratón, embasamento e faixas móveis existentes no estado do Tocantins.

No caso específico da água subterrânea, pouco se conhece a seu respeito no estado do Tocantins. Basicamente são divididos em aquíferos porosos (bacias sedimentares), fraturados/fissurais (embasamento e faixas móveis) e cársticos (rochas carbonáticas).

⁷ A Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Tocantins - SEMADES - em 2015 passou a ser denominada Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Tocantins - SEMARH.



Figura 3.22
SISTEMAS AQUÍFEROS DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de SEMADES, 2011.

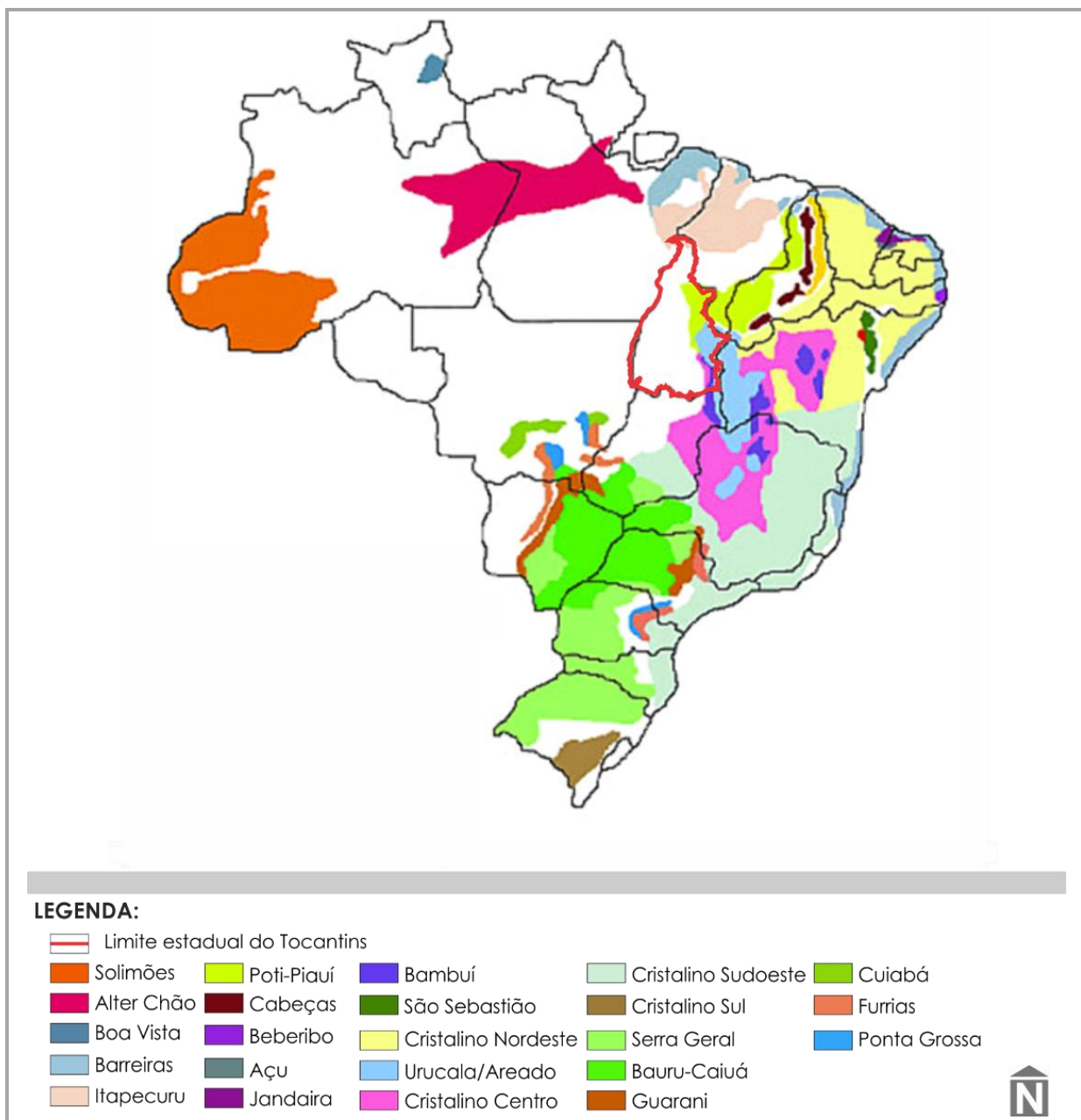
3.1.5.1 POTENCIAL HIDROGEOLÓGICO DO ESTADO

3.1.5.1.1 Tipos de Aquíferos

O Cráton Amazônico e rochas do embasamento dos cinturões Araguaia e Tocantins, as sequências vulcanossedimentares, as Bacias Sedimentares e as Coberturas Cenozoicas são identificadas como entidades aquíferas que se comportam de modo completamente diferente quanto aos recursos hídricos subterrâneos.

Cada uma dessas entidades apresenta suas peculiaridades estratigráficas, litológicas e estruturais que as particularizam quanto ao potencial hidrogeológico, tipos de aquíferos, zonas de recargas etc. Pessoa *et al.*, 1980 *apud* FADESP (1998) apresentaram as principais Províncias Hidrogeológicas do Brasil, em escala 1:2.500.000, que mostram uma congruência bastante significativa com as Províncias Geológicas (Figura 3.23).

Figura 3.23
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PRINCIPAIS AQUÍFEROS BRASILEIROS



Fonte:
Adaptado de ONPMICPRM, 1983, citado em MMA, 2003.

Os sistemas aquíferos brasileiros são caracterizados por três tipos: o aquífero poroso/sedimentar, o aquífero fissural/fraturado e o aquífero cárstico. Dentro do estado do Tocantins, existem os três tipos de aquíferos supracitados.

O aquífero sedimentar/poroso é constituído pelas rochas sedimentares paleozoicas das bacias sedimentares. A principal característica desse aquífero é a apresentação de porosidade primária dos corpos sedimentares relacionada às dimensões dos espaços vazios intergranulares. É representado no estado pelas bacias sedimentares da Província Parnaíba. A província Parnaíba posiciona-se como a terceira maior do Brasil em volume de água armazenado.

Entre os sistemas aquíferos sedimentares presentes no estado, destacam-se também os aquíferos de Coberturas Cenozoicas, representados pelas formações recentes. São unidades pouco expressivas, provavelmente devido à presença de sedimentos argilosos, que têm como característica a baixa permeabilidade.

Aquífero fissural/fraturado é o aquífero comumente designado por “cristalino” e caracterizado pela inexistência ou presença muito reduzida de espaços intergranulares na rocha. É formado por rochas cristalinas, duras e maciças, onde a circulação da água se faz através de fraturas, fendas e falhas, abertas nas rochas. O manto de intemperismo nas rochas funciona como um filtro para deter ou atenuar eventuais contaminações das águas subterrâneas, cuja circulação é muito lenta em relação às águas superficiais, o que facilita a autodepuração.

No estado do Tocantins, esse tipo de aquífero está distribuído na região do cráton, rochas do embasamento e intrusivas, principalmente nas regiões sul, sudeste e central do estado, onde a estruturação tectônica é mais densa. Nesse meio, a água se encontra em espaços representados por fraturas ou fissuras, juntas ou falhas, com águas de boa qualidade química.

Por fim, os aquíferos do tipo cárstico correspondem às unidades calcárias das províncias geológicas do estado. As profundidades do desenvolvimento cárstico são muito variáveis, com média em torno de 150 m, e podem fornecer vazões superiores a 200 m³/h.

3.1.5.1.2 Vulnerabilidade e Impactos Ambientais nos Aquíferos

A vulnerabilidade de um aquífero refere-se ao seu grau de proteção natural às possíveis ameaças de contaminação potencial, e depende das características litológicas e hidrogeológicas dos estratos que o separam da fonte de contaminação (geralmente superficial) e dos gradientes hidráulicos que determinam os fluxos e o transporte das substâncias contaminantes através dos sucessivos estratos e dentro do aquífero (CALCAGNO, 2001 *apud*. FERREIRA *et al.*, 2014).

A contaminação ocorre pela ocupação inadequada de uma área que não considera a vulnerabilidade do aquífero, ou seja, a capacidade do solo em degradar as substâncias tóxicas introduzidas no ambiente, principalmente na zona de recarga dos aquíferos. A contaminação pode se dar por fossas sépticas, infiltração de efluentes industriais, fugas da rede de esgoto e galerias de águas pluviais, vazamentos de postos de serviços, por aterros sanitários e lixões, uso indevido de fertilizantes, depósitos de lixo próximos dos poços mal construídos ou abandonados. Entretanto, a mais perigosa é a contaminação provocada por produtos químicos, que acarretam danos muitas vezes irreversíveis, causando enormes prejuízos, à medida que impossibilita o uso das águas subterrâneas em grandes áreas (MUSEU DO UNA, 2003, *apud*. BORGHETTI *et al.*, 2004).

A superexploração ou superexploração de aquíferos é a extração de água subterrânea que ultrapassa os limites de produção das reservas reguladoras ou ativas do aquífero, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico, que irá provocar danos ao meio ambiente ou para o próprio recurso, uma vez que pode esgotá-lo ou até causar fraturas e desmoronamentos no relevo. Portanto, a água subterrânea pode ser retirada de forma permanente e em volumes constantes, por muitos anos, desde que esteja condicionada a estudos prévios do volume armazenado no subsolo e das condições climáticas e geológicas de reposição (DRM, 2003, *apud*. BORGHETTI *et al.*, 2004).

Portanto, para o estado do Tocantins, que possui mais da metade de poços perfurados sem registros ou vistorias e controles de qualidade e uso, é necessária instalação de medida de controle institucional e de restrição, seja de caráter preventivo ou efetivo, para que possa se ter um controle sobre a manutenção, exploração e possível contaminação dos aquíferos e consequentemente das águas subterrâneas.

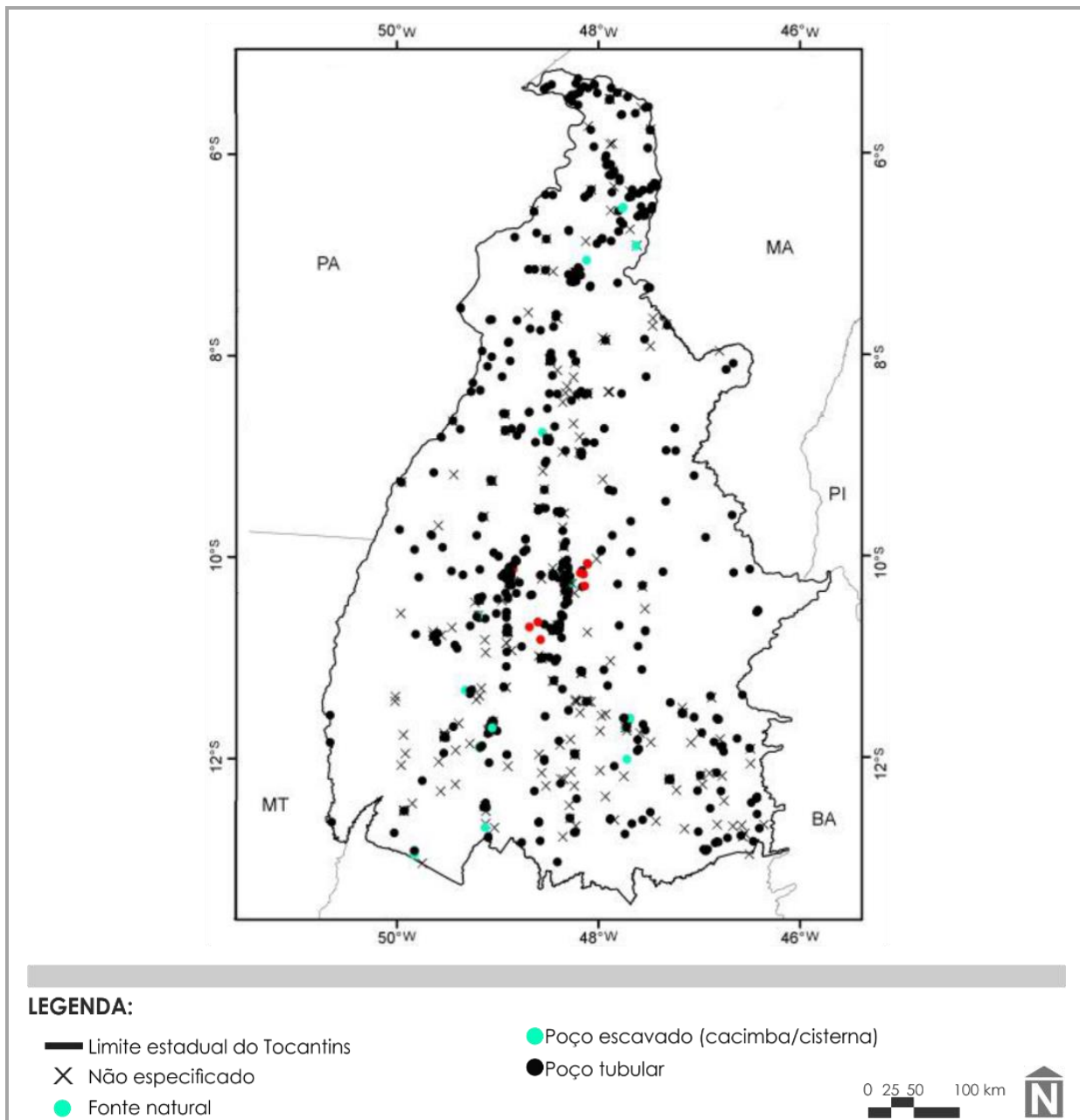
3.1.5.1.3 Rede de Monitoramento

Segundo o cadastro da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, dentro do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas, os dados acessados em 2016 apresentam no estado do Tocantins registro de 1.211 poços perfurados, sejam tubulares, escavados (cacimba) ou fontes naturais. Dentre esses poços, 30 estão classificados no complexo granito-gnáissico (embasamento e intrusões), 29 estão perfurados nas rochas da Formação Pimenteiras, 22 poços nas rochas do Grupo Estrondo, 17 poços na Formação Serra Grande e 17 na Formação Sambaíba. Os demais poços cadastrados estão distribuídos nas unidades dentro do Grupo Canindé, Tocantins e

Balsas. Porém, dentro do sistema, 1.063 poços não apresentam informações a respeito da unidade geológica em que estão construídos. Dentre os poços, 898 são registrados como tubulares, 28 são escavados/cacimba e 17 fontes naturais. Os demais 268 poços cadastrados não possuem sua natureza registrada.

No mapa apresentado pelo CPRM, é possível observar a distribuição dos poços tubulares, artesianos e cacimba existentes dentro do estado do Tocantins (Figura 3.24). Nesse mapa, observa-se que existe uma distribuição regional homogênea, contudo há uma leve predominância na porção central do estado.

Figura 3.24
DISTRIBUIÇÃO DOS POÇOS TUBULARES, ARTESIANOS E CACIMBA, NO TOCANTINS



Fonte:
Site CPRM poços, 2016.

Segundo o cadastro, quanto ao uso da água subterrânea, há 257 poços utilizados para abastecimento industrial, 327 poços para abastecimento urbano e os demais poços têm seu uso associado a abastecimento múltiplo, pecuária, lazer e irrigação.

3.2 GEOMORFOLOGIA

3.2.1 INTRODUÇÃO

A Geomorfologia é a área do conhecimento responsável pelo estudo das formas de relevo terrestre. Sua caracterização implica na descrição, localização e dimensionamento dos diversos compartimentos e feições do relevo, verificados na superfície terrestre. Com saberes oriundos de outras áreas do conhecimento, busca entender a gênese e a evolução do relevo, e suas interações contínuas como parte da paisagem.

Considerando-se que o relevo constitui um elemento importante na organização das paisagens ainda preservadas e daquelas modificadas pelas atividades humanas, na sequência dos estudos busca-se compreender sua dinâmica, isto é, as transformações que ocorrem ao longo do tempo e no espaço, procurando analisá-lo na perspectiva genética.

Inserido no âmbito do Zoneamento Ecológico Econômico, sua análise e descrição visam subsidiar o planejamento do estado do Tocantins, levando-se em conta como as características da superfície territorial influenciam e são influenciadas pelos demais aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico. Dessa forma, têm como objetivo definir a compartimentação das unidades do relevo regional, bem como a identificação, classificação e caracterização dos diferentes padrões de formas nele encontradas.

Conforme Bergamo e Almeida (2006), partindo-se do pressuposto de que ocorrem muitas causas para a degradação ambiental, que não se limitam ao crescimento populacional, a falta de manejo adequado dos recursos naturais, tanto em áreas urbanas quanto em rurais, consiste numa das causas desse processo.

Desse modo, o planejamento ambiental é uma das muitas alternativas para a preservação, recuperação e conservação dos sistemas ambientais. Nesse contexto, a análise geomorfológica, seja em escala local ou regional, representa contribuição significativa para uma melhor compreensão das dinâmicas e inter-relações entre os processos naturais e sociais que atuam sobre o relevo.

Conforme Girão e Corrêa (2004), as feições topográficas e os processos de transformação do relevo atuantes possuem papel significativo na orientação de categorias de uso do solo, seja para atividades agrícolas, como para as urbano-industriais. Somando-se a isso, a verificação das dinâmicas morfológicas constitui-se de grande relevância para a implementação de projetos relativos a obras viárias, exploração de recursos naturais, lazer e turismo. Sendo assim, a possibilidade de aplicação do conhecimento geomorfológico encontra-se no diagnóstico das condições ambientais, somando para orientar a alocação, ou realocação, de assentamentos relacionados às atividades humanas (Girão e Corrêa, 2004).

Sob essa perspectiva, conforme CPRM (2016), organizado pelo Ministério de Minas e Energia, por meio do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), em outubro de 1970, foi criado o Projeto RADAM (Radar na Amazônia), com foco na coleta de dados sobre recursos minerais, solos, vegetação, uso da terra e cartografia da Amazônia e áreas adjacentes da região Nordeste. Posteriormente, em 1975, foi expandido para o restante do território brasileiro, objetivando o mapeamento integrado dos recursos naturais e passando a ser denominado Projeto RADAMBRASIL.

Como resultado, foram disponibilizadas folhas em escala 1:1.000.000, apresentando informações sobre Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial das Terras, cobrindo todo o território nacional, e encontrando-se organizadas conforme índice de nomenclatura do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para o estado do Tocantins, seis folhas abrangem seu território, publicadas na série Levantamento de Recursos Naturais, a saber: (i) Parte das folhas SC.23. Rio São Francisco e SC.24 Aracaju - volume 1, 1973; (ii) SB. Teresina e parte da Folha SB.24 Jaguaribe - volume 2, 1973; (iii) SB. Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins - volume 4, 1974; (iv) SC.22 Tocantins - volume 22, 1981; (v) SD.22 Goiás - volume 25, 1981; e (vi) SD. 23 Brasília - volume 29, 1982. Posteriormente, no âmbito do Projeto Zoneamento Agroecológico (ZAE) do Estado do Tocantins, os temas foram reinterpretados em escala 1:250.000, conforme espacialização e nomenclaturas de Mapas Índices (MI), do IBGE.

3.2.2 GEOMORFOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS

3.2.2.1 EVOLUÇÃO GEOMORFOLÓGICA REGIONAL

O histórico de estudos geomorfológicos no estado do Tocantins, principalmente no tocante a mapeamentos regionais, são escassos. A principal base para caracterização do estado tem sido as cartografias originárias do Projeto RADAMBRASIL (1983).

Conforme Ab'Saber (2003), a região que hoje compreende o estado do Tocantins é caracterizada quase integralmente pelo Domínio dos Chapadões Recobertos por Cerrado e Penetrados por Florestas-Galeria (Figura 3.26). Tal domínio é composto por maciços planaltos de estrutura complexa e planaltos sedimentares ligeiramente compartimentados (300 a 1.700 metros de altitude). Apresenta cerradões, cerrados e campestres nos interflúvios e florestas-galerias contínuas, ora mais largas ora mais estreitas, no fundo e nos flancos baixos de vales. Ocorrem cabeceiras de drenagem em ligeiros anfiteatros pantanosos, pontilhados por buritis. Interflúvios muito largos e vales simétricos, em geral muito espaçados entre si (AB'SABER, 2003).

Em outra classificação, Jurandyr Ross (1989) divide o território brasileiro em 28 unidades de relevo, subdivididas em seis planícies, 11 planaltos e 11 depressões. Tal classificação utiliza-se de conceitos propostos por Ab'Saber, porém acrescenta as características morfoestruturais e morfoclimáticas aos aspectos morfoesculturais, ou seja, à ação de agentes externos na formação do relevo terrestre. A Figura 3.25 apresenta a classificação do relevo segundo Ross, evidenciando que o estado do Tocantins está inserido no contexto das unidades Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba, Depressão do Araguaia, Depressão do Tocantins e Planície do Rio Araguaia.

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), em trabalho de mapeamento das unidades de relevo brasileiras, há quatro Domínios Morfoestruturais no país: (i) Depósitos Sedimentares Quaternários; (ii) Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas; (iii) Cinturões Móveis Neoproterozoicos; e (iv) Crátoms Neoproterozoicos (Figura 3.26).

Os Domínios Morfoestruturais compreendem os maiores táxons⁸ na compartimentação do relevo. Representam grandes conjuntos estruturais que geram arranjos regionais de superfície, interagindo em suas transformações. Correspondem às macroestruturas, como as grandes estruturas das bacias do Paraná, Parecis e do Parnaíba, dentre outras. Estando vinculado à litologia, o Quadro 3.1 apresenta a correlação entre os Domínios Morfoestruturais e os Ambientes Geológicos.

Quadro 3.1

CORRELAÇÃO ENTRE OS DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS E OS AMBIENTES GEOLÓGICOS

| IBGE (2009) | Seplan/DZE (2012) / CPRM (2006) |
|---|---|
| Depósitos Sedimentares Quaternários | Depósitos Sedimentares Inconsolidados / Coberturas Cenozoicas |
| Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas | Bacias Sedimentares / Província Parnaíba |
| | Bacias Sedimentares / Bacia do São Francisco |
| Cinturões Móveis Neoproterozóicos | Faixas Orogênicas / Cinturão Araguaia |
| | Embasamentos em Estilos Complexos / Cinturão Brasília |
| Crátoms Neoproterozóicos | Sequências Metavulcano-sedimentares |

Fonte:

IBGE, 2009; CPRM, 2006 e Seplan/DZE, 2012.

Com base nessa referência, o estado do Tocantins contempla todos os Domínios Morfoestruturais, mas com predomínio dos Cinturões Móveis Neoproterozoicos, distribuídos longitudinalmente desde o norte até o sul do estado. Em menor proporção ocorrem as Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas, dispostas

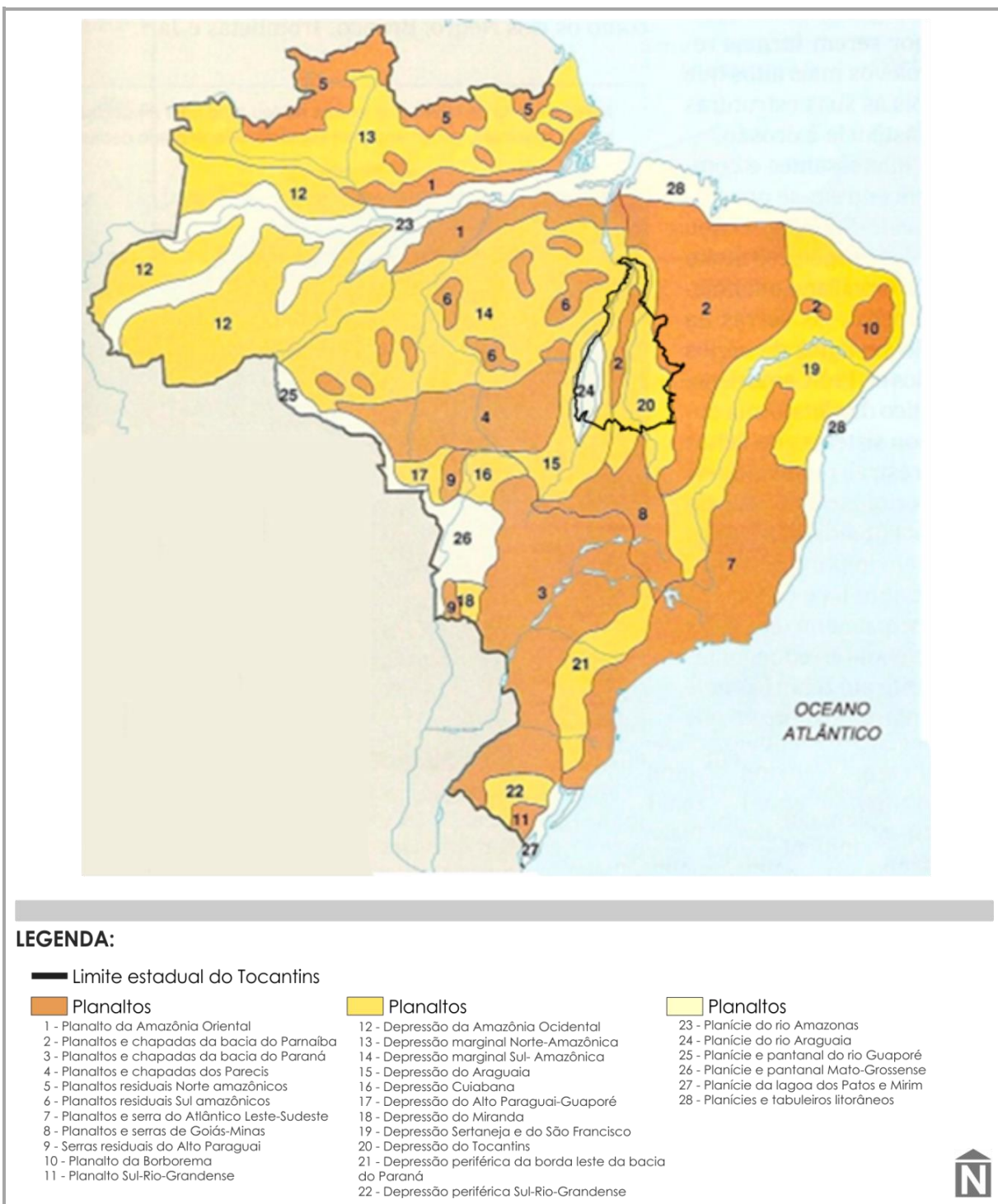
⁸ O termo taxonomia deriva do grego *taxis+nomos* (ordem+ciência) e, em geomorfologia, visa representar o relevo em seus aspectos fisionômicos de acordo com o grau de detalhamento em que se analisa a superfície (AMARAL e ROSS, 2006).



longitudinalmente desde o norte até o centro do território tocantinense; Depósitos Sedimentares Quaternários, localizados sobre a região oeste; e Crátons Neoproterozoicos, localizados em faixa leste do Tocantins.

Conforme Nascimento *et al.* (2004), a partir do trabalho de Mamede (1985), relativo ao mapa geomorfológico do Centro-Oeste, realizado na escala 1:2.500.000, foram individualizados Domínios Morfoestruturais no território tocantinense. Nascimento *et al.* (2004) descrevem que Del'Arco *et al.* (1995) elaboraram mapa de compartimentação geoambiental, adotando a metodologia de Bertrand (1971), que contempla a divisão da paisagem física do estado do Tocantins. Destaca, também, que, em função da escala, tais autores delimitaram cinco Domínios Morfoestruturais em território tocantinense: (i) Azonal das Áreas Aluviais; (ii) Bacias Sedimentares Cenozoicas; (iii) Bacias Sedimentares Paleo-mesozoicas e Meso-cenozoicas; (iv) Faixas de Dobramento do Proterozoico Médio e Superior, e; (v) Complexos Metamórficos e Sequências Vulcanossedimentares do Arqueano e Proterozoico Inferior. A seguir, o Quadro 3.2 apresenta a relação entre os Domínios Morfoestruturais definidos por IBGE (2009) e Del'Arco *et al.* (1995), considerando apenas o território tocantinense.

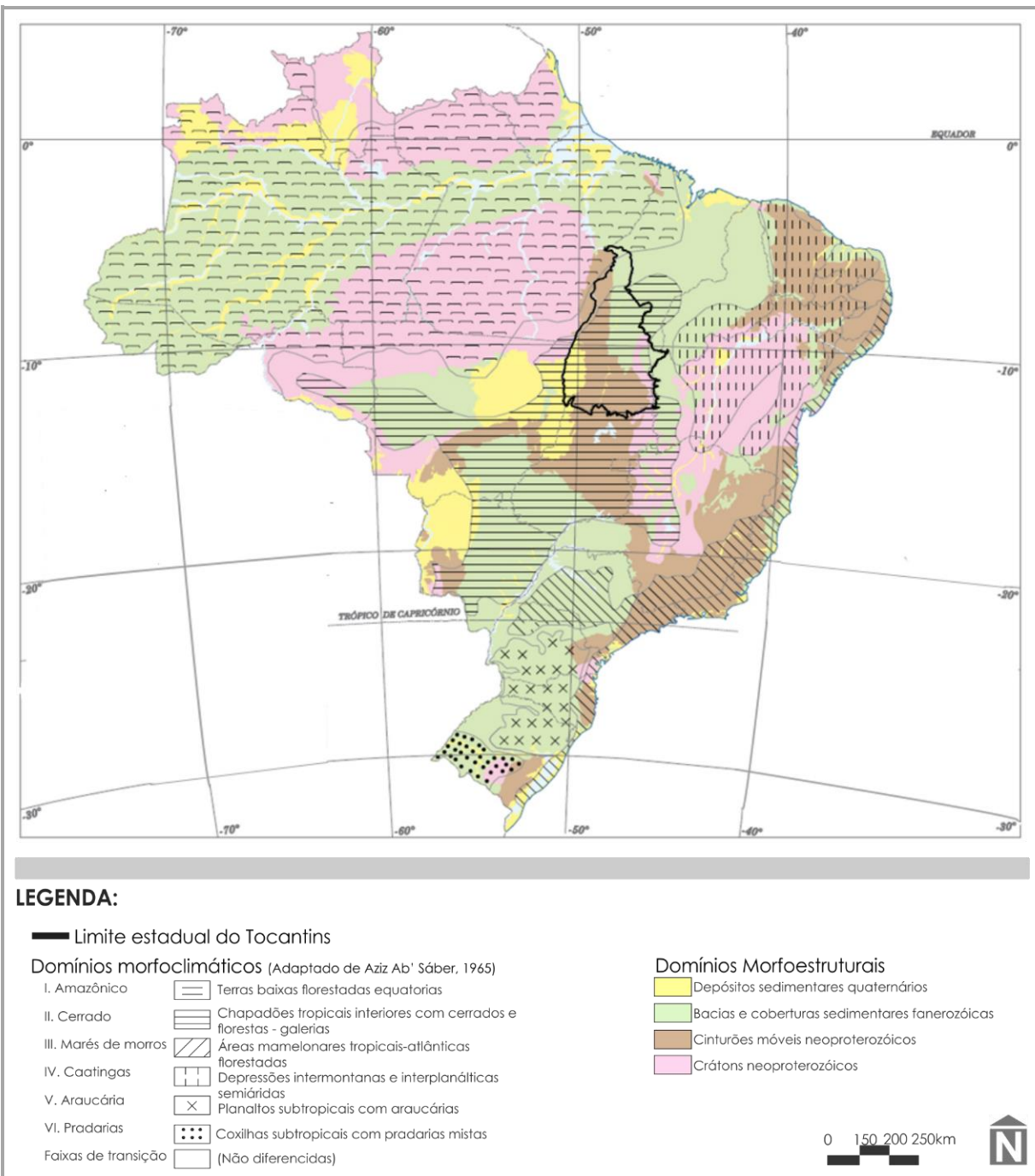
Figura 3.25
LIMITE DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO DA CLASSIFICAÇÃO DO RELEVO BRASILEIRO SEGUNDO ROSS



Fonte:
Adaptado de Ross, 2005.



Figura 3.26
 LIMITE DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO DOS DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS E MORFOCLIMÁTICOS



Fonte:
 Adaptado de IBGE, 2009.

Quadro 3.2
 DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS DELINEADOS POR IBGE (1997) E DEL'ARCO ET AL. (1995) NO ESTADO DO TOCANTINS

| IBGE (2009) | DEL'ARCO ET AL. (1995) |
|---|--|
| Depósitos Sedimentares Quaternários | Azonal das Áreas Aluviais |
| Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas | Bacias Sedimentares Cenozoicas Bacias Sedimentares Paleo-mesozoicas e Meso-cenozoicas |
| Cinturões Móveis Neoproterozoicos | Faixas de Dobramento do Proterozoico Médio e Superior |
| Crátons Neoproterozoicos | Complexos Metamórficos e Sequências Vulcanossedimentares do Arqueano e Proterozoico Inferior |

Fonte:
 IBGE, 2009 e Nascimento *et al.*, 2004.



3.2.2.2 CARTOGRAFIA GEOMORFOLÓGICA ESTADUAL

No estado do Tocantins, seis folhas do projeto RADAMBRASIL, em escala 1:1.000.000, recobrem o território com informações referentes à geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. São elas: Folha SB-22 Araguaia; Folha SC-22 Tocantins; Folha SD-22 Goiás; Folha SB-23 Teresina; Folha SC-23 Rio São Francisco; e Folha SD-23 Brasília.

A partir delas, em razão do Zoneamento Agroecológico (ZAE) do Estado do Tocantins, elaborado no período 1996-1999 e disponibilizado pela SEPLAN (2009), foi realizado, entre outros, revisão do mapeamento geomorfológico da superfície territorial. Executado pela Embrapa Monitoramento por Satélite em parceria com a Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE), da então Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN-TO), o mapeamento resultou em 25 quadrículas compatíveis com a escala 1:250.000, cada qual com características generalizadas a quatro unidades principais sendo elas:

- Formas estruturais: formas de relevo cuja topografia é condicionada pela estrutura, cujos processos morfodinâmicos geram formas em conformidade com a estrutura geológica. As camadas mais resistentes sobressaem no relevo.
- Formas erosivas: formas de relevo relacionadas a processos predominantemente erosivos, em que houve um rebaixamento das saliências, tendendo ao nivelamento do relevo.
- Tipos de dissecação: feições de relevo entalhadas pelos agentes erosivos, principalmente ao longo da rede hidrográfica, havendo dissecação diferencial do relevo.
- Formas de acumulação: relevos resultantes do depósito de sedimentos, em regiões fluviais, paludais e lacustres, normalmente sujeitos à inundação.

Para a caracterização geomorfológica, optou-se por utilizar os limites das unidades geomorfológicas e dos domínios geomorfológicos, disponíveis na Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins - atualização (SEPLAN, 2012a). Essas informações foram sistematizadas a partir das informações do IBGE, no contexto do Projeto de Povoamento das Bases de Dados do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM, 2004); do mapa de unidades de relevo do Brasil (IBGE, 1997); da compartimentação geoambiental do estado do Tocantins, baseada na teoria Geral dos Sistemas e no modelo de Paisagem Física Global (DEL' ARCO, D. M. et al. 1995); e do mapa de Geomorfologia do Estado do Tocantins, do IBGE (2007). Os modelados e as formas geomorfológicas, disponíveis em SEPLAN (2009), no entanto, são citados para representar o relevo de cada uma das unidades.

3.2.2.2.1 COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO ESTADO

O diagnóstico geomorfológico do estado do Tocantins foi realizado a partir da delimitação dos Domínios e Unidades Geomorfológicas (SEPLAN/DZE, 2012), publicado em escala ao milionésimo, sobrepondo-se as informações respectivas aos modelados e formas geomorfológicas das folhas em escala 1:250.000 (SEPLAN/DZE, 2009), conforme ZAE e em conformidade com mapeamento sistemático realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As formas de relevo estão agrupadas, grosso modo, em quatro macroestruturas, sendo elas: Formas Estruturais, Formas Erosivas, Tipos de Dissecação e Formas de Acumulação. Para cada uma dessas formas, ocorrem subformações assim relacionadas no Quadro 3.3.

Quadro 3.3

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DAS FORMAS DE RELEVO DO ESTADO DO TOCANTINS

| FORMAS ESTRUTURAIS | |
|---|---|
| Superfícies Tabulares Estruturais (SEStb) | Superfície de topo parcial ou totalmente coincidente com a estrutura geológica, limitada por escarpas e trabalhada por processos de pediplanação. |
| Patamares Estruturais (SEPt) | Relevos escalonados, comportando degraus topográficos, resultantes de erosão diferencial. |
| FORMAS EROSIVAS | |
| Superfícies Tabulares Erosivas (ESTb) | Superfícies de aplainamento elaboradas em rochas pré-cambrianas e/ou sedimentares topograficamente elevadas, descontínuas, remodeladas por morfogênese úmida. |
| Superfícies de Pediplanos (ESpp) | Áreas de aplainamento em retomada de erosão recente elaboradas indistintamente em terraços cenozoico, mesozoico, paleozoico e pré-cambriano. São áreas de aplainamento bem conservado, geralmente no interior de depressões periféricas e eventualmente recobertas por depósitos superficiais inconsolidados. |
| Inselbergs (Egi) | Relevo residual resultado da atuação de processos de pediplanação, ocorrendo isolado na superfície de aplainamento, conservada ou em áreas dissecadas em pequenas extensões, dentro de uma mesma superfície. |



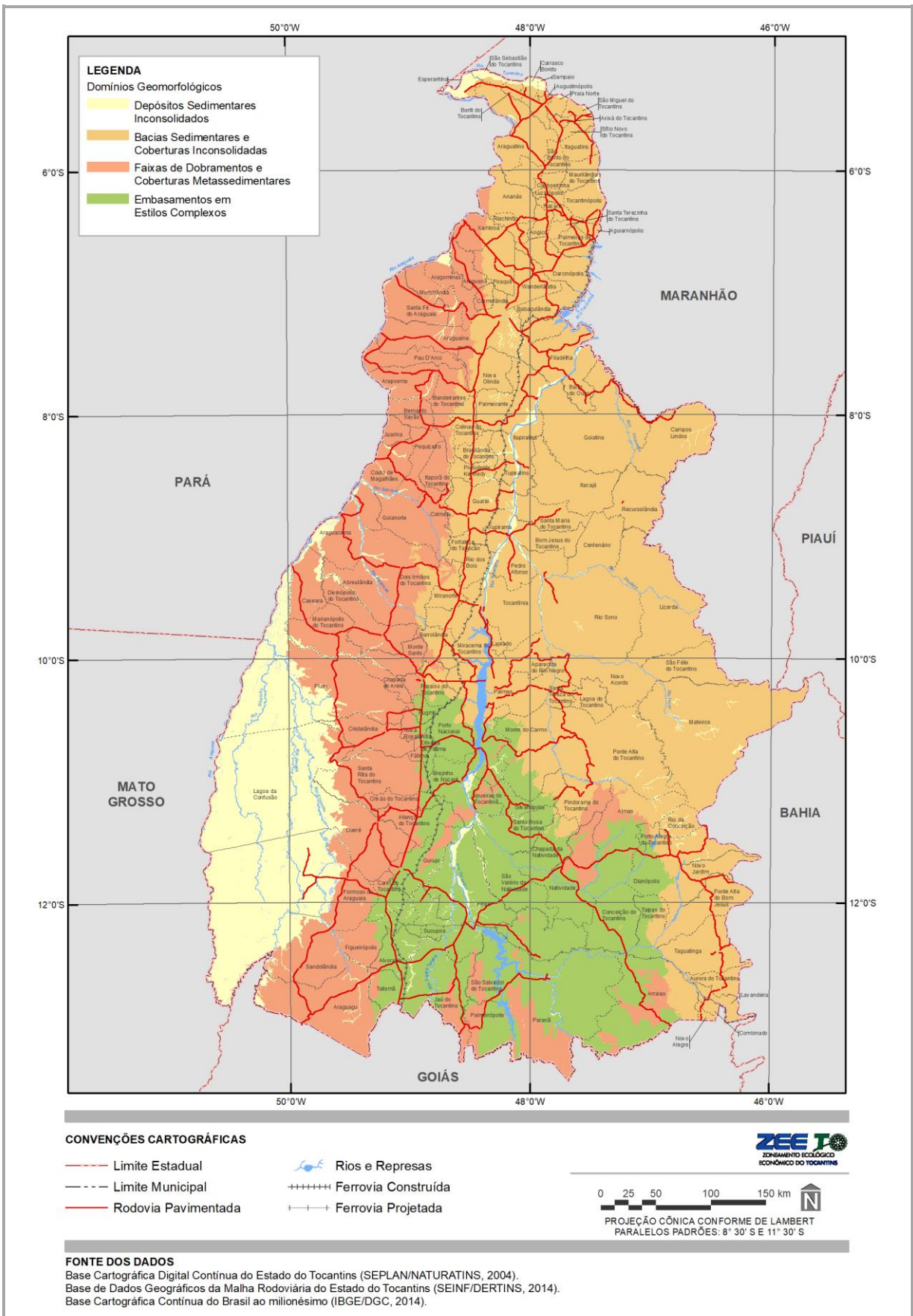
| FORMAS EROSIVAS | |
|--|---|
| Terraços Fluviais (Etf) | Patamar esculpido pelo rio, com declive fraco, voltado para o leito fluvial, geralmente com cobertura aluvial. |
| FORMAS DE DISSECAÇÃO | |
| Dissecado em Cristas (Dkr) | Formas de dissecação em maciços residuais por vales profundos, geralmente adaptados à rede de fraturas. |
| Dissecado em Mesas (Dm) | Formas resultantes da evolução do processo de dissecação em interflúvios tabulares. |
| Dissecado em Interflúvios Tabulares (Dit) | Formas de dissecação determinadas pelo entalhamento profundo de talvegues em relevos tabulares. |
| Dissecado em Colinas (Dc) | Formas de dissecação em superfícies pediplanas com talvegues geralmente curtos, numerosos e pouco aprofundados. |
| Dissecado em Colinas de Topo Aplainado (Dcta) | Drenagem pouco aprofundada, resultando formas de relevo com topos aplainados e vertentes de declive fraco. |
| Dissecado em Ravinas (Dr) | Formas de dissecação superficial resultante do entalhamento por drenagem incipiente. |
| Dissecado em Cristas e Ravinas (XXXX) | Formas resultantes da dissecação de relevos bem pronunciados, apresentando ramificações por drenagem de 1ª ordem. |
| Dissecado em Colinas e Ravinas (Dcr) | Formas de dissecação em colinas com ramificações de drenagem intermitente, resultante de retomada de erosão recente ou influência litológica. |
| Dissecado em Colinas com Vales Encaixados (Dcv): | Formas de dissecação em colinas com aprofundamento mais pronunciado da drenagem. |
| FORMAS DE ACUMULAÇÃO | |
| Terraços Fluviais (Aptf) | Terraços com depósitos inconsolidados apresentando lagoas em alguns trechos, eventualmente pedimentados. |
| Planícies Fluviais (Apf) | Áreas aplainadas de acumulação fluvial, periódica ou permanentemente alagada. |
| Áreas de Acumulação Inundáveis (Aai) | Áreas aplainadas com ou sem cobertura arenosa, periódica ou permanentemente alagadas, precariamente incorporadas à rede de drenagem. |

Fonte:
IBGE, 2009.

Desse modo, a seguir, a Figura 3.27, Figura 3.28, Fonte: SEPLAN/DZE, 2008.

Figura 3.29, Figura 3.30 e Figura 3.31 representam os domínios geomorfológicos, as formas, modelados, variação altimétrica, e classes de declividades presentes no estado do Tocantins, respectivamente.

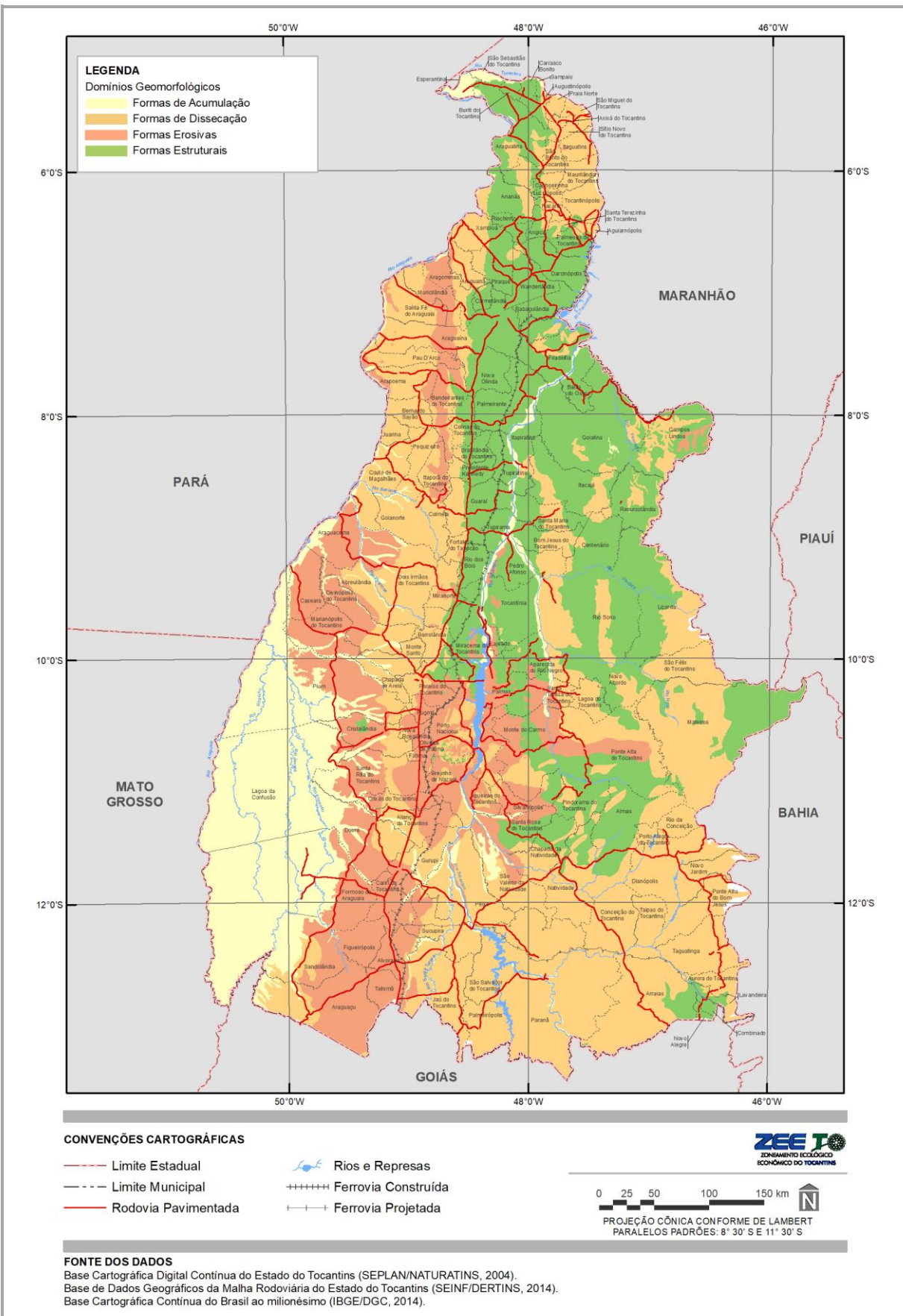
Figura 3.27
DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2009.

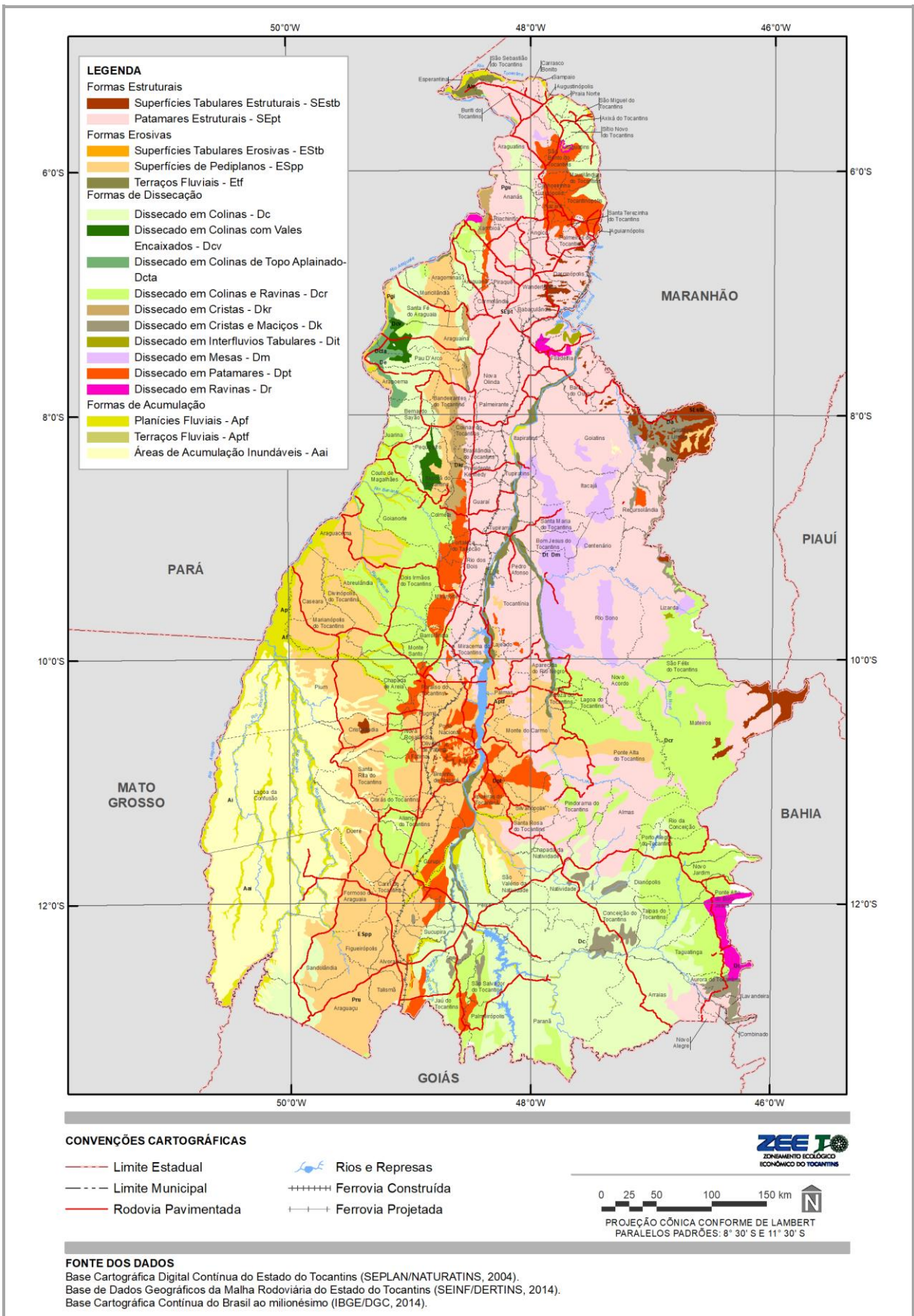


Figura 3.28
FORMAS GEOMORFOLÓGICAS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2008.

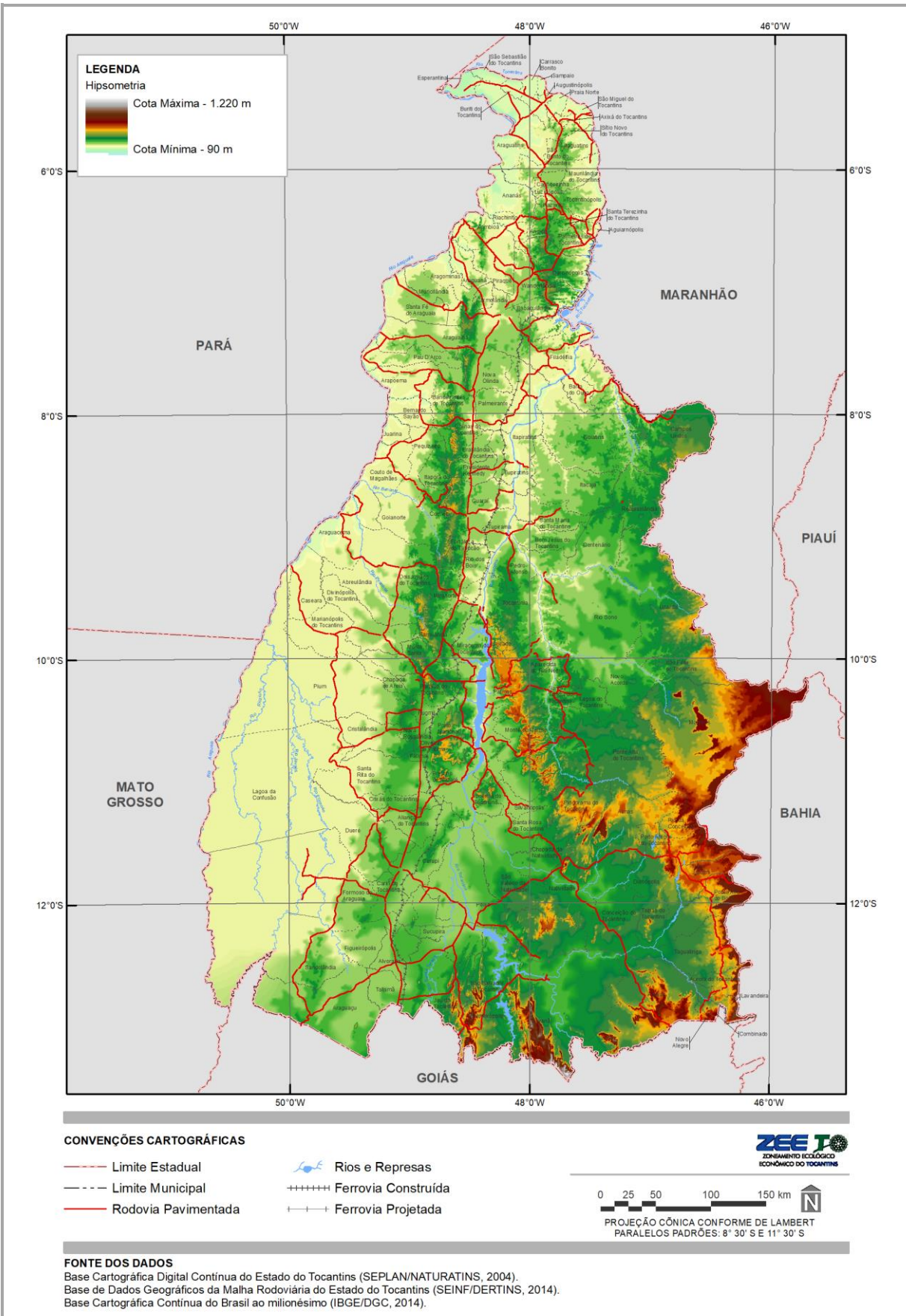
Figura 3.29
 MODELADOS GEOMORFOLÓGICOS



Fonte:
 SEPLAN/DZE, 2009.

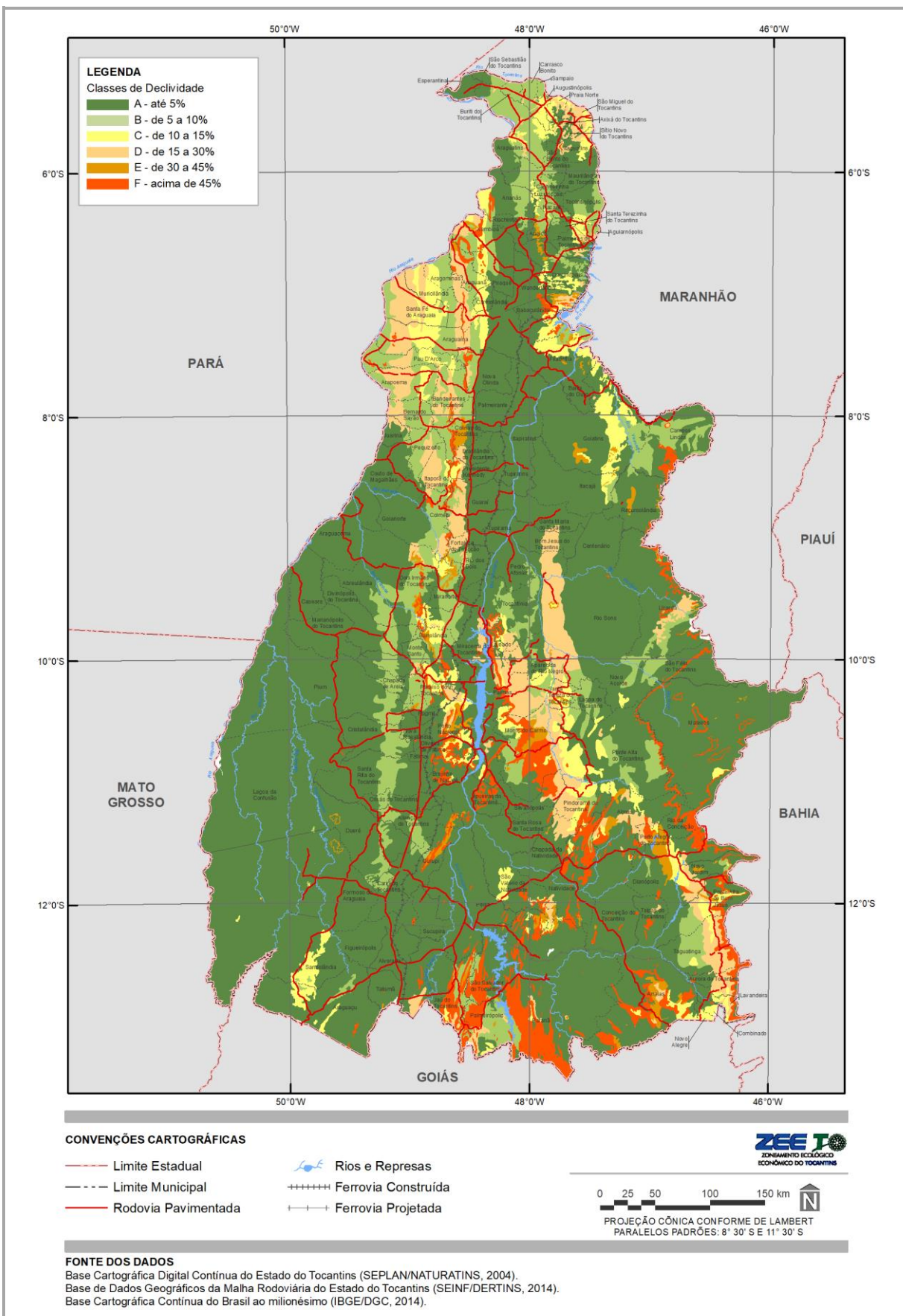


Figura 3.30
HIPSOMETRIA DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Miranda, 2005.

Figura 3.31
CLASSES DE DECLIVIDADE



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2009.

Com relação às classes de declividade, a Figura 3.31 apresenta os intervalos com as dominações A, B, C, D, E e F, sendo que, segundo o Atlas do Tocantins (SEPLAN, 2012b), cada classe tem as seguintes características:

- A (declive igual ou inferior a 5%): predominância de áreas com declives suaves, nas quais, na maior parte dos solos, o escoamento superficial é lento ou médio. O declive, por si só, não impede ou dificulta o trabalho de qualquer tipo de máquina agrícola mais usual. A erosão hídrica não oferece maiores problemas. Em alguns tipos de solos, práticas mais simples de conservação são recomendáveis. Para aqueles muito erodíveis com comprimentos de rampa muito longos, práticas complexas podem ser necessárias, tais como sistemas de terraços e faixas de retenção.
- B (declive maior que 5% e igual ou inferior a 10%): predominância de áreas com superfícies inclinadas, geralmente com relevo ondulado, nos quais o escoamento superficial, para a maior parte dos solos, é médio ou rápido. O declive, por si só, normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica oferece pequenos problemas que podem ser controlados com práticas simples, mas, na maior parte das vezes, práticas complexas de conservação do solo são necessárias para que terras com esse declive possam ser cultivadas intensivamente.
- C (declive maior que 10% e igual ou inferior a 15%): predominância de áreas inclinadas ou colinosas, cujo escoamento superficial é rápido na maior parte dos solos. A não ser que o declive seja muito complexo, a maior parte das máquinas agrícolas podem ser usadas. Solos dessa classe são facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e não muito arenosos, como alguns latossolos. Em todas essas situações, práticas de conservação do solo são recomendadas e necessárias.
- D (declive maior que 15% e igual ou inferior a 30%): predominância de áreas inclinadas a fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é rápido a muito rápido na maior parte dos solos. Podem ser trabalhados mecanicamente apenas em curvas de nível por máquinas simples de tração animal ou com limitações e cuidados especiais por tratores de esteira. Em terras nessa situação, não é recomendada a prática de agricultura intensiva. São mais indicadas para pastagem natural e ou silvicultura.
- E (declive maior que 30% e igual ou inferior a 45%): predominância de áreas fortemente inclinadas, cujo escoamento superficial é muito rápido. Os solos podem ser trabalhados mecanicamente somente por máquinas simples de tração animal, assim mesmo com sérias limitações. Terras nessa situação são impróprias para a agricultura e restritas para pastagem. São mais indicadas para silvicultura.
- F (declive maior 45%): predominância de áreas íngremes, de regiões montanhosas, onde nenhum tipo de máquina agrícola pode trafegar. O escoamento superficial é sempre muito rápido e os solos, extremamente suscetíveis à erosão hídrica. Não podem ser trabalhados mecanicamente, nem mesmo pelas máquinas simples de tração animal; somente trabalháveis com instrumentos e ferramentas manuais. Terras nessa situação são inadequadas para o uso agrícola.

3.2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

A seguir, apresenta-se a caracterização das Unidades Geomorfológicas a partir de Domínios Geomorfológicos anteriormente mencionados, unidade taxonômica de maior hierarquia. Desse modo, os Domínios Geomorfológicos no estado do Tocantins são Depósitos Sedimentares Inconsolidados, Bacias Sedimentares e Coberturas Inconsolidadas, Faixas de Dobramentos e Coberturas Metassedimentares, e Embasamentos em Estilos Complexos (Figura 3.27).

3.2.3.1 DEPÓSITOS SEDIMENTARES INCONSOLIDADOS

As áreas de Depósitos Sedimentares Inconsolidados correspondem às planícies e aos terraços de baixa declividade. Correspondem às Coberturas Cenozoicas de idade Quaternária, áreas de sedimentação recente constituídas por uma mescla de materiais areno-argilosos.

Dentro desse Domínio Geomorfológico, constam duas Unidades Geomorfológicas, superfícies de nível taxonômico inferior, denominadas Planícies Fluviais e Planície do Araguaia - Javaés, sendo a primeira localizada ao longo dos principais rios, e a segunda espacializada na porção oeste do território tocantinense. A seguir, apresentam-se as características principais das Unidades Geomorfológicas:

Planície do Araguaia - Javaés:

A unidade Planície do Araguaia - Javaés (código 325) apresenta-se em uma área de 28.529 km², localizando-se na porção oeste do estado do Tocantins, predominantemente sobre os municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium. Dispõe-se sobre formas de acumulação, predominando modelados do tipo áreas de acumulação inundáveis (Figura 3.32 e Figura 3.33) e, em menor medida, áreas de planícies fluviais (Figura 3.33).

Figura 3.32
REGISTRO DE ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS NOS MUNICÍPIOS DE LAGOA DA CONFUSÃO (ESQUERDA) E FORMOSO DO ARAGUAIA (DIREITA)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto: B75 e B91.

A unidade encontra-se predominantemente em áreas de declividade nula, com algumas porções suavemente onduladas. Com pequena variação, o gradiente altimétrico da área é de 97 metros, variando de 146 a 243 metros acima do nível do mar.

Sua localização corresponde à ampla faixa deposicional, relacionada ao rio Araguaia, e seu braço menor, rio Javaés (MARTINS et al., 2005). Caracteriza-se por inundações periódicas, existência de padrões de drenagem anastomática, canais abandonados e lagoas circulares (MARTINS et al., 2005). Ainda segundo Martins *et al.* (2005), a Unidade Geomorfológica é limitada pela Depressão do Araguaia.

Figura 3.33
REGISTRO DE PLANÍCIES FLUVIAIS (ESQUERDA) E ÁREAS DE ACUMULAÇÃO INUNDÁVEIS (DIREITA), NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto B92 e B95.

Planícies Fluviais:

As Planícies Fluviais (código 294) distribuem-se por uma área de 4.911 km², ao longo das margens dos principais rios, e de forma dispersa ao longo do território tocantinense. Apresentando-se sobre formas de acumulação, os modelados são representados por terraços e planícies fluviais (Figura 3.34 e Figura 3.35).

Pelo seu caráter disperso ao longo dos rios, localiza-se predominantemente sobre áreas planas, ocorrendo também em áreas de relevo com ondulações variáveis. Também por esse motivo, as cotas altimétricas apresentam variações em função da posição no contexto de uma determinada bacia hidrográfica.

Segundo Martins *et al.* (2005), corresponde à faixa de sedimentos marginais presentes nas principais drenagens do estado (lagos de barragens, lagos de meandros, meandros colmatados e diques fluviais), sendo ainda frequente a presença de ilhas e a formação de bancos de areia de grandes extensões.

Figura 3.34

TERRAÇO FLUVIAL LOCALIZADO NAS MARGENS DO RIO SONO (ESQUERDA) E RIO TOCANTINS, PRÓXIMO À DESEMBOCADURA DO RIO SONO (DIREITA).



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A19 e A32.

Figura 3.35

TERRAÇO FLUVIAL LOCALIZADO NAS MARGENS DO RIO ESCURO, MUNICÍPIO DE ARAGUAÇU (ESQUERDA), E PLANÍCIES FLUVIAIS NA MARGENS DO RIO SANTO ANTÔNIO, DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE PEIXE E GURUPI (DIREITA)



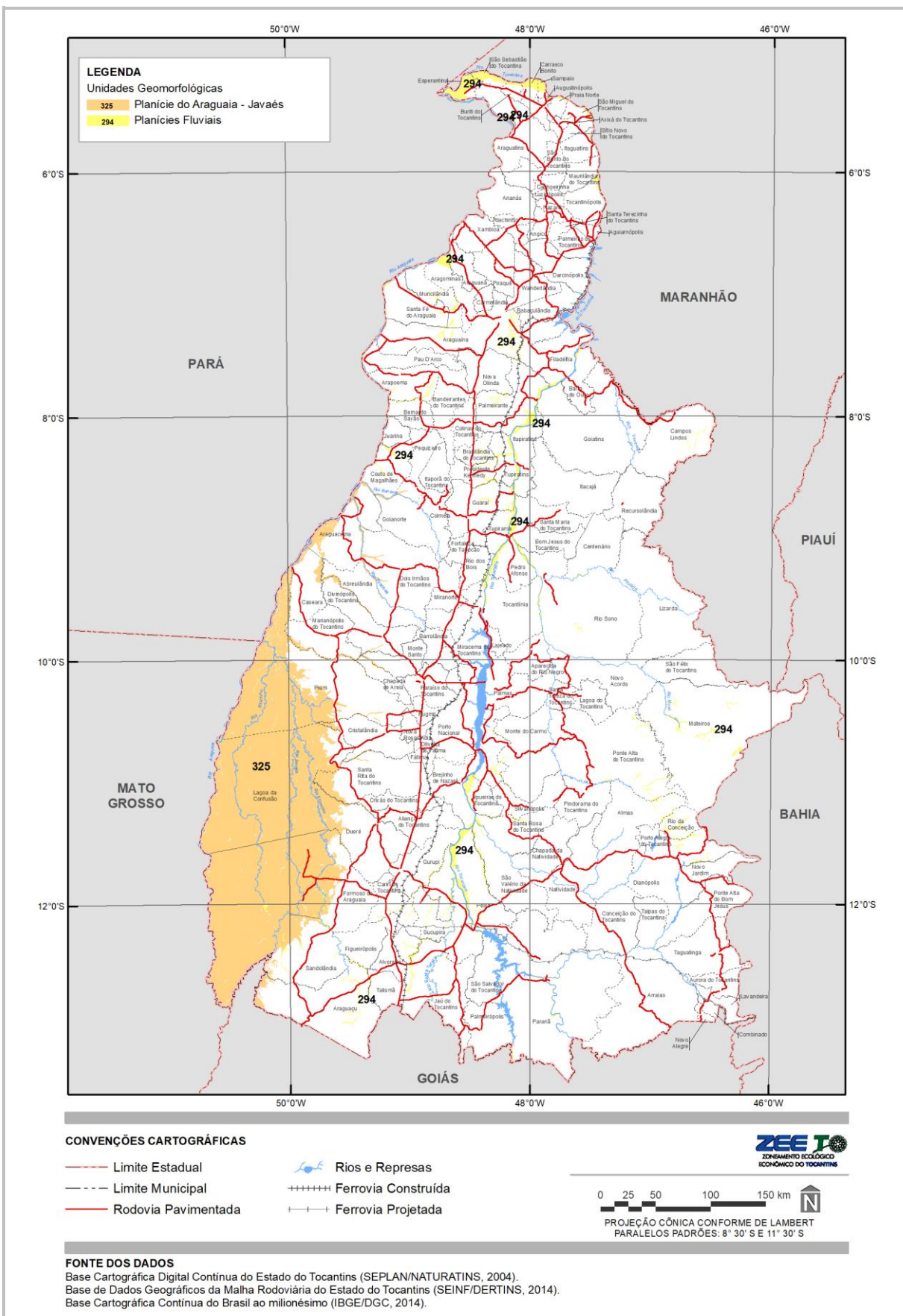
Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto B107 e B124.

Figura 3.36
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES INCONSOLIDADOS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

3.2.3.2 BACIAS SEDIMENTARES E COBERTURAS INCONSOLIDADAS

O Domínio denominado Bacias Sedimentares e Coberturas Inconsolidadas corresponde à área de planaltos e chapadas desenvolvidos sobre rochas sedimentares horizontais a sub-horizontais, eventualmente dobradas e/ou falhadas, em ambientes de sedimentação diversos (IBGE, 2009). Dispõe-se sobre o território tocantinense, estreita desde a borda leste do estado, estendendo sua largura na parte central e novamente se estreitando até a região do Bico do Papagaio.

Dentro desse Domínio Geomorfológico, constam as seguintes Unidades Geomorfológicas: Cabeceiras do Parnaíba, Chapada das Mangabeiras, Chapadão Ocidental Baiano, Chapadas e Planos do Rio Farinha, Chapadões do Alto Parnaíba, Depressão de Imperatriz, Depressão do Médio Tocantins, Patamar de Porto Franco - Fortaleza dos Nogueiras, Patamares das Mangabeiras, Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, Planalto Dissecado do Tocantins, Planalto do Interflúvio Tocantins - Araguaia, e Vãos da Bacia do Alto Parnaíba. A seguir, apresentam-se as características básicas das Unidades Geomorfológicas:

- **Cabeceiras do Parnaíba**

A unidade Cabeceiras do Parnaíba (código 349) trata-se de uma pequena unidade, localizada na borda leste do estado do Tocantins. Apresenta área de 90 km², inteiramente sobre o município de Lizarda.

Localiza-se sobre relevo com variação de plano a forte ondulado, apresentando gradiente altimétrico de 217 metros, variando de 394 a 611 metros, acima do nível do mar. Apresenta-se sobre formas de dissecção, quase inteiramente sobre modelados do tipo dissecado em colinas e ravinas, também identificado como dissecção homogênea com feições do topo convexas.

- **Chapada das Mangabeiras**

A unidade Chapada das Mangabeiras (237) localiza-se na porção mais oriental do estado do Tocantins, ocupando parte dos municípios de Mateiros e São Félix do Tocantins, em uma área de 1.801 km². Localiza-se parcialmente sobre formas de dissecção, representadas por modelado do tipo dissecado em colinas e ravinas, também identificadas como dissecção homogênea com feições do topo convexas; e formas estruturais representadas por superfícies tabulares estruturais e patamares estruturais.

Figura 3.37

REGISTRO DE ÁREAS PLANAS A SUAVEMENTE ONDULADOS, NO LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A3 (ambas).

Na unidade predominam superfícies planas a suavemente onduladas (Figura 3.37), sendo as áreas de maior declividade nas bordas festonadas do platô. A unidade localiza-se entre 408 e 808 metros acima do nível do mar, denotando um gradiente altimétrico de 400 metros. O relevo em mesas é penetrado por vales pedimentados, com bordas escarpadas e anfiteatros largos, com pediplanos associados a ciclos de erosão pós-cretáceos que resultaram nos patamares escalonados e arrasados que descem rumo ao curso do Rio Tocantins (VILLELA & NOGUEIRA, 2011).

- **Chapadão Ocidental Baiano**

A unidade denominada Chapadão Ocidental Baiano (código 353) apresenta área de 1.537 km², localizando-se na borda sudeste do território tocantinense, abrangendo pequena parte dos municípios de Aurora, Dianópolis, Lavandeira, Mateiros, Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus, Rio da Conceição e Taguatinga.

Ocorrem parcialmente sobre áreas planas e áreas de declividade variável, com escarpas expressivas nas bordas das chapadas, e áreas fortemente onduladas nas partes baixas da unidade (Figura 3.38). Apresenta gradiente altimétrico de 449 metros, variando de 537 a 986 metros, acima do nível do mar. A unidade é representada por formas de dissecação, variando modelados do tipo dissecado em cristas e maciços, ravinas, e em colinas e ravinas.

Conforme Villela & Nogueira (2011), a Unidade caracteriza-se pela superfície tabuliforme ou cuestiforme, degradada em superfícies de aplainamento e em fases sucessivas de retomada da erosão, nas quais os processos geram sistemas de planos inclinados e formas convexo-côncavas traduzidas em pedimentos, quando na transição para os patamares erosivos subsequentes. Tal diferenciação pode ser abruptamente, na forma de escarpas festonadas, com alguns entalhes incisivos da drenagem, que configuram alta declividade das cornijas aos pedimentos. Nos topos planos dessa unidade, ocorre maior potencial para o desenvolvimento dos solos dos materiais de alteração, provocando o aparecimento de latossolos e lateritas, áreas mais propícias à aptidão agrícola (VILLELA & NOGUEIRA, 2011).

Figura 3.38

SUPERFÍCIES TABULARES EVIDENCIANDO DIFERENÇAS DE DECLIVIDADE E ALTITUDES, LOCALIZADAS NA REGIÃO LESTE DO MUNICÍPIO DE TAGUATINGA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto B163 e B164.

- **Chapadas e Planos do Rio Farinha**

A unidade Chapadas e Planos do Rio Farinha (código 375) localiza-se na porção nordeste da estado do Tocantins, pouco abaixo da região do Bico do Papagaio. Com área composta por 1.697 km², abrange parte dos municípios de Babaçulândia, Darcinópolis, Palmeiras do Tocantins, e Wanderlândia. As formas predominantes são estruturais, destacando-se modelados do tipo patamares estruturais, também identificado com áreas aplanamento de pediplano degradado desnudado. Em menor proporção, mas ainda significativa, ocorrem modelados do tipo superfícies tabulares estruturais, predominando sobre a porção sudoeste da Unidade Geomorfológica.

A Unidade apresenta-se em locais de variadas declividades, predominando a presença de áreas planas, e áreas fortemente onduladas (Figura 3.39). Ocorre sobre altitudes de 147 e 478 metros acima do nível do mar, denotando um gradiente altimétrico de 331 metros. Sendo limitada a leste pelo rio Tocantins, nas suas margens ocorrem modelados do tipo terraços fluviais e áreas dissecadas em patamares.

Figura 3.39
DIFERENTES FEIÇÕES EVIDENCIANDO ÁREAS DE DECLIVIDADE SUAVEMENTE ONDULADA A ONDULADA (MORROTE)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A142 (ambas).

- **Chapadões do Alto Parnaíba**

Com área de aproximadamente 3.397 km², a unidade denominada Chapadões do Alto Parnaíba (código 323) localiza-se na borda leste do território tocantinense, principalmente sobre o município de Campo Lindos, mas também sobre os municípios de Goiatins, Lizarda e Recursolândia.

As feições da Unidade apresentam-se principalmente sob modelados do tipo superfícies tabulares estruturais (superfícies planálticas de extensos topos planos e não dissecados), que localizam-se nas áreas mais elevadas, e áreas dissecadas em cristas e maciços, nas áreas mais baixas (Figura 3.40). Localiza-se predominantemente sobre áreas planas, com presença de escarpas, delimitando as chapadas do estado vizinho. Apresenta gradientes altimétricos de 474 metros, variando de 166 a 640 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.40
SUPERFÍCIE DISSECADA EM CRISTAS E MACIÇOS (ESQUERDA) E SUPERFÍCIE TABULAR ESTRUTURAL (DIREITA), REGISTRADA NO MUNICÍPIO DE CAMPO LINDOS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A106 e A107.

Conforme destaca Bandeira (2013), desde tempos pretéritos, a superfície plana vem sendo profundamente entalhada por uma rede de vales encaixados. Tais vales podem ser incisos, como observados no curso do rio Manoel Alves Grande, ou aprofundados e alargados por erosão lateral das vertentes.

- **Depressão de Imperatriz**

A unidade Depressão de Imperatriz (código 342) é composta por uma área de 3.825 km², localizada no norte do estado do Tocantins, na região do Bico do Papagaio, e sobre os municípios de Araguatins, Augustinópolis, Axixá do

Tocantins, Buriti do Tocantins, Carrasco Bonito, Esperantina, Itaguatins, Maurilândia do Tocantins, Praia Norte, Sampaio, São Miguel do Tocantins, São Bernardo do Tocantins, Sítio Novo do Tocantins e Tocantinópolis.

Os modelados dividem-se principalmente entre áreas dissecadas em colinas, também identificadas como áreas de dissecação homogênea com feições do topo convexas, e patamares estruturais (áreas de aplanamento de pediplano degradado desnudado) (Figura 3.41). Nas margens do rio Tocantins, principalmente no encontro com o rio Araguaia, ocorre também a presença de terraços fluviais.

Figura 3.41

ÁREAS DE APLANAMENTO LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE ARAGUATINS (ESQUERDA) E BURITI DO TOCANTINS (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A160 e A166.

A unidade apresenta-se predominantemente sobre áreas planas e suavemente onduladas, sendo as áreas de maior declividade sobre as porções sul dos municípios de Axixá do Tocantins e Sítio Novo do Tocantins. O gradiente altimétrico é de 388 metros, variando de 100 a 488 metros, acima do nível do mar.

A Depressão de Imperatriz equivale à Unidade Geomorfológica denominada Depressão do Tocantins, conforme mapeamento geomorfológico realizado no âmbito do Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio (CASSETI; DIAS; BORGES, 2004). Conforme Casseti; Dias; Borges (2004), a região é composta por uma superfície de aplainamento degradada em consequência de mudança do sistema morfogenético, onde se observam diferentes graus de dissecação. Os vales apresentam-se abertos, embora entalhados e revestidos por seixos rolados, parcialmente coluvionados, abrigando babaçuais.

- **Depressão do Médio Tocantins**

A unidade denominada Depressão do Médio Tocantins (código 329) é um dos maiores compartimentos do território tocantinense, recobrindo o estado longitudinalmente desde o norte até o centro do Tocantins, com largura variável. Sua área é de 54.414 km², ocupando parte ou integralmente o território de 59 municípios.

Seu relevo é composto fortemente por formas estruturais, representado por modelados geomorfológicos do tipo patamares estruturais (Figura 3.42 e Figura 3.43). Formas de dissecação, porém, aparecem com destaque ao longo de faixa longitudinal desde o centro até o sul da Unidade Geomorfológica. Tais formas são representadas por modelados de relevo dissecado em mesas ou colinas e ravinas.

Localiza-se predominantemente em áreas de terreno plano a suavemente ondulado, sendo as áreas de maior declividade dispersas pelas regiões leste e sul da unidade. O gradiente altimétrico varia de 102 a 585 metros acima do nível do mar, denotando um gradiente de 483 metros.

Segundo Villela & Nogueira (2011), a Unidade corresponde a um corredor deprimido do vale do Rio Tocantins ocorrendo transversalmente à estrutura monoclinial dos relevos cuestiformes. Os autores também destacam que os vales são rasos e as vertentes apresentam declividade baixa a média, com densidade de drenagem média a alta. O modelado de dissecação apresenta-se com topos convexas e tabulares, e é atacado por processos erosivos de escoamento concentrado das águas pluviais, formando sulcos e ravinas.

Figura 3.42
PATAMARES ESTRUTURAIS LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE PEDRO AFONSO (ESQUERDA) E SANTA MARIA DO TOCANTINS (DIREITA)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A25 e A28.

Figura 3.43
PATAMARES ESTRUTURAIS LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE FORTALEZA DO TABOCÃO (ESQUERDA) E ARAGUATINS (DIREITA). MARIA DO TOCANTINS (DIREITA)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A35 e A157.

- **Patamar de Porto Franco - Fortaleza dos Nogueiras**

A unidade Patamar de Porto Franco - Fortaleza dos Nogueiras (código 376) localiza-se no norte do território tocantinense, predominantemente na região do Bico do Papagaio. Apresenta área de 3.676 km², sobre os municípios de Aguiarnópolis, Angico, Cachoeirinha, Darcinópolis, Luzinópolis, Maurilândia do Tocantins, Nazaré, Palmeiras do Tocantins, Santa Terezinha do Tocantins, São Bento do Tocantins e Tocantinópolis.

Ocorrem duas formas principais, apresentando formas estruturais, representadas por patamares estruturais, desde faixa oeste até a região sul da unidade; e formas de dissecação, representadas por áreas dissecadas em patamares (principalmente) (Figura 3.44) e dissecadas em colinas.

Na unidade, predominam terrenos planos, mas sem a mesma expressividade de outras unidades geomorfológicas, onde ocorrem superfícies desde suavemente onduladas a montanhosas, sendo essas últimas localizadas na porção oeste da área analisada. O gradiente altimétrico é de 373 metros, variando de 129 a 502 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.44
SUPERFÍCIES DE DISSECAÇÃO EM PATAMARES LOCALIZADOS NOS MUNICÍPIOS DE NAZARÉ (ESQUERDA) E TOCANTINÓPOLIS (DIREITA), SENDO ESTA ÚLTIMA COM VISTA PARA O VALE DO RIO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A151 e A146.

- **Patamares das Mangabeiras**

A unidade Patamares das Mangabeiras (código 334) localiza-se na porção leste do território tocantinense, sobre os municípios de Almas, Dianópolis, Lizarda, Mateiros, Novo Acordo, Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus, Ponte Alta do Tocantins, Porto Alegre do Tocantins, Rio da Conceição, Rio Sono e São Félix do Tocantins. O relevo da Unidade apresenta-se sobre formas estruturais, erosivas e de dissecação, predominando os patamares estruturais e áreas de dissecação em colinas e ravinas.

Localizadas em áreas de relevo suavemente ondulado, as áreas de maior declividade aparecem nas escarpas dos platôs e mesetas, como no caso da Serra do Espírito Santo (Figura 3.45). A unidade apresenta um gradiente altimétrico de 596 metros, variando de 249 a 845 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.45
SUPERFÍCIE SUAVEMENTE ONDULADA (ESQUERDA) E VISTA DO PLATÔ PRESENTE DO PARQUE ESTADUAL DO JALAPÃO (SERRA DO ESPÍRITO SANTO) (DIREITA)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Nota:
Ponto A7 e B28.

Conforme Villela & Nogueira (2011), a Unidade trata-se de uma superfície de aplainamento parcialmente conservada que apresenta dois níveis de dissecação (no contexto da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins). Em sua porção oriental, a dissecação é promovida pelo entalhe fluvial, muitas vezes condicionado pela estrutura geológica, em vales pouco profundos (20 a 60 m), com vertentes de inclinação mediana e rupturas de declive convexas; isolados, encontram-se os relevos residuais da Serra do Cinzeiro e Serra do Meio além de inselbergs como o Morro da Bigorna. Na porção ocidental, por sua vez, os pediplanos degradados possuem uma amplitude

topográfica maior, sem obedecer a controle estrutural nítido, com densidade de drenagem baixa, declividades mais acentuadas e vales com entalhamento maior (VILLELA & NOGUEIRA, 2011).

- **Patamares do Chapadão Ocidental Baiano**

A unidade Patamares do Chapadão Ocidental Baiano (código 352) apresenta área de aproximadamente 7480 km², localizando-se na região sudeste do estado do Tocantins, sobre os municípios de Arraias, Aurora do Tocantins, Combinado, Conceição do Tocantins, Dianópolis, Lavandeira, Novo Alegre, Novo Jardim, Ponte Alta do Bom Jesus, Taguatinga e Taipas do Tocantins.

O relevo da Unidade é composto principalmente por formas de dissecção, representadas por áreas dissecadas em ravinas (faixa leste da unidade), e colinas e ravinas. Na porção sul da Unidade também ocorrem superfícies em patamares estruturais e áreas dissecadas em cristas e maciços (Figura 3.46).

Embora predominantemente sobre áreas planas, as classes de declividade apresentam diferenças ao longo do transecto leste-oeste, onde desde a porção central até o oeste da unidade são quase inteiramente planas, aumentando as declividades gradativamente até a porção leste, onde sua limitação se dá por expressiva escarpa. A unidade apresenta-se sob as cotas altimétricas de 331 a 972 metros, acima do nível do mar, garantindo um gradiente de 641 metros.

Figura 3.46

SUPERFÍCIE PLANA SOBRE PATAMAR ESTRUTURAL NO MUNICÍPIO DE COMBINADO (ESQUERDA), E SUAVEMENTE ONDULADA, NO MUNICÍPIO DE TAGUATINGA (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto B156 e B162.

- **Planalto Dissecado do Tocantins:**

O Planalto Dissecado do Tocantins (código 66) localiza-se no centro do estado, ocupando uma área de 9.153 km², sobre 16 municípios, sendo eles Almas, Aparecida do Rio Negro, Chapada da Natividade, Lagoa do Tocantins, Lajeado, Monte do Carmo, Novo Acordo, Palmas, Pindorama do Tocantins, Ponte Alta do Tocantins, Porto Nacional, Rio Sono, Santa Rosa do Tocantins, Santa Tereza do Tocantins, Silvanópolis e Tocantínia.

O relevo é composto por formas estruturais, erosivas e de dissecção (Figura 3.47). As formas estruturais são representadas por modelados do tipo patamares estruturais, as formas erosivas são representadas por superfícies de pediplanos e terraços fluviais, e as formas de dissecção são representadas por superfícies dissecadas em colinas, ravinas e em patamares.

A unidade apresenta variadas classes de declividade, onde, na porção sudoeste, ocorrem as áreas mais inclinadas, denotando a rugosidade do relevo nessa porção. Apresenta gradiente altimétrico de 544 metros, variando de 206 a 750 metros, acima do nível do mar.

Segundo Villela & Nogueira (2011), o Planalto Dissecado do Tocantins compõe modelado de dissecção em altitude média de 400 m, com morfologia tabular, declividades médias e vales pouco profundos. Os autores também apontam que o controle estrutural é evidente e a densidade de drenagem é baixa.

Na unidade, destaca-se a presença da Serra do Lajeado que, conforme Miranda *et al.* (1992), é composta de uma cuesta e seu reverso, cuja cuesta abrange uma frente composta de uma cornija bem desenvolvida, seguida de uma tálus e, localmente, de uma depressão ortoclinal (Figura 3.48).

Figura 3.47

LOCAL DE TRANSIÇÃO ENTRE SUPERFÍCIES DE PEDIPLANOS (ÁREA MAIS BAIXA) E PATAMARES ESTRUTURAIS (ÁREA MAIS ALTA) NO MUNICÍPIO DE PALMAS (ESQUERDA), E PORÇÃO SUAVEMENTE ONDULADA, PRÓXIMO À PCH IZAMU IKEDA, NO MUNICÍPIO DE MONTE DO CARMO (DIREITA)

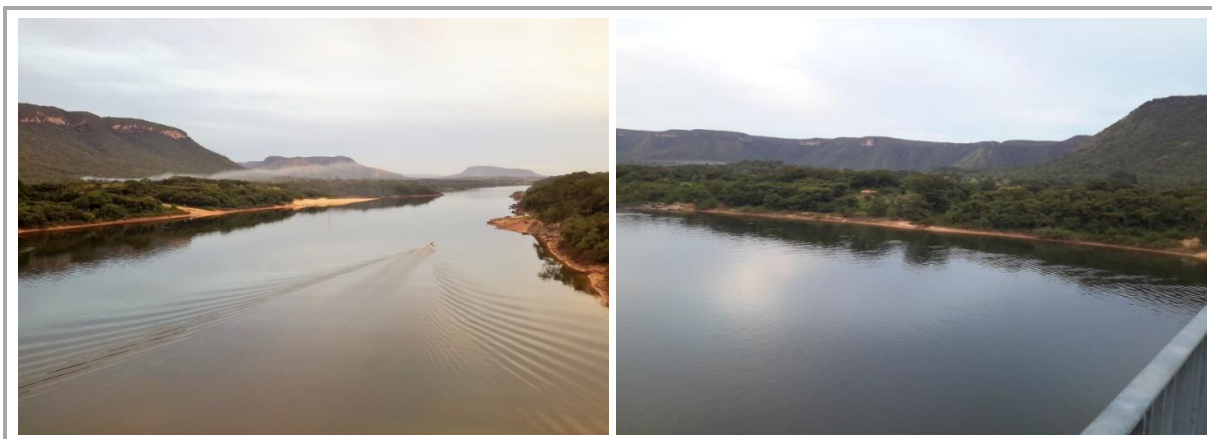


Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nota:
Ponto B2 e B23.

Figura 3.48

VISTA DA SERRA DO LAJEADO SOBRE O RIO TOCANTINS, NA DIVISA DOS MUNICÍPIOS DE MIRACEMA DO TOCANTINS E LAJEADO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nota:
Ponto A189.

- **Planalto do Interflúvio Tocantins - Araguaia**

A unidade Planalto do Interflúvio Tocantins - Araguaia (código 327) apresenta-se longitudinalmente dispersa desde o norte até o centro do estado, apresentando trechos com largura variável. Sua área é de 6.761 km², ocupando integralmente os territórios de 26 municípios.

Por ser divisor de águas entre as bacias hidrográficas dos rios Tocantins e Araguaia, a unidade denota variadas declividades (Figura 3.49) onde, próximo à borda oeste da área, tem-se as porções de maior inclinação, principalmente representando superfícies montanhosas ou fortemente onduladas. As áreas mais planas, por sua vez, localizam-se na borda leste, iniciando sobre a unidade vizinha. A unidade possui gradiente altimétrico de 527 metros, variando de 202 a 729 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.49
VARIAÇÕES DE FORMAS DE RELEVO NO MUNICÍPIO DE GUARAIÁ



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A37 e A38.

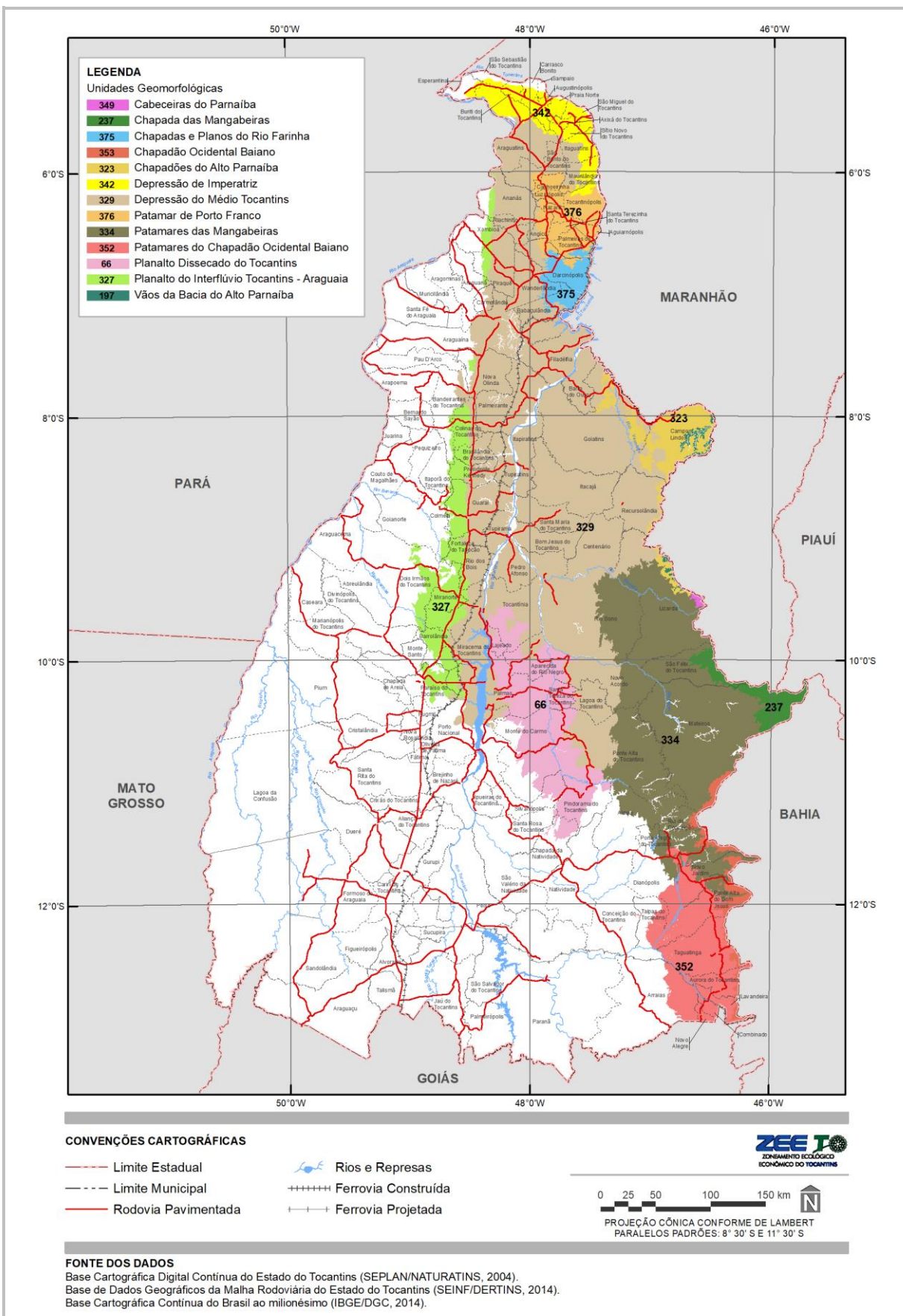
Segundo Martins *et al.* (2005), a Unidade Planalto do Interflúvio Tocantins - Araguaia foi definida por Mamede *et al.* (1981), baseando-se em sua característica alongada em direção norte-sul, indo de Abreulândia até Gurupi (mais de 200 km de extensão). Segundo os autores, a área corresponde às maiores altitudes, individualizadas por formas convexizadas, associadas ao domínio de xistos e quartzitos, quase exclusivamente do Grupo Estrondo. A feição escalonada com suave caimento para leste reflete o condicionamento da estrutura sobre o relevo, que vai perdendo sua expressão em direção ao sul (MARTINS *et al.* 2005).

- **Vãos da Bacia do Alto Parnaíba**

A unidade Vãos da Bacia do Alto Parnaíba (código 197) apresenta pequena área, com 329 km², localizada no leste do estado do Tocantins, sobre os municípios de Campos Lindos e Lizarda. Apresenta-se sobre modelados do tipo superfície de pediplanos.

Localizada em área de relevo plano a suave ondulado, a unidade apresenta pequeno gradiente altimétrico, em função de seu tamanho reduzido, em comparação com os demais. Desse modo, o gradiente é de 214 metros, variando de 316 a 530 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.50
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DAS BACIAS SEDIMENTARES E COBERTURAS INCOSOLIDADAS.



Fonte:
SEPLAN, 2012.

3.2.3.3 FAIXAS DE DOBRAMENTOS E COBERTURAS METASSEDIMENTARES

O Domínio Geomorfológico denominado Faixas de Dobramentos e Coberturas Metassedimentares engloba dois conjuntos sob forte controle estrutural. No primeiro, ocorre basculamento de blocos e falhamentos transversais, coincidindo com os dobramentos originais e/ou falhamentos mais recentes, que, por sua vez, atuaram sobre antigas falhas (faixas de remobilização de paleoestruturas) (IBGE, 1997). No segundo, igualmente, o conjunto reflete o controle estrutural em modelados e compartimentos topográficos resultantes da exumação de estruturas dobradas e coberturas metassedimentares associadas, com exposição eventual do embasamento (IBGE, 1997). Sua distribuição dentro do território tocantinense coincide em parte com o divisor de águas e flanco esquerdo das bacias do rio Tocantins e Araguaia, dispondo-se principalmente desde o extremo sul do estado, até o limite da região do Bico do Papagaio. O Domínio Geomorfológico, por sua vez, engloba nove Unidades Geomorfológicas, a saber: Complexo Montanhoso Veadeiro - Araí, Depressão de Cristalândia, Depressão do Médio e Baixo Araguaia, Patamares do Araguaia, Planalto do Alto Tocantins - Paranaíba, Serra da Natividade, Serras das Andorinhas - Xambioá - Lontras, Serras de Arraias e da Canoa, e Serras de Santo Antônio - João Damião.

- **Complexo Montanhoso Veadeiro - Araí**

A unidade Complexo Montanhoso Veadeiro - Araí (código 421) localiza-se no extremo sul do estado do Tocantins, sobre os municípios de Arraias, Palmeirópolis e Paranaíba, com uma área de 740 km². As formas de relevo desta Unidade são dissecção, representados por modelados dissecados em colinas e/ou ravinas. Como denota seu nome, a unidade localiza-se em área de relevo montanhoso, havendo pequenas áreas com superfícies planas. Embora seja uma unidade relativamente pequena, o gradiente altimétrico é de 890 metros, variando de 270 a 1.160 metros, evidenciando a dissecção do relevo. Conforme Correia *et al.* (2001), o Complexo Montanhoso Veadeiro - Araí faz parte do Domínio de Planaltos em Estruturas Sedimentares Dobradas, e sua morfologia caracteriza-se pelas formas estruturais (sinclinal alçado, anticlinal entalhado, escarpas de falha com facetas triangulares, patamares estruturais, *hog-back*) modeladas em rochas do Grupo Araí.

- **Depressão de Cristalândia**

A unidade Depressão de Cristalândia (código 336) apresenta área de 8.384 km², dispersa longitudinalmente entre o centro e o oeste do território tocantinense, localizando-se sobre os municípios de Abreulândia, Aliança do Tocantins, Barrolândia, Cariri do Tocantins, Chapada de Areia, Cristalândia, Crixás do Tocantins, Divinópolis do Tocantins, Dois Irmãos do Tocantins, Dueré, Fátima, Formoso do Araguaia, Gurupi, Miracema do Tocantins, Monte Santo do Tocantins, Nova Rosalândia, Oliveira de Fátima, Paraíso do Tocantins, Pium, Pugmil e Santa Rita do Tocantins. O relevo da Unidade é representado por modelados dissecados em colinas e ravinas, e em patamares (formas de dissecção), em superfícies de pediplanos (formas erosivas) e pequenas porções de planícies fluviais e áreas de acumulação inundáveis (formas de acumulação). Sua localização a caracteriza com um divisor de águas entre bacias hidrográficas dos rios Tocantins e Araguaia, representando por quase toda sua superfície áreas de relevo plano a suavemente ondulado (Figura 3.51). A unidade apresenta cota mais baixa a 200 m, e a cota mais alta a 630 metros acima do nível do mar, denotando um gradiente altimétrico de 430 m.

Figura 3.51

ÁREAS DE RELEVO SUAVEMENTE ONDULADO NA DIVISA ENTRE OS MUNICÍPIOS DE PIUM E CRISTALÂNDIA (ESQUERDA) E NO MUNICÍPIO DE ALIANÇA DO TOCANTINS (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto: B42 e B81.

- **Depressão do Médio e Baixo Araguaia:**

A unidade denominada Depressão do Médio e Baixo Araguaia (código 333) está disposta longitudinalmente desde o sul do estado, até aproximadamente limite com a região do Bico do Papagaio. Localiza-se sobre as áreas de 39 municípios, desde Araguaçu, no extremo sul, até os municípios de Muricilândia e Aragominas, no norte do estado, ocupando uma superfície de 42.224 km². Embora seja uma das maiores unidades geomorfológicas do estado, apresenta relativa homogeneidade quanto às formas de relevo. Em seu trecho sul, predominam formas erosivas, representadas por modelados do tipo superfície de pediplanos. Na metade norte, predominam modelados dissecados em colinas e ravinas (Figura 3.52).

Figura 3.52
 MODELADOS DISSECADOS EM COLINAS E/OU VALES, NOS MUNICÍPIOS DE ARAPOEMA (ESQUERDA) E ARAGUACEMA (DIREITA)



Fonte:
 Elaboração do Autor, 2016.
 Nota:
 Ponto: A74 e A178.

A superfície da Unidade é predominantemente plana (Figura 3.53) a suavemente ondulada, sendo as áreas de maior declividade localizadas no extremo sul e na porção norte da área. O gradiente altimétrico é de 508 metros, variando de 132 a 640 metros, acima do nível do mar.

Considerando a Depressão do Araguaia como um todo, isto é, além do território tocantinense, Martins *et al.* (2005) destacam que a Unidade se encontra, quase exclusivamente, representada pelos metassedimentos do Grupo Tocantins, registrando-se as implicações estruturais na orientação dos cursos d’água.

Figura 3.53
 SUPERFÍCIES PLANAS LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE ARAGUAÇU (ESQUERDA) E FORMOSO DO ARAGUAIA (DIREITA)



Fonte:
 Elaboração do Autor, 2016.
 Nota:
 Ponto B113 e B120.

- **Patamares do Araguaia:**

A unidade Patamares do Araguaia (código 337) apresenta área de 6.052 km² e localiza-se longitudinalmente sobre os municípios de Ananás, Aragominas, Araguaína, Araguanã, Arapoema, Bandeirantes do Tocantins, Carmolândia,

Colinas do Tocantins, Colméia, Couto Magalhães, Dois Irmãos do Tocantins, Fortaleza do Tabocão, Goianorte, Guarai, Itaporã do Tocantins, Miranorte, Muricilândia, Nova Olinda, Pau d'Arco, Pequizeiro, Piraquê e Xambioá. A unidade apresenta-se em três fragmentos, sendo o maior ao sul, um no centro e outro ao norte. Destes, o fragmento sul apresenta menor declividade, enquanto o central, menor fragmento, é quase todo composto por áreas inclinadas a fortemente inclinadas, e o fragmento norte apresenta diversas formações no relevo, variando desde áreas planas a fortemente inclinadas (Figura 3.54). Somados os três fragmentos, o gradiente altimétrico é de 500 metros, variando de 110 a 610 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.54

SUPERFÍCIES ONDULADAS, COM A PRESENÇA DE MORROTOS EM APLANAMENTO NOS MUNICÍPIOS DE ARAGOMINAS (ESQUERDA) E ARAGUANÃ (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A83 e A120.

- **Planalto do Alto Tocantins - Paranaíba**

A unidade Planalto do Alto Tocantins - Paranaíba (código 23) ocupa área de 2.285 km², localizando-se no extremo sul do território tocantinense, sobre os municípios de Jaú do Tocantins, Palmeirópolis, Paranaíba, Peixe, São Salvador do Tocantins e Talismã. Seu relevo é marcado inteiramente por formas de dissecação, representado por modelados dissecados em colinas e ravinas, em patamares, e em cristas e maciços. A área representa uma das porções de maiores declividades do estado, com predominância de áreas íngremes e montanhosas (Figura 3.55). O relevo apresenta variação altimétrica de 796 metros, variando de 268 a 1064 m, acima do nível do mar.

Figura 3.55

REGIÃO PRÓXIMA À SERRA GRANDE, NOS MUNICÍPIOS DE JAÚ DO TOCANTINS (ESQUERDA) E PALMEIRÓPOLIS (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto B134 e B135.

Segundo Costa *et al.* (2010), a unidade é drenada pelas nascentes dos tributários formadores da bacia dos rios Tocantins e Paranaíba. Apresentam uma erodibilidade muito forte, onde ocorrem solos rasos e muito rasos, e aparecem com frequência afloramentos rochosos. A ecodinâmica da paisagem é instável, os processos de

escoamento superficial são concentrados, e os movimentos de massa são do tipo deslizamento, desmoronamento, rastejamento e solifluxão, com eventuais quedas de blocos (COSTA *et al.*, 2010).

- **Serra da Natividade:**

A unidade Serra da Natividade (código 241) localiza-se principalmente em dois fragmentos distribuídos no quadrante sudeste do território tocantinense, sobre os municípios de Almas, Arraias, Chapada da Natividade, Natividade, Paranã, Pindorama do Tocantins, e Porto Alegre do Tocantins, ocupando uma área de 3.324 km².

O fragmento sul ocorre quase inteiramente sobre modelados dissecados em colinas, enquanto o fragmento sul ocorre principalmente nos patamares estruturais (Figura 3.56). A unidade destaca-se do seu entorno, principalmente no caso do fragmento sul, apresentando maiores declividades que as unidades circunvizinhas. Considerando os dois fragmentos, a unidade varia de 292 a 982 metros acima no mar, denotando um gradiente de 690 metros.

Figura 3.56

SUPERFÍCIE DISSECADA EM COLINAS (ESQUERDA) E PATAMAR ESTRUTURAL (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto B174 e B194.

Conforme Costa *et al.* (2010), a Unidade Geomorfológica Serra da Natividade destaca-se por estrutura dobrada, associada às áreas de ocorrência de rochas do Grupo Natividade. Segundo aponta o autor, os afluentes dos rios Balsas e Manuel Alves cortam a unidade, sendo que alguns dos afluentes, na estação seca, apresentam leitos secos e preenchidos por seixos e matacões de quartzo e quartzitos trabalhados. Os movimentos de massa são do tipo deslizamento, rastejamento e quedas de blocos (COSTA *et al.*, 2010).

- **Serras das Andorinhas - Xambioá - Lontras**

A unidade Serra das Andorinhas - Xambioá - Lontras (código 345) localiza-se no norte do território tocantinense, sobre os municípios de Araguaã e Xambioá, ocupando uma área de 300 km². O relevo da Unidade apresenta formas de dissecção representadas por modelados do tipo dissecado em colinas e ravinas.

Representada por dois fragmentos, a unidade apresenta declividades mais elevadas nas bordas (cristas) (Figura 3.57), e áreas mais planas do centro dos dois fragmentos. Apresenta um gradiente altimétrico de 363 metros, variando de 134 a 497 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.57
CRISTA QUE DELIMITA A UNIDADE VISTA DE DENTRO (ESQUERDA) E DE FORA DA UNIDADE GEOMORFOLÓGICA (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A126 e A127.

- **Serras de Arraias e da Canoa**

A unidade Serras de Arraias e da Canoa (código 354) ocupa uma área de 1.039 km², localizando-se no extremo sul do território tocantinense, sobre o município de Paranã. Localiza-se sobre modelados dissecados em colinas e ravinas. Sendo composto por dois fragmentos, o relevo da unidade é caracterizado por áreas montanhosas, principalmente sobre o fragmento oeste. No fragmento leste, porém, predominam áreas planas, com alguns trechos escarpados. O gradiente altimétrico é 776 metros, com variação de 304 a 1080 metros acima do nível do mar.

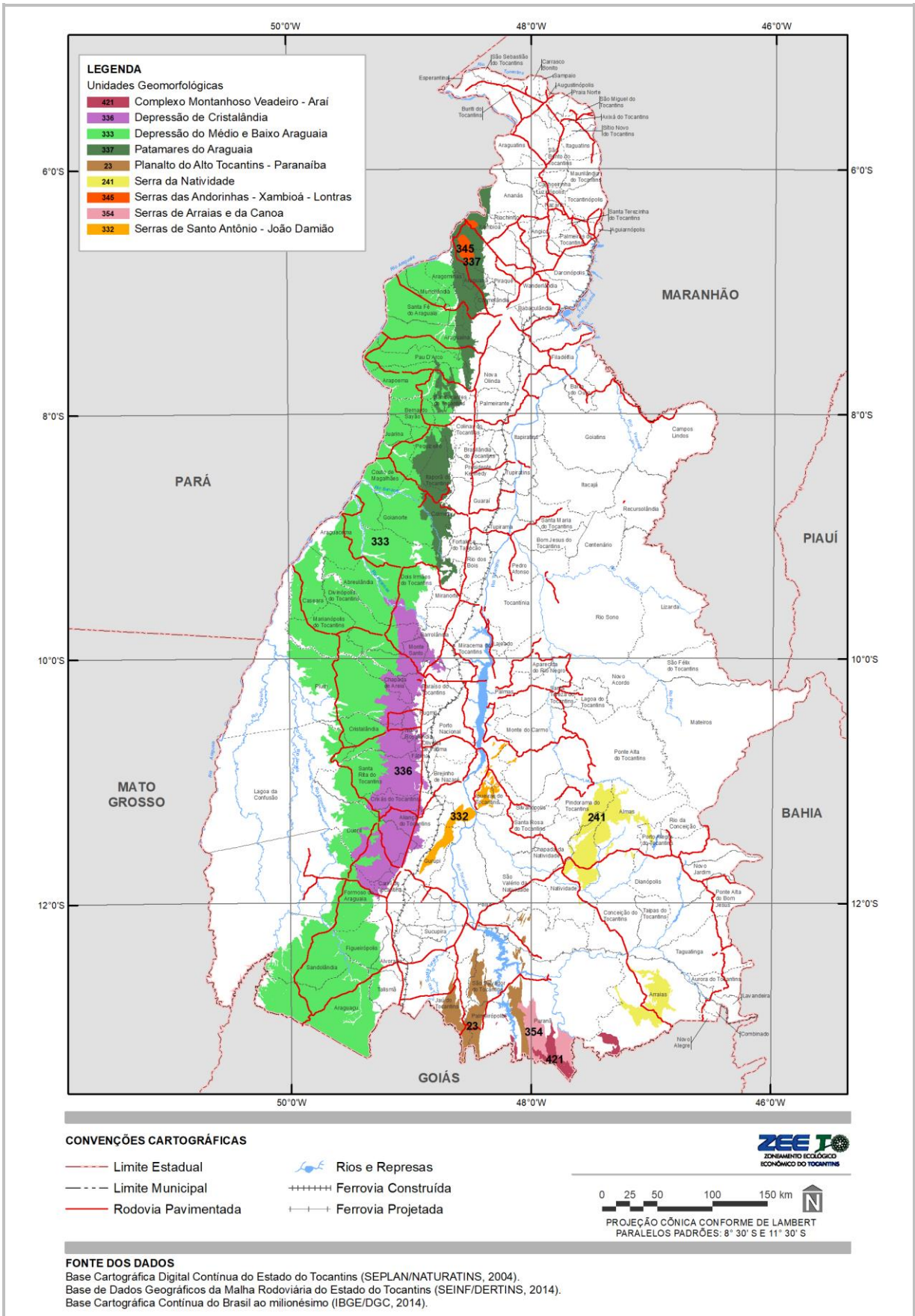
- **Serras de Santo Antônio - João Damião**

A unidade Serras de Santo Antônio - João Damião (código 332) localiza-se no centro-sul do estado do Tocantins, sobre os municípios de Aliança do Tocantins, Brejinho de Nazaré, Gurupi, Ipueiras, Monte do Carmo, Porto Nacional, Silvanópolis, ocupando uma área de 906 km².

A formas da Unidade são representadas principalmente por formas de dissecação (em patamares e em colinas) e sobre formas erosivas (superfícies de pediplanos).

A unidade apresenta-se predominantemente sobre áreas íngremes e montanhosas sobre os fragmentos dispostos na margem direita do rio Tocantins, e sobre áreas planas a suavemente onduladas sobre o fragmento da margem esquerda do rio Tocantins. O gradiente altimétrico é de 457 metros, variando de 219 a 676 metros, acima do nível do mar.

Figura 3.58
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DAS FAIXAS DE DOBRAMENTOS E COBERTURAS METASSEDIMENTARES



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

3.2.3.4 EMBASAMENTOS EM ESTILOS COMPLEXOS

O Domínio Geomorfológico Embasamento em Estilos Complexos corresponde à faixa de domínio de escudo exposto pelas características morfoestruturais de relativas estabilidade, sob maiores deformações nos setores de contato com domínios adjacentes, com exposição de rochas cristalinas integrantes de um cráton, envolvidas por faixas geotectônicas (IBGE, 1997).

Sua localização se dá na porção sul do território tocantinense, desde os municípios de Paraíso do Tocantins, Porto Nacional e Monte do Carmo, transcendendo o limite com o estado de Goiás. Dentro desse Domínio, constam duas Unidades Geomorfológicas, sendo elas a Depressão do Alto Tocantins e Serra Malhada Alta. A primeira ocupa maior porção do Domínio Geomorfológico, e a segunda localiza-se no noroeste dos Embasamentos. A seguir, apresentam-se as Unidades Geomorfológicas.

- **Depressão do Alto Tocantins**

A unidade Depressão do Alto Tocantins (código 341) localiza-se no sul do território tocantinense, ocupando porção representativa do estado (46.155 km²), sobre as áreas de 40 municípios.

As formas da Unidade são marcadas principalmente por duas situações distintas. Na primeira, abrangendo a região da margem direita do rio Tocantins, predominam formas de dissecação, representadas por áreas dissecadas em colinas; enquanto na segunda, na região da margem esquerda do Rio Tocantins, predominam formas erosivas, representadas por superfícies de pediplanos.

Embora ocupe grande porção territorial, a unidade apresenta-se predominantemente plana (Figura 3.59), com pequenas áreas de maior declividade, principalmente na região da divisa dos municípios de Natividade, Paranã e São Valério. O gradiente altimétrico é de 640 metros, variando de 216, próximo às margens do rio Tocantins, a 856 metros, no sudoeste do município de Arraias.

Segundo Costa *et al.* (2010), a Unidade compreende uma superfície rebaixada e descontínua, esculpida em litologias do embasamento cristalino (granitos e gnaisses pré-cambrianos). Encontra-se interrompida, ao sul, sudoeste e sudeste, por conjuntos de relevos residuais, como a Serra Malhada Alta, Serra Bom Despacho, Serra Traíras ou das Palmas, Serra Branca ou de Arraias e Serra de Santa Brígida. A Depressão do Alto Tocantins inclui modelados de aplainamento e formas de dissecação homogênea, por vezes diferencial (COSTA *et al.*, 2010).

Figura 3.59

SUPERFÍCIES PLANAS LOCALIZADAS NOS MUNICÍPIOS DE PEIXE (ESQUERDA) E SANTA ROSA DO TOCANTINS (DIREITA)



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A128 e A185.

- **Serra Malhada Alta**

A unidade Serra Malhada Alta (código 328) localiza-se no centro sul do território tocantinense, sobre os municípios de Brejinho de Nazaré, Fátima, e Porto Nacional, ocupando uma área de 1.091 km².

Predominam formas de dissecação, com modelados dissecados em patamares, e incidência de formas erosivas (superfícies de pediplanos) e estruturas (superfícies tabulares estruturais).

Sua localização a destaca do entorno em função da presença de áreas mais altas e de maior declividade do que as unidades limítrofes, com presença de escarpas e relevo montanhoso. O gradiente altimétrico é de 490 metros, com variação de 223 a 713 metros acima do nível do mar.

Figura 3.60

VISTA DA SERRA MALHADA ALTA A PARTIR A MARGEM OPOSTA DO RIO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL



Fonte:

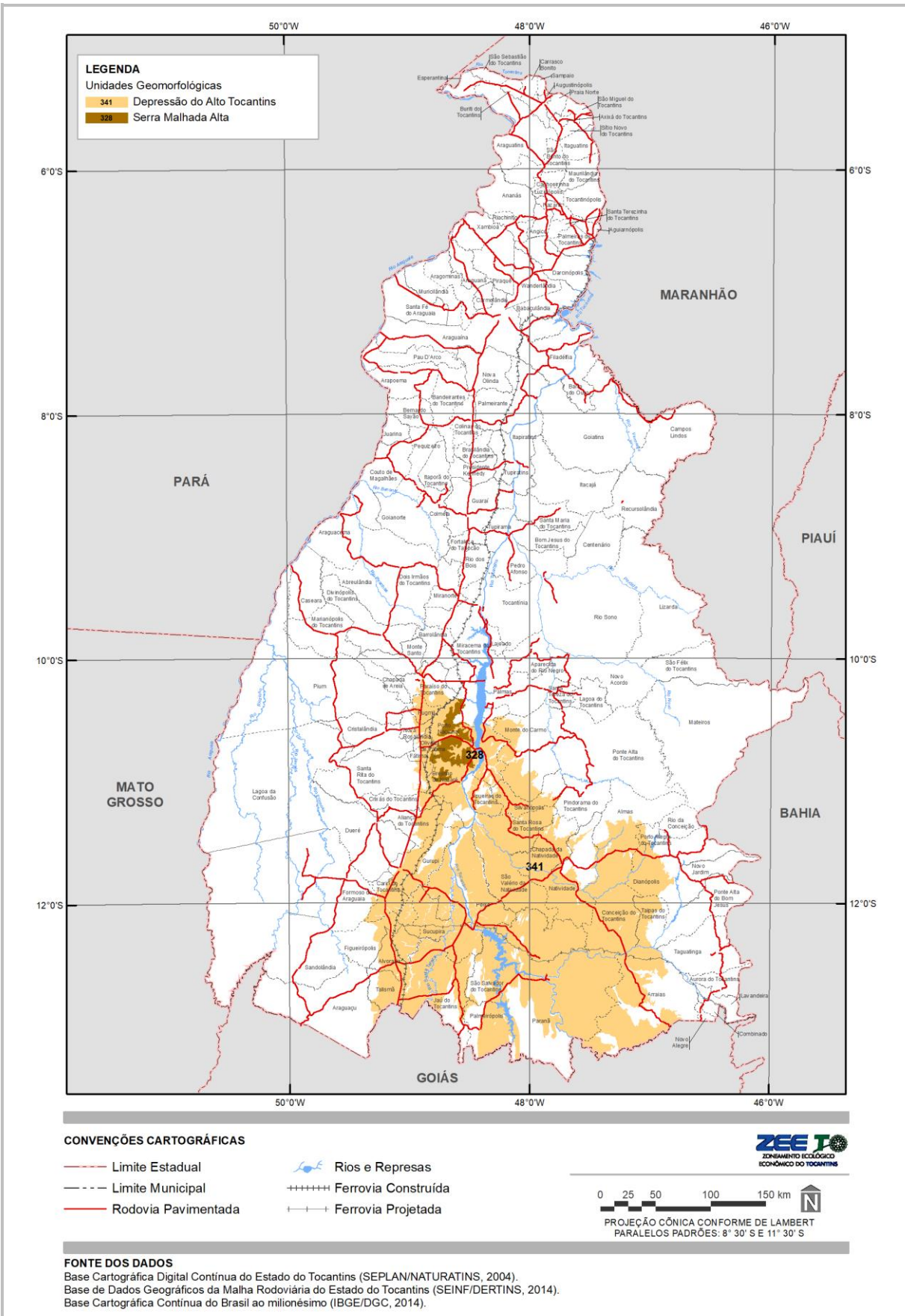
Elaboração do Autor, 2016.

Nota:

Ponto A190.



Figura 3.61
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO DOMÍNIO DOS EMBASAMENTOS EM ESTILOS COMPLEXOS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

3.2.4 SUSCETIBILIDADE GEOMORFOLÓGICA

Ramalho Filho (1994) descreve sete intervalos de declividade relacionados à fragilidade a que a superfície do solo estará suscetível, quando submetida a qualquer uso, sem medidas conservacionistas. O autor descreve que tal suscetibilidade está vinculada às condições climáticas (principalmente do regime de chuvas), às condições do solo (textura, estrutura, permeabilidade, capacidade de retenção de água, presença ou ausência de camada compacta e pedregosidade), às condições de relevo (declividade, extensão da vertente e microrrelevo) e à cobertura vegetal. Segundo sua classificação, existem seis graus de limitação para uso do solo para atividades agrícolas, relacionados à suscetibilidade à erosão, conforme segue:

- **Nulo:** terras não suscetíveis à erosão. Normalmente ocorrem em solos de relevo plano ou quase plano (declividade igual ou inferior a 3%), e com boa permeabilidade. Quando cultivadas por 10 a 20 anos, podem apresentar erosão ligeira, que pode ser controlada com práticas simples de manejo.
- **Ligeiro:** terras que apresentam pouca suscetibilidade à erosão. Normalmente possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3 a 8%. Quando utilizadas com lavouras, por um período de 10 a 20 anos, apresentam uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial (geralmente). Práticas conservacionistas simples podem prevenir contra esse tipo de erosão.
- **Moderado:** terras que apresentam moderada suscetibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declividade entre 8 e 13%, podendo variar para mais de 13%, quando as condições físicas forem muito favoráveis, ou para menos de 8%, quando muito desfavoráveis. Se utilizadas com manejo inadequado, podem apresentar sulcos e voçorocas, requerendo práticas de controle à erosão desde o início de sua utilização agrícola.
- **Forte:** terras que apresentam forte suscetibilidade à erosão. Ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado, com declividade entre 13 e 20% (normalmente), os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos, a prevenção à erosão depende de práticas intensivas de controle.
- **Muito forte:** terras com suscetibilidade maior que a do grau forte, tendo o seu uso agrícola muito restrito. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declividade de 20 a 45%. Na maioria dos casos, o controle à erosão é dispendioso, podendo ser antieconômica.
- **Extremamente forte:** terras que apresentam severa suscetibilidade à erosão. Não são recomendáveis para o uso agrícola, sob pena de serem totalmente erodidas em poucos anos. Trata-se de terras ou paisagens com declividades superiores a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal de preservação ambiental.

Ramalho Filho (1994) também destaca os impedimentos à mecanização, descrevendo as condições para o uso de máquinas e implementos agrícolas. A extensão e forma das condições de drenagem, profundidade, textura, tipo de argila, pedregosidade e rochiosidade superficial condicionam o uso ou não de mecanização. A seguir, apresentam-se os graus de limitação por impedimentos à mecanização (RAMALHO FILHO, 1994):

- **Nulo:** terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas ordinariamente utilizados. Normalmente são de topografia plana e praticamente plana, com declividade inferior a 3%, e não oferecem impedimentos relevantes à mecanização.
- **Ligeiro:** terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. Normalmente são de relevo suave ondulado, com declividade entre 3 e 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suave, apresentando, no entanto, outras limitações (textura muito arenosa ou muito argilosa, restrição de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão etc.).
- **Moderado:** terras que não permitem o emprego de máquinas agrícolas durante todo o ano. Apresentam relevo moderadamente ondulado a ondulado, com declividade de 8 a 20%, ou topografia mais suave no caso de ocorrência de vários impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochiosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita etc.).
- **Forte:** terras que permitem apenas, em quase sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (entre 20 e 45%), em relevo forte



ondulado. Sulcos e voçorocas podem constituir impedimentos ao uso de máquinas, bem como pedregosidade, rochiosidade, pequena profundidade, má drenagem etc.

- **Muito forte:** terras que não permitem o uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implementos de tração animal. Normalmente apresentam topografia montanhosa, com declividade superior a 45% e com impedimentos muito fortes devido à pedregosidade, rochiosidade, profundidade ou aos problemas de drenagem.

As classes de declividades descritas por Ramalho Filho (1994) referem-se a seis intervalos em que declives inferiores a 3% referem-se a áreas planas e declives superiores a 45% referem-se a relevos escarpados. A seguir, o Quadro 3.4 apresenta as classes de declividades anteriormente mencionadas.

Quadro 3.4

CLASSES DE DECLIVIDADE, FEIÇÕES DE RELEVO E GRAUS DE LIMITAÇÃO, SEGUNDO RAMALHO FILHO (1994)

| NÍVEL DE DECLIVE | FEIÇÃO DO RELEVO | GRAUS DE LIMITAÇÃO |
|------------------|------------------|--------------------|
| Até 3% | Plano | Nulo |
| De 3% a 8% | Suave ondulado | Ligeiro |
| De 8% a 13% | Ondulado | Moderado |
| De 13% a 20% | Forte ondulado | Forte |
| De 20% a 45% | Montanhoso | Muito forte |
| De 45% a 100% | Escarpado | Extremamente forte |

Fonte:

Ramalho Filho, 1994.

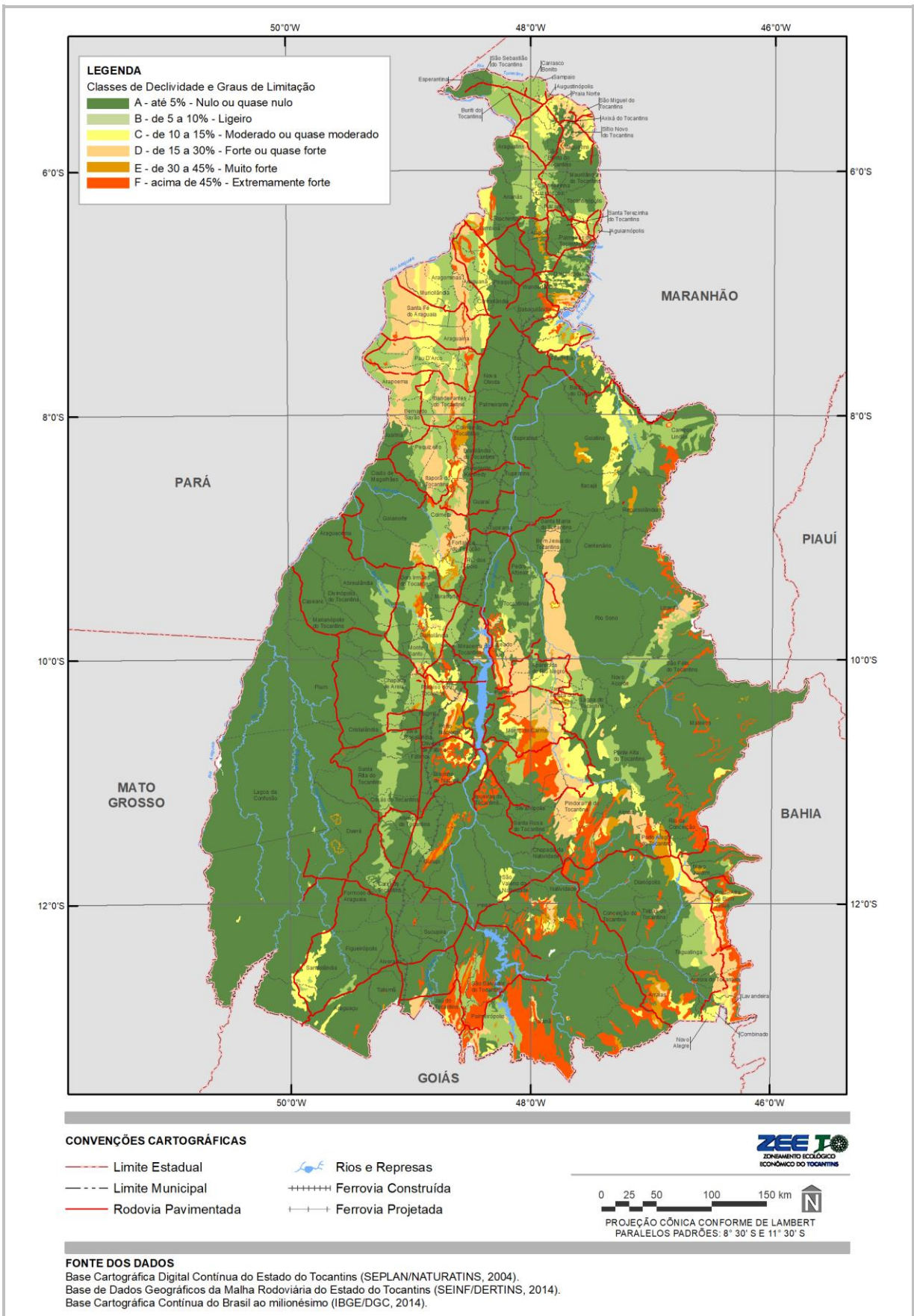
Desse modo, tomando como base os pressupostos metodológicos enunciados por Ramalho Filho (1994) e utilizando-se da observação das classes de declividades que ocorrem no Tocantins, presentes tanto em mapeamento realizado pela SEPLAN/DZE (2009), como a partir de imagem SRTM (MIRANDA, 2005), é possível verificar que o estado se apresenta eminentemente plano, sendo, sob o ponto de vista da análise de relevo, adequado para práticas agrícolas em quase todo seu território.

Os trechos que apresentam maiores declividades em superfícies contínuas localizam-se na Serra dos Cavalos, Serra da Capela, Serra da Raposa, Serra do Lajeado, Serra do Estrondo, Serra das Traíras, Serra do Espírito Santo. As maiores cadeias dispõem-se com sentido longitudinal partindo desde o norte do estado do Tocantins, até o centro sul do território tocantinense; desde o centro até o centro-sudeste no sentido NNW-SSE; no sul ocorrem de forma difusa e na borda leste do território tocantinense, por sua vez, em divisa com o estado da Bahia.

As regiões escarpadas representam superfície pequena quando analisado todo o território tocantinense. Tais escarpas estão localizadas nas bordas das superfícies estruturais, mesas e mesetas, que estão distribuídas, principalmente na porção leste do estado do Tocantins. A seguir, a Figura 3.62 e a Figura 3.63 apresentam as classes de declividade segundo SEPLAN/DZE (2009) e imagem SRTM (INPE, 2016), respectivamente.

Desse modo, conforme as figuras a seguir, as áreas classificadas com o código F, ou consideradas como relevo escarpado, isto é, com declividade acima de 45%, são aquelas com pouca ou nenhuma capacidade de uso agropecuário.

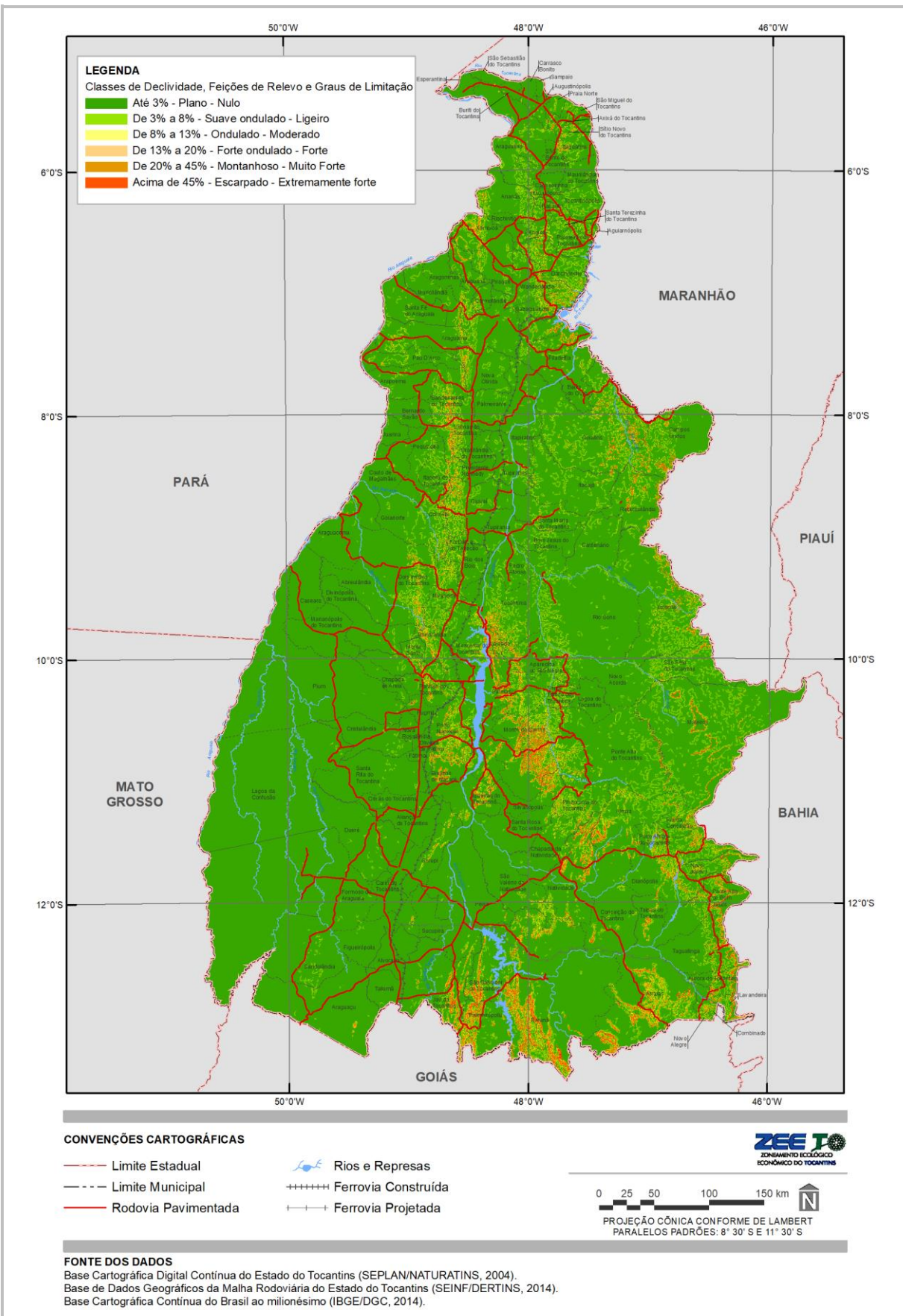
Figura 3.62
CLASSES DE DECLIVIDADE E GRAUS DE LIMITAÇÃO SEGUNDO SEPLAN/DZE, 2009



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2009.



Figura 3.63
CLASSES DE DECLIVIDADE, FEIÇÕES DE RELEVO E GRAUS DE LIMITAÇÃO, GERADOS A PARTIR DE IMAGEM SRTM



Fonte:
Miranda, 2005.

3.3 PEDOLOGIA

3.3.1 ASPECTOS GERAIS

3.3.1.1 PEDOLOGIA E PLANEJAMENTO

O recurso natural solo tem uma importância indiscutível na vida da população, tanto para a agricultura quanto como matéria-prima para outras atividades. Profissionais de diversas áreas do conhecimento utilizam informações sobre o comportamento e funcionamento dos solos para os mais variados fins. Algumas propriedades ou comportamento dos solos podem ser inferidos das informações contidas nos levantamentos pedológicos, como a permeabilidade, a espessura até a rocha sã, a consistência dos materiais encontrados, a presença de materiais expansíveis ou de materiais corrosíveis para estruturas metálicas enterradas não protegidas. Isso porque metais ferrosos como o aço e o ferro fundido, largamente utilizados na fabricação de estruturas, apresentam uma tendência natural de atingirem um estágio mais estável, portanto, o processo espontâneo é a corrosão. Os principais minérios de ferro são hematita, magnetita e limonita. O ferro elementar é instável, como os demais metais, e tende a voltar ao seu estado mais estável, oxidando-se; causa básica da corrosão. Os levantamentos pedológicos podem ainda contribuir com a identificação de locais de ocorrência de materiais para construção, materiais para aterros, entre outros.

Informações pedológicas são importantes para atividades agropecuárias e, especialmente, no planejamento inicial de obras e na seleção preliminar de sítios onde estudos mais detalhados deverão ser realizados. A seleção de traçados de estradas e de oleodutos é um bom exemplo de como mapas pedológicos podem ser úteis, pois, além de oferecerem informações sobre a espessura do solo e tipo de substrato, informam também sobre atributos dos solos que poderão determinar deterioração mais precoce ou tardia dessas obras. Também podem ser úteis nos estabelecimentos de planos diretores, indicando locais mais apropriados para escavações, na seleção de áreas para estabelecimento de cinturão verde, cemitérios, aterros sanitários, entre outros usos, ou auxiliando na formação de políticas de uso do solo (OLIVEIRA, 2011).

3.3.1.2 SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS NO CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL

O estado do Tocantins possui cerca de 90% do seu território sob bioma cerrado. Nesse bioma, predominam solos com baixa fertilidade e acidez elevada com presença de elementos, como o alumínio (Al), em forma tóxica para o crescimento de raízes. A acidez está presente, também, nas camadas do subsolo que, aliada aos baixos teores de cálcio (Ca), limita o crescimento das raízes em profundidade, diminuindo a absorção de água e nutrientes e aumentando os riscos nos sistemas de produção agrícola, uma vez que no estado do Tocantins ocorre período de estiagem, com calor intenso, forte insolação e baixa umidade relativa em plena estação chuvosa, denominado de veranico. O estado possui, predominantemente, solos distróficos, com horizonte A moderado, e argila de atividade baixa. Em termos de expressão espacial, os Plintossolos Pétricos e os Latossolos são os principais, seguidos pelos Neossolos Quartzarênicos. Deve-se destacar a presença de caráter petroplíntico na maioria das unidades taxonômicas encontradas e o grande percentual de solos com caráter hidromórfico com susceptibilidade a alagamentos periódicos ou permanentes. Como uma das características dessas classes, pode-se citar a predominância de texturas média e arenosa, o que determina uma baixa retenção de água, favorecida também pelo baixo teor de matéria orgânica dos solos.

3.3.1.3 CONDICIONANTES CLIMÁTICAS NA PEDOLOGIA

O clima é considerado o fator mais importante na determinação das propriedades da maioria dos solos (BIRKELAND, 1984). De seus elementos, destacam-se, pela ação direta na formação e constituição dos solos, a temperatura e a precipitação pluvial. A precipitação pluvial fornece a água, presente na maior parte dos fenômenos físicos, químicos e biológicos que se processam no solo. A temperatura, por outro lado, tem influência marcante na velocidade e intensidade com que aqueles fenômenos atuam. Além de impactar diretamente na velocidade das reações químicas, a temperatura do solo tem também influência indireta sobre vários de seus atributos. Portanto, por esse motivo, os solos das regiões tropicais quentes e úmidas estão entre os mais intemperizados do mundo (OLIVEIRA, 2011).

O estado do Tocantins está inserido no domínio climático tropical com tipos subúmido chuvoso, subúmido seco e úmido. Esse domínio é tipicamente caracterizado por um período de estiagem de quatro meses. Segundo

classificação de Köppen, o clima é classificado como Aw, tropical com verões úmidos e invernos secos (RURALTINS, 2011). O clima predominante no estado é o tropical, caracterizado por uma estação chuvosa, outubro a abril, e outra seca, maio a setembro. Apesar da grande extensão territorial, identificam-se, basicamente, duas áreas climáticas também denominadas como clima de savana.

Quanto à eficiência térmica, o clima que predomina é de dois tipos: megatérmico (A') e mesotérmico (B'4), com temperaturas médias anuais que variam entre 23°C e 26°C, sendo crescentes no sentido do sul para o norte. Ao norte do paralelo 6ºS, as temperaturas máximas ocorrem de agosto a setembro e as mínimas em julho. Ao sul do paralelo 6ºS, as temperaturas máximas ocorrem em fins de setembro e começo de outubro, e as mínimas também em julho. A amplitude entre as médias das máximas e das mínimas é de apenas 14°C (SEPLAN, 2012b).

As precipitações pluviais apresentam uma distribuição sazonal das chuvas com dois períodos bem distintos: um seco, entre os meses de maio e setembro, e um outro chuvoso, entre os meses de outubro e abril. A média anual acumulada demonstra algumas variações na distribuição de chuvas ao longo do estado. Na região oeste, a média anual acumulada na série demonstra maior abundância de chuvas, com média próxima a 2.000 mm/ano. Já as regiões sul e sudeste do estado apresentam as menores concentrações de chuva, com médias anuais acumuladas próximo a 1.500 mm. Essa tendência é observada ao longo de toda a divisa com os estados da Bahia e Goiás, e também em uma pequena área na divisa com o estado do Maranhão.

A evaporação média anual varia de 1.400 mm a 1.500 mm e nas áreas mais secas, no período não chuvoso, podem ocorrer déficits superiores a 250 mm (SEPLAN, 2012b). A umidade relativa do ar apresenta uma média anual de 76% em todo o estado. Ao norte do paralelo 6ºS, a umidade relativa do ar registra valores mais elevados, superando 85% no período de dezembro a maio, permanecendo, ainda, com valores altos nos demais meses do ano. Na parte central do estado, a média encontra-se em torno de 75%. No extremo sul, a média anual fica em torno de 68,5%, caindo nos meses secos para valores entre 40% e 50% (BRASIL, 1982).

Sendo, o clima decisivo na velocidade e natureza do intemperismo das rochas, à medida que a umidade vai ficando escassa, sobretudo quando se adentra no ambiente semiárido, o clima vai perdendo gradativamente importância e o material de origem passa a assumir, cada vez mais, importância nas características e propriedades dos solos. Daí porque as principais características dos solos da região sudeste do estado do Tocantins possuem correlação com o material de origem e a influência do relevo, apresentando superfícies mais jovens (relevo mais ondulado ou forte ondulado), onde encontramos uma grande variabilidade de solos com predominância de Argissolos, Cambissolos, Nitossolos, Neossolos Litólicos e Plintossolos associados às drenagens.

Por outro lado, na região sudoeste do estado, onde o clima é classificado como úmido e com moderada deficiência hídrica, denominada como ambiente de várzeas, existe uma maior predominância de Plintossolos Pétricos e Plintossolos Argilúvicos, assim como presença de Organossolos e/ou Gleissolos, com a presença de Neossolos Flúvicos ao longo dos cursos-d'água. No divisor de águas entre as bacias do Tocantins e do Araguaia, no eixo central do estado onde o clima é úmido a subúmido, com moderada deficiência hídrica, que, teoricamente, são superfícies mais velhas e estáveis da paisagem, geralmente, ocorrem os Latossolos, associados ou não com os Neossolos Quartzarênicos. Entretanto, na região leste denominada de Jalapão, nas mesmas condições climáticas, predominam os Neossolos Quartzarênicos apresentando uma alta correlação com a geologia local. A presença de manchas de Latossolos, mesmo que em pequena proporção em todo território do estado, pode ser conflitante com as condições climáticas favoráveis para sua formação. Entretanto, como ocorre na região seca do nordeste brasileiro, pode ser atribuída a alterações climáticas no passado, quando períodos muito úmidos ali também ocorreram justificando a existência desses solos mais profundos.

3.3.1.4 CONDICIONANTES TOPOGRÁFICAS NA PEDOLOGIA

Em 82% do território, predominam solos que se distribuem em terrenos planos ou suavemente ondulados. O relevo do estado é caracterizado por superfícies tabulares e aplainadas, originadas dos processos de pediplanação regional e de deposições aluviais (BRASIL, 1981). A evolução geológica do estado é bastante complexa, com ocorrência de variados ambientes geológicos e associações litológicas, caracterizados por diferentes tipos de rochas ígneas e metamórficas, apresentando-se com coberturas dobradas ou não. No extremo norte do território tocantinense, há a ocorrência de coberturas sedimentares não dobradas, correspondentes a depósitos arenosos desenvolvidos. Enquanto na região central, além das coberturas anteriores, há a ocorrência de coberturas cenozoicas, com a presença de depósitos aluvionares. Já na região centro-sul de Porto Nacional a Gurupi, predominam rochas do tipo gnaiss (LIMA *et al.*, 2000).

As formas estruturais correspondem a um relevo cuja topografia é condicionada pela estrutura. Sendo assim, as formas de relevo são geradas por processos morfodinâmicos guiados pela estrutura geológica. Os relevos tabulares possuem a tendência de ocorrerem no interior de bacias sedimentares devido à disposição horizontal

dos estratos (CASSETI, 2005). Os patamares, pequenos degraus intercalados a níveis de aplainamento, são superfícies de erosão. Sua gênese está associada a compensações de massas rochosas geradas por diferenças de densidade entre a crosta externa e a interna (CASSETI, 1991). O Morro do Segredo, em Lajeado é um exemplo de superfície tabular estrutural.

As formas erosivas são formas de relevo condicionadas por processos erosivos. Nesse caso ocorre um rebaixamento das saliências, tendendo ao nivelamento do relevo (SEPLAN, 2008). No estado do Tocantins, encontram-se Superfícies Tabulares Erosivas, *Inselbergs*, Terraços Fluviais e Superfícies de Pediplanos. Estas últimas estão relacionadas diretamente a processos paleoerosivos (CASSETI, 1991). A origem de Terraços Fluviais pode estar relacionada a mudanças climáticas ou processos tectônicos que refletiram na mudança de poder erosivo da corrente fluvial por aumento no nível de base, levando à erosão da própria planície, resultando na formação de terraços. Os *inselbergs* são formas de relevo resultantes do processo de pediplanação e são caracterizados por vertentes íngremes. Os tipos de dissecação são formas de relevo entalhadas pelos agentes erosivos, sendo que, ao longo da rede hidrográfica, ocorre uma dissecação diferencial do relevo. No domínio de formas tabulares prevalece a pedogênese, uma vez que a infiltração é maior do que o escoamento. Já em superfícies de formas aguçadas, predomina o escoamento, favorecendo, por sua vez, a morfogênese. Esse fato permite inferir a respeito da suscetibilidade erosiva da área com base no grau de dissecação. Quanto maior o grau de dissecação do relevo, maior o domínio da morfogênese. Em outras palavras, enquanto no domínio de formas aguçadas prevalece a erosão, nas tabulares ocorre o predomínio da infiltração (CASSETI, 2005). Um exemplo de relevo dissecado em cristas é a Serra Grande, localizada em São Salvador do Tocantins, próximo ao extremo sul do estado (ALMEIDA, 2012).

Por último, as formas de acumulação são relevos resultantes do depósito de sedimentos que podem ocorrer em regiões fluviais, paludais e lacustres. Normalmente são sujeitas à inundação. Ocorrem no estado como Planícies e Terraços Fluviais, Planícies Fluviais e Áreas de Acumulação Inundáveis. Um exemplo importante é a Planície do Bananal. As Planícies Fluviais normalmente são relacionadas a processos de sedimentação. Surgem ao longo dos cursos-d'água por modificação da dinâmica de transporte de sedimentos. A dinâmica pode ser alterada uma vez que o rio transpõe estruturas geológicas distintas e litologias de diferentes graus de resistência à erosão, o que resulta na formação de trechos com predomínio de sedimentação, planícies aluviais, e trechos com predomínio da erosão e transporte (ZANCOPÉ, 2006). As planícies e terraços fluviais são superfícies alveolares delgadas, como na região de São Miguel do Tocantins a norte do estado. Nesse caso, registra-se a coalescência de planície de inundação holocênica com terraço fluvial pleistocênico elaborado, provavelmente, a partir da regressão fluvial durante a última fase glácio-eustática (SEPLAN, 2008).

Para melhor entendimento das relações do solo com o relevo, é importante lembrar que os solos resultam da ação combinada dos seus fatores de formação, como o material de origem, clima, relevo, ação dos organismos e o tempo. Por refletirem seus fatores e processos de formação, os solos são grandes indicadores da variabilidade ambiental e, por conseguinte, são excelentes estratificadores do meio natural.

No estado do Tocantins, onde ocorrem as superfícies antigas e estáveis da paisagem, e o relevo varia de plano a suavemente ondulado, geralmente há um predomínio de solos mais velhos e intemperizados como os Latossolos, associados ou não com os Neossolos Quartzarênicos, assim como os Plintossolos. Por outro lado, em geral, nas superfícies mais jovens onde há uma maior predominância de relevo ondulado a forte ondulado, encontramos os Argissolos, Luvisolos, Cambissolos, Nitossolos, Chernossolos e Neossolos Litólicos. Já em relevo plano, como nos ambientes de várzea, predominam os PLINTOSSOLOS, GLEISSOLOS, com os NEOSSOLOS FLÚVICOS ao longo dos cursos d'água, enquanto que nas regiões montanhosas predominam os ARGISSOLOS, CAMBISSOLOS e NEOSSOLOS.

3.3.1.5 O SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS - SIBCS

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos é uma prioridade nacional compartilhada com várias instituições de ensino e pesquisa do Brasil, desde as primeiras tentativas de organização, a partir da década de 1970, conhecidas como aproximações sucessivas, buscando definir um sistema hierárquico, multicategórico e aberto, que permita a inclusão de novas classes e que torne possível a classificação de todos os solos existentes no território nacional. A 1ª edição do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SIBCS (EMBRAPA, 1999), amplamente divulgada, nacional e internacionalmente, é adotada no Brasil como o sistema oficial de classificação de solos no país. O aperfeiçoamento permanente do SIBCS é um projeto nacional, de interesse e responsabilidade da comunidade de Ciência do Solo no país e tem como fundamentos as parcerias institucionais, os estudos anteriores e a evolução recente dos conhecimentos na área de Ciência do Solo.

O ponto de referência inicial para a 1ª edição foi a 3ª aproximação do sistema (EMBRAPA, 1988c) e as seguintes publicações: Mapa mundial de solos (FAO, 1990), Référentiel pédologique français e Référentiel pédologique (Association Française pour L'Étude du Sol, 1990 e 1995), Keys to soil taxonomy (Estados Unidos, 1994 e 1998) e World reference base for soil resources (FAO, 1994 e 1998). Essa 2ª edição do sistema de classificação é, à luz de conhecimentos e pesquisas geradas no país e no exterior (Soil Taxonomy, Estados Unidos, 1999; The Australian Soil Classification, Isbell, 1996), o resultado de uma revisão e atualização dos parâmetros e critérios utilizados na 1ª edição (EMBRAPA, 1999) e aproximações anteriores, bem como da incorporação de sugestões e contribuições enviadas pela comunidade científica.

As discussões e decisões passam pelos grupos organizados, em âmbito interinstitucional, abrangendo as diversas regiões do Brasil que contam com equipes nas universidades, em instituições públicas estaduais ou federais e/ou instituições privadas, que têm trabalhado na execução de levantamentos de solos, dentre outros estudos correlatos. Os níveis categóricos aplicados para o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos são seis: 1º nível categórico (ordens), 2º nível categórico (subordens), 3º nível categórico (grandes grupos), 4º nível categórico (subgrupos), 5º nível categórico (famílias) e 6º nível categórico (séries).

Classes do 1º nível categórico (ordens):

As diversas classes no 1º nível categórico são separadas pela presença ou ausência de determinados atributos, horizontes diagnósticos ou propriedades que são passíveis de serem identificadas no campo mostrando diferenças no tipo e grau de desenvolvimento dos processos que atuaram na formação do solo. Os atributos diagnósticos refletem a natureza do meio ambiente e os efeitos (sinais) dos processos de formação do solo, dominantes na sua gênese.

Classes do 2º nível categórico (subordens):

As classes são separadas por propriedades ou características diferenciais que: i) refletem a atuação de outros processos de formação que agiram conjuntamente ou afetaram os processos dominantes e cujas características foram utilizadas para separar os solos no 1º nível categórico; ou ii) ressaltam as características responsáveis pela ausência de diferenciação de horizontes diagnósticos; ou iii) envolvem propriedades resultantes da gênese do solo e que são extremamente importantes para o desenvolvimento das plantas e/ou para usos não agrícolas e que tenham grande número de propriedades acessórias; ou iv) ressaltam propriedades ou características diferenciais que representam variações importantes dentro das classes do 1º nível categórico.

Classes do 3º nível categórico (grandes grupos):

As classes são separadas por uma ou mais das seguintes características: i) tipo e arranjo dos horizontes; ii) atividade da fração argila; condição de saturação do complexo sortivo por bases ou por alumínio, ou por sódio e/ou a presença de sais solúveis; iii) presença de horizontes ou propriedades que restringem o desenvolvimento das raízes e afetam o livre movimento da água no solo.

Classes do 4º nível categórico (subgrupos):

As classes foram separadas por uma das seguintes características: i) representa o conceito central da classe, ou o indivíduo mais simples (identificado como típico), ainda que possa não ser o de maior expressão geográfica, mas apresenta a organização de horizontes e sinais dos processos pedogenéticos mais simples; ii) representa solos com atributos que os definem como intermediários para outras classes no 1º, 2º ou 3º níveis categóricos; iii) representa os solos com características extraordinárias.

5º nível categórico (famílias, em discussão):

O 5º nível categórico do sistema de classificação está em discussão e deverá ser definido com base em características e propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas importantes para uso e manejo dos solos que agreguem informações de caráter pragmático, que compreenda características diferenciais para distinção de grupamentos mais homogêneos de solos.

6º nível categórico (séries, em definição):

O 6º nível categórico está em discussão e deverá ser categoria mais homogênea do sistema, correspondendo ao nível de "série de solos", para ser utilizada em levantamentos detalhados. As características diferenciais utilizadas serão identificadas quanto a sua variabilidade espacial.

3.3.2 PEDOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS

3.3.2.1 CARTOGRAFIA PEDOLÓGICA ESTADUAL

3.3.2.1.1 Histórico

Em 1971, o Departamento Nacional da Produção Mineral, preocupado com os recursos naturais da Amazônia, desenvolveu nessa região um projeto de levantamento de recursos naturais com base em sensoriamento remoto, utilizando radares. Sua designação inicial, Radar da Amazônia, deu origem à sigla RADAM.

A partir de 1976, o projeto RADAM teve sua atuação estendida para todo o território nacional com a denominação Projeto RADAMBRASIL, e concluiu o seu trabalho em 38 volumes, estando todo o território nacional dotado de mapas exploratórios de solos na escala 1:1.000.000. O território do estado do Tocantins está contido nas folhas SB 22 Araguaia, SC 22 Tocantins, SB 23 Teresina, SC 23 rio São Francisco, SD 22 Goiás e SD 23 Brasília. As informações cartográficas básicas do estado do Tocantins foram geradas pelo Exército Brasileiro, por meio da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG/EB) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na década de 1970, quando a região ainda pertencia ao antigo norte de Goiás.

Hoje o estado do Tocantins tem disponíveis diversos produtos listados a seguir: i) base de dados geográficos do sistema de proteção da Amazônia (SIPAM, 2004), compreendendo informações vetoriais temáticas para a Amazônia Legal em escala 1:250.000, baseadas nos projetos Radar da Amazônia (RADAM) e RADAMBRASIL; ii) base de Dados Geográficos do Norte do Estado do Tocantins (SEPLAN-TO, 2005), contendo dados biofísicos na escala de 1:250.000 e proposta de zoneamento, baseada em dados secundários e estudos de campo; e iii) Base de Dados Geográficos do Tocantins (SEPLAN-TO, 2008) para as escalas 1:100.000, 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000, e atualizada em 2012 para a escala 1:1.000.000, baseada em diversos estudos anteriores.

Especificamente quanto ao mapeamento pedológico no território tocantinense, há poucos registros de trabalhos oficiais no âmbito de divisões políticas, resumindo-se basicamente aos trabalhos obtidos de levantamentos de solos, elaborados em vários níveis em diferentes regiões e isolados. Instituições oficiais, como a SEPLAN-TO, com base no Povoamento das Bases de Dados do Sistema de Proteção da Amazônia, IBGE e RADAMBRASIL, executaram os levantamentos generalizados que recobrem todo o território, enquanto universidades, instituições de pesquisas e a iniciativa privada são responsáveis pela maioria absoluta dos levantamentos executados em níveis de maior detalhe, para satisfazer objetivos diversos, tais como exploração agrícola, conservação do solo, irrigação e drenagem, assentamentos de colonos, estudos ambientais dentre outros. Os principais trabalhos oficiais são listados a seguir: i) mapa pedológico SIPAM/IBGE 1:1.000.000 (SIPAM/IBGE, 2012); ii) mapa pedológico SEPLAN escala 1:1.000.000 (SEPLAN, 2015); iii) Aptidão agrícola das terras do estado do Tocantins (Hirano *et al.*, 1989); iv) solos e aptidão agrícola das terras do município de Palmas (RANZANI, 2002); v) Carta de solos do municípios de Porto Nacional e Ipueiras (RANZANI, 1996) e vi) Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio (GONZALO, *et al.*, 2002).

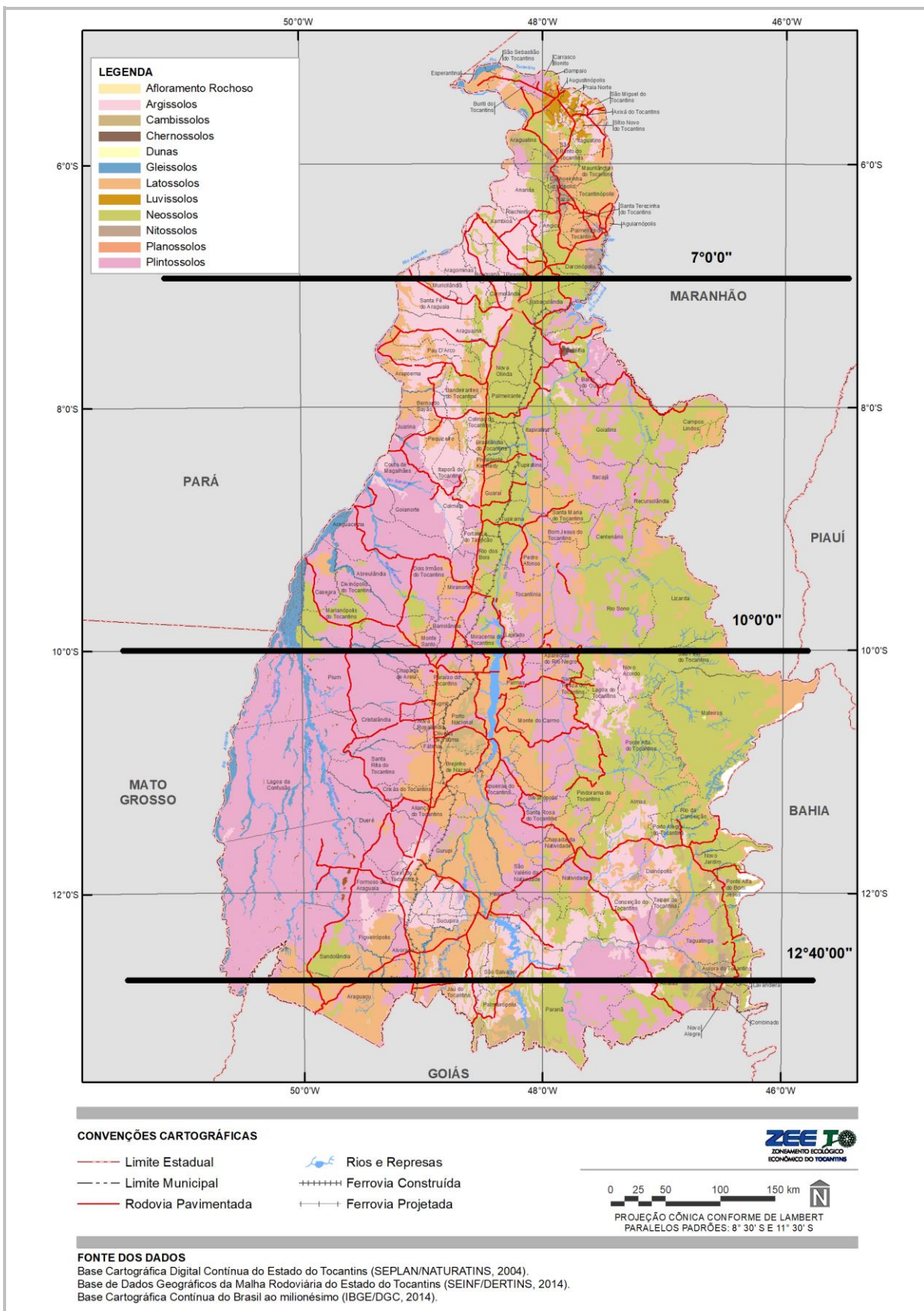
3.3.2.2 SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS

3.3.2.2.1 Panorama Geral

De acordo com dados descritos em diversos trabalhos e aproximações de mapeamento realizado no estado do Tocantins, as principais classes de solos encontrados são de Plintossolos (35%), Neossolos (25%), Latossolos (20%), Argissolos (12%) e Nitossolos (1%). As demais classes, Cambissolos, Chernossolos, Gleissolos, Luvissolos e Planossolos, possuem menos de 1% cada (Figura 3.64). Para melhor entendimento da relação solo paisagem e distribuição dos solos, são apresentados três transectos representativos nas regiões norte, centro e sul do estado. Observa-se no transecto da região norte (Figura 3.64 e Figura 3.65), que inicia no oeste no município de Santa Fé do Araguaia no paralelo 7°00'00" até o município de Babaçulândia, no leste, uma menor variabilidade de solos com a predominância de Argissolos e Neossolos. Na região Central (Figura 3.64 e Figura 3.66), entre os municípios de Pium e São Félix do Tocantins no paralelo 10°00'00", ocorre um predominância de Plintossolos e Latossolos. No extremo sul do estado do Tocantins, no paralelo 12°40'00" entre os municípios de Formoso do Araguaia a Aurora do Tocantins (Figura 3.64 e Figura 3.67), observa-se grande diversidades de solos com predominância de Latossolos e Plintossolos e ocorrências de Nitossolos a leste.



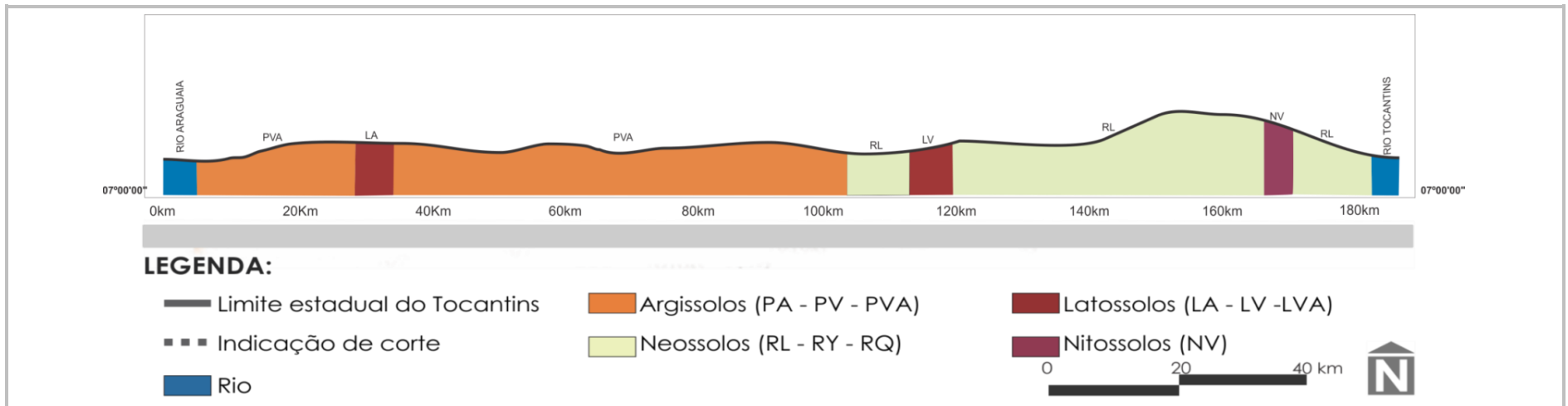
Figura 3.64
MAPA DE SOLOS DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

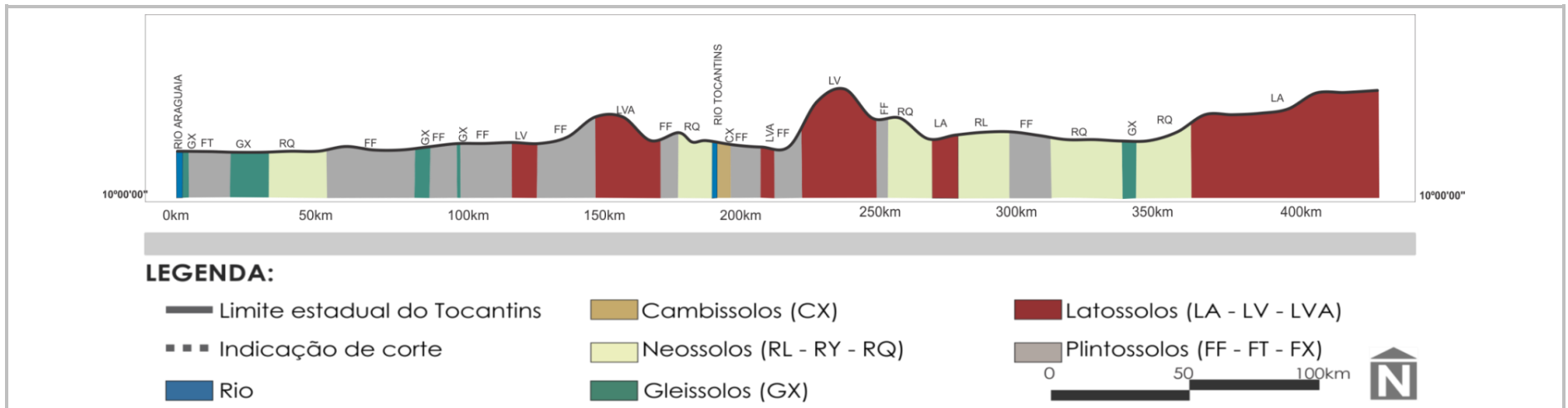


Figura 3.65
TRANSECTO W-E NA REGIÃO NORTE DO TOCANTINS NO PARALELO 7°00'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE DE SANTA FÉ DO ARAGUAIA E BABAÇULÂNDIA



Fonte:
Elaborado com base em SEPLAN, 2015.

Figura 3.66
TRANSECTO W-E NA REGIÃO CENTRAL DO TOCANTINS NO PARALELO 10°00'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE PIUM E SÃO FÉLIX DO TOCANTINS

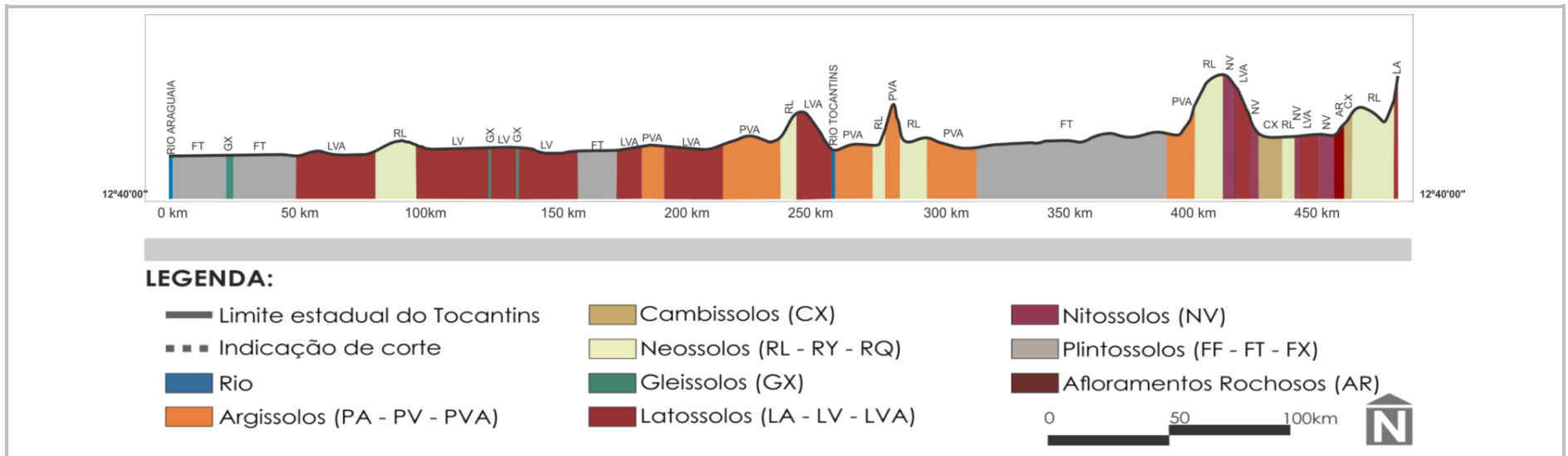


Fonte:
Elaborado com base em SEPLAN, 2015.



Figura 3.67

TRANSECTO W-E NA REGIÃO SUL DO TOCANTINS NO PARALELO 12°40'00" ENTRE OS MUNICÍPIOS DE FORMOSO DO ARAGUAIA E AURORA DO TOCANTINS



Fonte:
Elaborado com base em SEPLAN, 2015.

3.3.2.2.2 DESCRIÇÃO GERAL DAS CLASSES DE SOLOS

Foram identificados dez grupos de solos no estado do Tocantins, a saber: i) Plintossolos; ii) Neossolos; iii) Latossolos; iv) Argissolos; v) Nitossolos; vi) Cambissolos; vii) Chernossolos; viii) Gleissolos; ix) Luvissolos; e x) Planossolos, os quais estão genericamente conceituados a seguir, considerando-se as unidades taxonômicas até o 3º nível categórico (grandes grupos), salientando os diferentes atributos que as caracterizam e identificam. Os diferentes atributos solo que o caracterizam são produtos da interação dos fatores de formação, tais como o relevo, os organismos, o material de origem e o clima, ao longo do tempo. Sendo a paisagem a imagem dessa combinação, a relação x paisagem é uma das observações mais importantes nos levantamentos de solos. Portanto, observa-se que nas superfícies mais antigas e estáveis do estado (relevo plano ou suavemente ondulado), normalmente, ocorrem os Latossolos, associados ou não com os Neossolos Quartzarênicos, enquanto nas mais jovens (relevo mais ondulado ou forte ondulado) encontramos os Argissolos, Luvissolos, Cambissolos, Nitossolos e Chernossolos, e Neossolos Litólicos. No relevo plano de várzea, ocorrem os Plintossolos e/ou Gleissolos, podendo ocorrer os Cambissolos nos terraços, e Neossolos Flúvicos ao longo dos cursos d'água.

ARGISSOLO:

Compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta, conjugada com saturação por bases baixa ou de caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvissolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2006). Grande parte dos solos dessa classe apresenta um evidente incremento no teor de argila do horizonte superficial para o horizonte B, com ou sem decréscimo nos horizontes subjacentes. A transição entre os horizontes A e Bt é usualmente clara, abrupta ou gradual. São solos de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas e, mais raramente, brunadas ou acinzentadas. A textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A, e de média a muito argilosa no horizonte Bt, sempre havendo aumento de argila daquele para este. São forte a moderadamente ácidos, com saturação por bases alta ou baixa, predominantemente cauliniticos e com relação molecular Ki, em geral, variando de 1,0 a 3,3 (EMBRAPA, 2006).

Nessa classe, estão incluídos os solos que foram classificados anteriormente como Podzólico Vermelho-Amarelo, argila de atividade baixa ou alta, pequena parte de Terra Roxa Estruturada, de Terra Roxa Estruturada Similar, de Terra Bruna Estruturada e de Terra Bruna Estruturada Similar, na maioria com gradiente textural necessário para B textural, em qualquer caso Eutróficos, Distróficos ou Álicos, Podzólico Bruno-Acinzentado, Podzólico Vermelho-Escuro, Podzólico Amarelo, Podzólico Acinzentado e mais recentemente solos que foram classificados como Alissolos com B textural. Dentro do grupo Argissolos, são encontrados no estado os Argissolos Amarelos Distróficos, que correspondem a cerca de 2%, Argissolos Vermelhos menos de 1% do território estão subdivididos em: Argissolo Vermelho Eutrófico, Argissolo Vermelho Distrófico, Argissolos Vermelhos Alumínicos, enquanto os Argissolos Vermelho-Amarelos correspondem cerca de 10% estando esses subdivididos em Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico, Argissolo Vermelho-Amarelo Alumínico. AA distribuição territorial mais expressiva desses solos ocorre nas regiões noroeste e sudeste do estado (SEPLAN, 2015) (Figura 3.68).

Figura 3.68

CORTE DE ESTRADA NO MUNICÍPIO DE COLMÉIA, NA RODOVIA TO 164 SOBRE ARGILOSO VERMELHO AMARELO (PVA)



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

a) ARGISSOLOS AMARELOS:

Solos com matiz 7,5YR ou mais amarelos na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). São solos que geralmente apresentam baixos teores de ferro, porém, com amplo predomínio do óxido de ferro goethita. Os argissolos amarelos estão distribuídos em maior concentração na região noroeste do estado com área de aproximadamente 2% de ocupação do território.

b) ARGISSOLOS AMARELOS DISTRÓFICOS:

Solos distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

São solos minerais, moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt e C. Apresentam horizonte A com textura arenosa e horizonte B com textura média, presença de plintita no horizonte subsuperficial e/ou superficial. Geralmente apresentam saturação por bases em torno de 34%. Está distribuído em maior concentração no extremo norte do estado.

c) ARGISSOLOS VERMELHOS:

Solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho, ou com matiz 5YR e valores e cromas iguais ou menores que 4, na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B. A coloração vermelha é resultante de teores altos dos óxidos de ferro presentes no material originário, em ambientes bem drenados. O teor de argila no horizonte subsuperficial (de cor vermelha) é bem maior do que no horizonte superficial. São solos com maior predominância na região norte do estado, com área inferior a 1% do território.

d) ARGISSOLOS VERMELHOS EUTRÓFICOS:

Outros solos eutróficos (saturação por bases \geq 50%) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, moderadamente a bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt e C. Apresentam horizonte A com textura média e horizonte B com textura argilosa ou muito argilosa, apresentando relação textural B/A média e alta, cerosidade abundante. Geralmente ocorrem em relevo ondulado. Há ocorrência em vários pontos no estado, entretanto, a maior concentração se encontra no extremo norte, região denominada de Bico do Papagaio.

e) ARGISSOLOS VERMELHOS DISTRÓFICOS:

Solos distróficos (saturação por bases < 50%), na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, moderadamente a bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt e C. Apresentam horizonte A com textura arenosa sobre horizonte B com textura média ou argilosa, apresentando relação textural B/A média a alta, cerosidade pouca a comum. Geralmente ocorrem em relevo ondulado. A distribuição desses solos é predominante na região norte do estado.

f) ARGISSOLOS VERMELHOS ALUMÍNICOS:

Solos com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). Esses solos geralmente encontram-se dessaturados e apresentam teor de alumínio extraível \geq 4 cmol_c/kg e saturação por alumínio \geq 50% e/ou saturação por bases < 50%. Sua ocorrência é verificada na região norte do estado popularmente denominada de Bico do Papagaio.

g) ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS:

Outros solos de cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas que não se enquadram nas classes anteriores (SiBCS, 2006). Compreendem solos minerais, profundos, não hidromórficos, com horizonte A seguidos de horizonte B textural não plíntico. No entanto, é comum na área a presença de plintita ocupando volumes inferiores a 15% e distribuída por todo o perfil, bem como cascalhos e calhaus, ora presentes nos horizontes superficiais (primeiros 20cm), ora nos horizontes subsuperficiais ou ainda distribuídos por todo o perfil.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos são solos desenvolvidos do Grupo Barreiras, de rochas cristalinas ou sob influência destas. Apresentam horizonte de acumulação de argila, B textural (Bt), com cores vermelho-amareladas devido à presença da mistura dos óxidos de ferro hematita e goethita. Estão distribuídos em maior predominância nas regiões noroeste e sudeste do estado com uma área aproximadamente de 10%.

h) ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS DISTRÓFICOS:

Solos distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, moderadamente a bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt. Apresentam horizonte A e B com textura média e presença de cascalho. O horizonte subsuperficial (Bt) é distrófico. Há maior predominância na região noroeste do estado.

i) ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS EUTRÓFICOS:

Solos Eutróficos (saturação por bases $\geq 50\%$) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). São moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt. Apresentam horizonte A com textura arenosa e horizonte B com textura média. O horizonte subsuperficial (Bt) é eutrófico. A distribuição territorial mais expressiva desses solos ocorre na região noroeste do estado.

j) ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS ALUMÍNICOS:

Solos com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bt. Apresentam horizonte A com textura arenosa e horizonte B com textura média. O horizonte subsuperficial (Bt) é álico. Esses solos ocorrem em diversas áreas do território do estado. Há maior predominância na região noroeste do estado.

CAMBISSOLO:

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, desde que em qualquer dos casos não satisfaçam os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes Vertissolos, Chernossolos, Plintossolos e Organossolos. Têm sequência de horizontes A ou hístico, Bi, C, com ou sem R.

Devido à heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas, as características destes solos variam muito de um local para outro. Assim, a classe comporta desde solos fortemente até imperfeitamente drenados, de rasos a profundos, de cor bruna ou bruno-amarelada até vermelho escuro, e de alta a baixa saturação por bases e atividade química da fração argila.

O horizonte B incipiente (Bi) tem textura franco-arenosa ou mais argilosa, e o solum, geralmente, apresenta teores uniformes de argila, podendo ocorrer ligeiro decréscimo ou um pequeno incremento de argila do A para o Bi. Admite-se diferença marcante de granulometria do A para o Bi, em casos de solos desenvolvidos de sedimentos aluviais ou outros casos em que há descontinuidade litológica ou estratificação do material de origem.

A estrutura do horizonte Bi pode ser em blocos, granular ou prismática, havendo casos, também, de solos com ausência de agregados, com estrutura em grãos simples ou maciça.

Horizonte com presença de plintita ou com gleização pode estar presente em solos dessa classe, desde que não satisfaça os requisitos exigidos para ser incluído nas classes dos Plintossolos ou Gleissolos.

Alguns solos dessa classe possuem características morfológicas similares às dos solos da classe dos Latossolos, mas distinguem-se destes por apresentarem, no horizonte B, uma ou mais das características abaixo especificadas, não compatíveis com solos muito evoluídos:

- capacidade de troca de cátions, sem correção para carbono, ≥ 17 cmol_c/kg de argila; e/ou
- 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de muscovita, determinados na fração areia, porém referidos à TFSA; e/ou
- relação molar SiO₂/Al₂O₃ (Ki), determinada na ou correspondendo à fração argila, maior que 2,2; e/ou
- relação silte/argila igual ou maior que 0,7 quando a textura for média, sendo igual ou maior que 0,6 quando for argilosa ou muito argilosa; este critério é aplicado a solos cujo material de origem é relacionado ao embasamento cristalino, como as rochas graníticas e gnáissicas; e/ou
- 5% ou mais do volume do solo apresenta estrutura da rocha original, como estratificações finas, ou saprólito, ou fragmentos de rocha semi ou não intemperizada.
- Esta classe compreende os solos anteriormente classificados como Cambissolos, inclusive os desenvolvidos em sedimentos aluviais. São excluídos dessa classe os solos com horizonte A chernozêmico e horizonte B incipiente com alta saturação por bases e argila de atividade alta.
- Dentro do grupo Cambissolos, foram encontrados no estado os Cambissolos Háplicos, Cambissolos Háplicos Distróficos e Cambissolos Háplicos Tb Distrófico.

A distribuição territorial mais expressiva desses solos ocorre na região sudeste do estado, ocorrendo também no extremo norte, nordeste, noroeste e sul com uma área de aproximadamente 2% (SEPLAN, 2015) (Figura 3.69).

Figura 3.69
 AMBIENTE COM PASTAGEM SOB CAMBISSOLOS HÁPLICOS NO MUNICÍPIO DE AURORA DO TOCANTINS, PRÓXIMO A RODOVIA TO 110



Fonte:
 Elaboração do Autor, 2016.

a) CAMBISSOLOS HÁPLICOS:

Outros solos que não se enquadram nas classes anteriores (SiBCS, 2006). São solos que apresentam grande variação de profundidade, ocorrendo desde rasos a profundos, além de apresentarem grande variabilidade em relação às demais características. Podem apresentar qualquer tipo de horizonte A sobre um horizonte B incipiente (Bi), também de cores diversas. Muitas vezes são pedregosos, cascalhentos e mesmo rochosos. Estão distribuídos na região sul, sudeste, centro-oeste e em menor concentração na região norte.

b) CAMBISSOLOS HÁPLICOS DISTRÓFICOS:

Solos que apresentam as mesmas características dos Cambissolos Háplicos, porém, com saturação de bases (V%) menor que 50%. A distribuição territorial mais expressiva desses solos ocorre na região norte do estado.

c) CAMBISSOLOS HÁPLICOS Tb DISTRÓFICOS:

Solos com argila de atividade baixa e baixa saturação por bases ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Geralmente ocorre predominantemente em relevo plano a suave ondulado. Sua ocorrência foi observada na região norte do estado.

CHERNOSSOLO:

Compreende solos constituídos por material mineral que têm como características diferenciais alta saturação por bases e horizonte A chernozêmico sobrejacente a horizonte B textural ou B incipiente com argila de atividade alta, ou sobre horizonte C carbonático ou horizonte cálcico, ou ainda sobre a rocha, quando o horizonte A apresentar concentração de carbonato de cálcio. O horizonte A chernozêmico pode ser menos espesso (com 10 cm ou mais de espessura) quando seguido de horizonte B com caráter ebânico.

São solos normalmente pouco coloridos, escuros ou com tonalidades pouco cromadas e de matizes pouco avermelhados, de bem a imperfeitamente drenados, tendo sequências de horizontes A-Bt-C ou A-Bi-C, com ou sem horizonte cálcico, e A-C ou A-R, desde que apresentando caráter carbonático ou horizonte cálcico.

É admitida, nessa classe, a presença de gleização ou de horizonte glei, superfície de fricção e mudança textural abrupta, desde que com expressão insuficiente, quantitativa e qualitativamente, ou em posição não diagnóstica quanto à sequência de horizontes no perfil, para serem enquadrados nas classes dos Gleissolos, Vertissolos ou Planossolos.

São solos moderadamente ácidos a fortemente alcalinos, com argila de atividade alta, com capacidade de troca de cátions que pode chegar a valores superiores a 100 cmol_e/kg de argila, saturação por bases alta, geralmente, superior a 70%, e com predomínio de cálcio ou cálcio e magnésio, entre os cátions trocáveis.

Embora sejam formados sob condições climáticas bastante variáveis e a partir de diferentes materiais de origem, o desenvolvimento desses solos depende da conjunção de condições que favoreçam a formação e persistência de um horizonte superficial rico em matéria orgânica e com alto conteúdo de cálcio e magnésio, e com a presença de argilominerais 2:1, especialmente os do grupo das esmectitas.

Está incluída nessa classe a maioria dos solos que eram classificados como Brunizém, Rendzina, Brunizém Avermelhado, Brunizém Hidromórfico e Cambissolos Eutróficos com argila de atividade alta conjugada com A chernozêmico.

Dentro do grupo Chernossolos, foram encontrados no estado os Chernossolos Argilúvicos.

A distribuição territorial mais expressiva desses solos é na região nordeste do estado com uma área inferior a 1% do território (SEPLAN, 2015).

a) CHERNOSSOLOS ARGILÚVICOS:

Solos com B textural ou com caráter argilúvico abaixo do horizonte A chernozêmico. Solos pouco profundos com horizonte superficial A chernozêmico sobre horizonte B textural avermelhado, com argila de atividade e saturação por bases alta. Ocorrem em pequenas extensões, geralmente associados às rochas pouco ácidas em climas com estação seca acentuada.

A distribuição territorial mais expressiva desses solos ocorre no município de Filadélfia, região nordeste do estado.

GLEISSOLO:

Compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizontes A ou E, com ou sem gleização, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos Organossolos. Não apresentam textura exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima ou coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200cm da superfície do solo.

Os solos dessa classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície.

Caracterizam-se pela forte gleização, em decorrência do ambiente redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica.

O processo de gleização implica a manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido à redução e solubilização do ferro, permitindo a expressão das cores neutras dos minerais de argila, ou ainda a precipitação de compostos ferrosos.

São solos mal ou muito mal drenados, em condições naturais, que apresentam sequência de horizontes A-Cg, A-Big-Cg, A-Btg-Cg, A-E-Btg-Cg, A-Eg-Bt-Cg, Ag-Cg, HCg, tendo o horizonte superficial cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10 e 50cm e teores médios a altos de carbono orgânico.

O horizonte glei, que pode ser um horizonte C, B, E ou A, possui cores predominantemente mais azuis que 10Y, de cromas bastante baixos, próximos do neutro.

São solos que ocasionalmente podem ter textura arenosa (areia ou areia franca) somente nos horizontes superficiais, desde que seguidos de horizonte glei de textura franco arenosa ou mais fina.

Afora os horizontes A, H ou E que estejam presentes, no horizonte C, a estrutura é em geral maciça, podendo apresentar fendas e aspecto semelhante ao da estrutura prismática quando seca ou depois de exposta à parede da trincheira por alguns dias. No horizonte B, quando este ocorre, a estrutura é em blocos ou prismática, composta ou não de blocos angulares e subangulares. Podem apresentar horizonte sulfúrico, cálcico, propriedade solódica, sódica, caráter sálico, ou plintita em quantidade ou posição não diagnóstica para enquadramento na classe dos Plintossolos.

São solos formados principalmente a partir de sedimentos, estratificados ou não, e sujeitos a constante ou periódico excesso d'água, o que pode ocorrer em diversas situações. Comumente, desenvolvem-se em sedimentos recentes nas proximidades dos cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia, podendo formar-se também em áreas de relevo plano de terraços fluviais, lacustres ou marinhos,

como também em materiais residuais em áreas abaciadas e depressões. São eventualmente formados em áreas inclinadas sob influência do afloramento de água subterrânea (surgentes). São solos que ocorrem sob vegetação hidrófila ou higrófila herbácea, arbustiva ou arbórea.

Essa classe abrange os solos que foram classificados anteriormente como Glei Pouco Húmico, Glei Húmico, parte do Hidromórfico Cinzento, sem mudança textural abrupta, Glei Tiomórfico e Solonchak com horizonte glei.

Dentro do grupo Gleissolos, são encontrados no estado os Gleissolos Háplicos, Gleissolos Háplicos Tb Distróficos, Gleissolos Melânicos e Gleissolos Melânicos Tb Distróficos. A distribuição territorial mais expressiva ocorre na região sudoeste do estado e ao longo do rio Araguaia, com uma área de aproximadamente 3% do território (SEPLAN, 2015) (Figura 3.70).

Figura 3.70

DETALHES DO GLEISSOLOS HÁPLICOS NAS VÁRZEAS DO VALE DO ARAGUAIA, NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA PRÓXIMO À RODOVIA TO 181



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) GLEISSOLOS HÁPLICOS:

São solos característicos de áreas alagadas ou sujeitas a alagamento (margens de rios, ilhas, grandes planícies etc.). Ocorre em diversas áreas do território do estado. Há predominância na planície sedimentar do Rio Araguaia.

b) GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb DISTRÓFICOS:

Solos com argila de atividade baixa e baixa saturação por bases ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm a partir da superfície do solo.

Ocorre em diversas áreas do território do estado. Há predominância na planície sedimentar do Rio Araguaia.

c) GLEISSOLOS MELÂNICOS:

Solos com horizonte H hístico com menos de 40cm de espessura, ou horizonte A húmico, proeminente ou chernozêmico. Há predominância na planície sedimentar do Rio Araguaia.

d) GLEISSOLOS MELÂNICOS Tb DISTRÓFICOS:

Solos com argila de atividade baixa e baixa saturação por bases ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm a partir da superfície do solo. Há predominância na planície sedimentar do Rio Araguaia.

LATOSSOLO:

Compreende solos constituídos por horizonte mineral, B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto hístico.

São solos em avançado estágio de intemperização, muito evoluídos, como resultado de enérgicas transformações no material constitutivo. Os solos são virtualmente destituídos de minerais primários ou secundários menos resistentes ao intemperismo, e têm capacidade de troca de cátions da fração argila baixa, inferior a $17\text{cmol}_c/\text{kg}$ de argila sem correção para carbono, comportando variações desde solos predominantemente caulíníticos, com

valores de Ki mais altos, em torno de 2,0, admitindo o máximo de 2,2, até solos oxídicos de Ki extremamente baixo.

Variam de fortemente a bem drenados, embora ocorram solos que têm cores pálidas, de drenagem moderada ou até mesmo imperfeitamente drenada, indicativa de formação em condições, atuais ou pretéritas, com um certo grau de gleização.

São normalmente muito profundos, sendo a espessura do solum raramente inferior a um metro. Têm sequência de horizontes A, B, C, com pouca diferenciação de sub-horizontes, e transições usualmente difusas ou graduais. Em distinção às cores mais escuras do A, o horizonte B tem cores mais vivas, variando desde amarelas ou mesmo bruno-acinzentadas até vermelho-escuro-acinzentadas, nos matizes 2,5YR a 10YR, dependendo da natureza, forma e quantidade dos constituintes minerais - mormente dos óxidos e hidróxidos de ferro - segundo condicionamento de regime hídrico e drenagem do solo, dos teores de ferro no material de origem e se a hematita é herdada ou não. No horizonte C, comparativamente menos colorido, a expressão cromática é bem variável, mesmo heterogênea, dada a sua natureza mais saprolítica. O incremento de argila do A para o B é pouco expressivo ou inexistente e a relação textural B/A não satisfaz os requisitos para B textural.

De um modo geral, os teores da fração argila no solum aumentam gradativamente com a profundidade, ou permanecem constantes ao longo do perfil. A cerosidade, se presente, é pouca e fraca. Tipicamente, é baixa a mobilidade das argilas no horizonte B, ressalvados comportamentos atípicos, de solos desenvolvidos de material com textura mais leve, de composição areno-quartzosa, de interações com constituintes orgânicos de alta atividade, ou solos com DpH positivo ou nulo.

São, em geral, solos fortemente ácidos, com baixa saturação por bases, distróficos ou alumínicos. Ocorrem, todavia, solos com saturação por bases média e até mesmo alta; encontrados geralmente em zonas que apresentam estação seca pronunciada, semiáridas ou não, ou ainda por influência de rochas básicas ou calcárias.

São típicos das regiões equatoriais e tropicais, ocorrendo também em zonas subtropicais, distribuídos, sobretudo, por amplas e antigas superfícies de erosão, pedimentos ou terraços fluviais antigos, normalmente em relevos planos e suave ondulados, embora possam ocorrer em áreas mais acidentadas, inclusive em relevo montanhoso. São originados a partir das mais diversas espécies de rochas e sedimentos, sob condições de clima e tipos de vegetação os mais diversos. Nessa classe, estão incluídos todos os antigos Latossolos, excetuadas algumas modalidades anteriormente identificadas como Latossolos Plínticos.

Dentro do grupo Latossolos, são encontrados no estado os Latossolos Amarelos, representando 4% e subdivididos em: Latossolos Amarelos Distróficos, Latossolos Amarelos Alumínicos, Latossolos Amarelos Plíntico Alumínicos. Também há os Latossolos Vermelhos, representados pelos Latossolos Vermelho Distróficos, que correspondem a cerca de 4%, e os Latossolos Vermelho-Amarelos com cerca de 12%. Esses solos estão presentes em maior escala na região sudoeste do estado e em menor escala nas outras regiões, com uma área de aproximadamente 20% (SEPLAN, 2015) (Figura 3.71).

Figura 3.71

CULTIVO DE MILHO EM LATOSSOLO VERMELHO À MARGEM DA RODOVIA TO 050 NO MUNICÍPIO DE PORTO NACIONAL



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) LATOSSOLOS AMARELOS:

Solos com matiz 7,5YR ou mais amarelo na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São bastante uniformes em termos de cor, textura e estrutura; são profundos e muito profundos, bem drenados, com predominância de textura argilosa e muito argilosa. Apresentam sequência de horizontes A e Bw, com predomínio do horizonte superficial do tipo A moderado e proeminente e, raramente, do tipo húmico.

Estão distribuídos em todo território do estado em pequenas áreas, exceto algumas áreas no extremo norte e leste, onde há ocorrência em escalas maiores com uma área de aproximadamente 4% do território.

b) LATOSSOLOS AMARELOS PLÍNTICOS ALUMÍNIOS:

São solos minerais, moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bw e C. Apresentam textura média em todo o perfil do solo com ocorrência de plintita menor do que 15% nos horizontes superficial e/ou subsuperficial. O horizonte subsuperficial (Bw) é alumínico, saturação por bases em torno de 22%. Geralmente ocorrem em relevo suave ondulado a ondulado. Sua ocorrência foi observada na região norte do estado.

c) LATOSSOLOS AMARELOS ALUMÍNICOS:

Solos com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bw e C. Apresentam textura média em todo o perfil do solo. Geralmente ocorrem em relevo plano e suave ondulado.

Sua ocorrência foi observada no extremo norte do estado, região denominada como Bico de Papagaio.

d) LATOSSOLOS AMARELOS DISTRÓFICOS:

Solos com saturação por bases baixa ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). Os perfis geralmente apresentam sequência de horizontes A-Bw-C, subdivididos.

Esses solos estão presentes em maior escala na região central do estado.

e) LATOSSOLOS VERMELHOS:

Solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). Solos vermelhos, geralmente com grande profundidade, homogêneos, de boa drenagem e quase sempre com baixa fertilidade natural. Necessitam de correções químicas para aproveitamento agrícola.

Estão distribuídos em escala maior na região oeste do território do estado e em pequenas áreas na região leste, com aproximadamente 4% do território.

f) LATOSSOLOS VERMELHOS DISTRÓFICOS:

Solos com saturação por bases baixa ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Sua ocorrência foi observada na região central do estado, nos municípios de Palmas e Porto Nacional.

g) LATOSSOLOS VERMELHOS EUTRÓFICOS:

Outros solos com saturação por bases alta ($V \geq 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA) (BRASIL, 1973b, v.2, p.81, perfil 20).

Sua ocorrência foi observada na região central do estado.

h) LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS:

Outros solos de cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas, que não se enquadram nas classes anteriores. Abrange solos minerais, não hidromórficos, profundos e bem drenados, com uma sequência de horizontes A-Bw-C. São geralmente de baixa fertilidade natural e saturação de bases também baixa, à semelhança do que citam Oliveira, Jacomine & Camargo (1992) para essa unidade taxonômica, sendo comuns solos com elevada saturação por alumínio. A textura é muito variada, embora a maioria dos solos sejam de textura média, havendo registro de teores de argila variando de 15 até mais de 38%. Ao longo do perfil, as diferenças texturais entre os horizontes B e A são pequenas, com a relação textural raramente ultrapassando o índice 1,3.

Os Latossolos Vermelho-Amarelos ocorrem em todas as regiões do estado, em maior concentração na região sudoeste, ocupando uma área de aproximadamente 11% do território.

i) LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS EUTRÓFICOS:

Outros solos com saturação por bases alta ($V \geq 50\%$) na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bw e C. Apresentam

textura média em todo o perfil do solo. Geralmente apresentam saturação por bases maior que 60%, variando até 82%. Sua ocorrência foi observada na região norte do estado.

j) LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS ALUMÍNICOS:

Solos com caráter alumínico na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). São solos minerais, moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bw e C. Apresentam textura média em todo o perfil do solo. Geralmente, ocorrem em relevo suave ondulado.

Ocorre no extremo norte do estado, região denominada como Bico do Papagaio.

k) LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS PLÍNTICOS DISTRÓFICOS E ÁLICOS:

São solos minerais, bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, Bw e C. Apresentam textura média cascalhenta em todo o perfil do solo, com presença de plintita no horizonte subsuperficial. O horizonte Bw é distrófico ou álico, prevalecendo o caráter distrófico. Geralmente ocorrem em relevo plano e suave ondulado. Ocorre na região noroeste do estado.

LUVISSOLO:

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação por bases alta, imediatamente abaixo de horizonte A ou horizonte E.

Esses solos variam de bem a imperfeitamente drenados, sendo normalmente pouco profundos (60 a 120cm), com sequência de horizontes A, Bt e C, e nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, devido ao contraste de textura, cor e/ou estrutura entre eles. A transição para o horizonte B textural é clara ou abrupta, e grande parte dos solos dessa classe possui mudança textural abrupta. Podem ou não apresentar pedregosidade na parte superficial e o caráter solódico ou sódico, na parte subsuperficial.

O horizonte Bt é de coloração avermelhada, amarelada e, menos frequentemente, brunada ou acinzentada. A estrutura é usualmente em blocos, moderada ou fortemente desenvolvida, ou prismática, composta de blocos angulares e subangulares. São moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos, com teores de alumínio extraível baixo ou nulo, e com valores elevados para a relação molecular Ki no horizonte Bt, normalmente entre 2,4 e 4,0, denotando presença, em quantidade variável, mas expressiva, de argilominerais do tipo 2:1. Nessa classe, estão incluídos os solos que foram classificados pela Embrapa Solos como Bruno Não Cálculos, Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico de argila de atividade alta e Podzólico Bruno-Acinzentado Eutrófico, além de alguns Podzólicos Vermelho-Escuro Eutróficos com argila de atividade alta. Dentro do grupo Luvisolos, encontram-se no estado os Luvisolos Háplicos. Esses solos estão presentes no extremo norte do estado, região conhecida como Bico do Papagaio, com uma área inferior a 1% do território (SEPLAN, 2015) (Figura 3.72).

Figura 3.72

AMBIENTE DE PASTAGEM SOB LUVISSOLO HÁPLICO NO MUNICÍPIO DE PRAIA NORTE, À MARGEM DA RODOVIA TO-201



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) LUVISSOLOS HÁPLICOS:

Solos pouco cromados na maior parte do horizonte B que não se enquadram na classe anterior. São solos rasos, raramente ultrapassam 1 m de profundidade e apresentam usualmente mudança textural abrupta. Apresenta

caráter eutrófico; a alta saturação por bases nos horizontes subsuperficiais favorece o enraizamento em profundidade. Têm presença de minerais primários facilmente intemperizáveis. Há ocorrência desse tipo de solo no extremo norte do estado (SEPLAN, 2015).

NEOSSOLO:

Compreende solos constituídos por material mineral, ou por material orgânico pouco espesso, que não apresentam alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo), que podem impedir ou limitar a evolução dos solos.

Possuem seqüência de horizonte A-R, A-C-R, A-Cr-R, A-Cr, A-C, O-R ou H-C sem atender, contudo, aos requisitos estabelecidos para serem identificados nas classes dos Chernossolos, Vertissolos, Plintossolos, Organossolos ou Gleissolos. Essa classe admite diversos tipos de horizontes superficiais, incluindo horizonte O com menos de 20 cm de espessura quando sobrejacente à rocha, ou horizonte A húmico ou proeminente com mais de 50 cm quando sobrejacente à camada R, C ou Cr.

Alguns solos podem ainda apresentar horizonte B, mas com insuficiência de requisitos (espessura muito pequena, por exemplo) para caracterizar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Podem ocorrer horizontes C diagnósticos para outras classes, porém em posição que não permite enquadrá-los nas classes dos Gleissolos, Vertissolos ou Plintossolos.

Nessa classe estão incluídos os solos que foram reconhecidos anteriormente como Litossolos e Solos Litólicos, Regossolos, Solos Aluviais e Areias Quartzosas, Distróficas e Hidromórficas. Solos com horizonte A húmico ou A proeminente, com espessura maior que 50 cm, seguidos por contato lítico ou com seqüência de horizontes A, C ou ACr.

Dentro do grupo Neossolos, são encontrados no estado os Neossolos Litólicos com cerca de 9% da área, representados pelos Neossolos Litólicos Eutróficos e Neossolos Litólicos Distróficos. Os Neossolos Flúvicos são representados pelos Neossolos Flúvicos Alumínico e Distrófico, Neossolos Flúvicos Distróficos ocupam menos de 1% do território. Enquanto os Neossolos Quartzarênicos representado pelos Neossolos Quartzarênicos Órticos ocupam uma área de 16% do território do estado.

Esses solos estão distribuídos em todas as regiões do estado e ocorrem com maior incidência na região leste; juntos, ocupam uma área de aproximadamente 25% do território (SEPLAN, 2015) (Figura 3.73).

Figura 3.73

CORTE DE ESTRADA EM REGIÃO DE NEOSSOLO LITÓLICO NO MUNICÍPIO DE PARANÃ, NA RODOVIA BR-010



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) NEOSSOLOS LITÓLICOS:

Solos com horizonte A ou hístico, assentes diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm (cascalhos, calhaus e matacões), que apresentam um contato lítico típico ou fragmentário dentro de

50cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

Os Neossolos Litólicos, à semelhança dos Latossolos Vermelho-Amarelos, também ocorrem em todas as regiões, aparecendo em terceiro lugar em termos de superfície de ocorrência no estado. Estão distribuídos em maior escala na região sudeste com uma área de aproximadamente 9% do território.

b) NEOSSOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS:

Solos com saturação por bases baixa ($V < 50\%$). São solos minerais, bem drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, C, R ou A, R, com profundidade do horizonte A ou A+C menor que 40cm. Apresentam textura arenosa e o horizonte A é distrófico, com saturação por bases variando de 17% a 27%. Geralmente ocorrem em relevo forte ondulado a escarpado. Há ocorrência desses tipos de solos no extremo norte do estado.

c) NEOSSOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS:

Solos com saturação por bases alta ($V \geq 50\%$). São solos minerais, moderadamente drenados, não hidromórficos, com sequência de horizontes A, C, R ou A, R, com profundidade do horizonte A ou A+C menor que 40cm. Apresentam no horizonte A textura argilosa ou média. O horizonte A é eutrófico. Geralmente ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado. Sua ocorrência foi observada na região norte do estado.

d) NEOSSOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS:

Solos derivados de sedimentos aluviais e que apresentam caráter flúvico. Horizonte glei, ou horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados abundantes ou comuns de redução, se ocorrerem abaixo do horizonte A, devem estar a profundidades superiores a 150cm. Sua maior ocorrência está ao longo do curso dos rios Araguaia e Tocantins com uma área inferior a 1%.

e) NEOSSOLOS FLÚVICOS ALUMÍNICOS E DISTRÓFICOS:

São solos minerais, não hidromórficos, com textura indiscriminada e sequência de horizontes A-C. A drenagem desse solo é variável em função da textura. Nos horizontes subsuperficiais pode ocorrer a presença de cascalhos, calhaus, plintita e petroplintita. Ocorrem geralmente associados aos Gleissolos, em relevo plano de planícies fluviais. Estes solos estão distribuídos em pequenas áreas no estado, sendo que a maior ocorrência está ao longo do curso dos rios Araguaia e Tocantins.

f) NEOSSOLOS FLÚVICOS DISTRÓFICOS:

Solos aluviais com saturação por bases baixa ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 120cm da superfície do solo. Sua ocorrência foi observada na região central do estado.

g) NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOSQUARTZARÊNICOS:

Outros solos sem contato lítico dentro de 50cm de profundidade, com sequência de horizontes A-C, porém apresentando textura areia ou areia franca em todos os horizontes até, no mínimo, a profundidade de 150cm a partir da superfície do solo ou até um contato lítico. São essencialmente quartzosos, tendo nas frações areia grossa e areia fina 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala e, praticamente, ausência de minerais primários alteráveis (menos resistentes ao intemperismo).

Os Neossolos Quartzarênicos ocorrem em maior escala nas regiões do Jalapão, ao leste, e Bico do Papagaio e Araguaína ao norte do estado, com área de aproximadamente 16% do território.

h) NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS ÓRTICOS:

São solos minerais, não hidromórficos, com sequência de horizontes A-C. Por definição estes solos possuem textura arenosa, são profundos e bem drenados. O horizonte C é alumínico prevalecendo sobre o distrófico, com saturação por bases variando de 0 a 30%. Geralmente, ocorrem em relevo plano a suave ondulado. Estes solos estão presentes na região norte do estado.

NITOSSOLO:

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B nítico, textura argilosa ou muito argilosa, teores de argila maiores que 350g/kg de solo a partir do horizonte A, estrutura em blocos subangulares a angulares, ou prismática, de grau moderado ou forte, com cerosidade expressiva nas superfícies dos agregados.

Estes solos apresentam horizonte B bem expresso em termos de grau de desenvolvimento de estrutura e cerosidade, com gradiente textural menor que 1,5. Nos Nitossolos Brunos, admite-se que a superfície dos agregados seja pouco reluzente, superfícies de compressão, mas os perfis devem apresentar aspecto

característico de fendilhamento, indicativo de alta expansão e contração pelo umedecimento e secagem do material de solo, pelos altos teores de argila.

Esta classe exclui solos com incremento no teor de argila, requerido para a maior parte do horizonte B textural, sendo a diferenciação de horizontes menos acentuada que a dos Argissolos, com transição do A para o B clara ou gradual e entre subhorizontes do B, gradual ou difusa. São profundos, bem drenados e de coloração variando de vermelho a brunada.

São, em geral, moderadamente ácidos a ácidos, com argila de atividade baixa ou com caráter alítico, com composição caulinitico-oxídica. Quando possuem o caráter alítico, apresentam mineralogia da argila com hidróxi-alumínio entre camadas. Podem apresentar horizonte A de qualquer tipo.

Nesta classe se enquadram solos que eram classificados, na maioria, como Terra Roxa Estruturada, Terra Roxa Estruturada Similar, Terra Bruna Estruturada, Terra Bruna Estruturada Similar e alguns Podzólicos Vermelho-Escuros e Podzólicos Vermelho-Amarelos.

Dentro do grupo Nitossolos, são encontrados no estado os Nitossolos Vermelhos. Esses solos estão presentes em pequena escala na região sudoeste do estado e em maior escala na região norte com uma área de inferior a 1% do território (SEPLAN, 2015) (Figura 3.74).

Figura 3.74

PASTAGEM EM AMBIENTE DE NITOSSOLO NA REGIÃO NORTE DO ESTADO, NO MUNICÍPIO DE TOCANTINÓPOLIS À MARGEM DA RODOVIA TO-126



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) NITOSSOLOS VERMELHOS:

Solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, exclusive BA. Estrutura em blocos fortemente desenvolvidos, derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Estão distribuídos em maior concentração na região norte do estado.

PLANOSSOLO:

Compreende solos minerais imperfeitamente ou mal drenados, com horizonte superficial ou subsuperficial eluvial, de textura mais leve, que contrasta abruptamente com o horizonte B ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B imediatamente subjacente, adensado, geralmente de acentuada concentração de argila, permeabilidade lenta ou muito lenta, constituindo, por vezes, um horizonte pã, responsável pela formação de lençol d'água sobreposto (suspensão), de existência periódica e presença variável durante o ano.

Podem apresentar qualquer tipo de horizonte A ou E, e nem sempre horizonte E alábico, seguidos de B plânico, tendo sequência de horizonte A, AB ou A, E (alábico ou não) ou Eg, seguidos de Bt, Btg, Btn ou Btnng.

Característica distintiva marcante é a diferenciação bem acentuada entre os horizontes A ou E e o B, devido à mudança textural normalmente abrupta, ou com transição abrupta conjugada com acentuada diferença de textura do A para o horizonte B. Decorrência bastante notável, nos solos quando secos, é a exposição de um

contato paralelo à disposição dos horizontes, formando limite drástico, que configura um fraturamento muito nítido entre o horizonte A ou E e o B.

Tipicamente, um ou mais horizontes subsuperficiais apresentam-se adensados, com teores elevados em argila dispersa, constituindo, por vezes, um horizonte pã, condição essa que responde pela restrição à percolação de água, independente da posição do lençol freático, ocasionando retenção de água por algum tempo acima do horizonte B, o que se reflete em feições associadas com excesso de umidade.

É típica do horizonte B a presença de estrutura forte grande em blocos angulares, frequentemente com aspecto cúbico, ou então estrutura prismática ou colunar, pelo menos na parte superior do referido horizonte.

Por efeito da vigência cíclica de excesso de umidade, ainda que por períodos curtos, as cores no horizonte B, e mesmo na parte inferior do horizonte sobrejacente, são predominantemente pouco vivas, tendendo a acinzentadas ou escurecidas, podendo ou não haver ocorrências e até predomínio de cores neutras de redução, com ou sem mosqueados, conforme especificado para o horizonte B plânico.

Solos dessa classe podem ou não ter horizonte cálcico, caráter carbonático, duripã, propriedade sódica, solódica, caráter salino ou sálico. Podem apresentar plintita, desde que em quantidade ou em posição não diagnóstica para enquadramento na classe dos Plintossolos.

Os solos dessa classe ocorrem preferencialmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, onde as condições ambientais e do próprio solo favorecem vigência periódica anual de excesso de água, mesmo que de curta duração, especialmente em regiões sujeitas à estiagem prolongada, e até mesmo sob condições de clima semiárido.

Nas baixadas, várzeas e depressões, sob condições de clima úmido, esses solos são verdadeiramente solos hidromórficos, com horizonte plânico que apresenta coincidentemente características de horizonte glei. Embora em zonas semi-áridas e mesmo em áreas onde o solo está sujeito apenas a um excesso d'água por curto período, principalmente sob condições de relevo suave ondulado, não chegam a ser propriamente solos hidromórficos. Entretanto, é difícil distinguir, sem observações continuadas e em períodos de seca e chuvosos, se as cores pálidas do solo resultam ou não da expressão de processos atuais de redução.

Essa classe inclui os solos que foram classificados como Planossolos, Solonetz-Solodizado e Hidromórficos Cinzentos que apresentam mudança textural abrupta.

Dentro do grupo Planossolos, são encontrados no estado os Planossolos Nátricos e Planossolos Háplicos.

Esses solos estão presentes em pequena escala na região sudoeste do estado com uma área inferior a 1% do território (SEPLAN, 2015).

a) **PLANOSSOLOS NÁTRICOSNÁTRICOS:**

Solos apresentando horizonte plânico com caráter sódico imediatamente abaixo de um horizonte A ou E. Possuem alta saturação por sódio, estrutura prismática ou colunar. Esses solos estão distribuídos na região sudeste do estado, no município de Arraias, ocupando uma área inferior a 1% do território.

b) **PLANOSSOLOS HÁPLICOSHÁPLICOS:**

Possuem a característica de serem bem abastecidos de bases, o que lhes confere elevada riqueza nutricional, mas com sérias limitações de ordem física relacionadas principalmente ao preparo do solo e à penetração de raízes devido ao adensamento. Esses solos estão distribuídos na região sudeste do estado, no município de Natividade, com uma área inferior a 1%.

PLINTOSSOLO:

Compreende solos minerais, formados sob condições de restrição à percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade. De maneira geral, são imperfeitamente ou mal drenados, que se caracterizam fundamentalmente por apresentar expressiva plintitização, com ou sem petroplintita, na condição de que não satisfaçam os requisitos estipulados para as classes dos Neossolos, Cambissolos, Luvissolos, Argissolos, Latossolos, Planossolos ou Gleissolos. São solos que apresentam, muitas vezes, horizonte B textural sobre ou coincidente com o horizonte plíntico ou com o horizonte concrecionário, ocorrendo, também, solos com horizonte B incipiente, B latossólico, horizonte glei e solos sem horizonte B.

Usualmente, são solos bem diferenciados, podendo o horizonte A ser de qualquer tipo, tendo sequência de horizontes A, AB, ou A, seguidos de Bt, ou Bw, ou Bi, ou C, ou F, em sua maior parte acompanhados dos sufixos f ou c. Apesar de a coloração desses solos ser bastante variável, verifica-se o predomínio de cores pálidas, com ou

sem mosqueados de cores alaranjadas a vermelhas, ou coloração variegada, acima do horizonte diagnóstico (plíntico, concrecionário ou litoplíntico). Alguns solos dessa classe, embora tenham sua gênese associada a condições de excesso de umidade ou restrição temporária à percolação d'água, ocorrem nos tempos atuais em condições de boa drenagem, podendo apresentar cores avermelhadas na maior parte do perfil.

Predominantemente são solos fortemente ácidos, com saturação por bases baixa e atividade da fração argila baixa. Todavia, verifica-se a existência de solos com saturação por bases média a alta, ou argila de alta atividade (ANJOS *et al.*, 1995), bem como solos com propriedades solódica e sódica.

Parte dos solos dessa classe tem ocorrência relacionada a terrenos de várzeas, áreas com relevo plano ou suavemente ondulado e menos frequentemente ondulado, em zonas geomórficas de depressão. Ocorrem, também, em terços inferiores de encostas ou áreas de surgentes, sob condicionamento quer de oscilação do lençol freático, quer de alagamento ou encharcamento periódico por efeito de restrição à percolação ou escoamento de água. São típicos de zonas quentes e úmidas, mormente com estação seca bem definida ou que, pelo menos, apresentem um período com decréscimo acentuado das chuvas. Ocorrem também na zona equatorial perúmida e mais esporadicamente em zona semiárida. Estão incluídos nessa classe solos que eram reconhecidos anteriormente como Lateritas Hidromórficas de modo geral, parte dos Podzólicos Plínticos, parte dos Gleis Húmicos e Glei Pouco Húmico e alguns dos Latossolos Plínticos. Estão incluídos também outros solos classificados em trabalhos diversos como Concrecionários Indiscriminados, Concrecionários Lateríticos, Solos Concrecionários e Petroplintossolos.

Dentro do grupo Plintossolos são encontrados no estado os Plintossolos Pétricos, correspondentes a cerca de 22%, e estão subdivididos em Plintossolos Pétricos Concrecionários e Plintossolos Pétricos Litoplínticos. Esses solos estão presentes em todas as regiões do estado e, em maior escala, na região sudoeste, com uma área total de aproximadamente 35% do território (SEPLAN, 2015) (Figura 3.75).

Figura 3.75

CULTIVO DE ARROZ IRRIGADO SOB PLINTOSSOLO NA PLANÍCIE DO RIO ARAGUAIA, NO MUNICÍPIO DE DUERÊ, PRÓXIMO À RODOVIA TO-481



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

a) PLINTOSSOLOS PÉTRICOSPÉTRICOS:

Solos com horizonte concrecionário ou horizonte litoplíntico. Apresentam um horizonte concrecionário ou litoplíntico, com sérias restrições ao uso agrícola devido ao enraizamento das plantas, entrave ao uso de equipamentos agrícolas e pouco volume de solo disponível para as plantas. Estão distribuídos em maior escala na região leste e centro-oeste do estado com uma área aproximada de 22% do território.

b) PLINTOSSOLOS PÉTRICOS CONCRECIONÁRIOS:

Solos com horizonte concrecionário em posição diagnóstica. Observou-se maior ocorrência desses solos na região central do estado.

c) PLINTOSSOLOS PÉTRICOS LITOPLÍNTICOS:

Solos com horizonte litoplíntico em posição diagnóstica, solos com textura arenosa até o início do horizonte litoplíntico. Tem ocorrência na região central do estado.

d) PLINTOSSOLOS ARGILÚVICOS:

Solos com horizonte plíntico e caráter argilúvico. Plintossolos com horizonte de acumulação de argila abaixo do horizonte A superficial. Apresentam drenagem variável, podendo ocorrer excesso de água temporário até excesso prolongado de água durante o ano.

Estão distribuídos em maior concentração na planície do Araguaia e região sudeste do estado com aproximadamente 2% do território.

e) PLINTOSSOLOS HÁPLICOS:

Outros solos que não se enquadram nas classes anteriores. Não apresentam horizonte de acumulação de argila abaixo do horizonte A superficial, sem concreções e sem a presença de uma camada de plintita irreversivelmente endurecida. Ocorrem em áreas que possuem escoamento lento de água. Apresentam grande concentração de plintita, concreções ferruginosas, nos 40 cm iniciais desde a superfície, ou em maior profundidade se ocorrer o horizonte E. A maior concentração desses solos está na planície do Araguaia e na região sudeste do estado com uma área de aproximadamente 11% do território.

3.3.2.3 Características Complementares

- Fertilidade:

A fertilidade está na dependência, principalmente, da disponibilidade de macro e micronutrientes, incluindo, também, a presença ou ausência de certas substâncias tóxicas solúveis, como o alumínio e o manganês, que diminuem a disponibilidade de alguns minerais importantes para as plantas, bem como a presença ou ausência de sais solúveis, especialmente o sódio. Entretanto, do ponto de vista pedológico, a atividade das argilas, o eutrofismo e o distrofismo são atributos utilizados para aferir os solos quanto à sua fertilidade natural.

- Solos Eutróficos:

Solos com saturação por bases alta, ricos em sódio trocável ou com alto conteúdo de sais, solos com caráter sálico. Em geral, apresentam elevada saturação por bases, contudo, em tais solos ela não é considerada atributo diagnóstico, posto que a presença do sódio ou dos sais provoca condições físicas e/ou químicas desfavoráveis às plantas. Além disso, nos solos salinos, uma alta saturação por bases pode ser apenas “aparente”, já que grande parte dos cátions não está ligada ao complexo sortivo, mas sim a sais solúveis. Assim, o termo “eutrófico” relacionado à alta saturação por bases, e que denota boas condições nutricionais para as plantas, não se aplica nesses solos. Apesar de os elevados teores de bases trocáveis e de complexos coloidais estarem saturados, não são considerados eutróficos, pois as limitações impostas pela elevada saturação por sódio e presença de sais solúveis são predominantes.

- Solos Distróficos:

Solos com saturação por bases baixa. Solos com baixa saturação por bases ($V\% < 50$) denotam baixo teor em bases trocáveis e, além disso, possibilidade de apresentar toxidade por alumínio, como no caso dos da classe dos solos com caráter alítico, dos solos aluminicos e dos álicos. Solos com saturação por bases alta, contudo, teoricamente apresentam maior fertilidade de vegetação nos taludes de estrada do que aqueles com saturação por bases baixa, em geral pouco produtivos de nutrientes e/ou com níveis tóxicos de alumínio.

A saturação por bases não é utilizada como critério diagnóstico em solos altamente intemperizados (solos de caráter ácrico). Devido à baixíssima CTC que tais solos apresentam, é possível ter-se valores de $V\%$ elevados, com teores absolutos de soma de bases baixos, não se ajustando, portanto, com solo eutrófico, conotativo de solo rico em nutrientes.

3.3.3 APTIDÃO AGRÍCOLA DO ESTADO DO TOCANTINS

A classificação de terras para fins agrícolas é um dos fatores mais importante no planejamento territorial de uma região. A avaliação da aptidão agrícola é condição para o desenvolvimento de uma agricultura em bases sustentáveis. Esta avaliação, assim como o conhecimento da disponibilidade de terras, é obtida através da interpretação de levantamentos de recursos naturais, com ênfase para o recurso solo, que juntamente com dados de clima e o nível tecnológico define o potencial dessas terras para diversos tipos de utilização. O exercício baseado na comparação da disponibilidade de terras, que é função da oferta ambiental, com a



demanda por terras aptas determina o planejamento de uso de uma determinada região (MANZATTO et al., 2002).

A aptidão agrícola das terras representa a interpretação dos recursos de solo face às suas potencialidades e limitações para utilização agrícola, visando conhecer a disponibilidade dos recursos naturais, configurando-se, desse modo, como instrumento fundamental para o estabelecimento do zoneamento agrícola. No entanto, objetivando subsidiar ações de planejamento e a instalação de projetos agropecuários, foi gerado o mapa de aptidão agrícola. Este mapa tem como base o mapa de solos (SEPLAN, 2015), ao qual foram acrescentadas informações a respeito da declividade. Para a determinação das classes de aptidão agrícola das terras foi utilizada metodologia de Ramalho Filho & Beek (1995).

3.3.3.1 PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DO MAPA DE APTIDÃO

Para a elaboração do mapeamento de aptidão agrícola do Estado do Tocantins, utilizou-se como base o mapeamento de solos disponível por Seplan (2012), mencionado anteriormente e que foi obtido por meio de informações do IBGE, no contexto do Projeto de Povoamento das Bases de Dados do Sistema de Proteção da Amazônia (SEPLAN/DZE, 2012).

Seguindo o enunciado descrito no Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio, referente à Aptidão Agrícola das Terras (MENK et al, 2004), para determinar a aptidão agrícola das terras do Estado do Tocantins seguiu-se a metodologia proposta por Ramalho Filho & Beek (1995).

Conforme Ramalho Filho & Beek (1995), seis grupos de aptidão são importantes para classificar as condições agrícolas das terras, a saber: lavouras (grupos 1, 2 e 3), pastagem plantada (grupo 4), pastagem natural e silvicultura (grupo 5) e áreas destinadas a reserva biológica e preservação da fauna e flora (grupo 6).

As áreas com solos favoráveis para lavoura também são avaliadas quanto à aptidão para três níveis de manejo, indicados pelas letras A, B e C. Cada letra aparece escrita de diferentes formas - em maiúsculo, minúsculo ou minúsculo entre parênteses - segundo as classes de aptidão que se apresentam as unidades em cada um dos níveis adotados (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995).

O nível de manejo A é baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível técnico-cultural, tanto para a pastagem natural ou o uso agrícola, não há qualquer aplicação de capital ou de tecnologia. O nível de manejo B, por sua vez, é baseado em práticas que refletem um nível tecnológico médio, não necessita muita aplicação de capital, uso de fertilizantes, defensivos e corretivos. Já o nível de manejo C baseia-se em práticas agrícolas que necessitam um alto nível tecnológico com aplicação intensiva de capital e tecnologia. Em nenhum dos três casos se considera o uso de irrigação (RAMALHO FILHO & BEEK, 1995).

Conforme Menk et al (2004), na presente classificação, as classes de aptidão agrícola para os três níveis de manejo são representados por um sistema de símbolos que incluem números e letras. As letras A, B e C aparecem junto à classe de aptidão para lavoura (grupos 1, 2 ou 3) em maiúsculo para aptidão boa ("A"), minúsculo para aptidão regular ("a"), minúsculo entre parênteses para aptidão restrita ("(a)") e ausência de letra para aptidão nula, com indicação para diferentes tipos de utilização (Quadro 3.5). Para os grupos 4 e 5, as letras "p" e "n" aparecem junto ao número da classe, respeitando a mesma nomenclatura que os níveis de manejo ("P", "p" ou "(p)" e "N", "n" ou "(n)"). A aptidão nula numa classe (fator limitante classificado como Muito Forte) remete a unidade para a classe subsequente (MENK et al, 2004) (Quadro 3.5).

Quadro 3.5
Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras.

| CLASSE DE APTIDÃO AGRÍCOLA | TIPOS DE UTILIZAÇÃO | | | | | |
|----------------------------|---------------------|---|---|-------------------|--------------|---------------|
| | LAVOURAS | | | PASTAGEM PLANTADA | SILVICULTURA | PASTO NATURAL |
| | Nível de manejo | | | | | |
| | A | B | C | B | B | A |
| Boa | A | B | C | P | S | N |



| CLASSE DE APTIDÃO AGRÍCOLA | TIPOS DE UTILIZAÇÃO | | | | | |
|----------------------------|---------------------|-----|-----|-------------------|--------------|---------------|
| | LAVOURAS | | | PASTAGEM PLANTADA | SILVICULTURA | PASTO NATURAL |
| | Nível de manejo | | | | | |
| | A | B | C | B | B | A |
| Regular | A | b | c | p | s | N |
| Restrita | (a) | (b) | (c) | (p) | (s) | (n) |
| Inapta | - | - | - | - | - | - |

Fonte: Adaptado de Ramalho Filho & Beek, 1995.

Ainda conforme Ramalho Filho & Beek (1995), a representação dos grupos de aptidão agrícola é realizada utilizando-se de algarismos arábicos, com variação de 1 a 6, conforme possibilidades de uso das terras. As limitações que afetam os diversos tipos de utilização aumentam do grupo 1 para o grupo 6, enquanto que, inversamente, diminuem as alternativas de uso e a intensidade de utilização possível das terras (Quadro 3.6).

Quadro 3.6
Grupos de aptidão agrícola.

| GRUPO DE APTIDÃO AGRÍCOLA | AUMENTO DAS INTENSIDADES DE USO | | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------|-----------------|-------------|
| | Preservação da flora e fauna | Silvicultura e/ou pasto natural | Pasto plantado | Lavouras | | |
| | | | | Aptidão restrita | Aptidão regular | Aptidão boa |
| AUMENTO DO GRAU DE LIMITAÇÃO / DIMINUIÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE USO | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| | 3 | | | | | |
| | 4 | | | | | |
| | 5 | | | | | |
| | 6 | | | | | |

Fonte: Adaptado de Ramalho Filho & Beek, 1995.

O grupo 1 representa as terras com aptidão boa para lavouras e culturas perenes em, pelo menos, um dos níveis de manejo A, B ou C; grupo 2 representa terras com aptidão regular para lavouras e culturas perenes em, pelo menos, um dos níveis de manejo A, B ou C; grupo 3 representa terras com aptidão restrita para lavouras e culturas perenes em, pelo menos, um dos níveis de manejo A, B ou C; grupo 4, terras com indicação para pastagem plantada; grupo 5, terras aptas para silvicultura e/ou pastagem natural; e o grupo 6 representa terras sem aptidão agrícola, indicado para preservação da flora e da fauna.

Quanto aos subgrupos de aptidão agrícola, a representação das classes de aptidão para cada nível de manejo representam o último estágio de classificação da aptidão agrícola e refletem o grau de intensidade que as limitações afetam as terras, sendo representadas em quatro níveis: Boa, Regular, Restrita e Inapta (MENK et al, 2004). A seguir apresenta-se as definições dos quatro níveis, segundo Ramalho Filho & Beek (1995):

- Classe Boa – Caracterizado por terras sem limitações significativas para a produção sustentada de determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou os benefícios, expressivamente, e não aumenta os insumos acima do nível aceitável.
- Classe Regular – Caracterizados por terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumo de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas pelo uso.
- Classe Restrita – Caracterizado por terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos só seriam justificados marginalmente. Apresenta terras com limitações fortes para a produção de determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira que os custos seriam justificados marginalmente.
- Classe Inapta – terras que apresentam condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização. Ao contrário das demais, esta classe não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização considerado.

Assim sendo, a elaboração do mapeamento de aptidão agrícola do Estado do Tocantins baseou-se nesses critérios, procedendo com algumas modificações que visam uma adaptação à metodologia adotada. Foram utilizados levantamentos pedológicos, observações de campo (aproximadamente 400 pontos, com observações de solos, relevo, declividade, erosão, pedregosidade, uso e cobertura do solo e desenvolvimento de práticas agrícolas em diferentes níveis de manejo) e, para a construção do mapa, foi utilizado software específico para ações de geoprocessamento, com cruzamento das informações de classificação dos solos, classes de declividade e risco de erosão qualitativo.

3.3.3.2 CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA

No Estado do Tocantins foram classificadas 16 classes de aptidão agrícola no de acordo com a Figura 3.76. A classe de maior extensão é a de 4(p)(1) com aptidão regular para pastagem plantada, com inclusões de classes de aptidão inferior, com aproximadamente 20% do território, tendo maior concentração na bacia do rio Araguaia sob Plintossolos Petricos e sob os Luvisolos presentes no extremo norte do estado. Já a classe 4(p)(2) com aptidão restrita para pastagem plantada com inclusões de classes de aptidão superiores limitadas a pequenas áreas abrange cerca de 9 % do território sob os Neossolos Litólicos, está distribuído em maior escala na região sudeste e em pequenas escala no extremo norte do estado.

As áreas classificadas como 1abC(1) com aptidão boa para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C e regular nos níveis A e B, com inclusões de classes de aptidão inferior, possui maior concentração sob os Latossolos Vermelhos, abrange entorno de 4% do território do estado está distribuído em pequenas áreas na região norte, central e em maior escala na região sudoeste do estado.

O grupo 2 é representado pelas classes 2(b)c, 2(a)bc, 2(b)c(1) e 2abc(1). Recobre em sua totalidade aproximadamente 35% da área mapeada. A classe 2(b)c aptidão regular para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C e restrita no nível B, abrange cerca de 13% do Estado com maior incidência na região norte sob Argissolos Amarelo e em maior concentração na região sudoeste sob Latossolos Vermelho Amarelos. A classe 2(a)bc aptidão regular para lavouras de ciclo curto nos níveis de manejo B e C e restrita no nível de manejo A, representa aproximadamente 11% do território com maior concentração na região sudoeste sob Plintossolos Háplicos.

A classe 2(b)c(1) aptidão regular para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C e restrita no nível B, com inclusões de classes de aptidão inferior, representa 10% do território, com maior concentração na região sudeste do Estado sob Argissolos Vermelho Amarelo. Já a classe 2abc(1) possui aptidão regular para lavouras de ciclo curto nos níveis de manejo A, B e C, com inclusão de classes de aptidão inferior. Esta classe estar sob os

Nitossolos Vermelhos presentes em pequena escala na região sudoeste do estado e em maior escala na região norte com uma área de inferior a 1% do território.

O grupo 3 representado pelas classes 3(c)(3), 3(c)(1), 3(abc), 3(c) e 3(a) cobre 25% do território do estado. A classe 3(c)(3) aptidão restrita para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C, com inclusões de classes de aptidão inferior, entretanto há ocorrências de áreas na região do Jalapão sem aptidão agrícola, com cerca de 16% do território, com maior concentração na região centro leste sob os Neossolos Quartzarenicos.

A classe 3(c)(1) com aptidão restrita para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C, com inclusões de classes de aptidão inferior sob Latossolos Amarelos abrange cerca de 4% do território do estado. Está distribuída em todo território do Estado em pequenas áreas com exceto algumas áreas no extremo norte e leste onde há ocorrência em maior escala.

A classe 3(abc) apresenta aptidão restrita para lavouras de ciclo curto nos níveis de manejo A,B, e C, apresentaram cerca de 2% da área do território e esta sob os Plintossolos Argilúvicos, distribuídos na planície do Araguaia e região sudeste do estado. A classe 3(c) com aptidão restrita para lavouras de ciclo curto no nível de manejo C. Representa aproximadamente 2% do território do estado, localizada sob os Cambissolos Háplicos, distribuído na região sul, sudeste, centro oeste e em menor concentração na região norte.

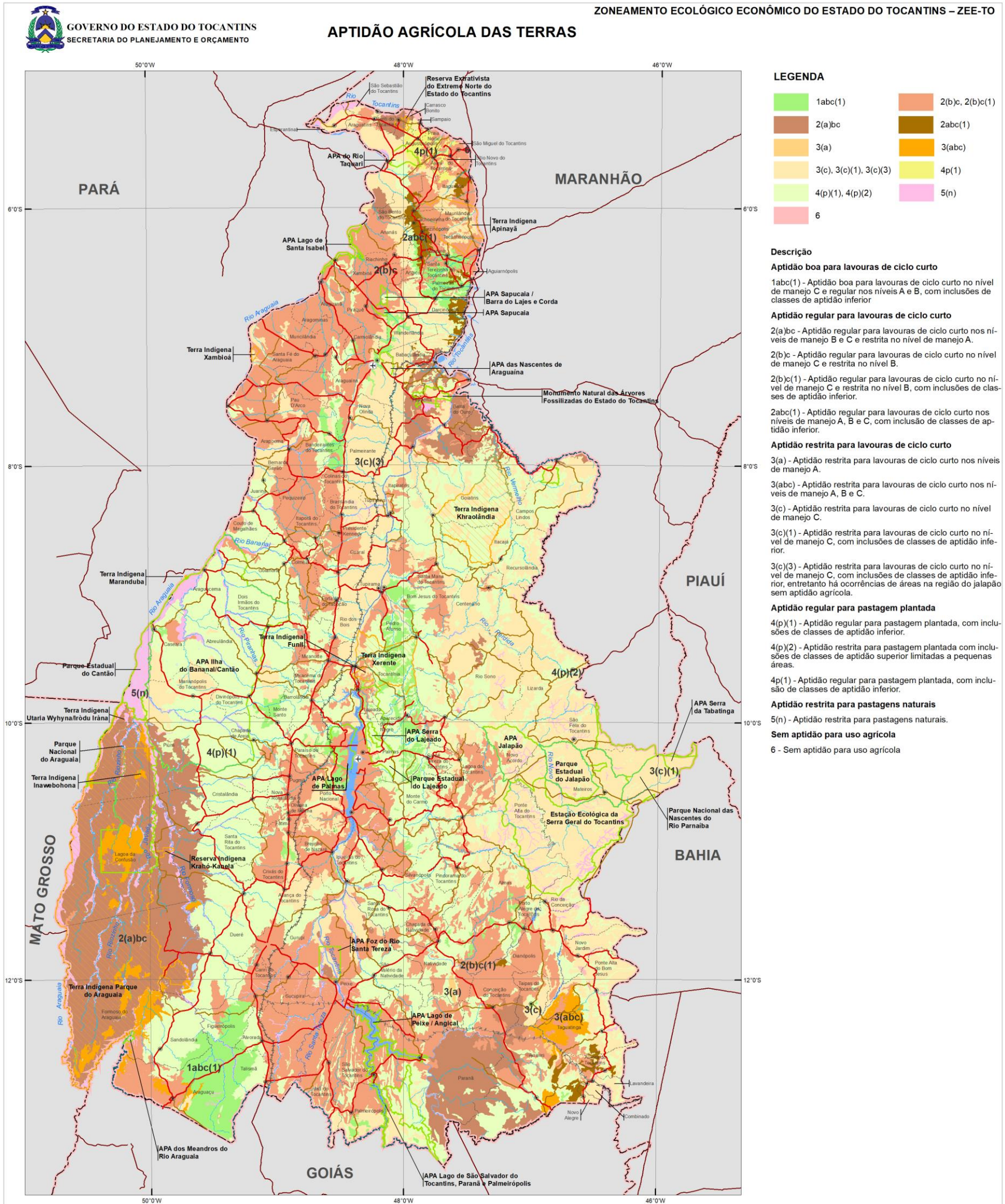
A classe 3(a) com aptidão restrita para lavouras de ciclo curto nos níveis de manejo A. Abrangem uma área inferior a 1% do território sob os Planossolos Nátricos e Háplicos que estão distribuídos na região sudeste do estado, nos municípios de Arraias e Natividade.

A classe 5(n) com aptidão restrita para pastagens naturais representa cerca de 3% do território e estão situadas sob os solos classificados com GLEISSOLOS distribuídos em todas as regiões do estado e Chernossolos localizado no município de Filadélfia.

No que se refere à classe 6, sem aptidão para uso agrícola representa uma área inferior a 1% do território do estado e está sob os Neossolos Flúvicos com maior ocorrência ao longo do curso dos rios Araguaia e Tocantins, em menor escala nos afloramentos rochosos nos municípios de Ponte Alta do Bom Jesus e Aurora do Tocantins e as dunas localizada no Parque Estadual do Jalapão. Essas áreas são recomendadas para conservação e preservação ambiental, conservação hídrica e área de uso turístico e desenvolvimento de pesquisas.



Figura 3.76
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

| SISTEMA DE TRANSPORTE | LOCALIDADE |
|--------------------------|-------------------------|
| Rodovia Pavimentada | Sede de Município |
| Rodovia Sem Pavimentação | OUTROS |
| Ferrovia Construída | Aeroporto |
| Ferrovia Projetada | UNIDADES ESPECIAIS |
| HIDROGRAFIA | Terra Indígena |
| Rios e Represas | Unidades de Conservação |
| LIMITES | |
| Estadual | |
| Municipal | |



FONTE DOS DADOS

Base Cartográfica Digital Contínua do Estado do Tocantins (SEPLAN/NATURATINS, 2004).
Base de Dados Geográficos da Malha Rodoviária do Estado do Tocantins (SEINF/DETTINS, 2014).
Base Cartográfica Contínua do Brasil ao milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

ZEE TO
ZONEAMENTO ECOLÓGICO
ECONÔMICO DO TOCANTINS

ESCALA 1:3.000.000

PROJEÇÃO CÔNICA CONFORME DE LAMBERT
PARALELOS PADRÕES: 8° 30' S E 11° 30' S

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.



3.4 CLIMATOLOGIA

3.4.1 ASPECTOS GERAIS

3.4.1.1 IMPORTÂNCIA DO CLIMA

O conhecimento do clima, suas variações e tendências evolutivas consistem não somente em um apanhado histórico e científico sobre o tema, mas também em uma importante e fundamental ferramenta de planejamento territorial e humano, permitindo associar e compatibilizar as ações realizadas na superfície do planeta com o comportamento climático.

Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), desvendar a dinâmica dos fenômenos naturais, dentre eles, o comportamento da atmosfera, foi necessário para que os grupos sociais superassem a condição de meros sujeitos às intempéries naturais e atingissem não somente a compreensão do funcionamento de alguns fenômenos, mas também a condição de utilizá-los e de manipulá-los nestes em diferentes escalas.

Previamente ao aprofundamento desse tema, é importante o conhecimento dos conceitos de tempo e clima. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2016), o tempo é o estado físico das condições atmosféricas em um determinado momento e local. Isto é, a influência do estado físico da atmosfera sobre a vida e as atividades do homem. O clima é o estudo médio do tempo para um determinado período ou mês em uma certa localidade. Também se refere às características da atmosfera a partir de observações contínuas durante um certo período. O clima abrange maior número de dados e eventos possíveis das condições de tempo para uma determinada localidade ou região. Inclui considerações sobre os desvios em relação às médias, variabilidade climática, condições extremas e frequências de eventos que ocorrem em determinada condição do tempo.

Portanto, o estudo do clima se baseia na avaliação de informações e dados de um determinado período, os quais permitem, por meio de avaliações estatísticas, conhecimento das tendências acerca do comportamento climático de determinada área. Com base nesses conceitos, a realização de registros fidedignos das condições do tempo e a disponibilidade de informações históricas influenciam diretamente a consistência e confiabilidade das avaliações climáticas.

O estudo do clima se destaca no ramo científico, especialmente por meio da meteorologia e climatologia. Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), ambas permaneceram por um longo período como um único ramo de conhecimento, quando, a partir da sistematização do conhecimento científico no contexto europeu dos séculos XVIII e XIX, com base em preceitos de lógica e método, possibilitou-se a fragmentação do conhecimento nesses dois ramos específicos.

A meteorologia trata da dimensão física da atmosfera, aborda de maneira individualizada fenômenos meteorológicos e trabalha também com a concepção de instrumentos para mensuração dos elementos e fenômenos atmosféricos, “o que possibilita o registro destes fenômenos e forma uma fonte de dados de fundamental importância para o desenvolvimento dos estudos de Climatologia” (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007, p.14). A climatologia compreende a espacialização dos elementos e fenômenos atmosféricos e de sua evolução. O conceito elaborado por Julius Hann, no fim do século XIX, considera a climatologia “o conjunto dos fenômenos meteorológicos que caracterizam a condição média da atmosfera sobre cada lugar da terra” (MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA, 2007).

Dessa maneira, a disponibilidade de informações e registros dos elementos climáticos é fundamental para promover o conhecimento e caracterização climática de determinado território, bem como para possibilitar a utilização de tal conhecimento como ferramentas de planejamento territorial. Para tanto, o conhecimento preciso das condições climáticas demanda a disponibilidade de uma rede de coleta de dados adequadamente distribuída no território de estudo, bem como a correta manutenção dos equipamentos de coleta e sistematização dos dados.

Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), a profusão de pesquisas e obras ligadas à climatologia brasileira, mesmo sendo numerosa e de boa qualidade, ainda está longe de permitir um conhecimento detalhado do clima no país. Os estudos regionais e locais ainda se concentram muito nas regiões Centro-Sul do Brasil, enquanto que o Centro-Oeste e Norte do país continuam sendo bastante carentes desses estudos.

Sendo assim, a caracterização climatológica realizada neste estudo buscou o maior aproveitamento possível dos dados e registros existentes no estado do Tocantins e entorno imediato, desde que enquadrados nos requisitos mínimos de registros históricos e séries de análises estabelecidas pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), a fim de sistematizar informações confiáveis para uma caracterização mais completa possível do território estadual e contribuir para seu adequado planejamento estratégico de uso e ocupação do solo. As diretrizes de seleção e uso dos dados disponíveis são apresentadas em item específico ao longo desta seção.

3.4.1.2 CLIMA E PLANEJAMENTO

O zoneamento climático é de extrema importância para subsidiar a implantação e planejamento de diversas áreas de desenvolvimento socioeconômico e ecológico de uma região (VIANELLO e ALVES, 1991). A delimitação das regiões climaticamente homogêneas permite não só estabelecer os indicadores do potencial do meio físico e biótico para a região em estudo, mas também, juntamente com as delimitações das áreas homogêneas sob o ponto de vista socioeconômico, contribuir para o desenvolvimento sustentável da região.

Embora mudanças climáticas ocorram em médio e longo prazo, o zoneamento climático deve ser reavaliado e atualizado constantemente visando obter mais informações sobre as condições climáticas e, sobretudo, proporcionar maior adequação dos investimentos socioeconômicos na região. Há necessidade, portanto, de aquisição e criação de banco de dados mais completos e consistentes, principalmente pela ampliação da rede meteorológica por meio de instalações de estações de observações meteorológicas distribuídas em todo o estado.

3.4.2 CLIMATOLOGIA DO ESTADO DO TOCANTINS

3.4.2.1 CIRCULAÇÃO E DINÂMICA ATMOSFÉRICA

Segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2007), a movimentação do ar é alimentada pela repartição desigual da energia solar e influenciada diretamente pela rotação da Terra. O conjunto dos movimentos atmosféricos que, na escala planetária, determina zonas climáticas e, nos diferentes lugares do planeta, define tipos de tempos, denomina-se circulação geral da atmosfera.

Mendonça e Danni-Oliveira (2007) apontam que na América do Sul observa-se uma pequena quantidade de massas de ar de origem continental, predominando as de origem oceânica, que propiciam ao continente a formação de ambientes climáticos com considerável umidade.

Monteiro (1968) *apud* Mendonça e Danni-Oliveira (2007) apresenta mapeamento da distribuição das massas de ar na América do Sul segundo suas fontes e seus deslocamentos principais, apresentado na Figura 3.77.

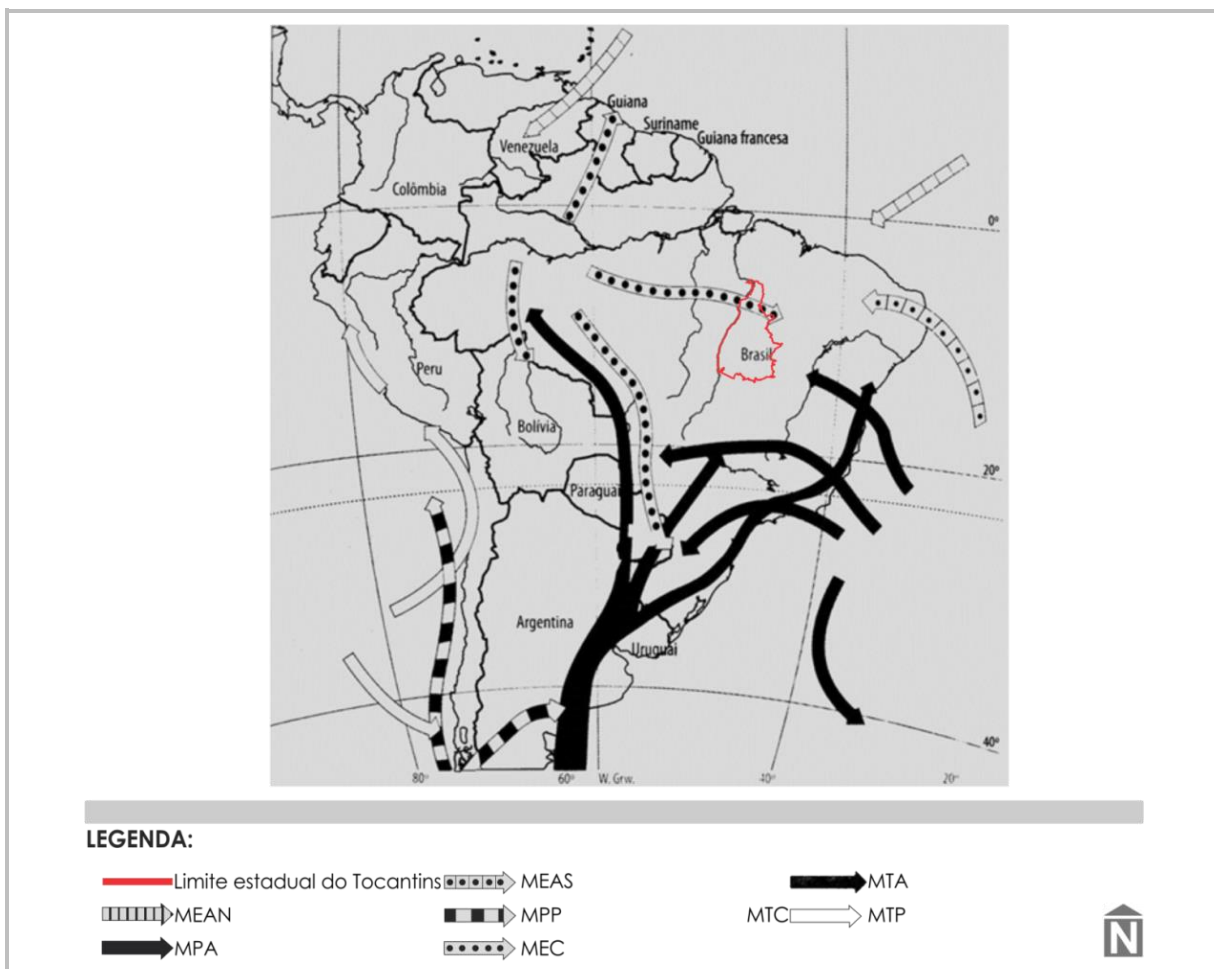
Na figura, nota-se a atuação predominante no Brasil das massas Equatorial do Atlântico Sul (MEAS); Massa de Ar Equatorial Continental (MEC); Massa Tropical Atlântica (MTA) e Massa Polar Atlântica (MPA). No estado do Tocantins, atuam principalmente a Massa Equatorial do Atlântico Sul (MEAS), Massa de Ar Equatorial Continental (MEC) e Massa Tropical Atlântica (MTA).

Mendonça e Danni-Oliveira (2007) apresentam o conceito das principais massas de ar:

- Massa Equatorial do Atlântico Norte e Sul (MEAN e MEAS): As massas de ar quente e úmido formadas nos anticiclones dos Açores (norte) e de Santa Helena (sul). Ambas são atraídas para o continente em função da diferença de pressão entre as superfícies continental e oceânica.
- Massa de Ar Equatorial Continental (MEC): A célula de divergência de alíseos, localizada na porção centro-ocidental da planície Amazônica, produz uma massa de ar cujas características principais são a elevada temperatura, proximidade da linha do Equador e umidade.
- Massa Tropical Atlântica (MTA): É uma das principais massas de ar da dinâmica atmosférica da América do Sul e, particularmente, do Brasil, onde desempenha considerável influência na definição dos tipos climáticos. Origina-se no centro de altas pressões subtropicais do Atlântico e possui, portanto, características de temperatura e umidade elevadas.
- Massa Polar Atlântica (MPA): O acúmulo de ar polar sobre o oceano Atlântico, na altura centro-sul da Patagônia, dá origem à massa de ar polar, de característica fria e úmida. A massa polar é atraída pelas baixas pressões tropicais e equatoriais e recebe influências da força de atrito com o relevo sobre o qual se movimenta.

- Massa Tropical Continental (MTC): Evidencia-se como um bolsão de ar de características próprias, que se desloca e consegue interagir com o ar de outras localidades. Forma-se na região central da América do Sul, no fim do inverno e início da primavera, antes de começar a estação chuvosa.

Figura 3.77
DISTRIBUIÇÃO DAS MASSAS DE AR NA AMÉRICA DO SUL SEGUNDO SUAS FONTES E SEUS DESLOCAMENTOS



Fonte:
Adaptado de Monteiro, 1968.

De acordo com Pinto (2013), os aspectos climáticos do estado do Tocantins estão expostos em poucos estudos da literatura geográfica e aparecem no trabalho de Nimer (1979), que trata dos aspectos climáticos gerais do Brasil. Em caráter inicial, fornecem informações relevantes para o conhecimento preliminar do estado.

A partir de observações relativas à circulação atmosférica nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, apresentada nos mapas elaborados por Nimer (1979) - apresentados de forma adaptada a seguir (Figura 3.78, Figura 3.79 e Figura 3.80), Pinto (2013) fez a composição de um mapa sobre a circulação atmosférica no estado do Tocantins, apresentado de maneira adaptada na Figura 3.81.

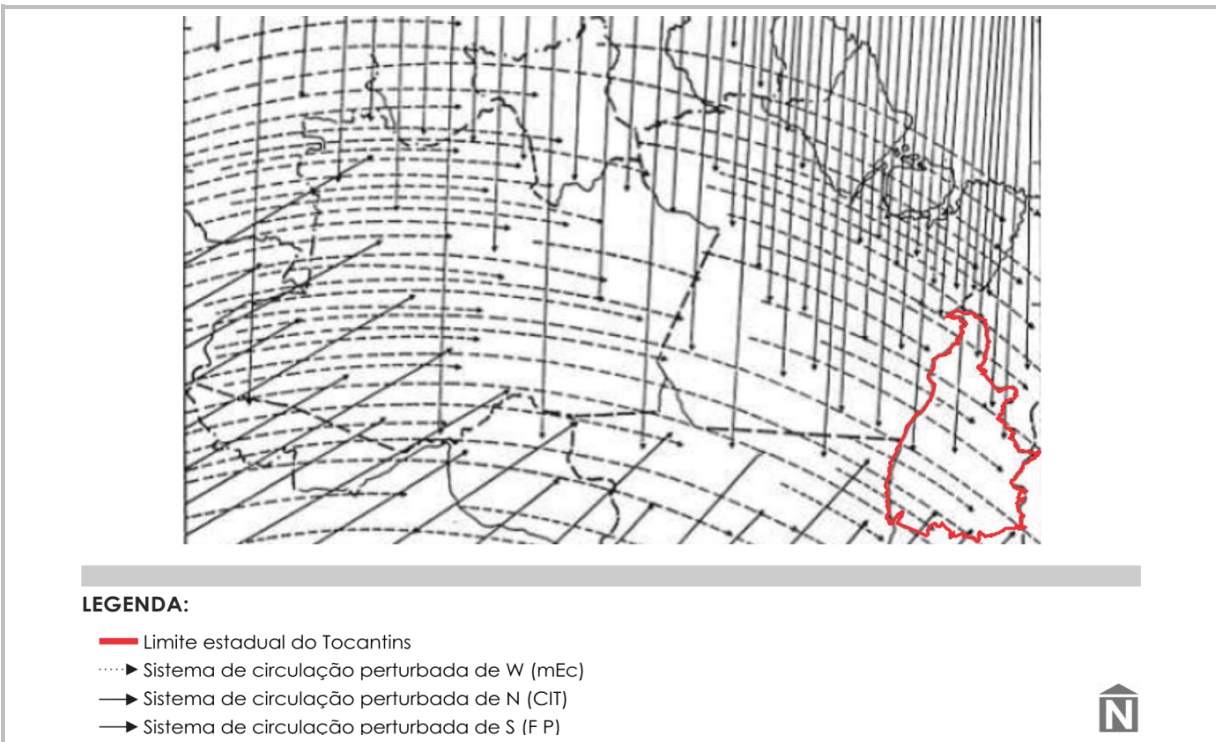
A Figura 3.78 demonstra a distribuição dos sistemas de circulação atmosférica na região Norte: Sistema de circulação perturbada de W (mEc); Sistema de circulação perturbada de N (CIT) e Sistema de circulação perturbada de S (FP).

A Figura 3.79 demonstra a distribuição dos sistemas de circulação atmosférica na região Nordeste: Sistema de circulação perturbada de S (FP); Sistema de circulação perturbada de N (CIT); Sistema de circulação perturbada de E (WE) e Sistema de circulação perturbada de W (IT).

A Figura 3.80 demonstra a distribuição dos sistemas de circulação atmosférica na região Centro-Oeste: Sistema de circulação perturbada de W (IT); Sistema de circulação perturbada de N (CIT) e Sistema de circulação perturbada de S (FP).

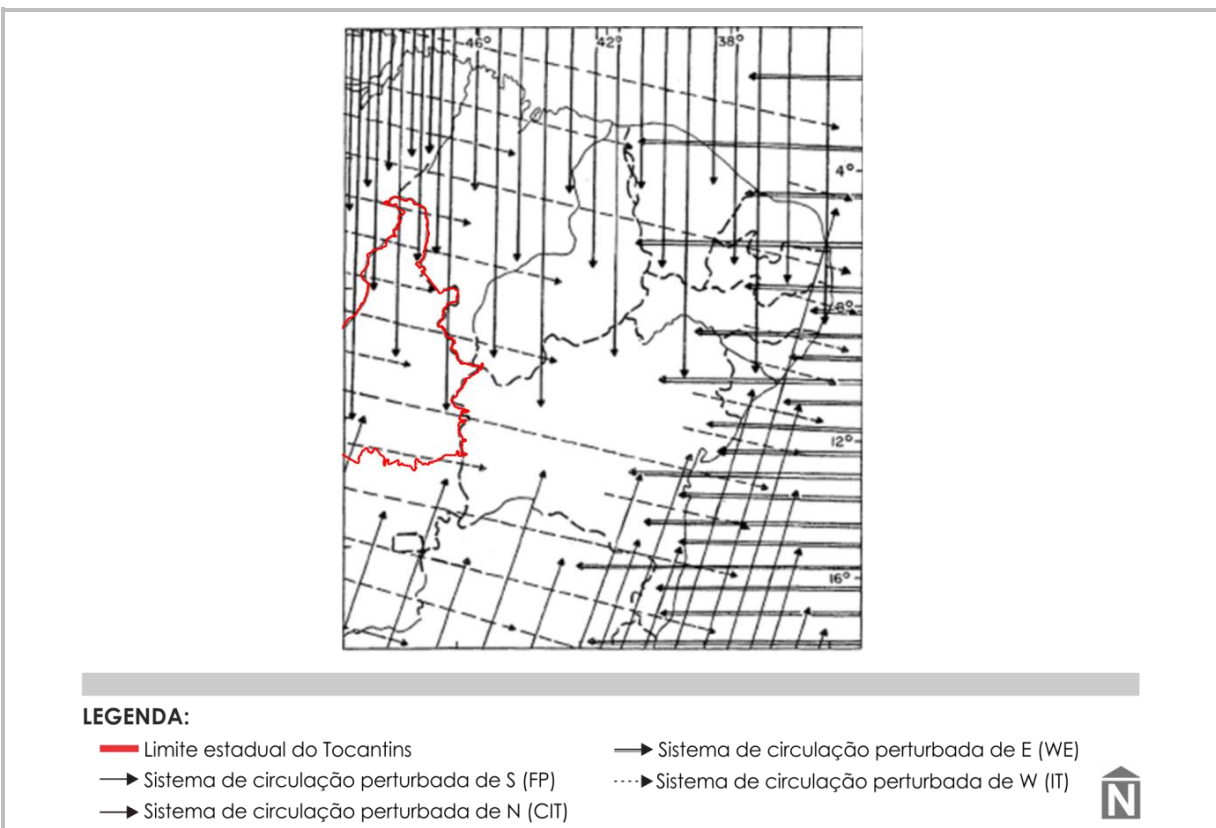
A Figura 3.81 demonstra a distribuição dos sistemas de circulação atmosférica no estado do Tocantins: Sistema de circulação perturbada de W (mEc); Sistema de circulação perturbada de N (CIT) e Sistema de circulação perturbada de S (FP).

Figura 3.78
CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO NORTE



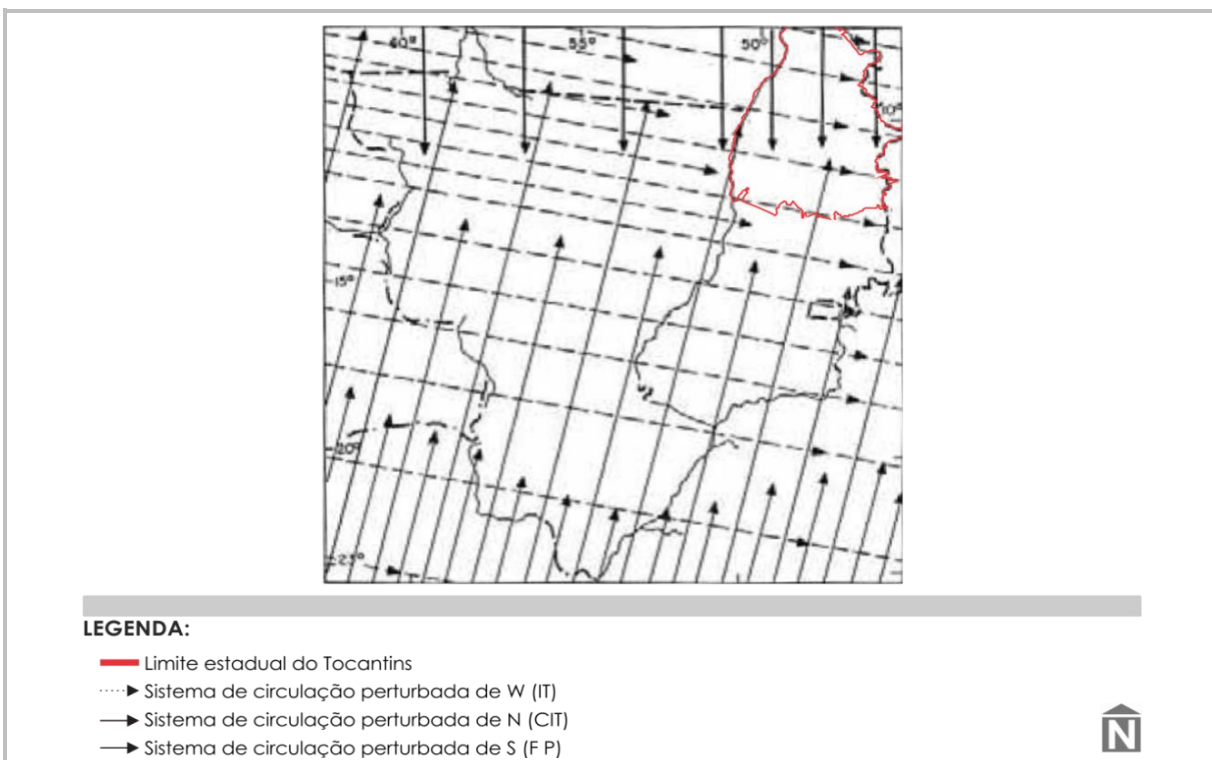
Fonte:
Adaptado de Nimer, 1979.

Figura 3.79
CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO NORDESTE



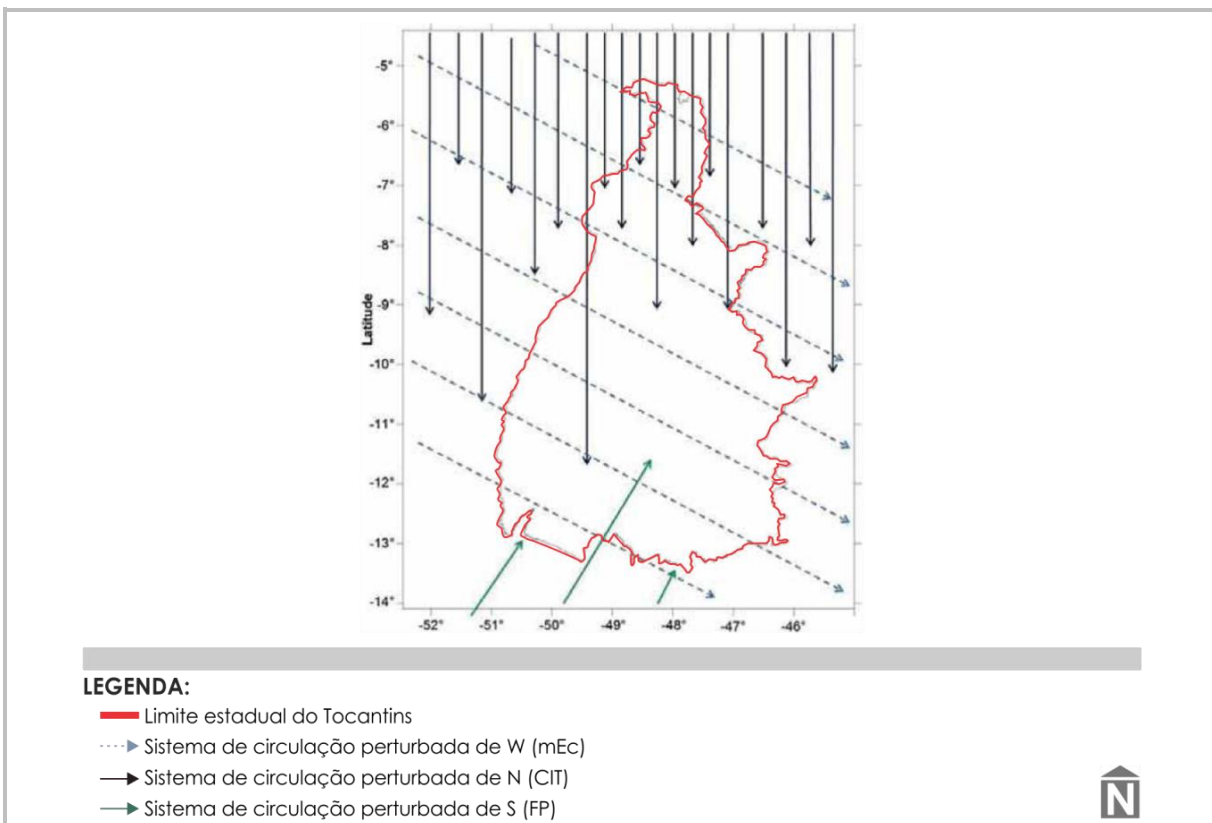
Fonte:
Adaptado de Nimer, 1979.

Figura 3.80
CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA NA REGIÃO CENTRO-OESTE



Fonte:
Adaptado de Nimer, 1979.

Figura 3.81
SISTEMA DE CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA PERTURBADA NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de Pinto, 2013.

A definição dos sistemas de circulação perturbada de W, N e S é também apresentada por Nimer (1979):



- As correntes perturbadas de S são representadas por invasões de frentes polares (FP). Essas descontinuidades são oriundas do choque entre os ventos anticiclônicos da massa polar e da massa tropical.
- As correntes perturbadas de N são representadas pelo deslocamento da convergência intertropical (CIT). Essa descontinuidade é oriunda da convergência dos alísios dos dois hemisférios.
- As correntes perturbadas de W decorrem de ventos de W e NW trazidos por linhas de instabilidade tropicais (IT) entre o fim da primavera e o início do outono.

Esses sistemas são compostos e influenciados principalmente pelas massas polares (MPA) e tropical (MTA), além de deslocamentos da convergência intertropical (CIT).

3.4.2.2 TIPOS CLIMÁTICOS

Uma classificação climática descreve tipos de clima e delimita regiões climáticas com base em informação quantificada e organizada de fatores que afetam o clima ou de elementos climáticos referentes a um período mínimo de 30 anos consecutivos. É apresentada a seguir a classificação climática do estado do Tocantins a partir dos dois métodos amplamente utilizados no Brasil.

3.4.2.2.1 Classificação Climática de Köppen

A classificação climática de Wladimir Köppen é empírica e, seguramente, a mais usada em todo o mundo. Foi estabelecida em 1900 e baseia-se em observações da temperatura do ar e da precipitação, assim como no grau de secura e na sazonalidade da precipitação. As suas divisões correspondem aos principais tipos de cobertura vegetal do planeta (floresta equatorial, savana-estepe, deserto, floresta de folhosas ou de coníferas e tundra). Mais tarde, houve vários contributos e modificações por outros autores, que se encontram referenciados na bibliografia, frequentemente, como classificações de Köppen-Geiger, de Köppen-Geiger-Pohl ou, ainda, a classificação de Köppen modificada por Trewartha.

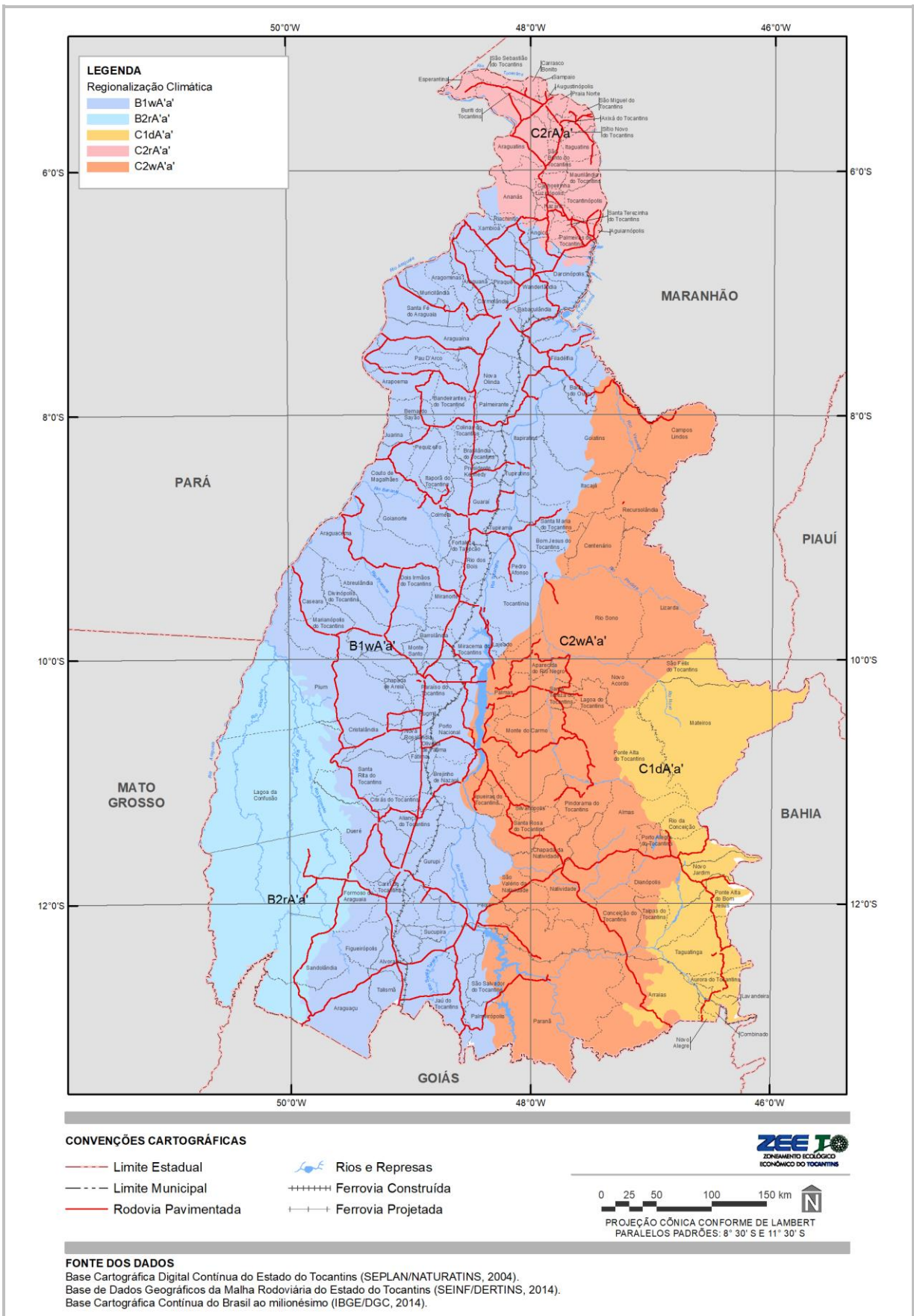
A classificação de Köppen utiliza um sistema de letras, A até E, na sequência como se apresentam a partir do Equador em direção aos polos, para diferenciar as principais zonas ou tipos climáticos, recorrendo às iniciais de algumas palavras que descrevem a condição climática, em alemão, para definir os subtipos climáticos. Os cinco tipos climáticos principais são designados por uma letra maiúscula e são delimitados com base no ciclo anual das temperaturas médias mensais do ar, climas A, C, D e E, ou na importância relativa entre evapotranspiração e precipitação anuais (clima B). Os 12 subtipos climáticos, subdivisões dos cinco tipos climáticos principais, designam-se por uma letra maiúscula, correspondente ao tipo climático principal, e por uma segunda letra minúscula que diferencia climas com base na sazonalidade da precipitação (climas A, C e D), no grau de secura (clima B) ou na temperatura do mês mais quente (clima E). De acordo com os mapeamentos de classificação climática do Brasil (IBGE, 1951, EMBRAPA, 2011, ALVARE, *et. al.*, 2006, MELBOURNE UNIVERSITY, 2006), segundo a metodologia de Köppen, no estado do Tocantins, predomina o clima Aw. Mendonça e Danni-Oliveira (2007) descrevem que essa classificação caracteriza-se por clima tropical com chuvas de verão e invernos secos, denominado como clima de savana.

3.4.2.2.2 Classificação Climática de Thornthwaite

A regionalização climática apresentada, elaborada pela SEPLAN (2009), foi constituída a partir da integração dos planos de informação de precipitação média anual e temperatura do ar média anual, com elementos do balanço hídrico dos postos e estações climatológicas, adotando-se o método de Thornthwaite-Mather, cuja metodologia baseia-se na umidade efetiva e na eficiência térmica (evapotranspiração potencial - ETP). A avaliação do regime pluviométrico do território tocantinense, para a geração do tema precipitação média anual, foi feita com base nos dados mensais e anuais observados em 69 estações pluviométricas dentro do estado do Tocantins e 42 estações pluviométricas em estados vizinhos, para a complementação dos dados. Todas as estações escolhidas possuem pelo menos cinco anos de dados consistidos (SEPLAN, 2009).

O tema temperatura do ar média anual foi obtido a partir de dados de temperatura de normais climatológicas de estações climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e de temperatura estimada de estações hidrometeorológicas da ANA no estado do Tocantins, disponibilizados por meio do Sistema de Informações Hidrológicas Hidroweb. A interpolação dos dados seguiu a técnica utilizada em precipitação média anual. Para obter-se a distribuição espacial da temperatura do ar média anual, levou-se em consideração correções em função de relevo e latitude (SEPLAN, 2012b).

Figura 3.82
CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
SEPLAN/DZE, 2009.

3.4.2.3 VARIÁVEIS CLIMATOLÓGICAS

A caracterização climatológica do estado do Tocantins foi realizada com a utilização de dados disponíveis para o estado e entorno imediato para as variáveis precipitação, temperatura, ventos, insolação, umidade relativa do ar, nebulosidade e evapotranspiração, conforme metodologia apresentada no item 3.4.2.2. A seguir, é apresentado o conceito dessas variáveis, de acordo com as publicações de Andrade e Basch (2012).

a) Precipitação:

A precipitação é qualquer partícula de água que cai da atmosfera e atinge o solo, proveniente das nuvens, e ocorre quando as gotas das nuvens crescem até atingirem dimensões suficientes para caírem por efeito da gravidade. A precipitação constitui um vetor fundamental do ciclo hidrológico, unindo a atmosfera aos restantes subsistemas do sistema climático. Tem uma grande variedade de formas, como chuvisco, chuva, neve, neve molhada, granizo, saraiva, aguaceiros, neve gelada, e a sua classificação depende, em geral, do mecanismo envolvido no arrefecimento adiabático que conduziu à formação da nuvem, seja convectiva, orográfica, de convergência ou frontal. A precipitação mede-se pela altura pluviométrica, pela duração, frequência e intensidade da precipitação.

A quantidade de precipitação num dado intervalo de tempo é chamada altura pluviométrica, representada pela letra P , e é definida pela equação $P = v/s$, em que " v " é o volume de água recolhida num recipiente de boca horizontal e de área " s ", chamado pluviômetro. O valor mede-se em milímetros, equivalente a litros por metro quadrado. A duração da precipitação é o período de tempo contado entre o início e o fim da chuva que pode ser medido em horas, minutos ou dias. A frequência é o número de ocorrências por ano para uma determinada chuva ou o número de anos necessários para a ocorrência de uma determinada chuva. A intensidade da precipitação avalia-se pela variação da quantidade da precipitação (ΔP) relativamente ao intervalo de tempo (Δt) em que caiu.

b) Temperatura:

A temperatura do ar (T_a) num dado instante é o valor que é indicado por um termômetro bem ventilado, ou seja, em equilíbrio térmico com o ar atmosférico, subtraído à influência da radiação dos objetos situados nas vizinhanças. Mede-se em graus Celsius ($^{\circ}C$), Fahrenheit ($^{\circ}F$) ou em Kelvin (K).

A distribuição da temperatura do ar é uma consequência do balanço energético da Terra. Os fatores que condicionam a variação da temperatura do ar são os fatores gerais do clima, externos ao sistema climático como a radiação solar e os movimentos da terra, ou internos como a circulação geral da atmosfera e a nebulosidade, os fatores regionais, como aproximação de massas líquidas, e locais, como exposição, formas de relevo e revestimento vegetal, por exemplo. Por isso, a temperatura apresenta uma variação diária e anual de caráter periódico, atinge valores mais elevados próximo do Equador e mais baixos nas latitudes maiores. Além disso, a amplitude térmica é menor em regiões vizinhas dos mares e oceanos com relação a zonas mais afastadas das costas, maior em áreas sem revestimento vegetal que em zonas florestais, entre outros fatores.

c) Umidade Relativa:

A umidade do ar é o vapor de água da atmosfera resultado da evaporação das superfícies aquáticas e do solo, da transpiração dos seres vivos e das combustões. É medida por higrômetros e depende, entre outros fatores, da disponibilidade em água, da velocidade do vento, do fator aerodinâmico, da temperatura do ar e da pressão atmosférica, além de fatores termodinâmicos. A umidade do ar desempenha um importante papel nas transformações energéticas da atmosfera devido ao seu efeito na absorção da radiação infravermelha, influencia na intensidade da evaporação e da transpiração das plantas, na nebulosidade e no aquecimento/arrefecimento das superfícies. Além disso, representa um fator importante no conforto humano.

A umidade relativa (UR) é a relação entre a tensão de vapor (e_a) de uma massa de ar, ou umidade absoluta, e a tensão máxima de saturação (e_s) dessa mesma massa de ar, ou umidade absoluta máxima, e sua unidade de medida é a percentagem, variando entre 0 e 100%.

d) Insolação e Nebulosidade:

A insolação atual, ou real, é o número de horas, diárias ou mensais, de céu descoberto. A insolação astronômica é a insolação máxima possível ou o período do dia durante o qual o sol se encontra acima do horizonte. A percentagem de insolação é a razão entre a insolação atual, ou real, e a insolação astronômica. A nebulosidade total, ou quantidade de nuvens, é a fração do céu coberta de nuvens e mede-se em décimos de céu coberto, para fins climatológicos, ou em oitavos, para fins sinóticos. A nebulosidade parcial é a nebulosidade referente a uma determinada família de nuvens.

A nebulosidade varia, tendencialmente, de forma inversa com a insolação. Contudo, a medição de ambas é diferente, pelo que a nebulosidade não corresponde exatamente à diferença entre a insolação atual e a astronômica. Sempre que a intensidade da luz é suficiente para ativar um circuito elétrico, é possível medir a insolação a partir de impulsos elétricos.

A variação média da insolação/nebulosidade depende da circulação geral da atmosfera e da distribuição dos continentes e oceanos. A maior quantidade de vapor de água sobre as superfícies aquáticas mais extensas torna as regiões oceânicas e costeiras as que apresentam maior nebulosidade e, por consequência, menor insolação. Por essa razão, a nebulosidade é, em média, maior no hemisfério sul que no hemisfério norte. Devido à circulação geral da atmosfera, as regiões equatoriais e as zonas frontais associadas à frente polar apresentam maior nebulosidade que as restantes zonas.

e) Ventos:

O vento é o deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície do globo terrestre e resulta da diferença de pressão entre dois locais. O aquecimento e/ou arrefecimento diferencial da atmosfera é a causa básica, ou inicial, do movimento atmosférico, pois está na base das diferenças de pressão. Assim, parte da radiação solar que atinge a Terra é transformada em energia cinética dos gases da atmosfera. O vento é definido através da sua velocidade e da sua direção. Além do gradiente de pressão entre dois lugares, outros fatores controlam o movimento do ar atmosférico: a força da gravidade, o atrito, a força de Coriolis e a força centrífuga. Da ação conjugada de todos esses fatores resultam diferentes velocidades e diferentes direções do vento. A velocidade mede-se em $m.s^{-1}$ enquanto que a direção se exprime em graus. O primeiro parâmetro mede-se com anemômetros e o segundo com cata-ventos. Os ventos são classificados em função das forças que atuam sobre o ar em movimento (vento geostrófico, barostrófico e de gradiente), da sua direção (ventos constantes, periódicos e variáveis) ou da escala da circulação. A escala de Beaufort permite classificar os ventos de acordo com a sua intensidade e seus correspondentes efeitos.

f) Evaporação:

A evaporação é o processo físico pelo qual uma substância transita do estado líquido para o estado gasoso. A evaporação é um dos componentes fundamentais do ciclo hidrológico, transferindo e redistribuindo água, e energia, da superfície do globo, oceanos, mares interiores, lagos, rios e solos, para a atmosfera. O vapor de água resultante da evaporação é difundido na baixa atmosfera por convecção, seja por difusão molecular, seja por mistura turbulenta. A evaporação é medida, geralmente, em mm ou em $g m^{-2} s^{-1}$.

3.4.2.3.1 REDE DE MONITORAMENTO

A existência de uma rede de coleta de dados ampla e bem distribuída é fundamental para o conhecimento das características do clima de um determinado território. No estado do Tocantins, a disponibilidade de dados com séries históricas confiáveis e compatíveis com as metodologias de análise preconizadas pela OMM é, ainda, restrita a poucas estações convencionais operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Já existem novas estações automáticas operadas pelo mesmo instituto no estado, porém com funcionamento recente, em sua maioria inferior a 10 anos. Tais estações fornecerão em médio prazo, importantes dados para a contínua atualização e refinamento da caracterização climática.

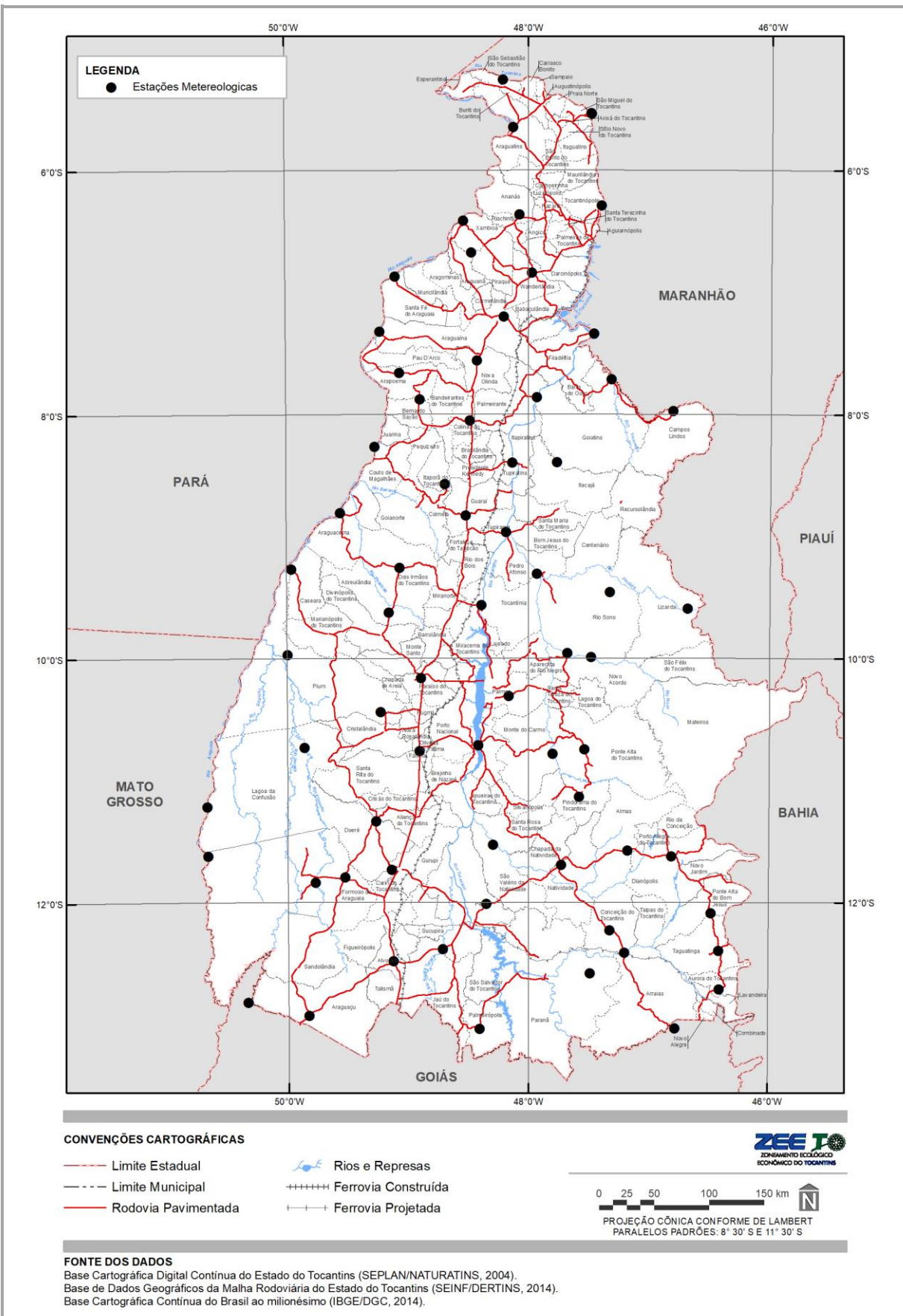
Para este estudo, conforme detalhado a seguir, foram consultadas inúmeras estações com dados disponíveis no estado, porém, os dados efetivamente possíveis de utilização se restringiram a algumas poucas estações com disponibilidade de séries com 30 anos de dados.

3.4.2.3.2 DISTRIBUIÇÃO E MAPEAMENTO

O mapa a seguir indica a localização das estações meteorológicas existentes no estado do Tocantins para cada variável climatológica, bem como aquelas com disponibilidade de série de dados desejada e utilizadas na elaboração da caracterização climatológica integrante deste ZEE.



Figura 3.83
LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DO TOCANTINS



Fonte:
INMET, 2015.

3.4.2.3.3 Metodologia

A metodologia de levantamento das séries históricas dos parâmetros climáticos, análise estatística e cálculo dos valores para caracterização do clima no estado do Tocantins baseou-se nos procedimentos da Organização Meteorológica Mundial (OMM), estabelecidos no documento WCDP Nº 10, metodologia também utilizada pelo INMET na determinação da caracterização climática do Brasil.

A caracterização climática considerou, inicialmente, o conjunto de todas as estações meteorológicas convencionais e automáticas da base de dados oficiais (INMET e ANA) com registro de dados climáticos disponível. A partir deste conjunto de estações foram selecionadas todas aquelas existentes no estado do Tocantins, além das estações existentes nos estados vizinhos, próximo à divisa com o estado, a fim de permitir a obtenção de uma maior uniformidade nos dados utilizados para elaboração dos mapas climáticos do Tocantins.

Dentre o conjunto de dados obtidos nessas diferentes estações, buscaram-se aquelas com disponibilidade de registros para um período mínimo de 30 anos, tendo por base o período mais recente disponível, compatibilizando, assim, a série de análises com as diretrizes da OMM para determinação das normais climatológicas. Dessa forma, foram utilizados os dados das estações climatológicas com registros existentes entre os anos de 1986 e 2015, admitindo-se também algumas séries entre os anos de 1985 e 2014 para algumas estações com indisponibilidade de dados no ano de 2015, a fim de não diminuir a já restrita série de dados disponível.

Em função de falhas e interrupções nos registros dos dados, o número final de estações utilizadas para determinação de cada variável climática sofreu variações, sendo utilizadas somente aquelas séries compatíveis com o período mínimo desejado, ou seja, disponibilidade de 30 anos de dados a partir do ano de 1985. Tendo em vista o número reduzido de estações climatológicas em funcionamento no estado, admitiu-se a falta de dados para um período de até três anos nas séries utilizadas, a fim de não comprometer a avaliação das variáveis contempladas no estudo e de permitir a confecção dos mapas climáticos do estado.

Para cada variável analisada, foram realizadas avaliações das médias mensais e para os períodos equivalentes às estações do ano. Para determinação desses períodos, utilizaram-se como diretriz as datas do mês subsequente às datas de início das estações do ano indicadas pelo INMET (2016), a fim de possibilitar a utilização de períodos com meses cheios nesta avaliação. Dessa forma, foram utilizados como períodos equivalentes às estações do ano os períodos de janeiro a março, abril a junho, julho a setembro e outubro a dezembro.

3.4.2.3.3.1 Procedimentos de Cálculo das Médias Meteorológicas

Em geral, para se determinar as normais de uma variável X para determinada estação meteorológica, computou-se inicialmente o valor X_{ij} correspondente a cada mês " i " e cada ano " j " pertencente ao período de interesse, de 1985 a 2015.

A normal anual da variável X na estação meteorológica de cada análise, $n(X)$, foi computada, como a média dos 12 valores mensais $n(X_i)$, $i = 1, \dots, 12$. Para algumas variáveis, como Precipitação, também foi calculada a normal anual, onde $n(X)$ será a soma dos 12 valores mensais. Caso não se disponha de $n(X_i)$ para algum dos 12 meses do ano, o valor anual não foi computado.

Cada variável deste estudo foi calculada individualmente com algumas particularidades e número de estações utilizadas, buscando sempre utilizar o máximo de dados disponíveis. De forma geral, as estações a serem usadas foram selecionadas, então, obedecendo aos seguintes critérios:

- Seleção do maior número possível das estações existentes;
- Série de dados compatível com o período mínimo definido de 30 anos para o traçado das isoietas;
- Série de dados com falhas inferiores a três anos consecutivos;
- Séries com dados de boa qualidade, sem ocorrência de informações duvidosas.

Após o cálculo das médias mensais ou anuais de cada variável, foram elaborados os mapas de isolinhas das variáveis analisadas. Os mapas de isolinhas são úteis na representação de dados meteorológicos quando se dispõe de um conjunto de pontos de medição dispersos numa base espacial representativa e relativamente uniforme. O seu princípio consiste na integração dos dados para a obtenção de mapas que representam uma aproximação à variação de dados entre os pontos de monitoramento existentes. Embora pressuponham uma simplificação na interpretação das condições reais, esse método facilita a leitura dos processos em análise, pois traduz espacialmente as diferenças ao longo do estado.



A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos específicos adotados para cada variável climatológica.

Precipitação:

Inicialmente, foram levantadas 125 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em 74 estações. Destas, 61 estão localizadas no estado do Tocantins e 13 nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados pluviométricos dos 74 postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação pluviométrica. Para essa variável, também foi calculada a média total do ano (mm/ano).

Temperatura

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em dez estações. Destas, cinco estão localizadas no estado do Tocantins e cinco nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de temperatura média compensada, mínimas e máximas dos dez postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.

Umidade relativa:

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em nove estações. Destas, quatro estão localizadas no estado do Tocantins e cinco nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de umidade relativa dos nove postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.

Nebulosidade:

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em dez estações. Destas, cinco estão localizadas no estado do Tocantins e cinco nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de nebulosidade dos dez postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.

Insolação:

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em sete estações. Destas, três estão localizadas no estado do Tocantins e quatro nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de insolação mensal dos sete postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.

Ventos:

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em dez estações. Destas, cinco estão localizadas no estado do Tocantins e cinco nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de ventos (velocidade e direção) dos dez postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.

Evaporação:

Inicialmente, foram levantadas 11 estações convencionais, cujos dados utilizados são referentes ao período de 1985 a 2015, coletados em nove estações. Destas, quatro estão localizadas no estado do Tocantins e cinco nos estados circunvizinhos. Depois de realizado o *download* e a seleção dos dados de evaporação dos nove postos, estes foram reorganizados em planilhas do *software* Excel em valores médios mensais, a partir do cálculo da média aritmética para cada mês e de cada estação meteorológica.



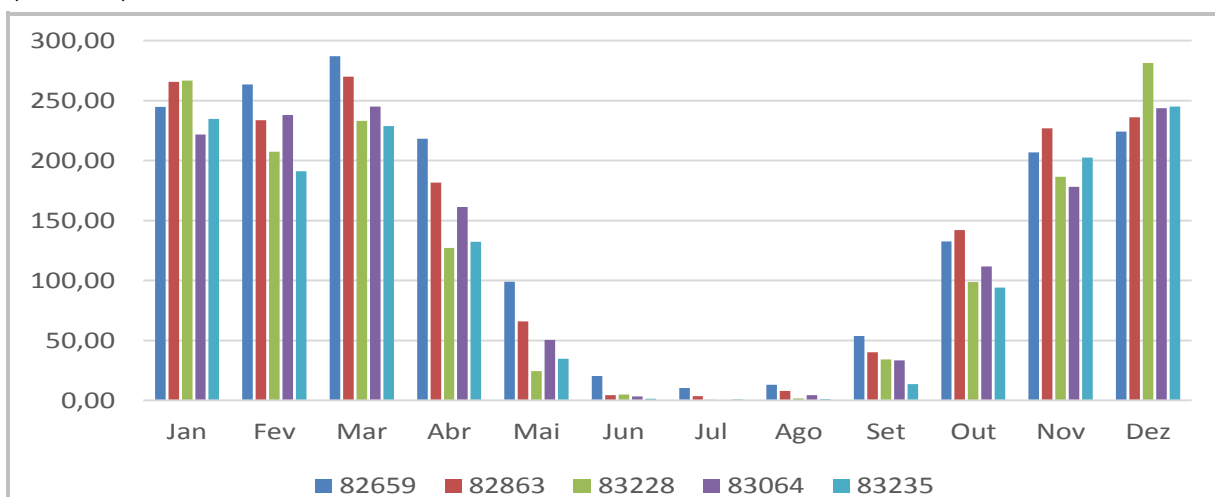
3.4.2.3.4 Resultados

3.4.2.3.4.1 Precipitação

O estado do Tocantins apresenta distribuição sazonal das chuvas com dois períodos bem distintos: um seco, entre os meses de maio e setembro, e um outro chuvoso, entre os meses de outubro e abril. A média anual acumulada demonstra algumas variações na distribuição de chuvas ao longo do estado. Na região oeste, especialmente entre a região do município de Divinópolis do Tocantins até a região do Parque Estadual do Cantão e divisa com o estado do Pará, a média anual acumulada na série demonstra maior abundância de chuvas, com média próximas a 2.000 mm/ano. As regiões sul e sudeste do estado, por sua vez, apresentam as menores concentrações de chuva, com médias anuais acumuladas próximas a 1.500 mm. Essa tendência é observada ao longo de toda a divisa com os estados da Bahia e Goiás, e também em uma pequena área nas imediações do município de Tocantinópolis, na divisa com o estado do Maranhão.

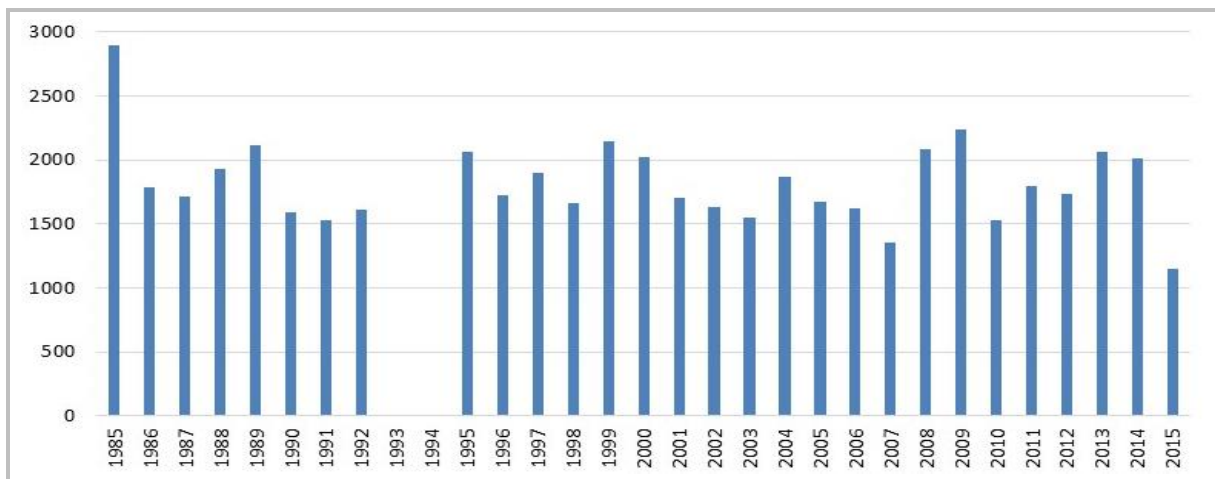
As figuras apresentadas a seguir (Figura 3.85, Figura 3.86, Figura 3.87, Figura 3.88 e Figura 3.89), demonstram a precipitação total anual para as estações existentes no estado do Tocantins e operadas pelo INMET para o período de 1985 a 2015. Em todas as estações utilizadas, não existem dados disponíveis para o período entre 1993 e 1994. Especificamente para a estação 83235, tal indisponibilidade de dados ocorre para o período de 1990 a 1994. De forma geral, verifica-se que não existe uma tendência, seja de acréscimo ou decréscimo, de evolução das chuvas ao longo do período estudado.

Figura 3.84
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Figura 3.85
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 82659

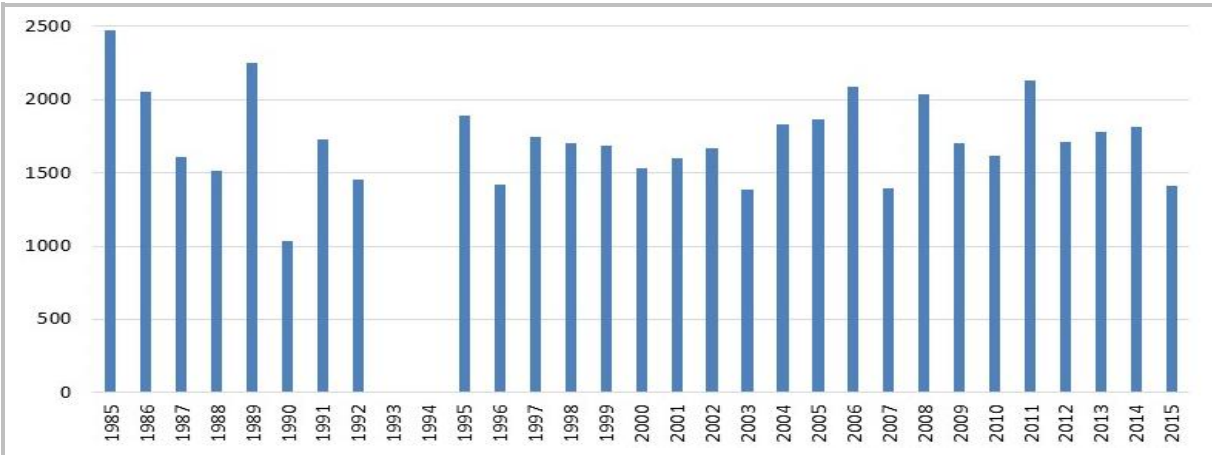


Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).



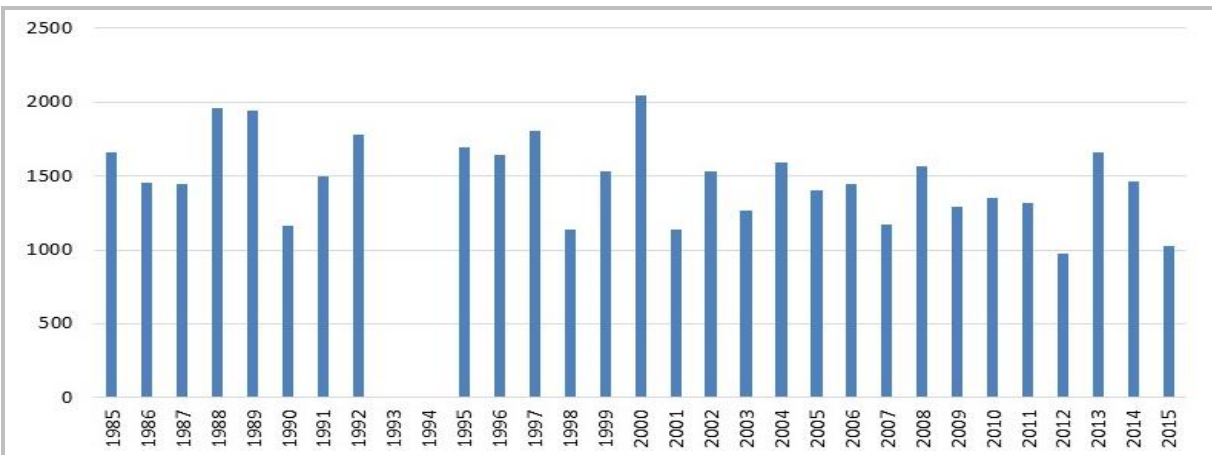
Nota:
O período de 1993 a 1994 não possui dados para a estação.

Figura 3.86
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 82863



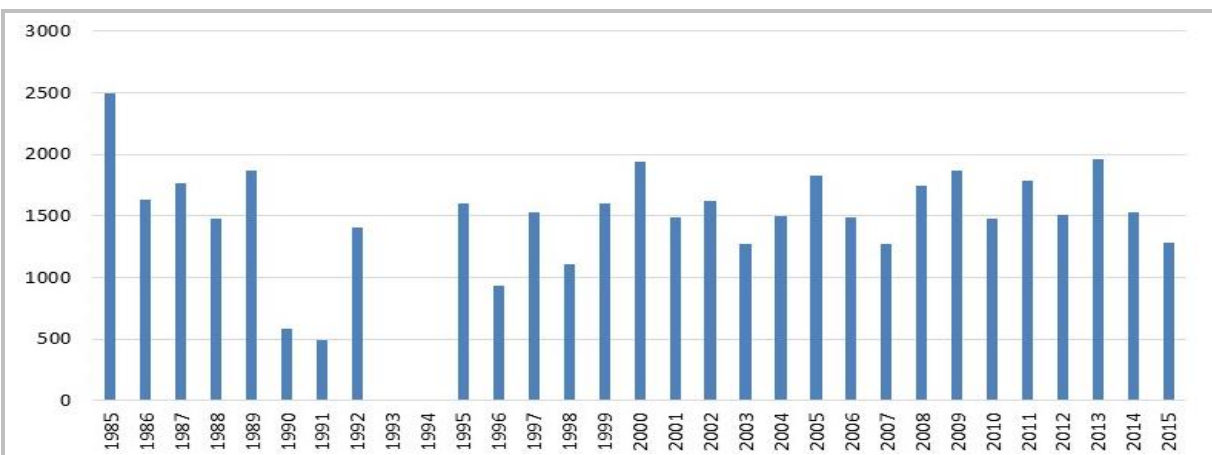
Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).
Nota:
O período de 1993 a 1994 não possui dados para a estação.

Figura 3.87
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83228



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).
Nota:
O período de 1993 a 1994 não possui dados para a estação.

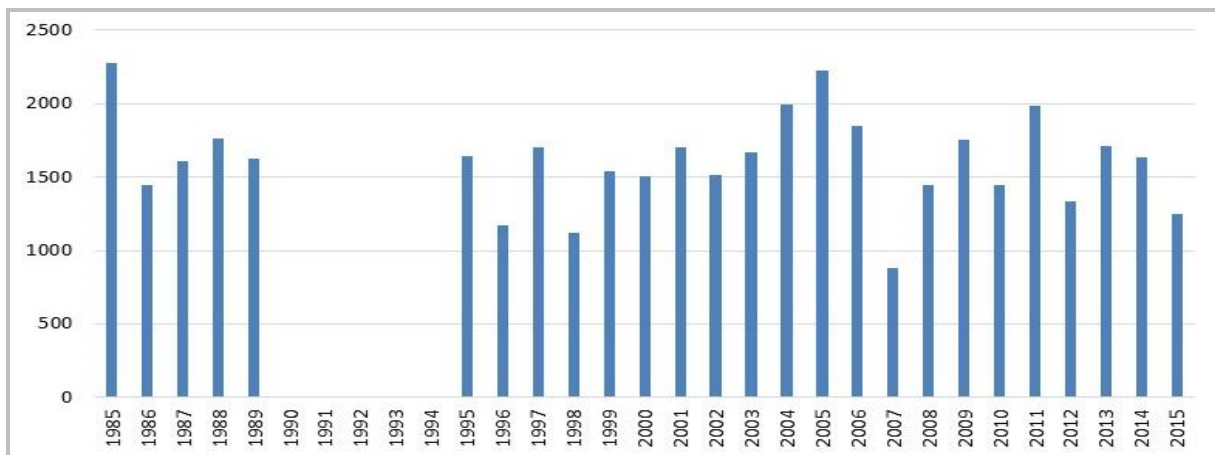
Figura 3.88
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83064





Fonte:
 Elaborado com base em INMET (1985-2015).
 Nota:
 O período de 1993 a 1994 não possui dados para a estação.

Figura 3.89
 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PRECIPITAÇÃO TOTAL (mm): ESTAÇÃO 83235

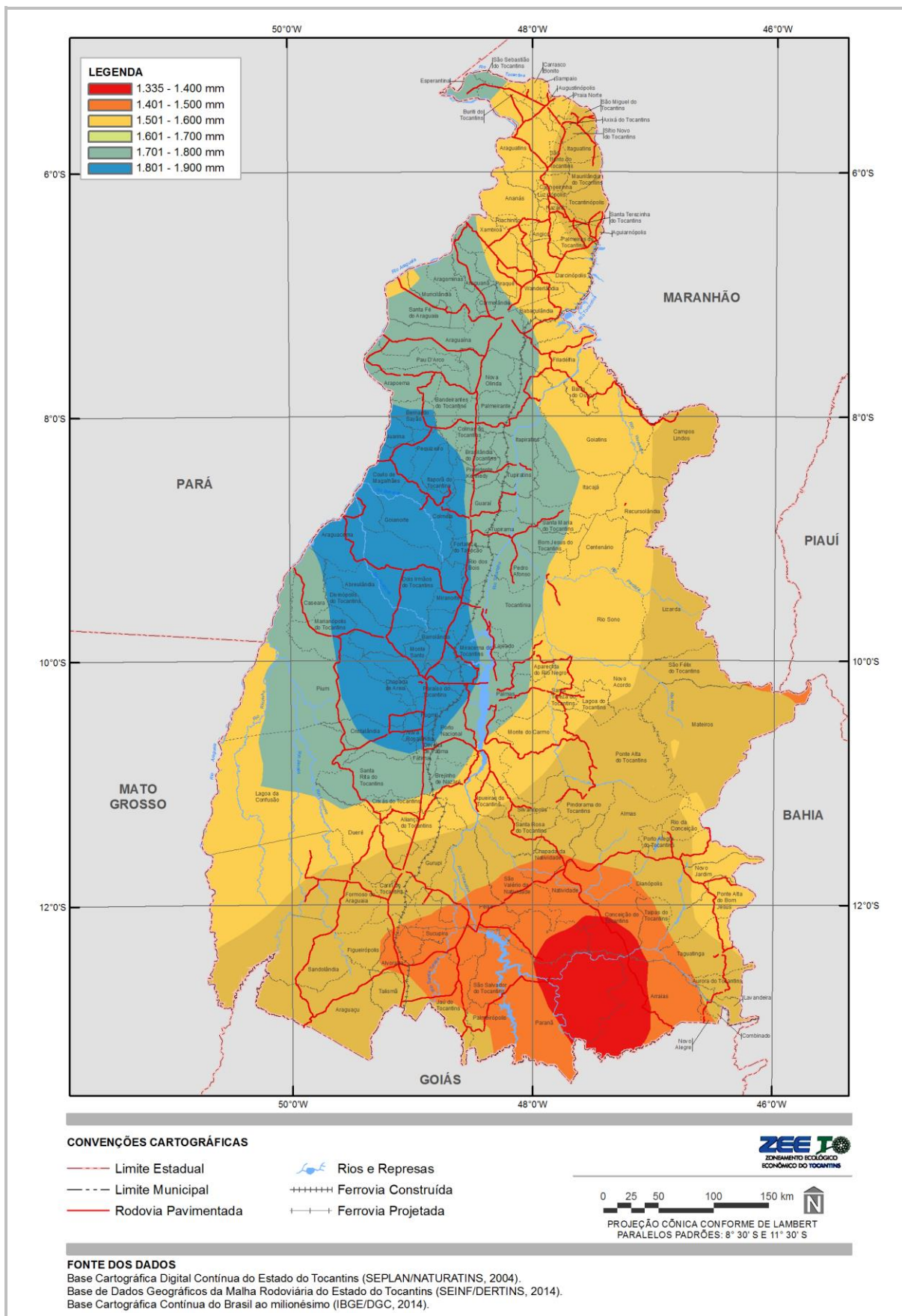


Fonte:
 Elaborado com base em INMET (1985-2015).
 Nota:
 O período de 1990 a 1994 não possui dados para a estação.

As figuras a seguir (Figura 3.90 a Figura 3.94) apresentam a distribuição média anual e por períodos equivalentes às estações do ano no estado. Tendo em vista que as estações do ano iniciam em datas e horários específicos, e que os dados utilizados/disponíveis nas estações pluviométricas do estado são na maioria mensais, a adoção dos períodos equivalentes se mostra como a melhor alternativa para permitir uma análise uniforme do território tocantinense, contemplando assim todos os dados e estações disponíveis no estado. Dessa forma, foram adotados os períodos equivalentes de janeiro-março (verão), abril-junho (outono), julho-setembro (inverno) e outubro-dezembro (primavera).



Figura 3.90
PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015; ANA, 2015.

Figura 3.91
PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO VERÃO (PERÍODO DE JANEIRO - MARÇO)

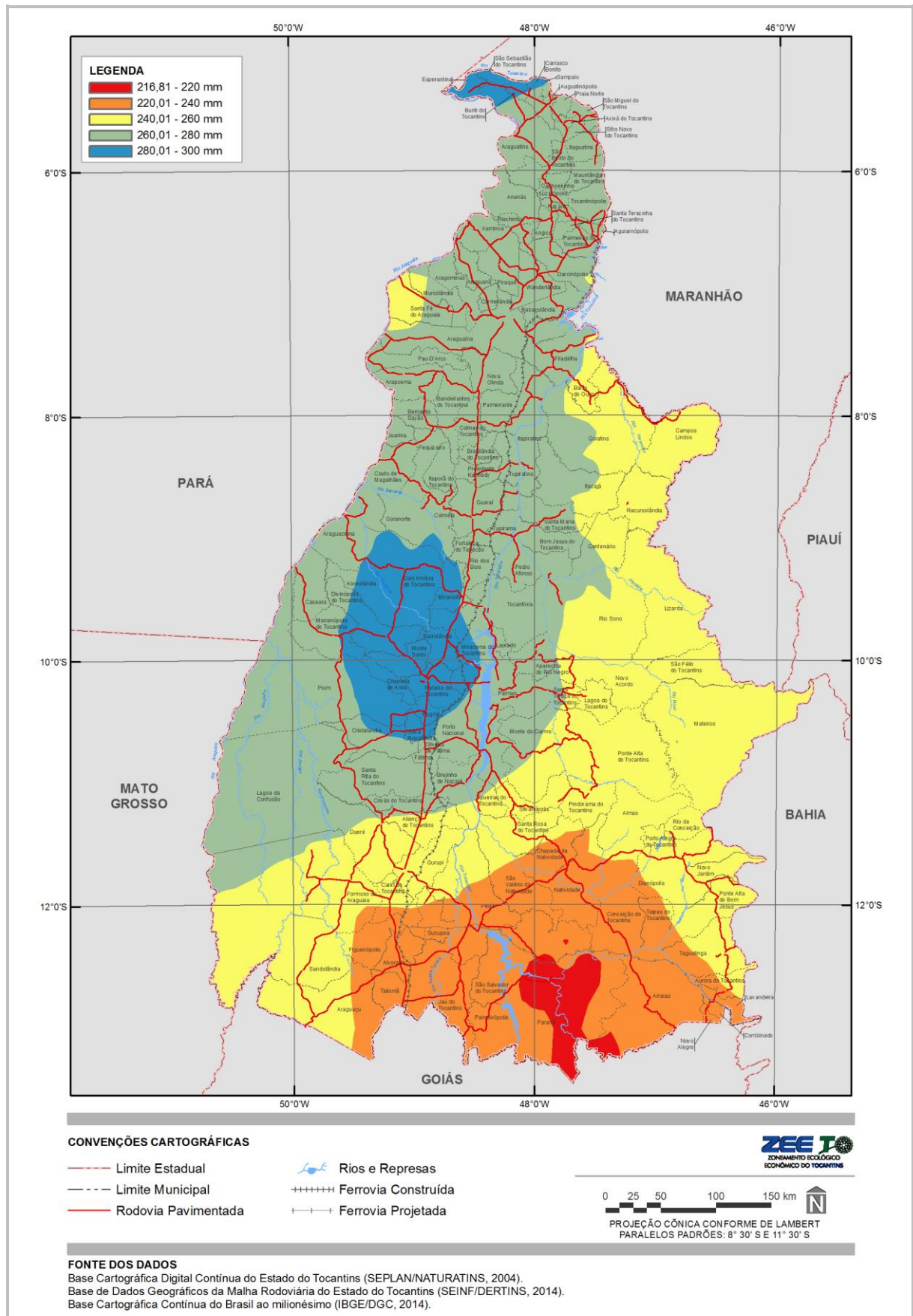
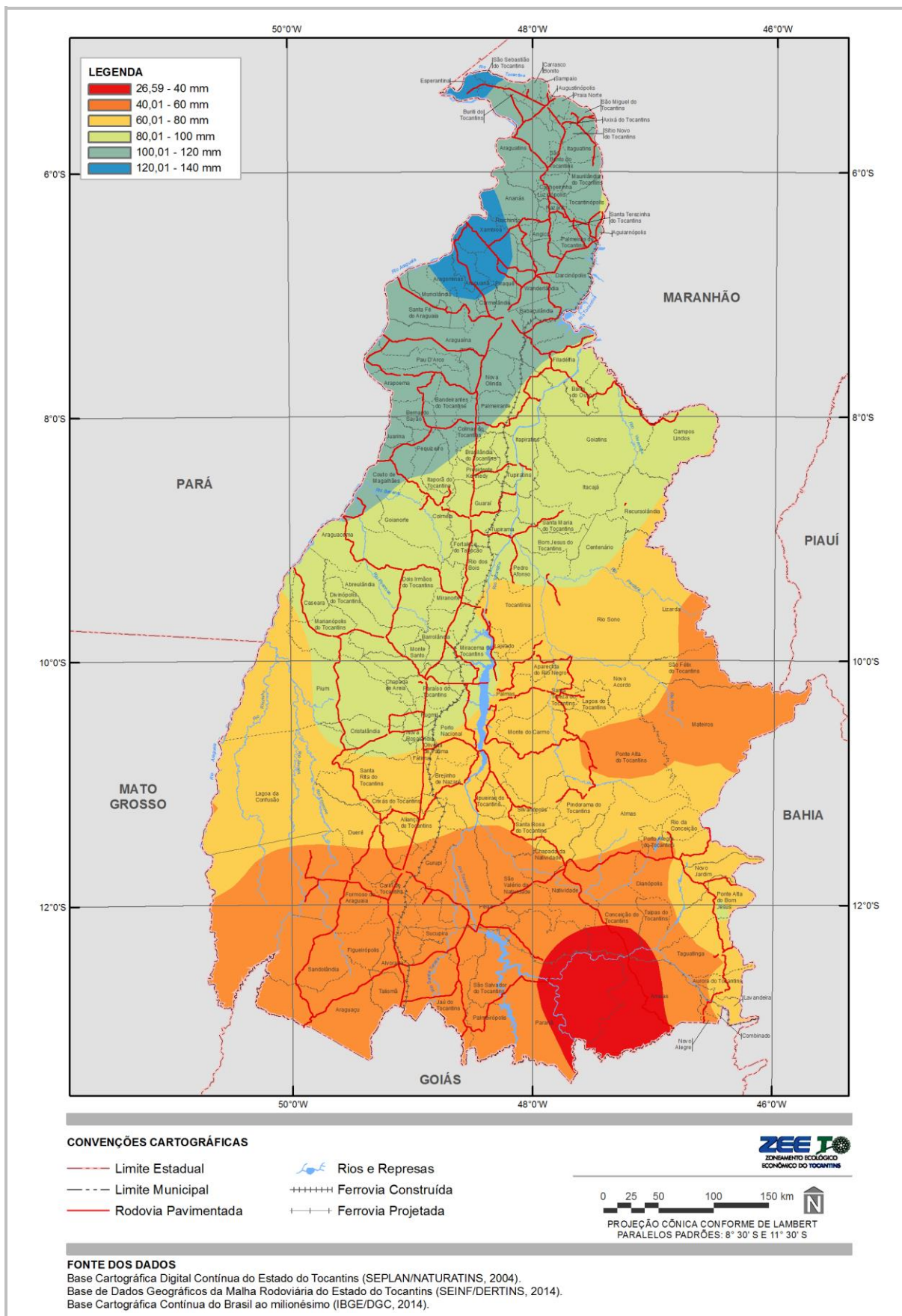


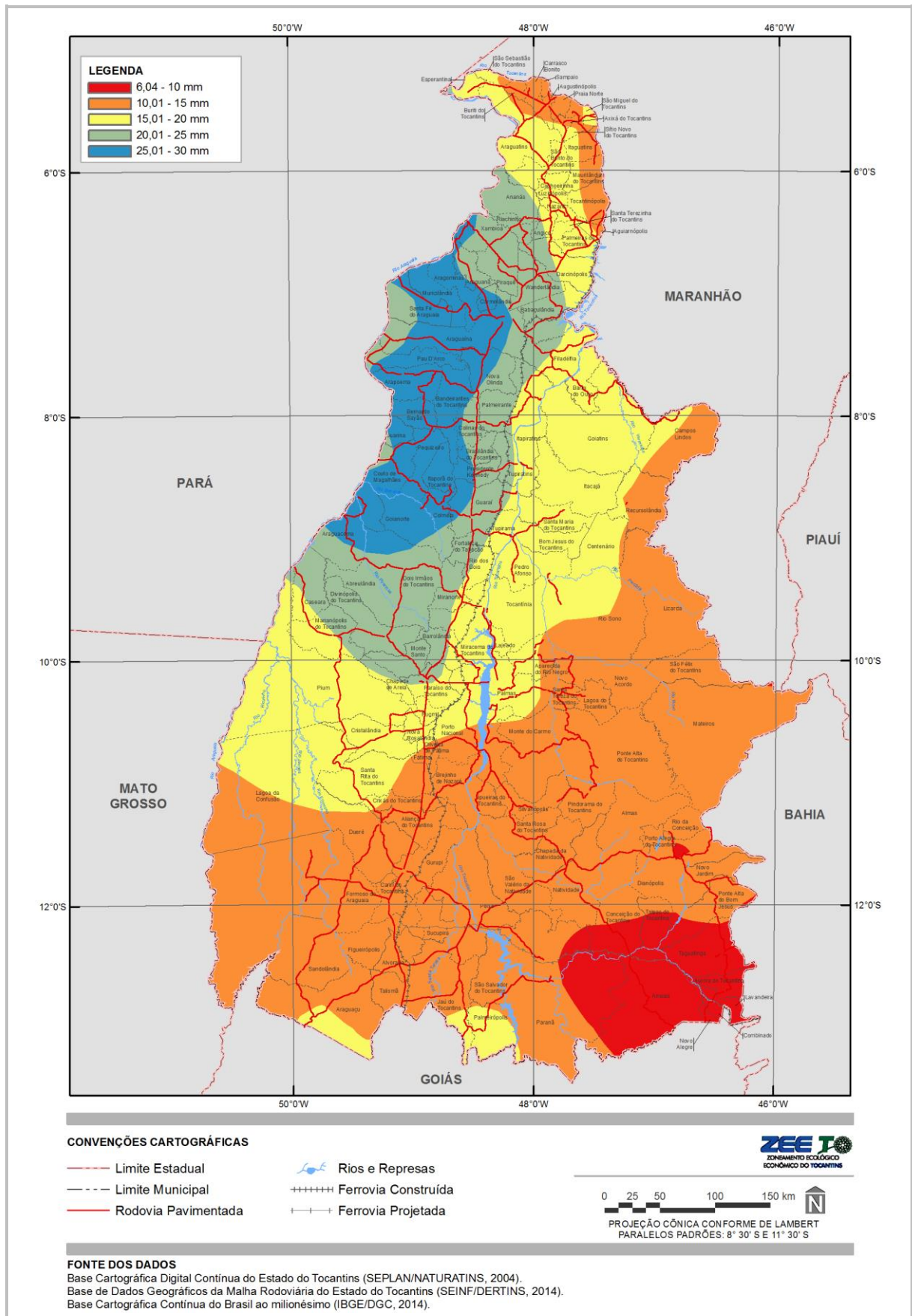


Figura 3.92
 PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO OUTONO (PERÍODO DE ABRIL - JUNHO)



Fonte:
 Adaptado de INMET, 2015; ANA, 2015.

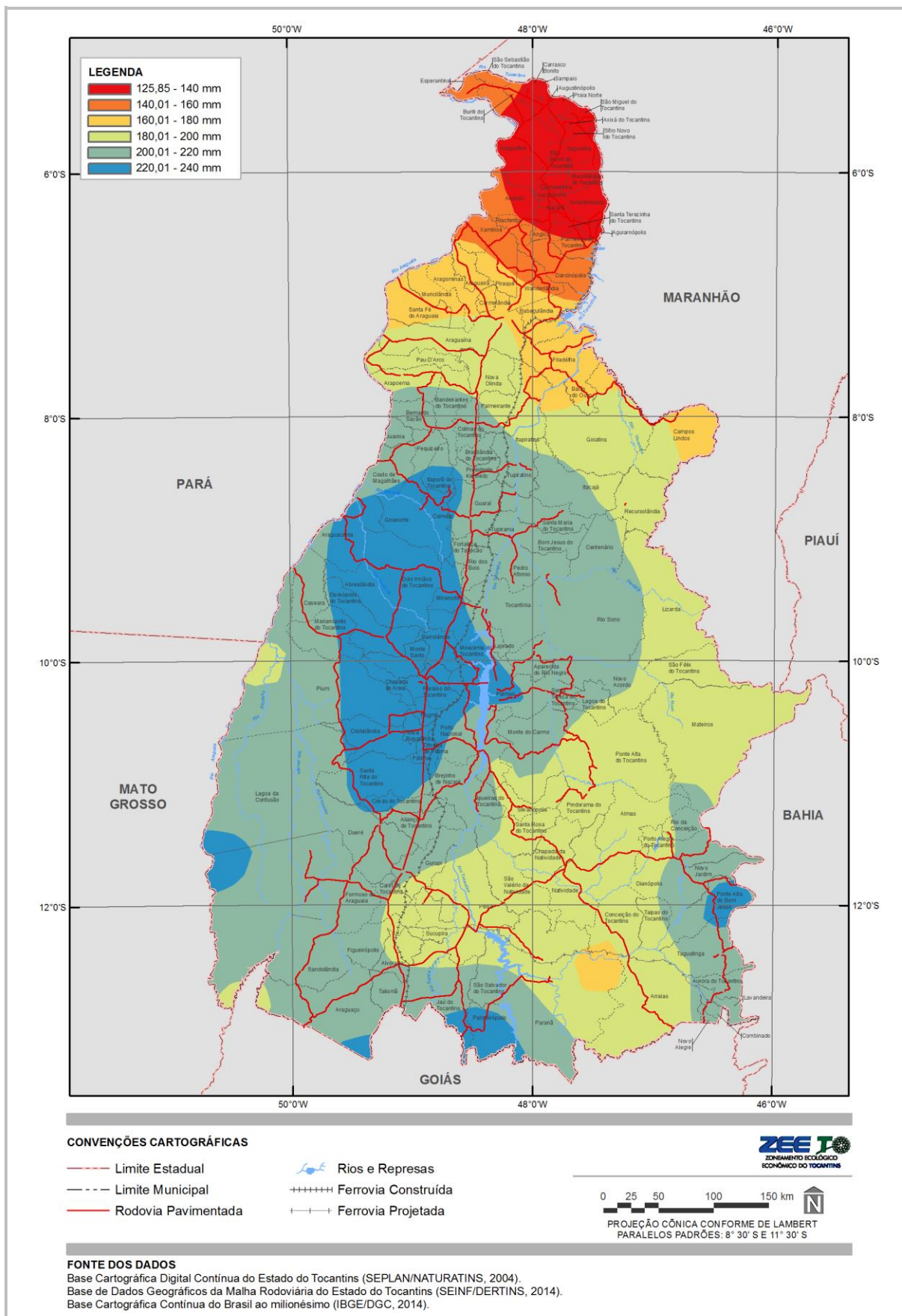
Figura 3.93
 PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE AO INVERNO (PERÍODO DE JULHO - SETEMBRO)



Fonte:
 Adaptado de INMET, 2015; ANA, 2015.



Figura 3.94
 PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL EQUIVALENTE À PRIMAVERA (PERÍODO DE OUTUBRO - DEZEMBRO)



Fonte:
 Adaptado de INMET, 2015; ANA, 2015.

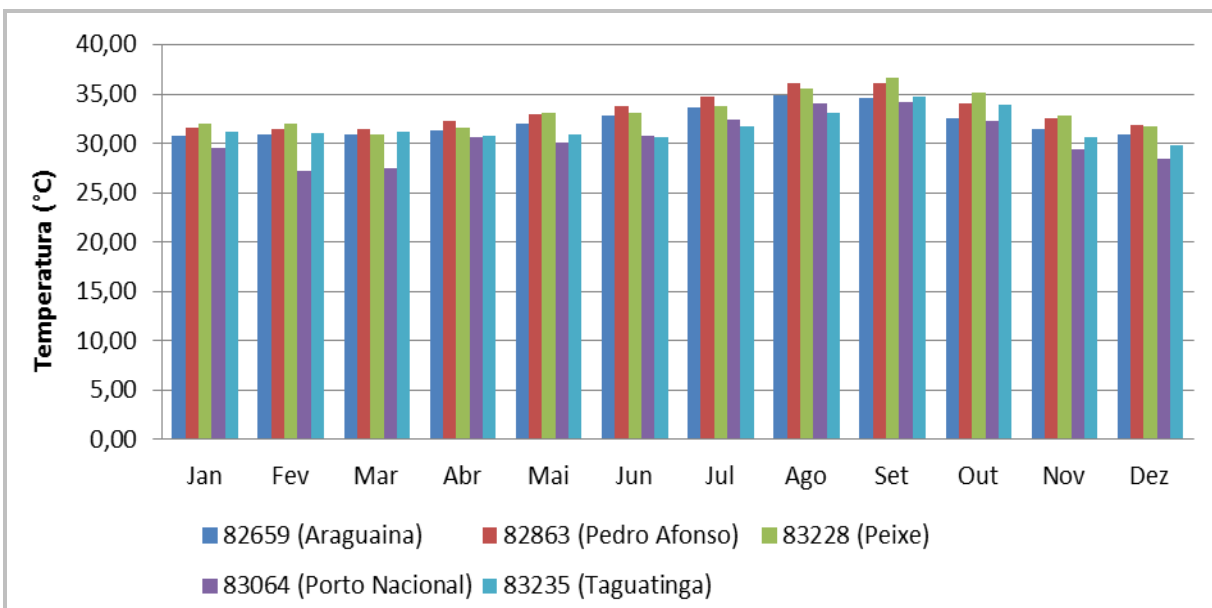


3.4.2.3.4.2 Temperatura

Avaliando-se a série de dados utilizada neste estudo, a temperatura média mensal no estado do Tocantins se mostra próxima a 25 °C na maioria dos meses do ano, como se pode verificar no gráfico da figura a seguir, que apresenta as médias mensais de temperatura nas estações climatológicas utilizadas neste estudo. Pode-se observar que os meses de setembro e outubro apresentam as temperaturas mais elevadas, com os demais meses apresentando poucas variações (Figura 3.95).

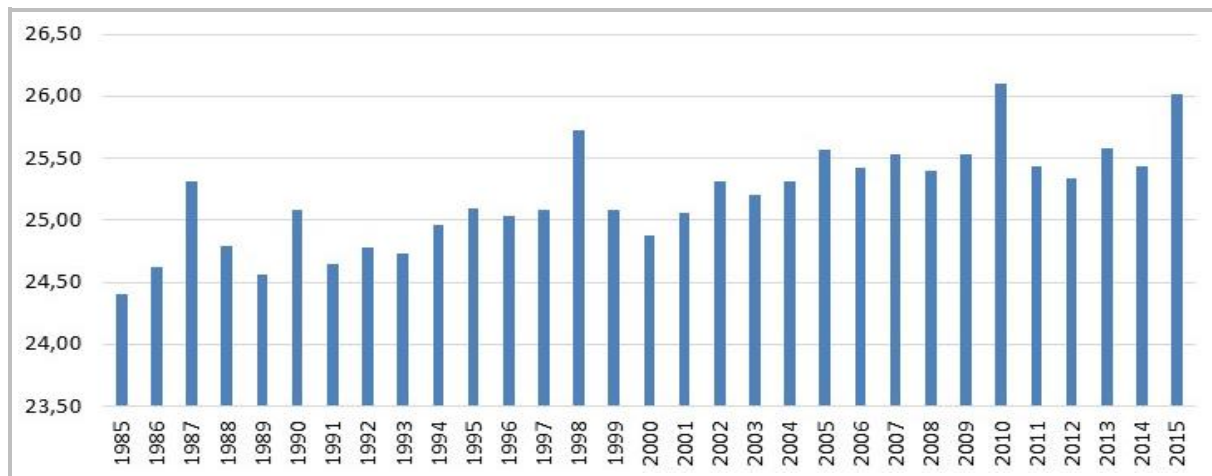
As figuras apresentadas a seguir (Figura 3.96, Figura 3.97, Figura 3.98, Figura 3.99 e Figura 3.100) mostram que, em quase todas as estações de monitoramento do INMET, a temperatura média anual possui uma tendência de aumento durante o período estudado, com exceção da estação 83228, localizada no sul do estado.

Figura 3.95
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA MENSAL (°C) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

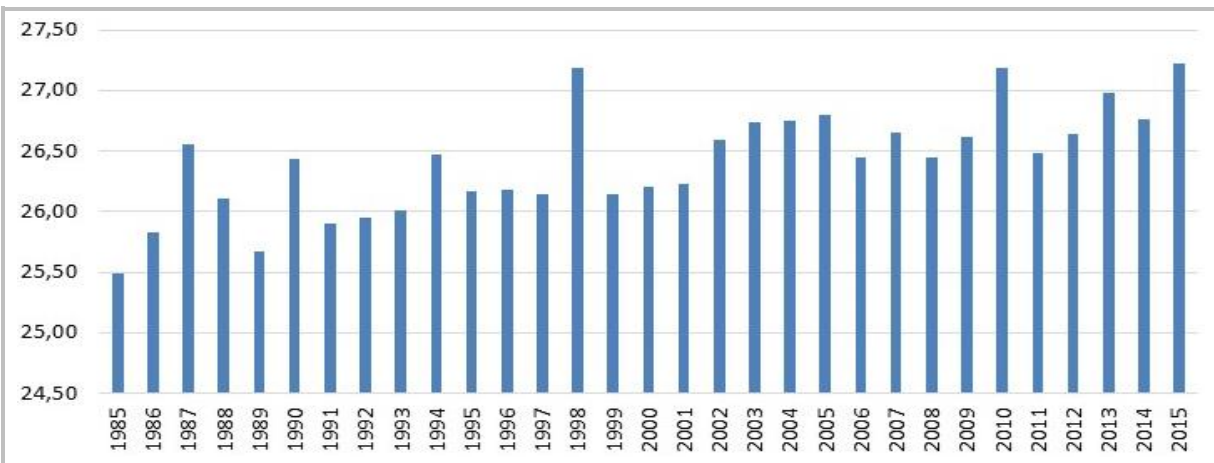
Figura 3.96
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 82659 (ARAGUAINA-TO)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

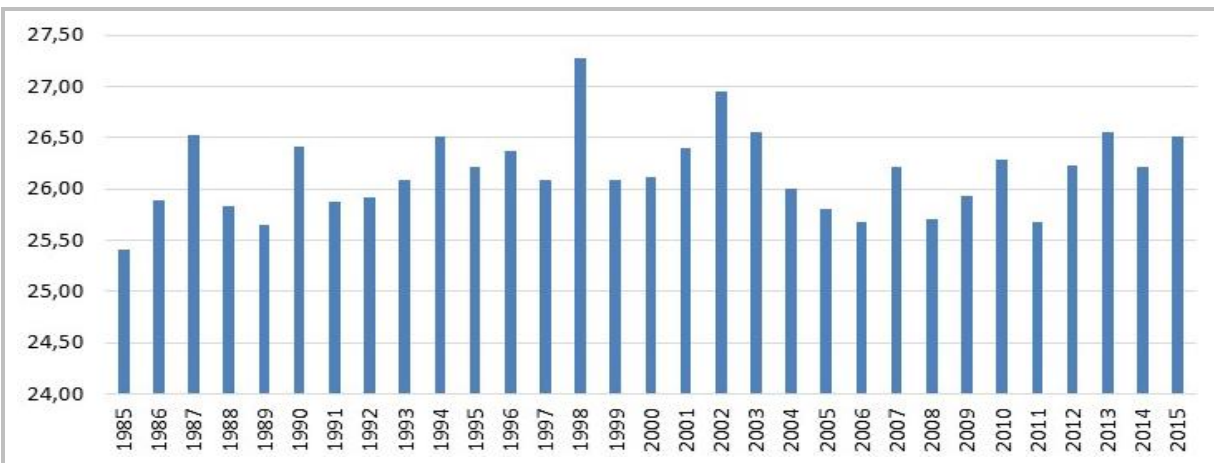


Figura 3.97
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 82863 (PEDRO AFONSO-TO)



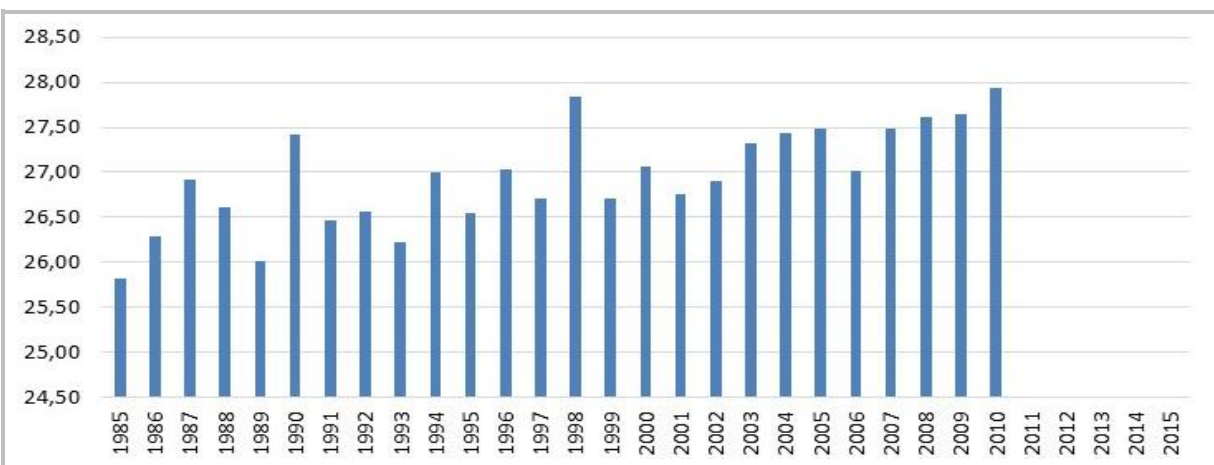
Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Figura 3.98
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83228 (PEIXE-TO)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

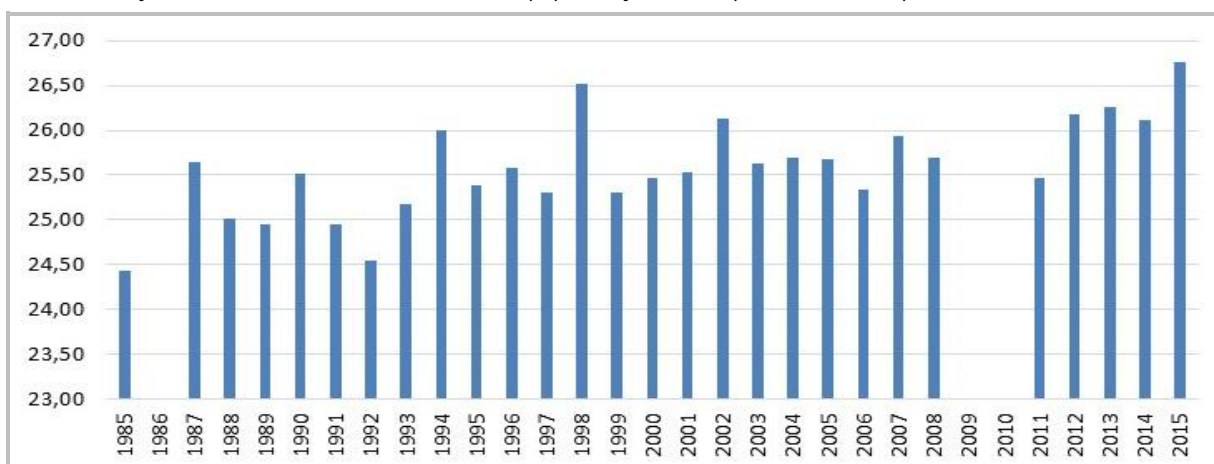
Figura 3.99
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83064 (PORTO NACIONAL-TO)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).
Nota:
O período de 2011 a 2015 não possui dados para a estação.



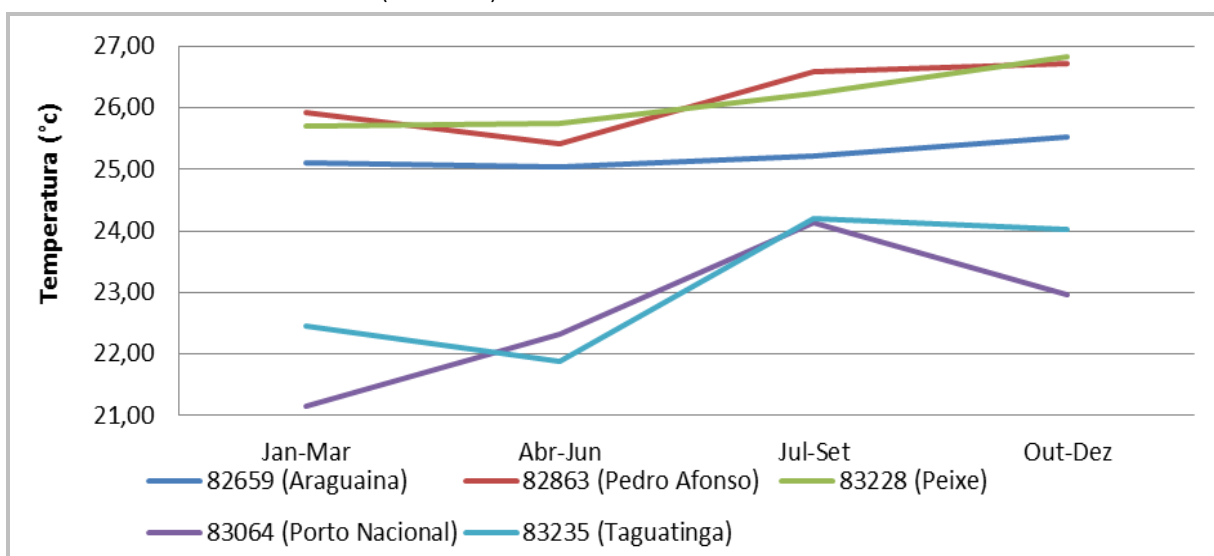
Figura 3.100
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA (°C): ESTAÇÃO 83235 (TAGUATINGA-TO)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).
Nota:
Os anos de 1986, 2009 e 2010 não possuem dados para a estação.

Avaliando-se as médias por períodos equivalente às estações do ano, pelo gráfico da Figura 3.101, notam-se poucas variações de temperatura ao longo das estações, com temperaturas mais baixas entre os meses de abril e junho, e mais altas a partir de setembro até o mês de janeiro. As estações 83064 (Araguaina) e 83235 (Taguatinga) apresentaram as médias mais baixas dentre as estações operantes no estado para o período de dados considerado.

Figura 3.101
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE (°C) ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)

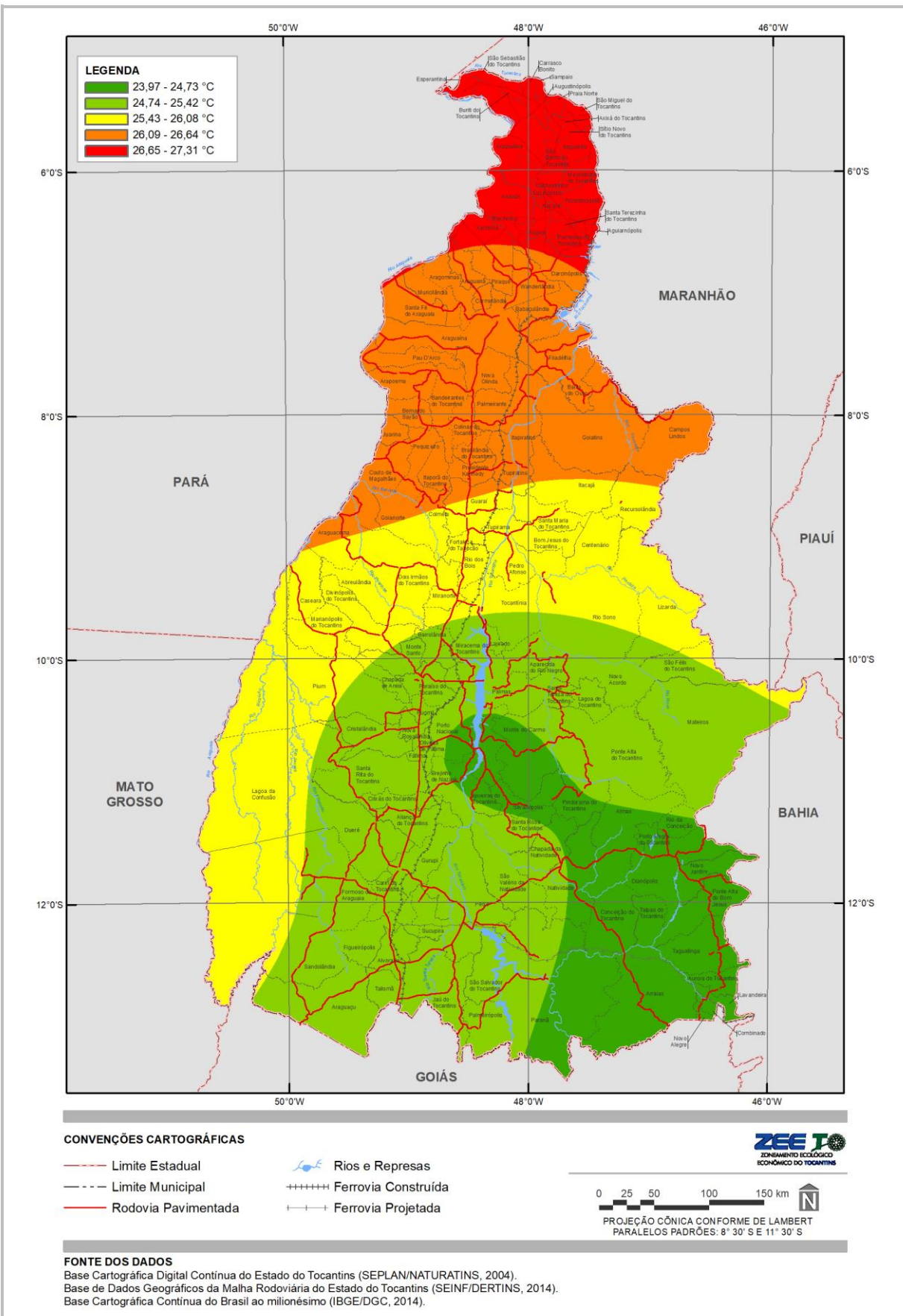


Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

As figuras a seguir (Figura 3.102 a Figura 3.106) apresentam a distribuição da temperatura média compensada anual ao longo do território estadual, bem como a temperatura média por período equivalente às estações do ano.

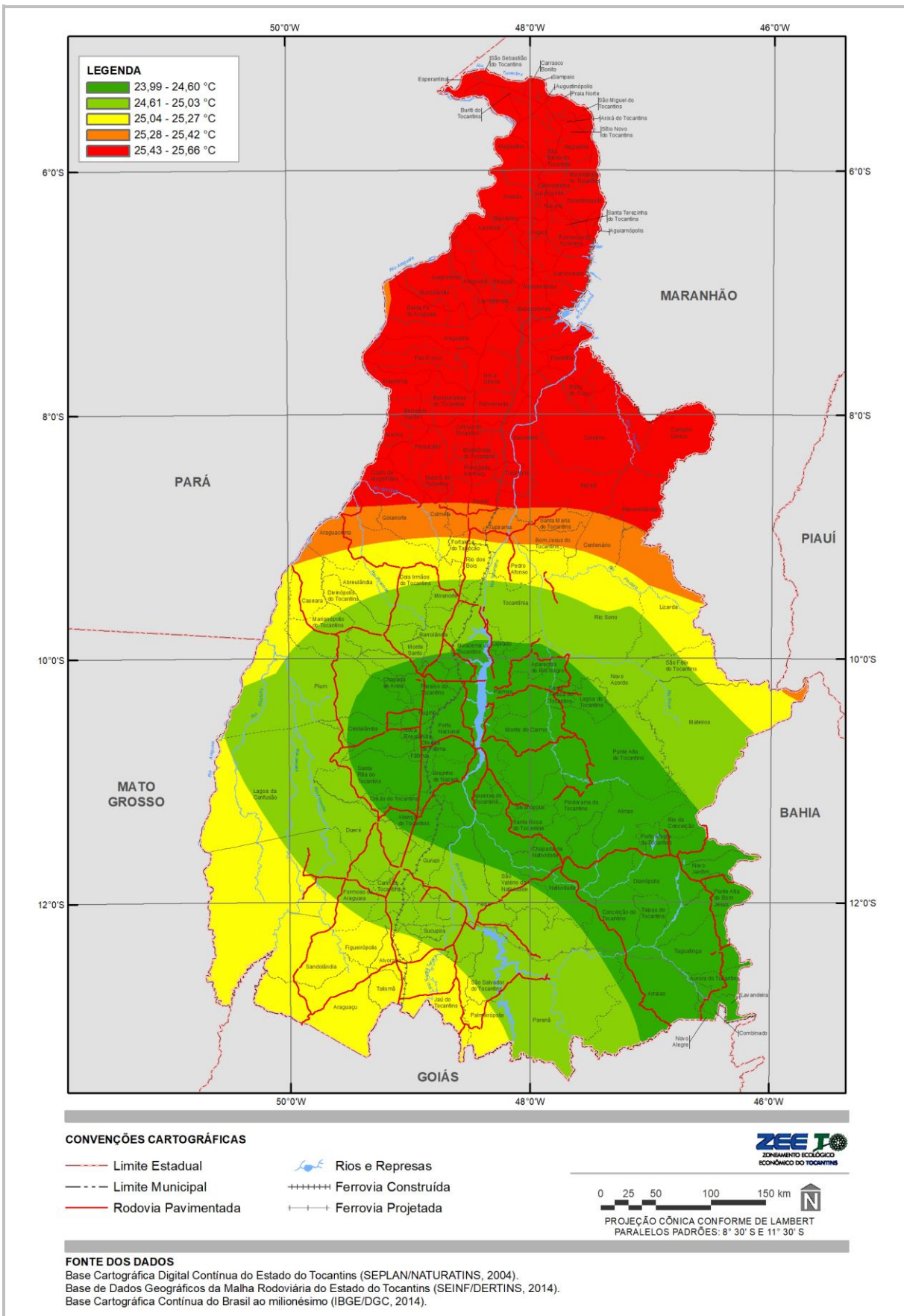


Figura 3.102
TEMPERATURA MÉDIA COMPENSADA ANUAL



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

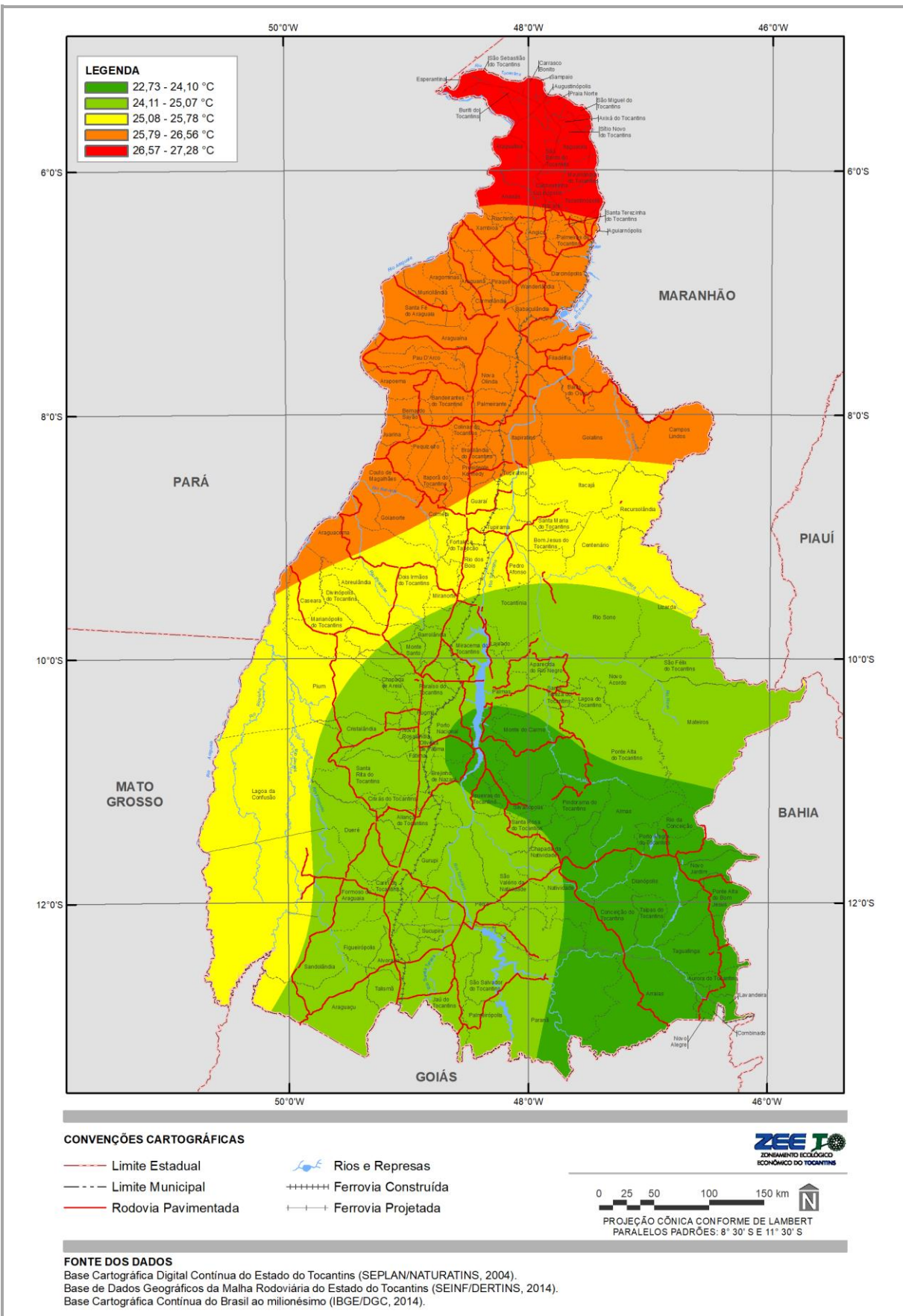
Figura 3.103
TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



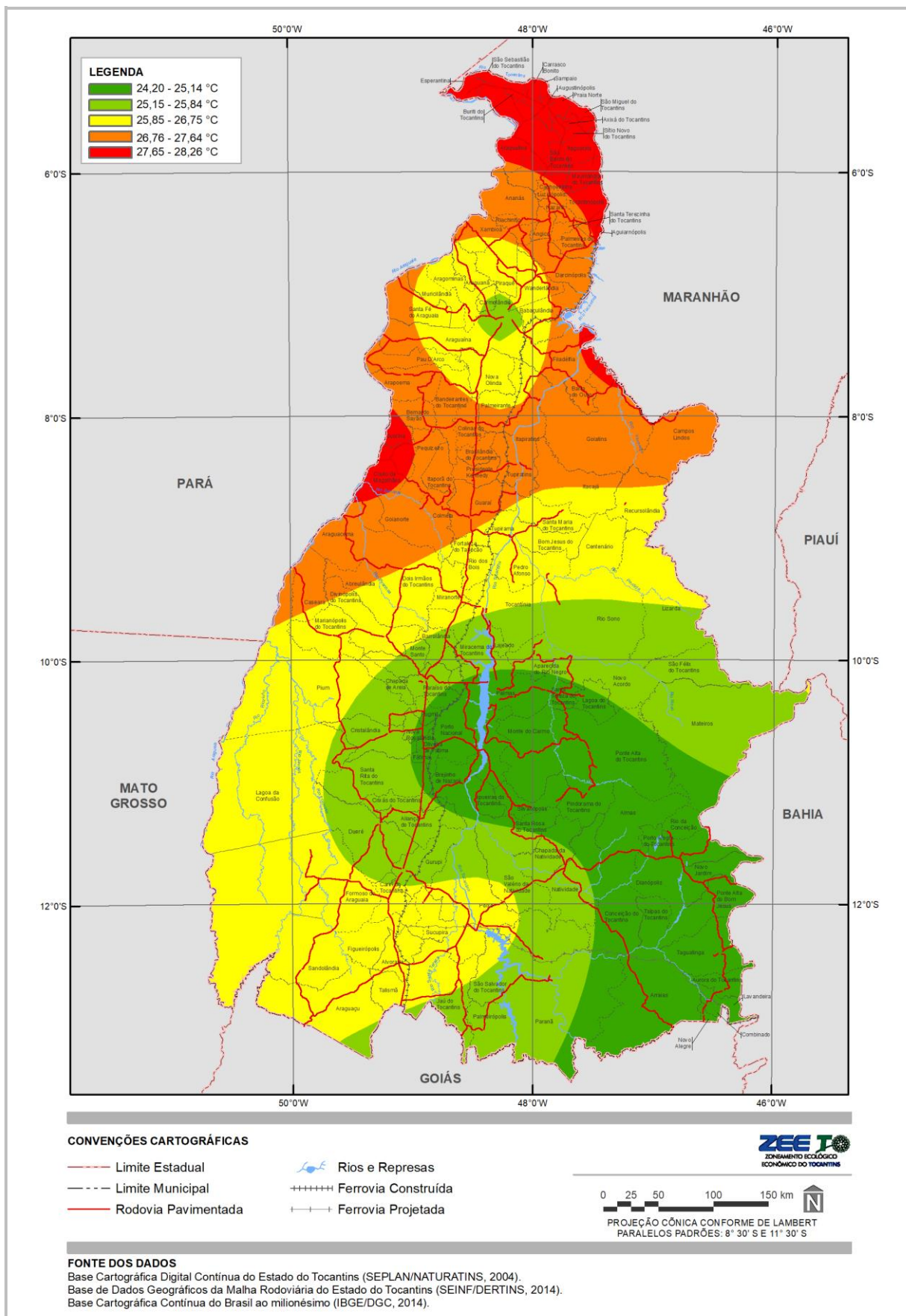
Figura 3.104
TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



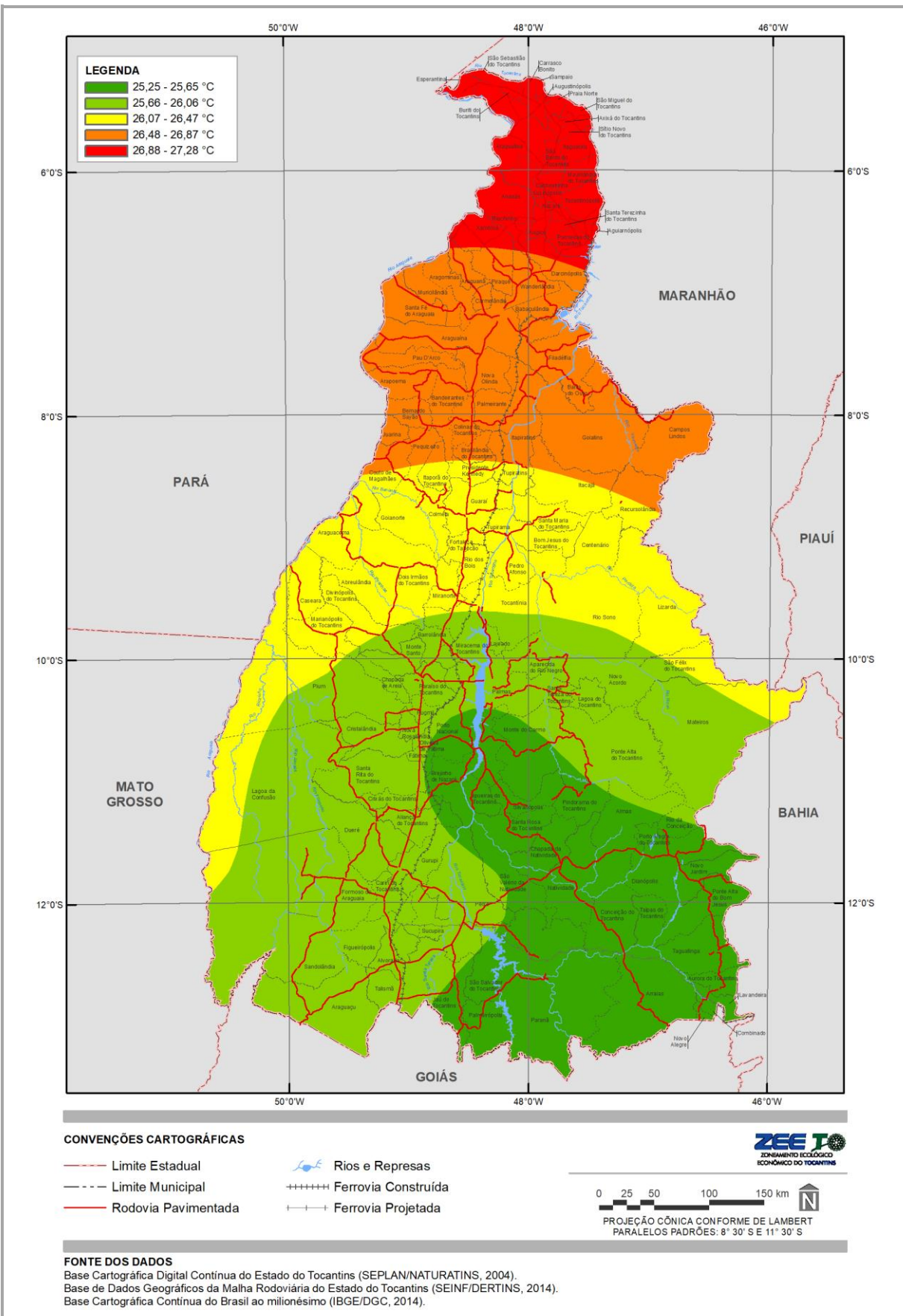
Figura 3.105
TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



Figura 3.106
TEMPERATURA COMPENSADA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO

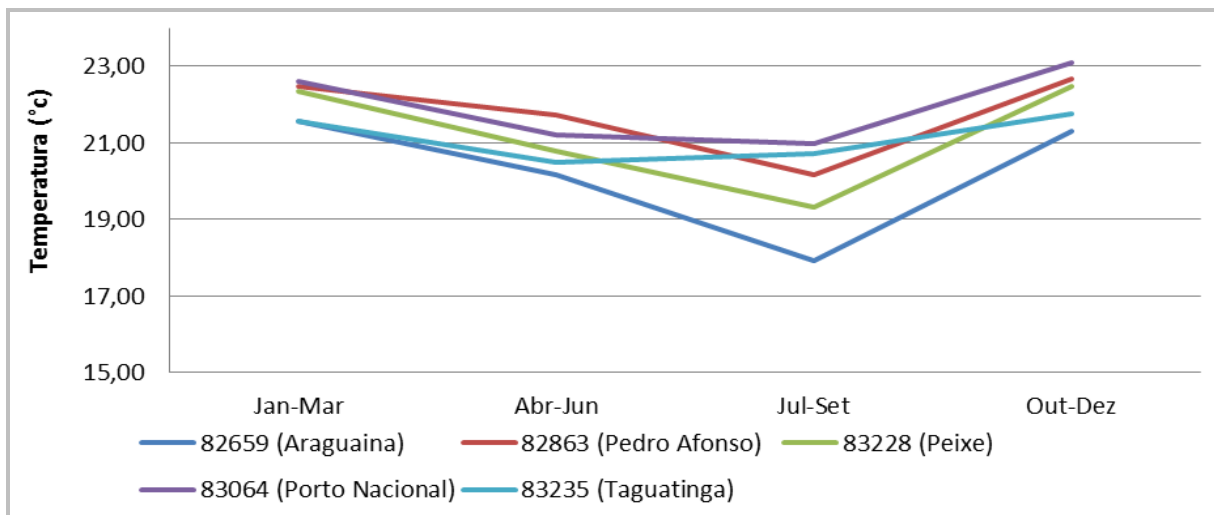


Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



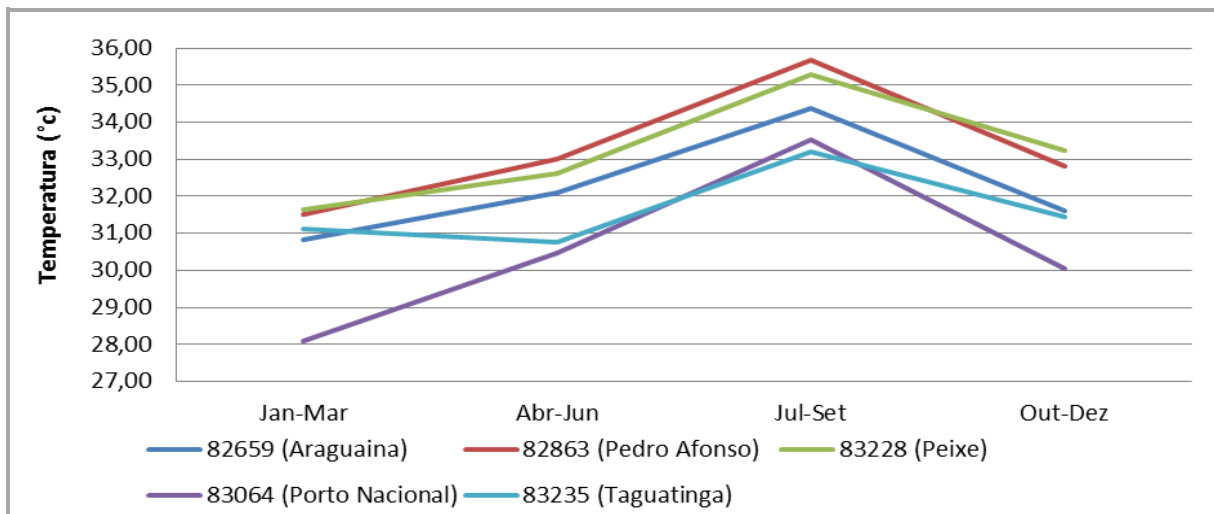
Os gráficos das Figura 3.107 e Figura 3.108 apresentam a média das temperaturas mínimas e máximas registradas ao longo da série de dados utilizada neste estudo para os períodos equivalentes às estações do ano. A partir desses dados, observa-se que o período mais seco do ano, de julho a setembro, apresentou maior variação entre as mínimas e máximas registradas, permanecendo os demais períodos com variações similares ao longo da série avaliada.

Figura 3.107
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÍNIMA MÉDIA MENSAL (°C) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Figura 3.108
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA MENSAL (°C) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)

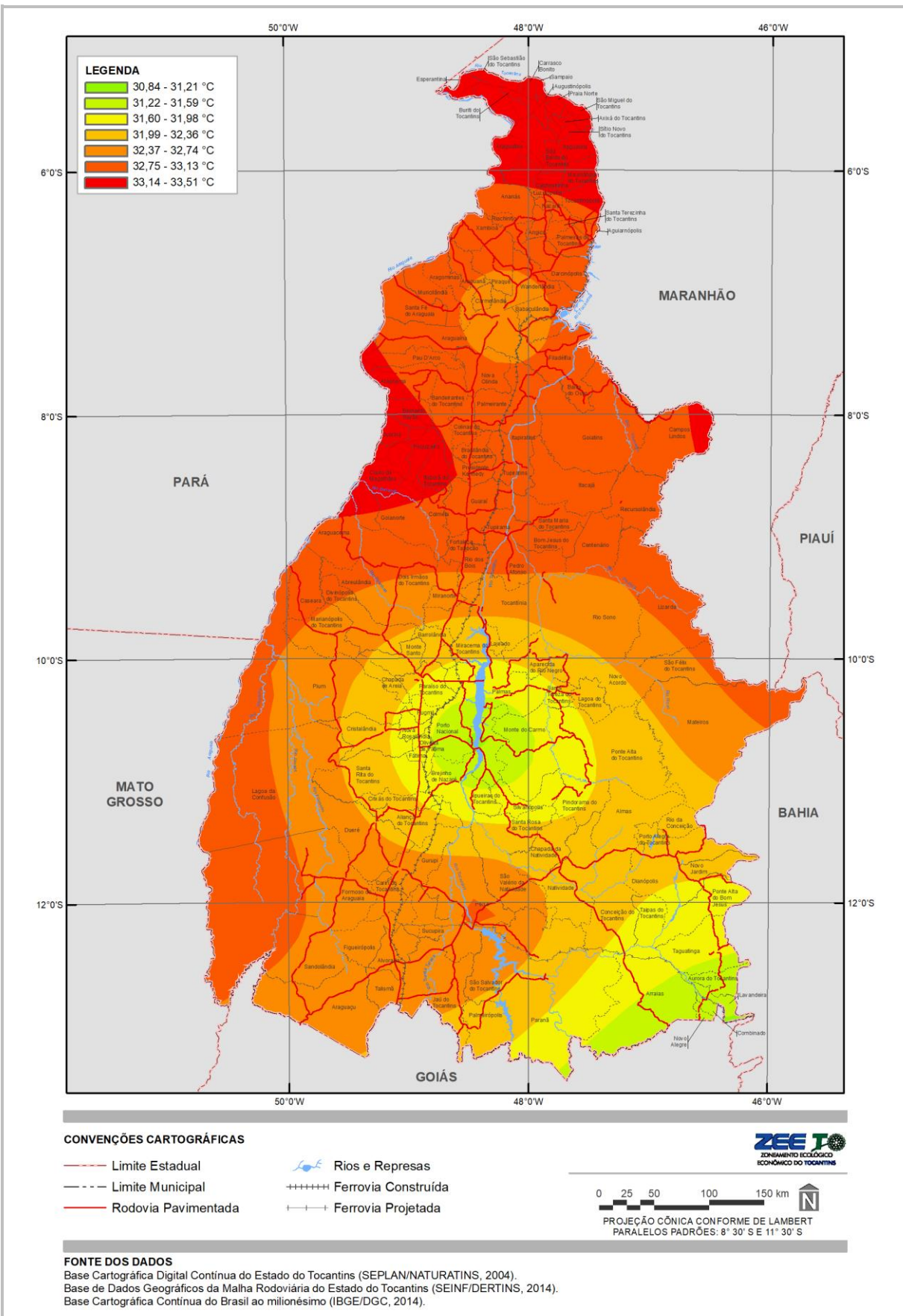


Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Observa-se nas Figura 3.107 e Figura 3.108 a coincidência das temperaturas médias mínimas e máximas mensais por períodos, dado o fato que, em setembro, registram-se as temperaturas mais altas e em junho/julho as mais baixas. A seguir, são apresentados os mapas da distribuição das temperaturas mínimas e máximas médias no território do Tocantins (Figura 3.109 a Figura 3.118), elaborados a partir da série de dados contemplada neste estudo.

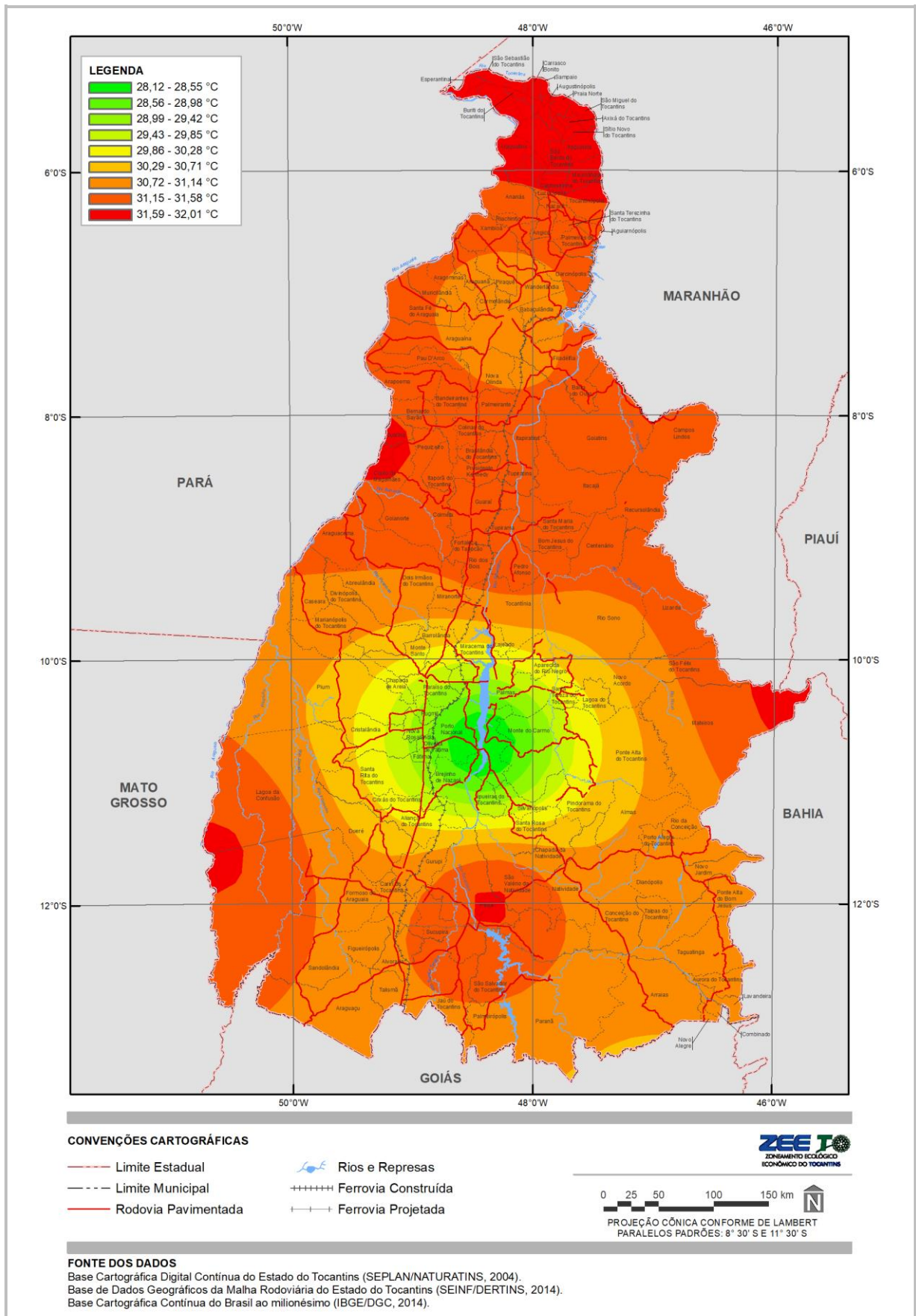


Figura 3.109
TEMPERATURA MÁXIMA MÉDIA ANUAL



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

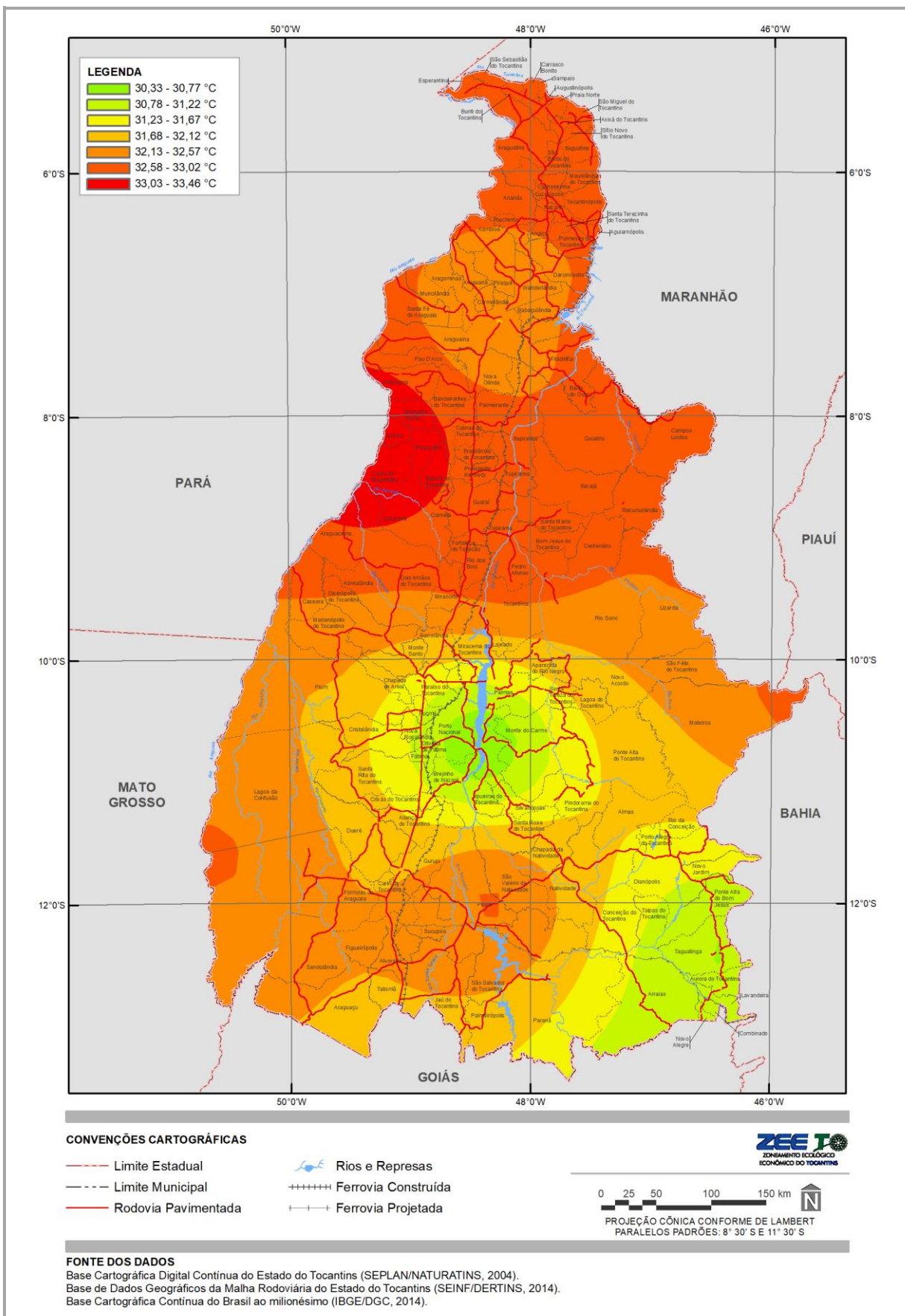
Figura 3.110
TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

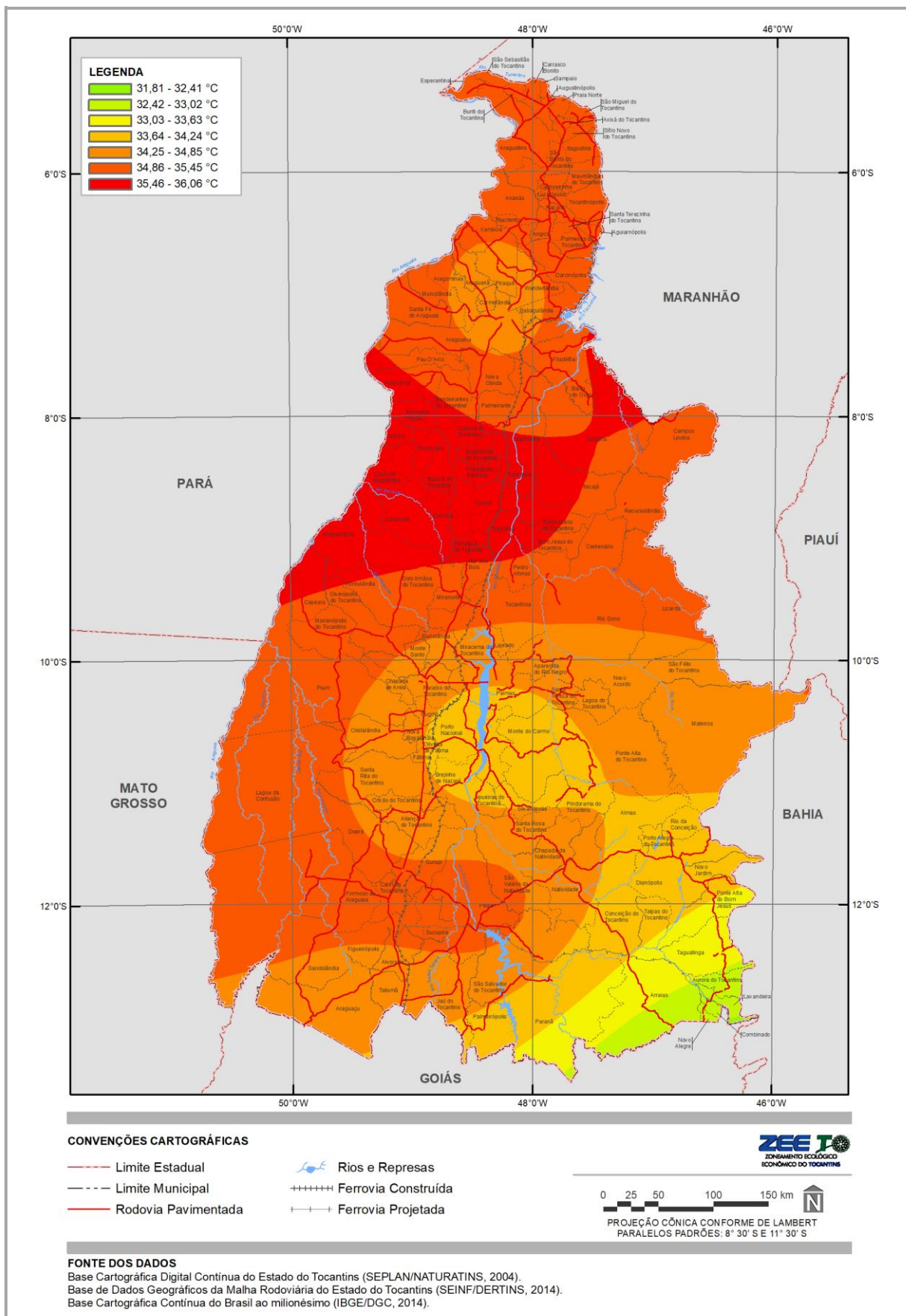


Figura 3.111
TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

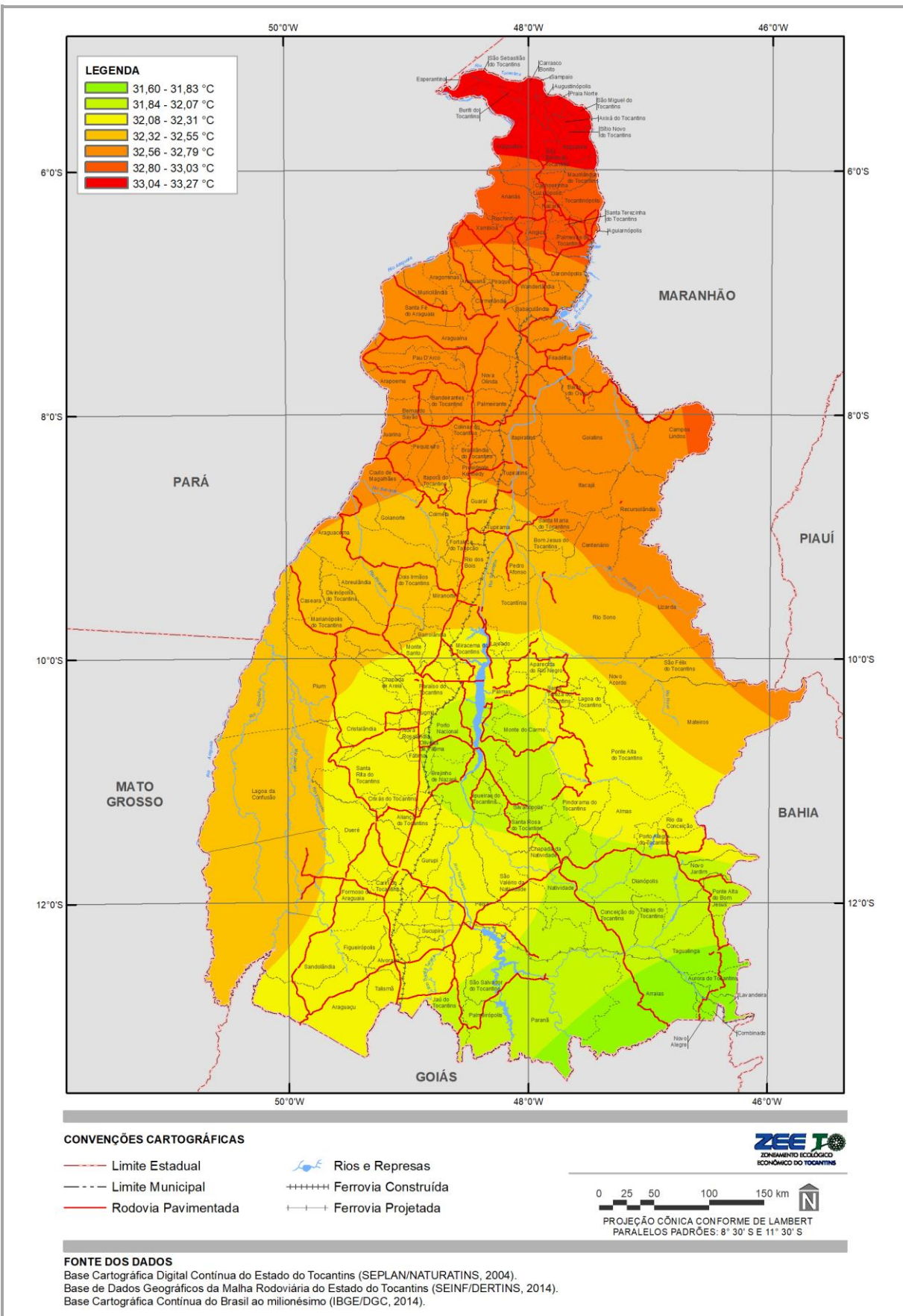
Figura 3.112
TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



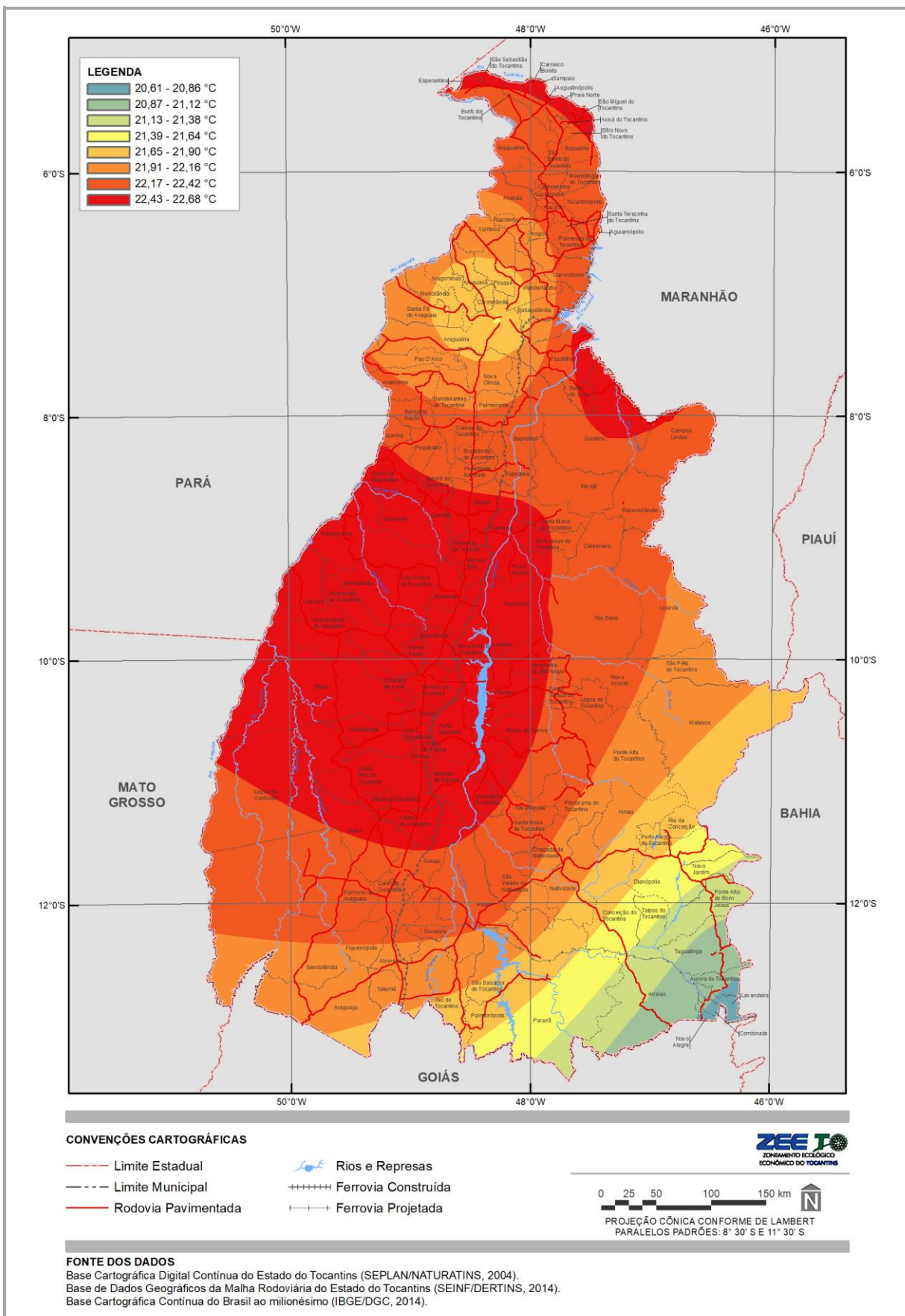
Figura 3.113
TEMPERATURA MÁXIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



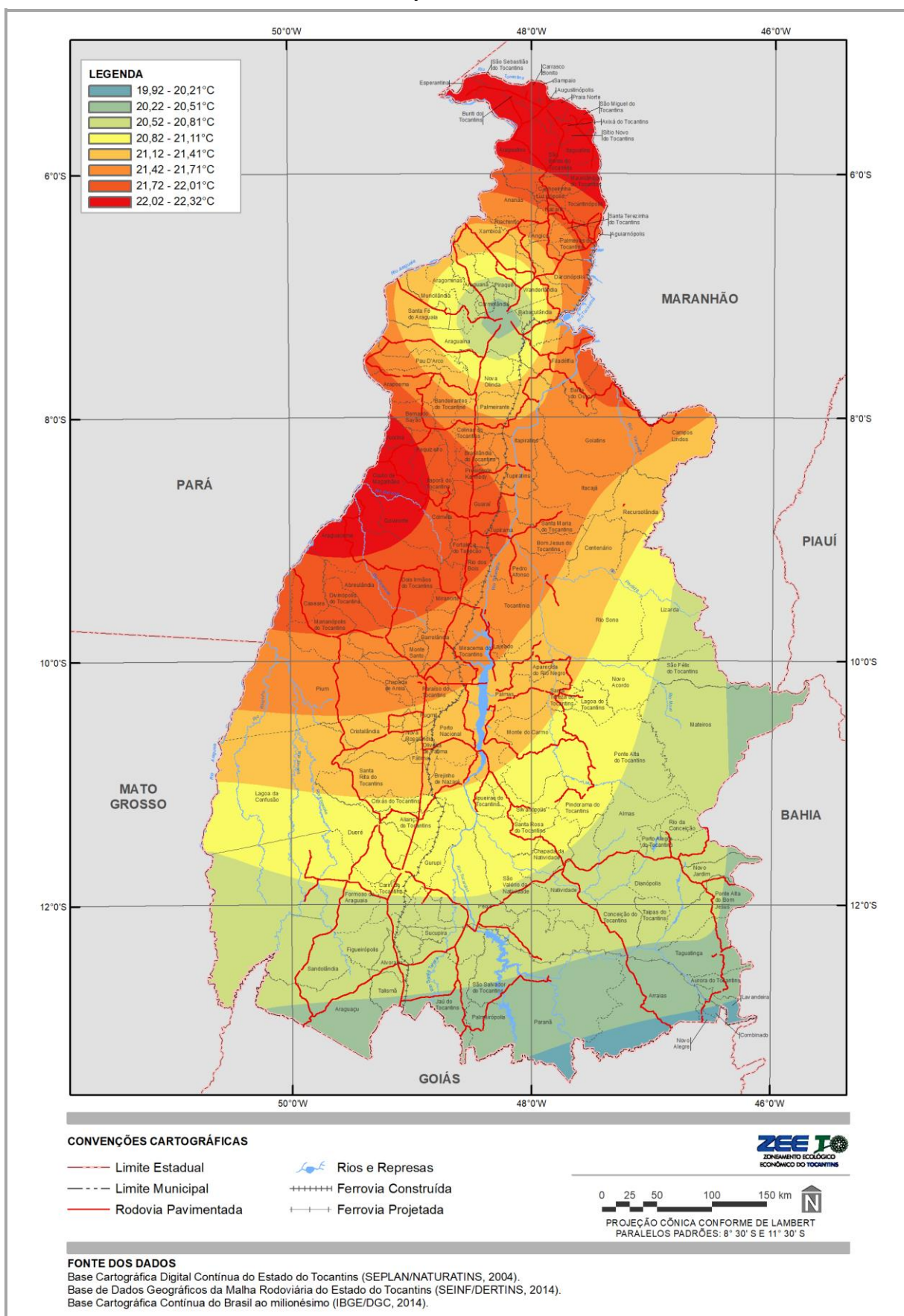
Figura 3.115
TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JANEIRO - MARÇO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



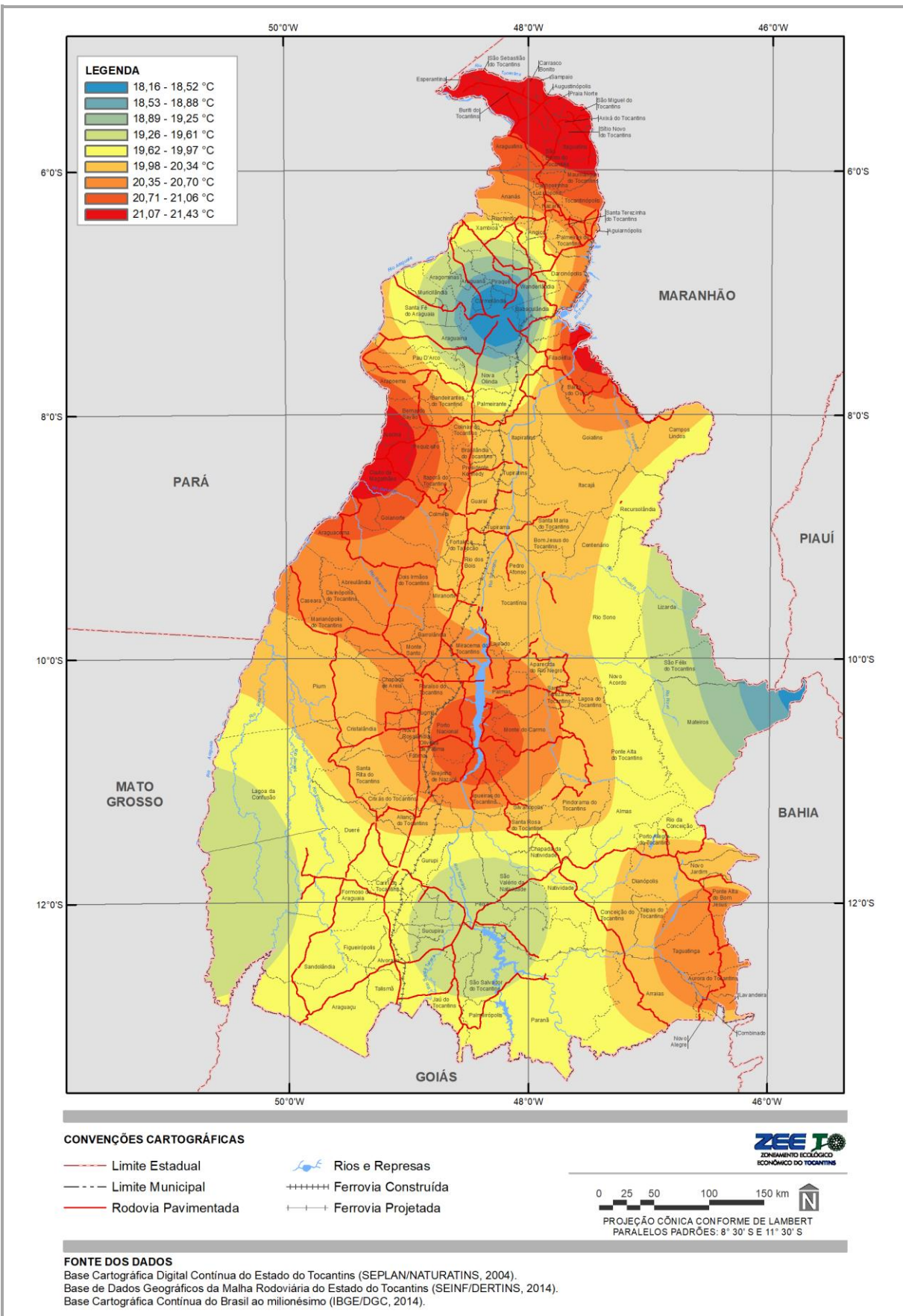
Figura 3.116
TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE ABRIL - JUNHO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



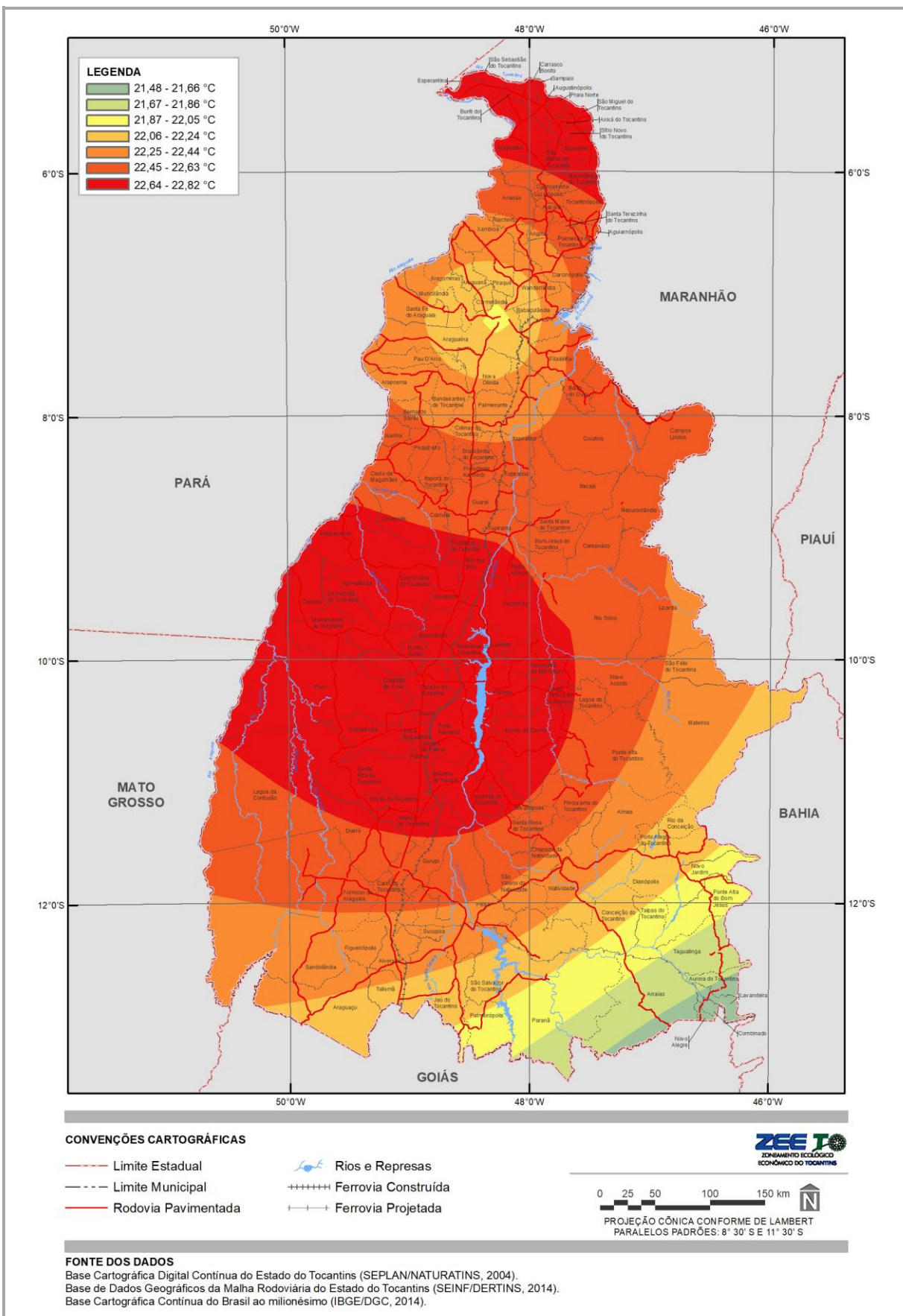
Figura 3.117
TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE JULHO - SETEMBRO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



Figura 3.118
TEMPERATURA MÍNIMA MENSAL EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DE OUTUBRO - DEZEMBRO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

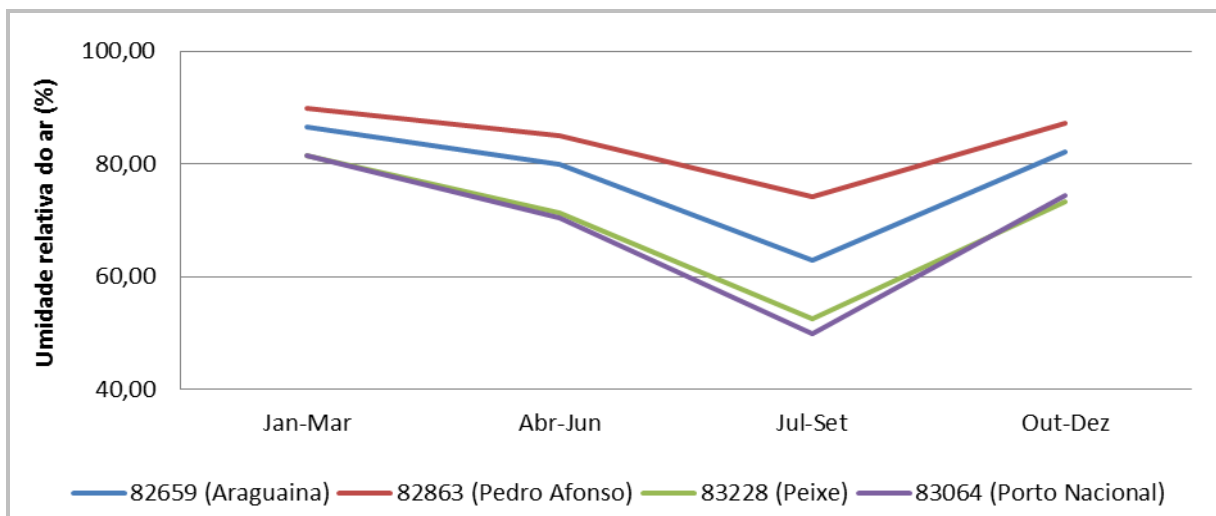


3.4.2.3.4.3 Umidade Relativa

A umidade relativa do ar apresenta relação direta com as estações do ano, conforme apresenta o gráfico da figura a seguir. Os períodos de menor pluviosidade, junho ao fim de setembro, apresentam as menores médias de umidade relativa do ar. Os meses de agosto e setembro apresentaram as umidades relativas mais baixas dentre os dados da série utilizada neste estudo, com valores inferiores a 60 % nesse período.

Tendo em vista que as estações do ano iniciam em datas e horários específicos, e que os dados utilizados/disponíveis nas estações pluviométricas do estado são diários e em alguns casos mensais, a adoção dos períodos equivalentes se mostra como a melhor alternativa para permitir uma análise uniforme do território tocantinense, contemplando, assim, todos os dados e estações disponíveis no estado. Dessa forma, foram adotados os períodos equivalentes de janeiro-março (verão), abril-junho (outono), julho-setembro (inverno) e outubro-dezembro (primavera).

Figura 3.119
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA UMIDADE RELATIVA DO AR (%) MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

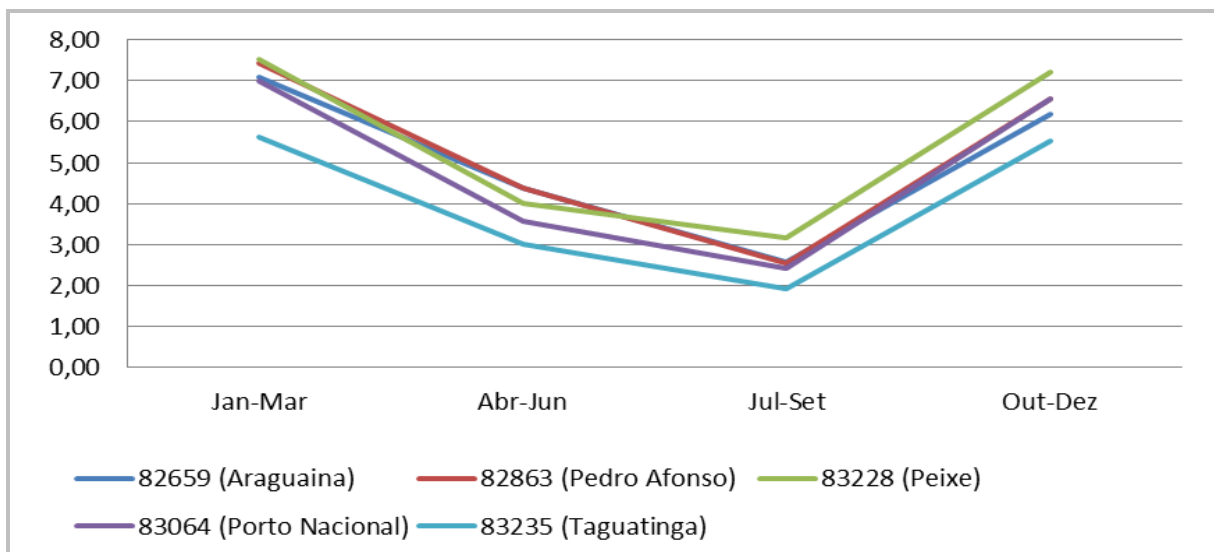
3.4.2.3.4.4 Nebulosidade

Os dados de nebulosidade obtidos na série de dados disponível e utilizada neste estudo apontam que esse parâmetro também é diretamente influenciado pelos períodos seco e chuvoso, com maiores índices nos meses integrantes do período chuvoso, outubro a março, e menores valores no período seco, abril a setembro, conforme apresenta o gráfico da figura a seguir. A ocorrência de nebulosidade se mostra relativamente homogênea nas diferentes regiões do estado, conforme mapa de nebulosidade apresentado a seguir.

Tendo em vista que as estações do ano iniciam em datas e horários específicos, e que os dados utilizados/disponíveis nas estações pluviométricas do estado são diários e em alguns casos mensais, a adoção dos períodos equivalentes se mostra como a melhor alternativa para permitir uma análise uniforme do território tocantinense, contemplando assim todos os dados e estações disponíveis no estado. Dessa forma, foram adotados os períodos equivalentes de janeiro-março (verão), abril-junho (outono), julho-setembro (inverno) e outubro-dezembro (primavera).



Figura 3.120
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA NEBULOSIDADE MÉDIA POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO (décimos) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



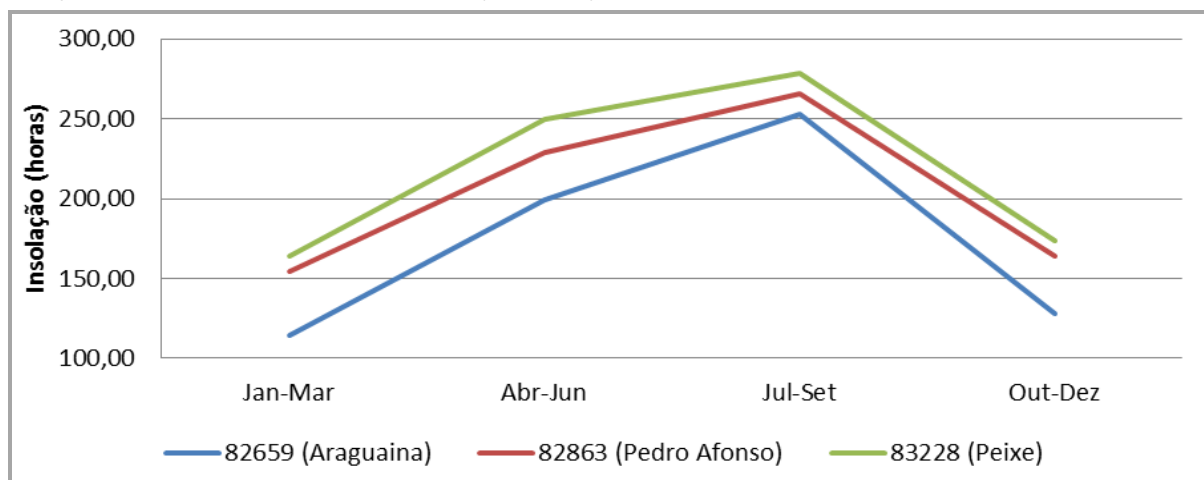
Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

3.4.2.3.4.5 Insolação

A insolação, medida pelo número de horas de exposição solar em determinado local e período, é diretamente influenciada pela nebulosidade, apresentando valores maiores em períodos de menor ocorrência de chuvas. A figura a seguir apresenta a insolação média mensal, por período equivalente às estações do ano, nas estações com disponibilidade de medições de insolação na série de dados utilizada. No gráfico, nota-se a homogeneidade dos dados em diferentes estações e os maiores valores de insolação durante os meses mais secos.

Tendo em vista que as estações do ano iniciam em datas e horários específicos, e que os dados utilizados/disponíveis nas estações pluviométricas do estado são diários e em alguns casos mensais, a adoção dos períodos equivalentes se mostra como a melhor alternativa para permitir uma análise uniforme do território tocantinense, contemplando assim todos os dados e estações disponíveis no estado. Dessa forma, foram adotados os períodos equivalentes de janeiro-março (verão), abril-junho (outono), julho-setembro (inverno) e outubro-dezembro (primavera).

Figura 3.121
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL POR PERÍODO EQUIVALENTE (HORAS) ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015).



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

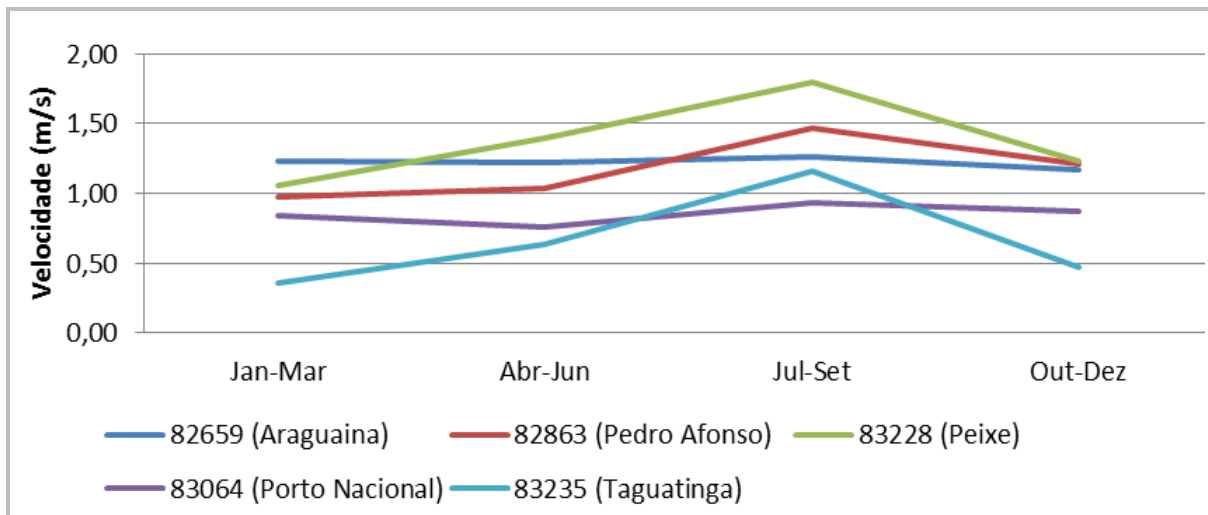


3.4.2.3.4.6 Ventos

Os dados de medição de ventos disponíveis na série utilizada neste estudo indicam uma baixa oscilação ao longo do ano, com leve acréscimo na velocidade dos ventos no período mais seco. Tendo em vista que as estações do ano iniciam em datas e horários específicos, e que os dados utilizados/disponíveis nas estações pluviométricas do estado são diários e em alguns casos mensais, a adoção dos períodos equivalentes se mostra como a melhor alternativa para permitir uma análise uniforme do território tocantinense, contemplando assim todos os dados e estações disponíveis no estado. Dessa forma, foram adotados os períodos equivalentes de janeiro-março (verão), abril-junho (outono), julho-setembro (inverno) e outubro-dezembro (primavera). O gráfico da figura a seguir demonstra a velocidade média do vento em m/s, para cada período equivalente às estações do ano. Na sequência, as velocidades médias dos ventos para a série avaliada são apresentadas por meio de mapeamento.

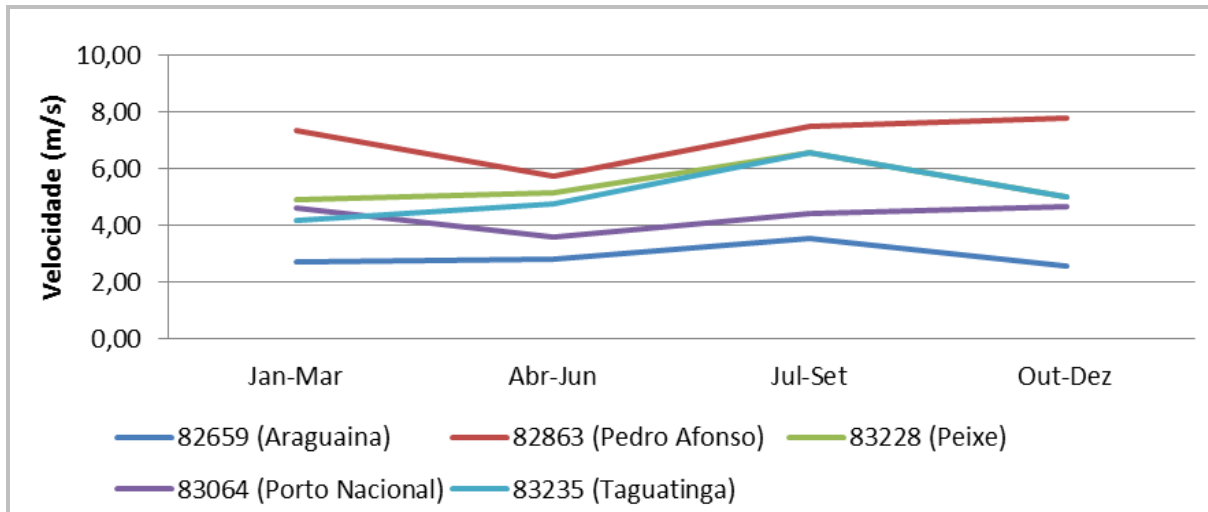
Para a mesma série de dados, as velocidades máximas registradas para os ventos apresentam médias inferiores a 8,0 m/s, sendo as maiores máximas registradas também no mês de setembro, conforme indica o gráfico da figura a seguir. Em função das baixas velocidades médias, os ventos não possuem frequências altas de direções predominantes, permanecendo a maior parte do tempo calmo, com exceção dos ventos medidos na estação Araguaína, que possui como direção predominante o sentido nordeste, conforme gráfico da figura a seguir. Para a estação Peixe, uma baixa frequência (30%) predomina sentido sudeste.

Figura 3.122
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO (m/s) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



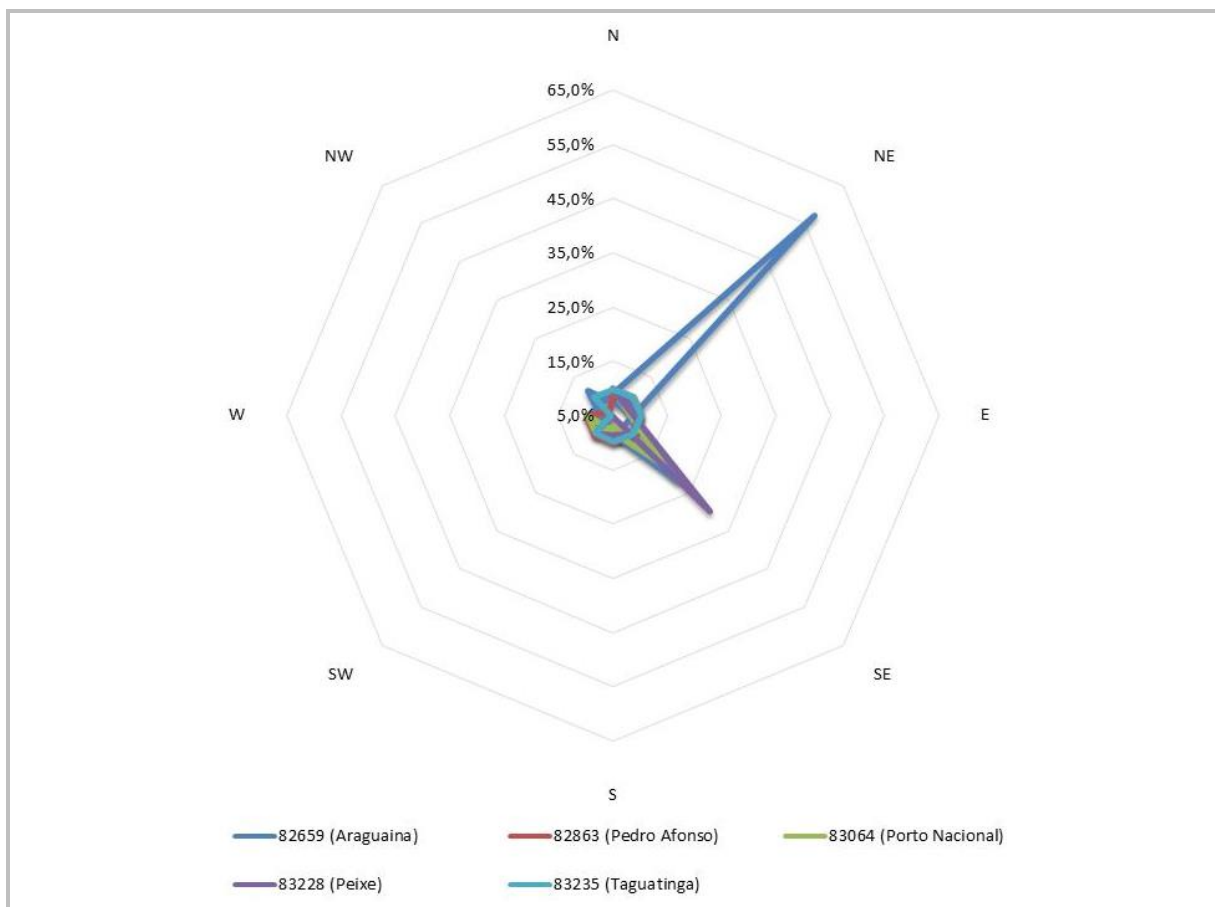
Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Figura 3.123
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA VELOCIDADE MÁXIMA MÉDIA DO VENTO (m/s) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
Elaborado com base em INMET (1985-2015).

Figura 3.124
 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA DIREÇÃO PREDOMINANTE DOS VENTOS NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



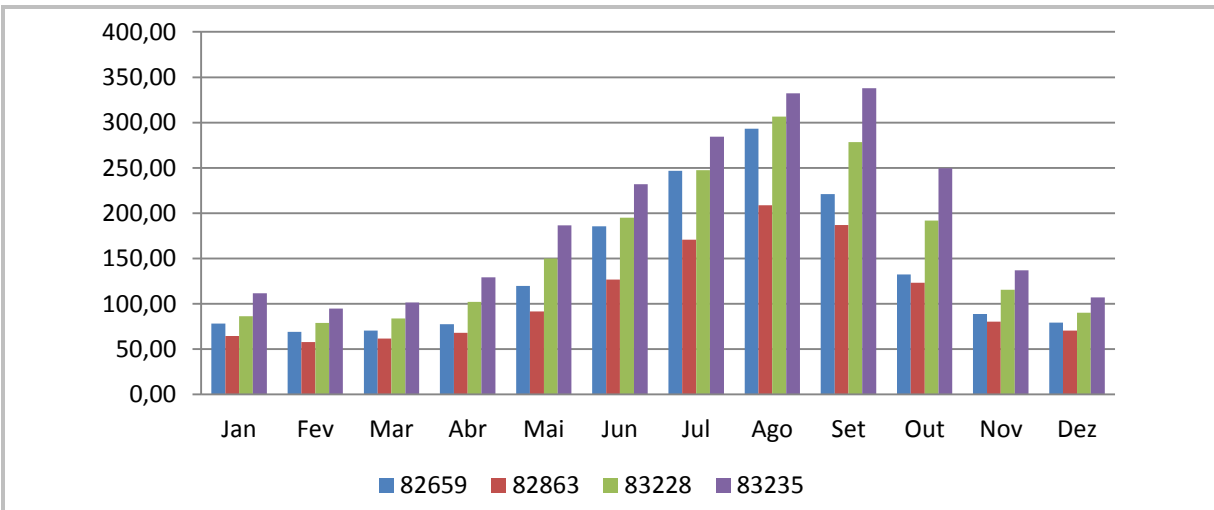
Fonte:
 Elaborado com base em INMET (1985-2015)
 Nota:
 As frequências de predominância calma não estão apresentadas na rosa dos ventos.

3.4.2.3.4.7 Evaporação

O gráfico da figura a seguir demonstra que a evaporação se relaciona diretamente com os períodos seco e chuvoso, apresentando baixos índices nos meses de chuva e valores elevados nos meses mais secos. Tal comportamento influencia diretamente o balanço hídrico, apresentado em item específico deste estudo.

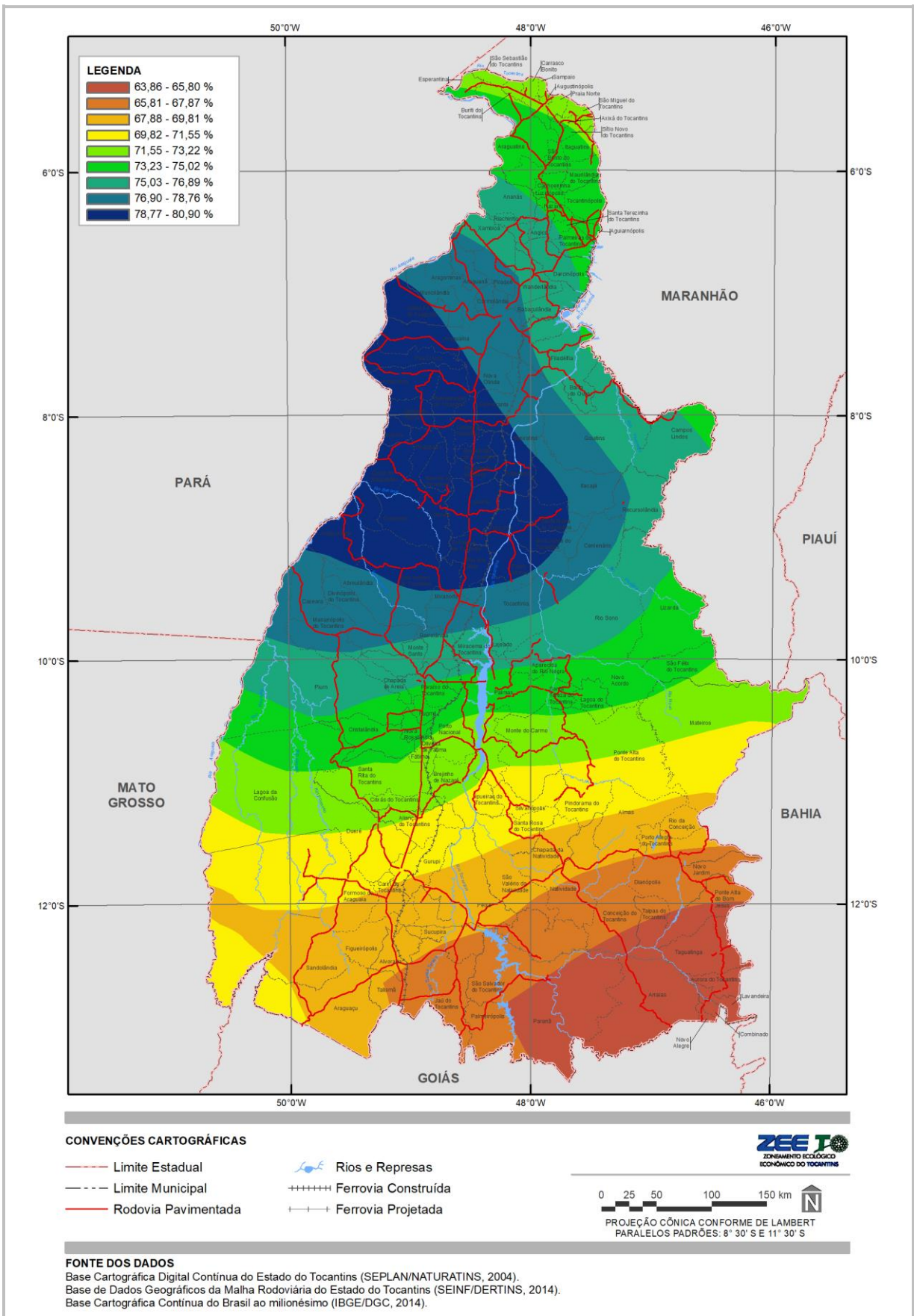


Figura 3.125
 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (mm) NAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS UTILIZADAS NO ZEE (1985-2015)



Fonte:
 Elaborado com base em INMET (1985-2015).

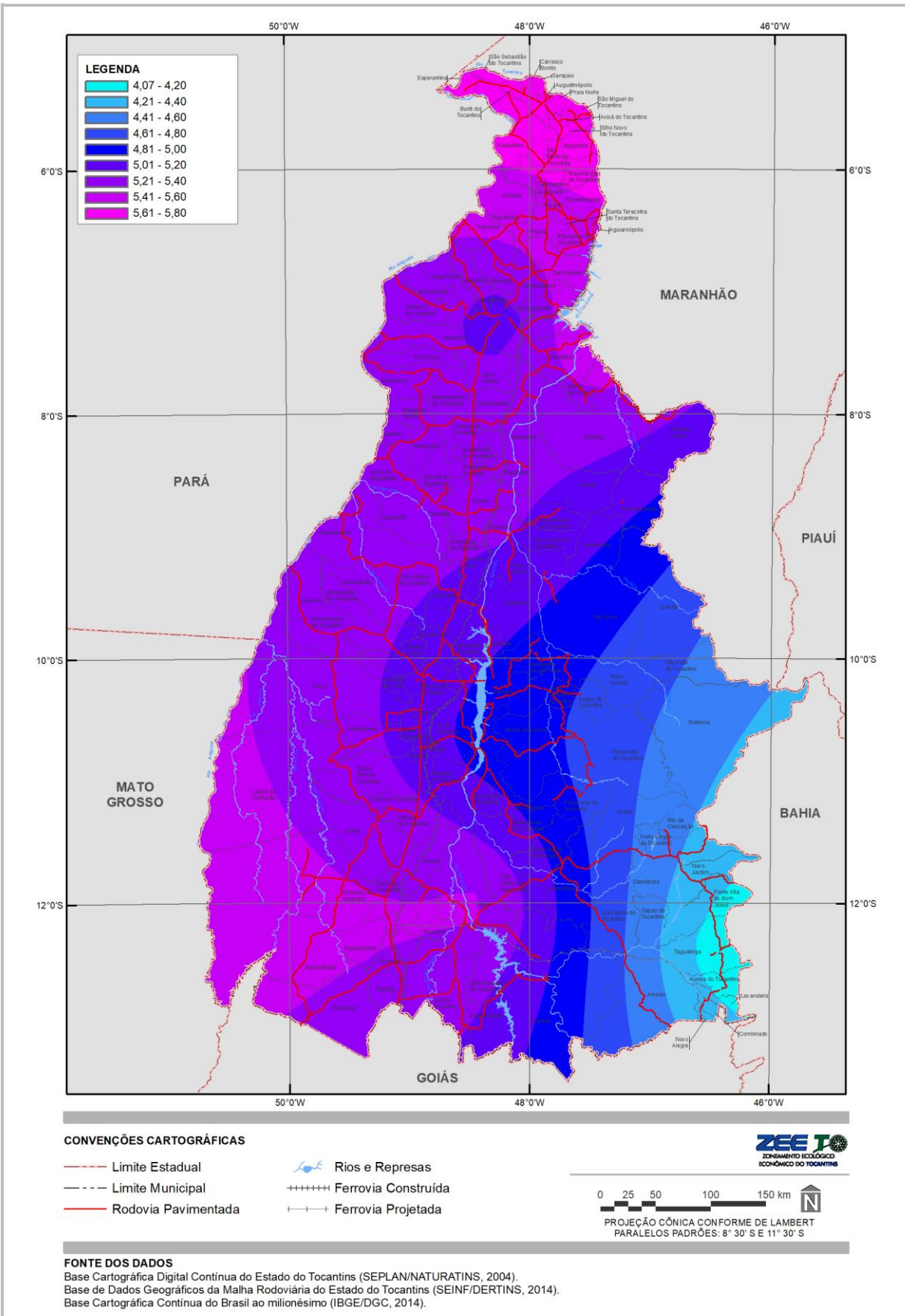
Figura 3.126
UMIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



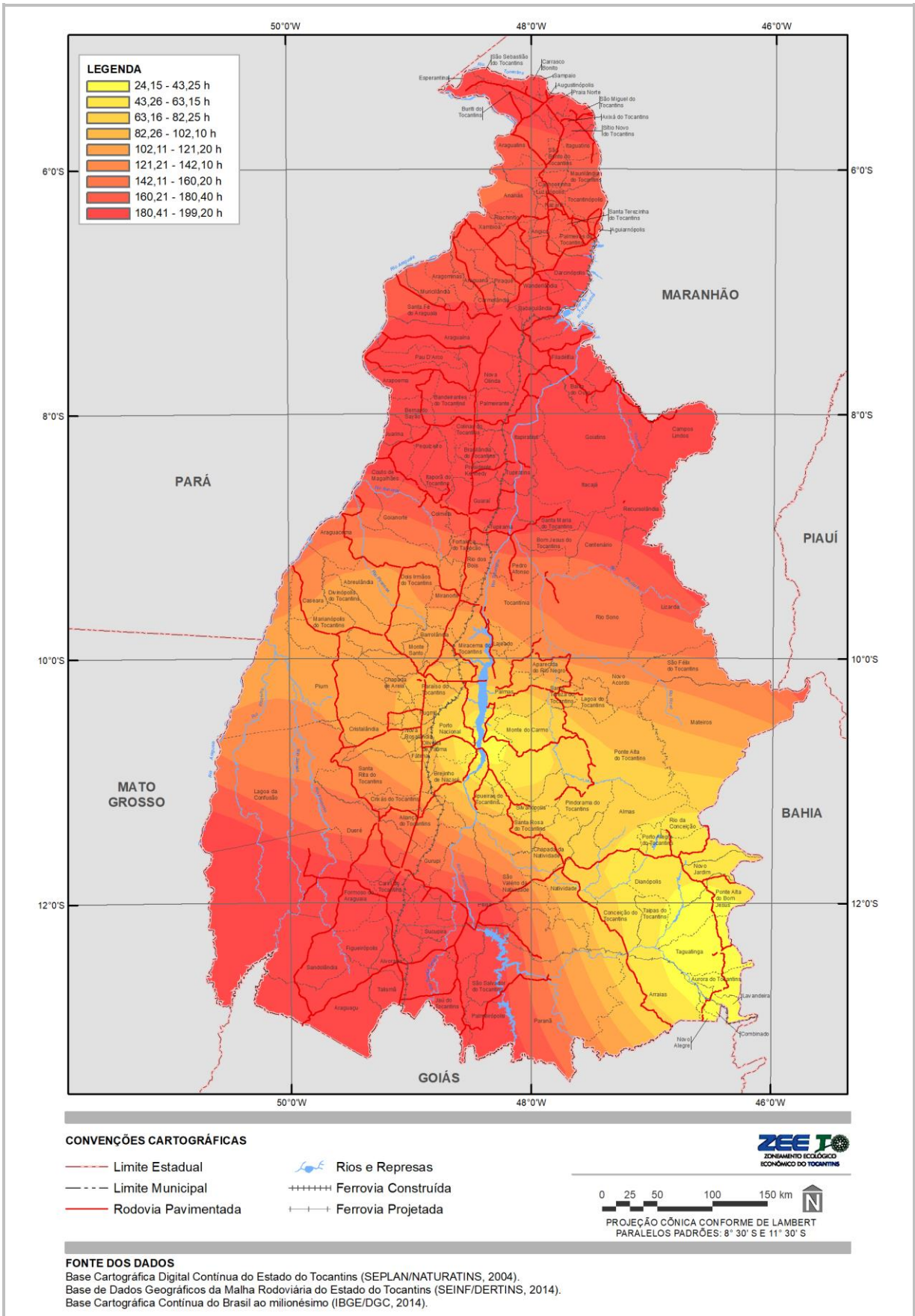
Figura 3.127
NEBULOSIDADE MÉDIA MENSAL (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



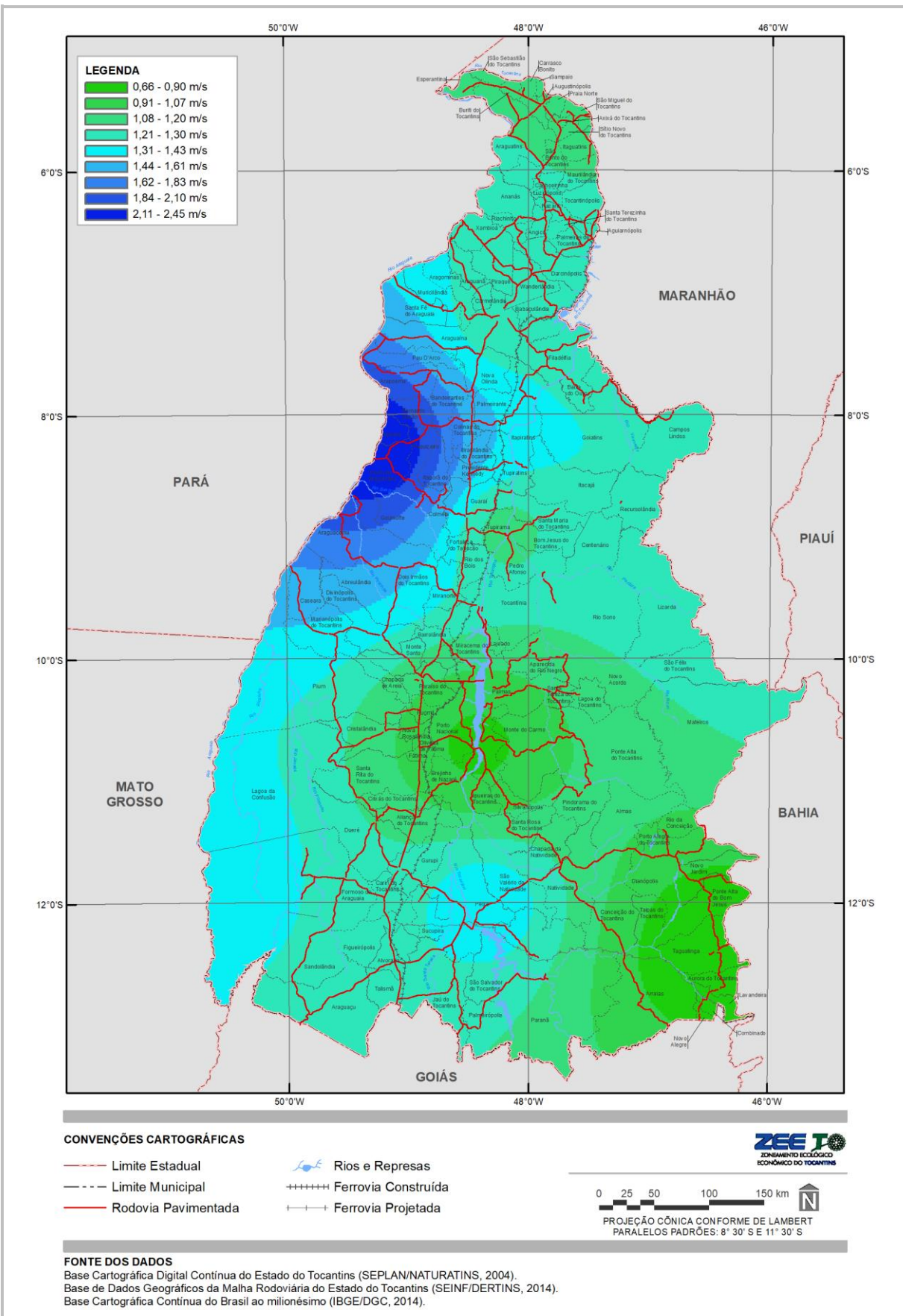
Figura 3.128
INSOLAÇÃO MÉDIA MENSAL (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

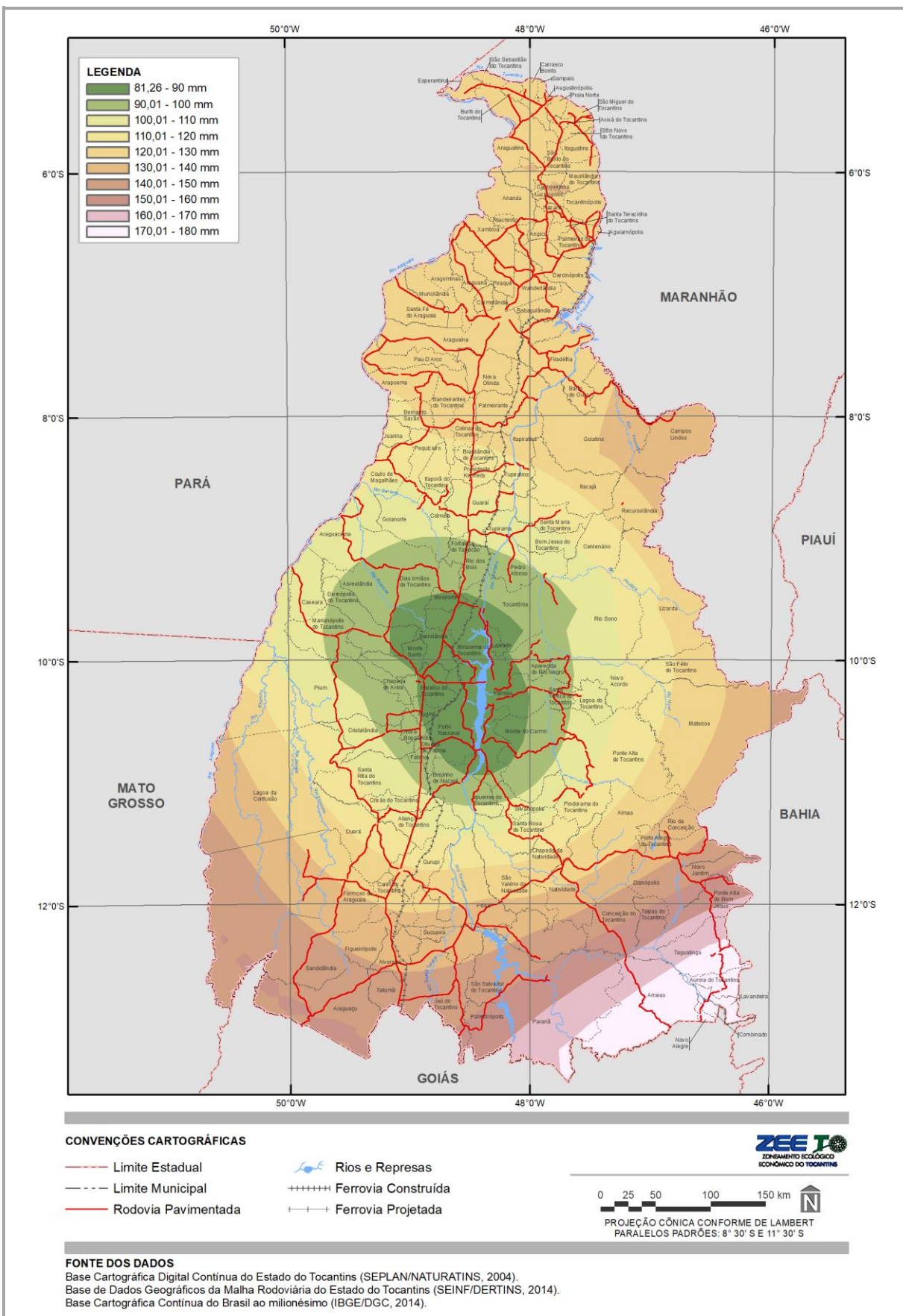


Figura 3.129
REPRESENTAÇÃO DA VELOCIDADE MÉDIA DOS VENTOS (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

Figura 3.130
REPRESENTAÇÃO DA EVAPORAÇÃO MÉDIA MENSAL (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



3.4.2.4 BALANÇO HÍDRICO

O balanço hídrico climatológico (BHC) (THORNTHWAITE e MATHER, 1955) é um sistema contábil de monitoramento da água do solo e resulta da aplicação do princípio de conservação de massa para a água num volume de solo vegetado. A variação do armazenamento, num intervalo de tempo, representa o balanço entre entradas e saídas de água do volume de controle. A partir do suprimento de água no solo, representado pela precipitação (P), e da demanda atmosférica, simbolizada pela evapotranspiração potencial (ETP), e com uma capacidade de água disponível (CAD) referente ao armazenamento máximo de água no solo, o modelo de balanço hídrico fornece estimativas da evapotranspiração real (ER), da deficiência hídrica (DEF), do excedente hídrico (EXC) e do armazenamento (ARM) (PEREIRA *et al.*, 1997; SENTELHAS *et al.*, 1999). Entre as versões do BHC está o balanço hídrico climatológico normal, no qual se utilizam as normais climatológicas, em escala mensal, para caracterizar o regime hídrico de um ano médio em uma região (SENTELHAS *et al.*, 1999). O BHC tem sido muito utilizado para estudar a aptidão agrícola considerando suas demandas hídricas e verificando a necessidade de irrigação ou drenagem (LIMA, OLIVEIRA, SOARES FILHO e RODRIGUES).

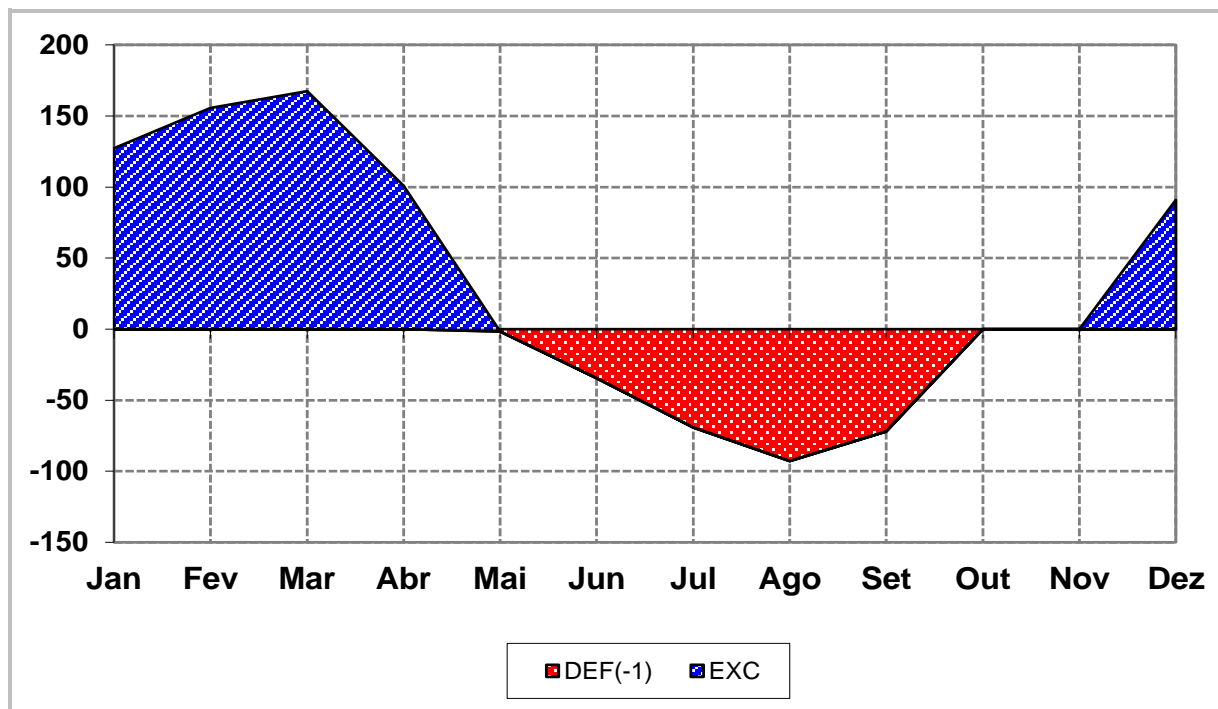
Para os cálculos do balanço hídrico, além da necessidade de informar geograficamente o local por meio de suas coordenadas geográficas, são também necessários, para todos os meses do ano, dados de uma série longa dos elementos climáticos. Sendo assim, para o desenvolvimento do BHC, foram utilizados os dados calculados das séries históricas de temperatura e precipitação do período de 1985 a 2015. A partir desses dados, a evapotranspiração potencial (ETP) foi estimada pelo método de Thornthwaite. Segundo a metodologia do BHC proposta por Thornthwaite e Mather (1955), a evapotranspiração potencial é estimada em função somente da temperatura média normal de acordo com o método proposto pelo próprio Thornthwaite (PEREIRA *et al.*, 1997).

O balanço hídrico do Tocantins foi calculado pela Detzel Consultores Associados por meio da planilha eletrônica BHNorm (ROLIM *et al.*, 1998) em cinco estações climatológicas do estado (Araguaína, Pedro Afonso, Porto Nacional, Peixe e Taguatinga), monitoradas pelo INMET.

3.4.2.5 RESULTADOS

A representação gráfica do balanço hídrico tem por finalidade permitir a visualização do ritmo anual dos elementos básicos e facilitar sua interpretação quanto à determinação de épocas com excedentes ou com deficiências de água no solo, para atendimento das necessidades agrícolas. As figuras a seguir (Figura 3.131 a Figura 3.135) apresentam os resultados obtidos pelo modelo BHNorm.

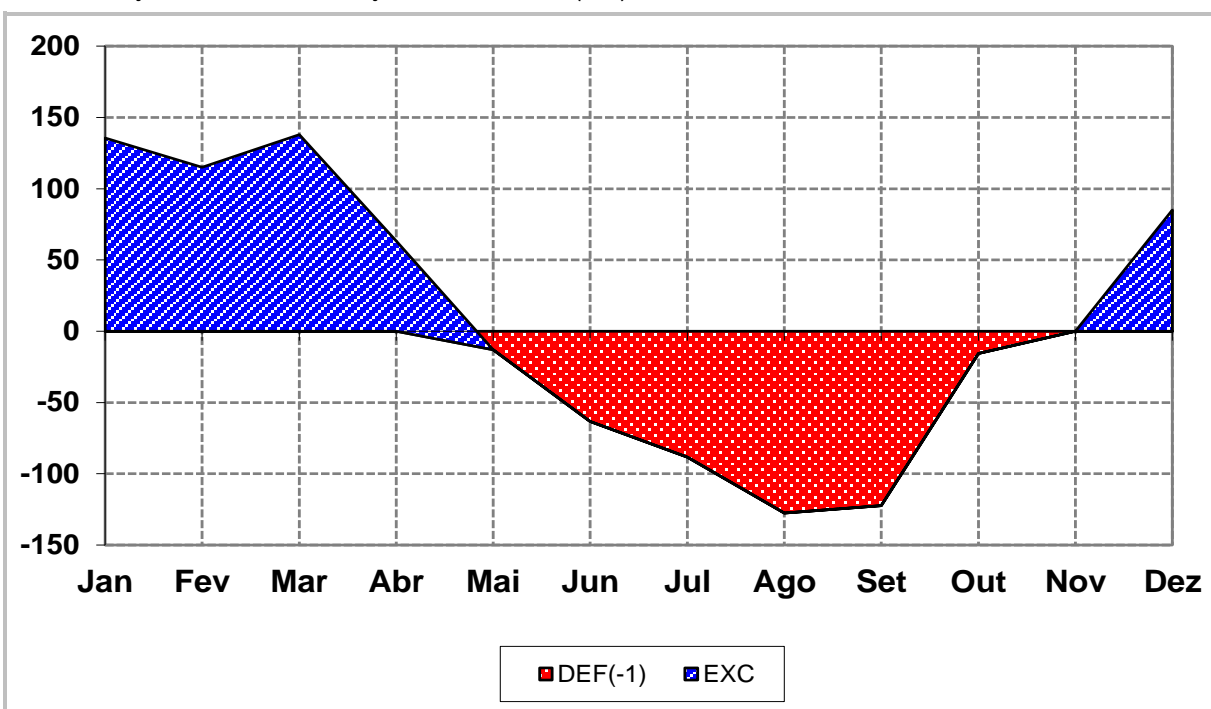
Figura 3.131
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): ARAGUAÍNA



Fonte:
Elaborado a partir dos dados do INMET (1985 - 2015).

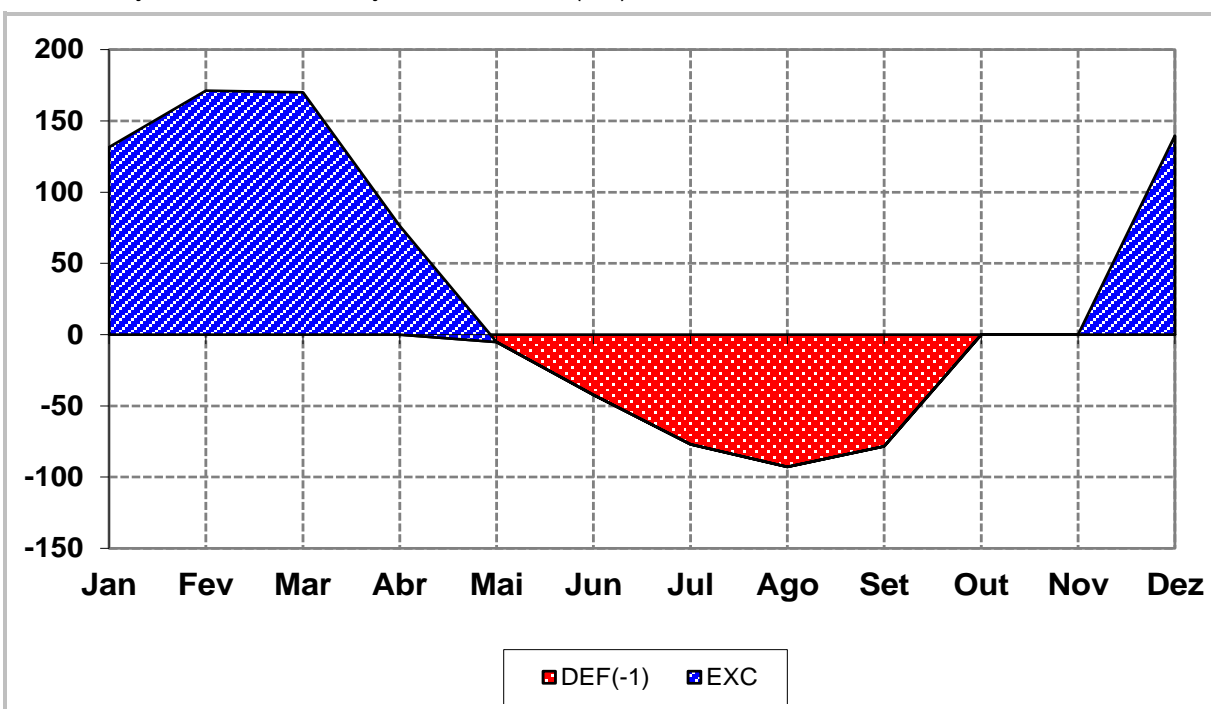


Figura 3.132
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PEDRO AFONSO



Fonte:
Elaborado a partir dos dados do INMET (1985 - 2015).

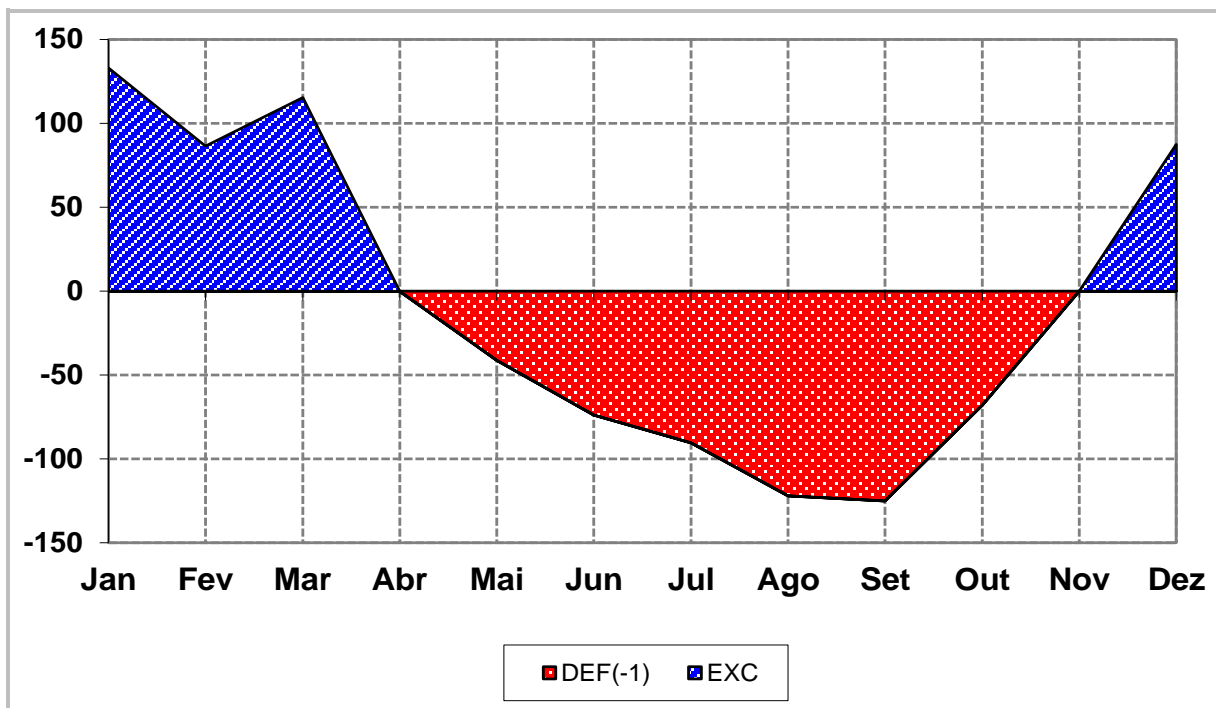
Figura 3.133
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PORTO NACIONAL



Fonte:
Elaborado a partir dos dados do INMET (1985 - 2015).

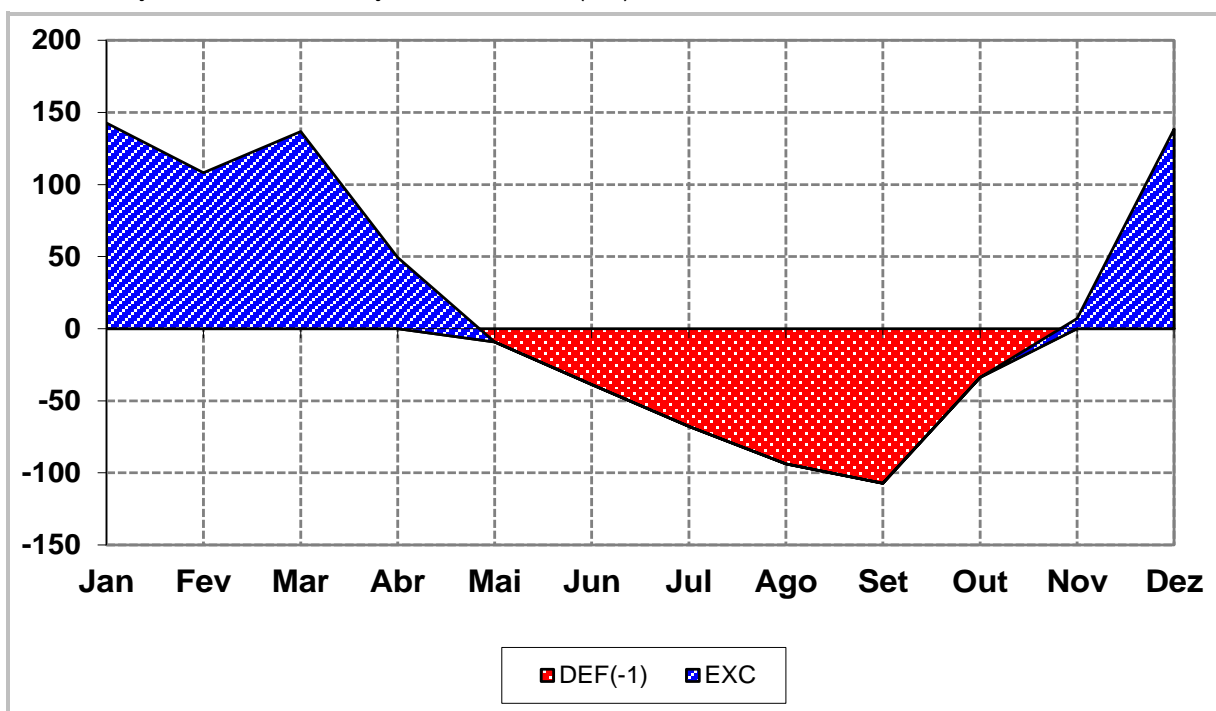


Figura 3.134
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): PEIXE



Fonte:
Elaborado a partir dos dados do INMET (1985 - 2015).

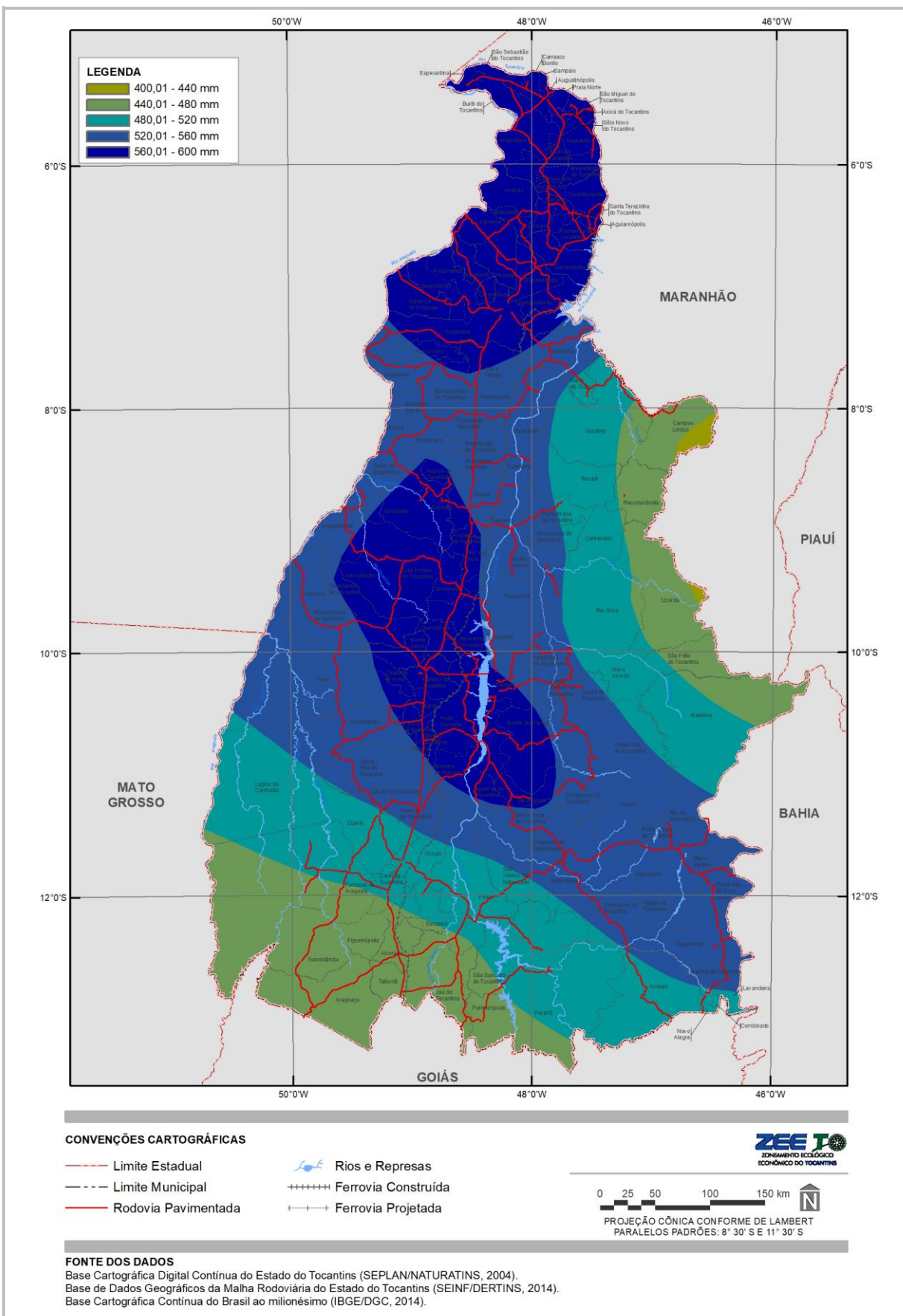
Figura 3.135
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO BALANÇO HÍDRICO MENSAL (mm): TAGUATINGA



Fonte:
Elaborado a partir dos dados do INMET (1985 - 2015).

Observa-se a partir dos gráficos de balanço hídrico que existe uma certa similaridade entre as estações do Tocantins, cujo déficit hídrico (DEF) ocorre nos meses de maio a novembro e o excedente (EXC) ocorre entre dezembro e abril. O extrato anual dos balanços resultou em valores positivos para o excedente hídrico, não apresentando déficit hídrico em nenhuma das estações meteorológicas analisadas para o período anual da série histórica de 1985 a 2015 (Figura 3.136). Porém, o DEF resulta em restrições a culturas intolerantes ao déficit hídrico presente no período seco, principalmente na região sul do estado, que apresenta um DEF médio anual de 521 mm, resultado dos menores volumes de precipitação do estado (Figura 3.137).

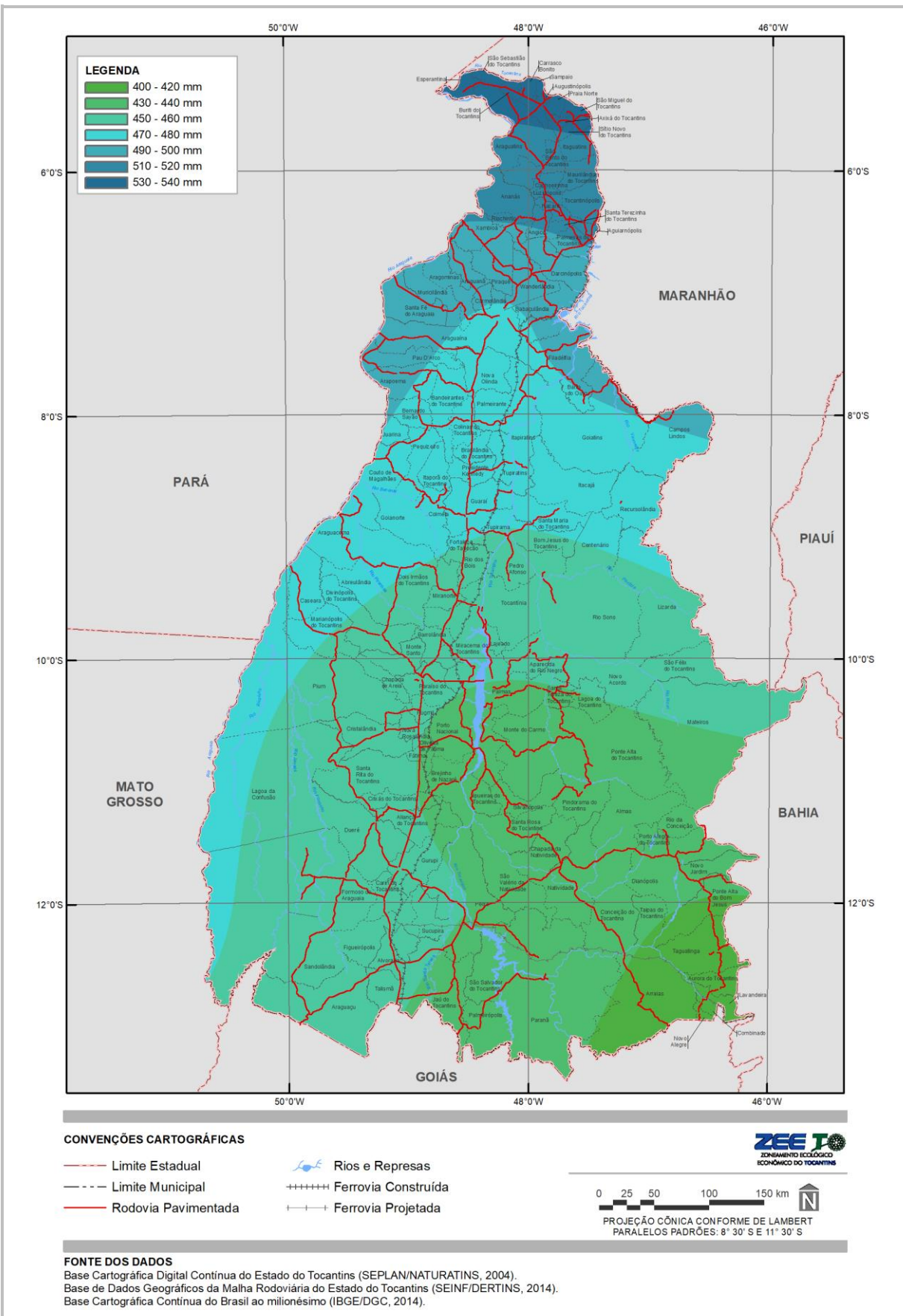
Figura 3.136
EXCEDENTE HÍDRICO NO ESTADO (1985-2015)



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.



Figura 3.137
DÉFICIT HÍDRICO NO ESTADO



Fonte:
Adaptado de INMET, 2015.

3.4.2.6 POTENCIAIS

3.4.2.6.1 Potencial Eólico

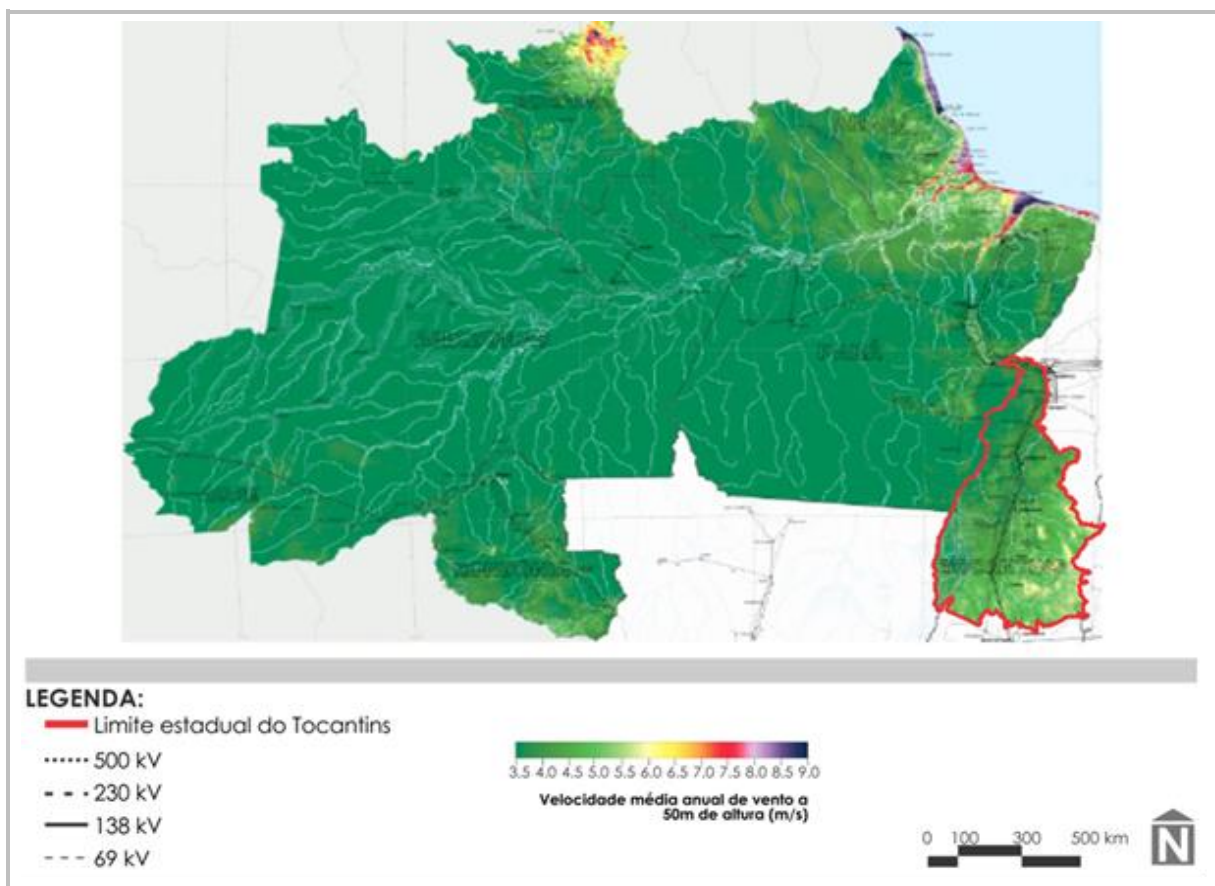
Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), no Atlas de Energia Elétrica (ANEEL, 2005), a avaliação do potencial eólico de uma região requer trabalhos sistemáticos de coleta e análise de dados sobre a velocidade e o regime de ventos. Para que a energia eólica seja considerada tecnicamente aproveitável, é necessário que sua densidade seja maior ou igual a 500 W/m², a uma altura de 50 m, o que requer uma velocidade mínima do vento de 7 a 8 m/s (GRUBB; MEYER, 1993 *apud* ANEEL, 2005).

O Atlas do Potencial Eólico Brasileiro (MME, 2001) apresenta o potencial eólico para todo o território nacional, estabelecido a partir do tratamento de dados climáticos e modelagem matemática a partir do sistema denominado "Mesomap". Esse sistema simula a dinâmica atmosférica dos regimes de vento e variáveis meteorológicas correlatas a partir de amostragens representativas de um banco de dados validado. O sistema inclui condicionantes geográficas como relevo, rugosidade induzida por classes de vegetação e uso do solo, interações térmicas entre a superfície terrestre e a atmosfera, incluídos os efeitos de vapor d'água.

O potencial eólico é apresentado em mapas temáticos para todo o território nacional, apresentando potencial médio anual e por estação do ano. Os resultados de potencial médio anual são também apresentados separadamente por região. As simulações que originaram tal mapeamento foram baseadas em dados climáticos do período de 1983 a 1999.

Segundo o mapa do potencial eólico da região Norte (MME, 2001) (Figura 3.138), o estado do Tocantins apresenta ventos a 50 metros de altura com velocidades médias não superiores a 6,0 m/s (ventos moderados). Com relação aos dados de vento disponíveis para as estações climatológicas utilizadas neste estudo (INMET, 1985 a 2015), constata-se que os ventos apresentam velocidade média anual de 1,05 m/s (ventos leves) e máxima média anual de 4,96 m/s (brisa suave), bem abaixo dos valores considerados adequados para seu aproveitamento para geração de energia, que é de 7 a 8 m/s (GRUBB; MEYER, 1993 *apud* ANEEL, 2005).

Figura 3.138
MAPA DO POTENCIAL EÓLICO DA REGIÃO NORTE



Fonte:
Ministério de Minas e Energia, 2001.



3.4.2.6.2 Potencial Solarimétrico

Segundo ANEEL (2005), quase todas as fontes de energia - hidráulica, biomassa, eólica, combustíveis fósseis e energia dos oceanos - são formas indiretas de energia solar. Tal afirmação remete à importância dessa fonte de energia, intimamente relacionada ao equilíbrio ecológico do planeta, influenciando diretamente os regimes de ventos, ciclo hidrológico, produção agrícola, entre outros fatores associados.

A geração de energia elétrica a partir da radiação solar pode ocorrer basicamente de duas formas: energia térmica e energia fotovoltaica. A conversão térmica se caracteriza pelo surgimento de uma diferença de potencial, provocada pela junção de dois metais, quando tal junção está a uma temperatura mais elevada do que as outras extremidades dos fios. Embora muito empregado na construção de medidores de temperatura, seu uso comercial para a geração de eletricidade tem sido impossibilitado pelos baixos rendimentos obtidos e pelos custos elevados dos materiais (ANEEL, 2005).

O efeito fotovoltaico decorre da excitação dos elétrons de alguns materiais na presença da luz solar, ou outras formas apropriadas de energia. Entre os materiais mais adequados para a conversão da radiação solar em energia elétrica, os quais são usualmente chamados de células solares ou fotovoltaicas, destaca-se o silício. A eficiência de conversão das células solares é medida pela proporção da radiação solar incidente sobre a superfície da célula que é convertida em energia elétrica (ANEEL, 2005).

Entre os vários processos de aproveitamento da energia solar, os mais usados atualmente são o aquecimento de água e a geração fotovoltaica de energia elétrica. No Brasil, o primeiro é mais encontrado nas regiões Sul e Sudeste, devido a características climáticas, e o segundo, nas regiões Norte e Nordeste, em comunidades isoladas da rede de energia elétrica (ANEEL, 2005). Atlas do Potencial Solarimétrico do Brasil (TIBA *et al.*, 2000) apresenta uma estimativa da radiação solar global incidente sobre o território nacional, com base na interpolação e extrapolação de dados obtidos em diferentes estações solarimétricas distribuídas em diversos pontos no território nacional.

Tiba *et al.* (2000) apontam que a escolha de local para instalar um sistema ou um conjunto de sistemas solares, mediante o uso de mapas de isolinhas do Atlas, porque o valor médio do recurso solar parece adequado, tem um caráter indicativo preliminar que ressalta o potencial da região.

Uma escolha definitiva necessitará de medidas detalhadas do recurso no local para determinar seu valor. Pelo mapa de radiação solar global diária - média anual do Brasil (Tiba *et al.*, 2000) (Figura 3.139), o estado do Tocantins apresenta média anual de 16 MJ/m².dia na maior parte de seu território, com apenas uma pequena parte do estado (região sudeste, na divisa com Bahia e Goiás) apresentando uma média anual de radiação de 18 MJ/m².dia.

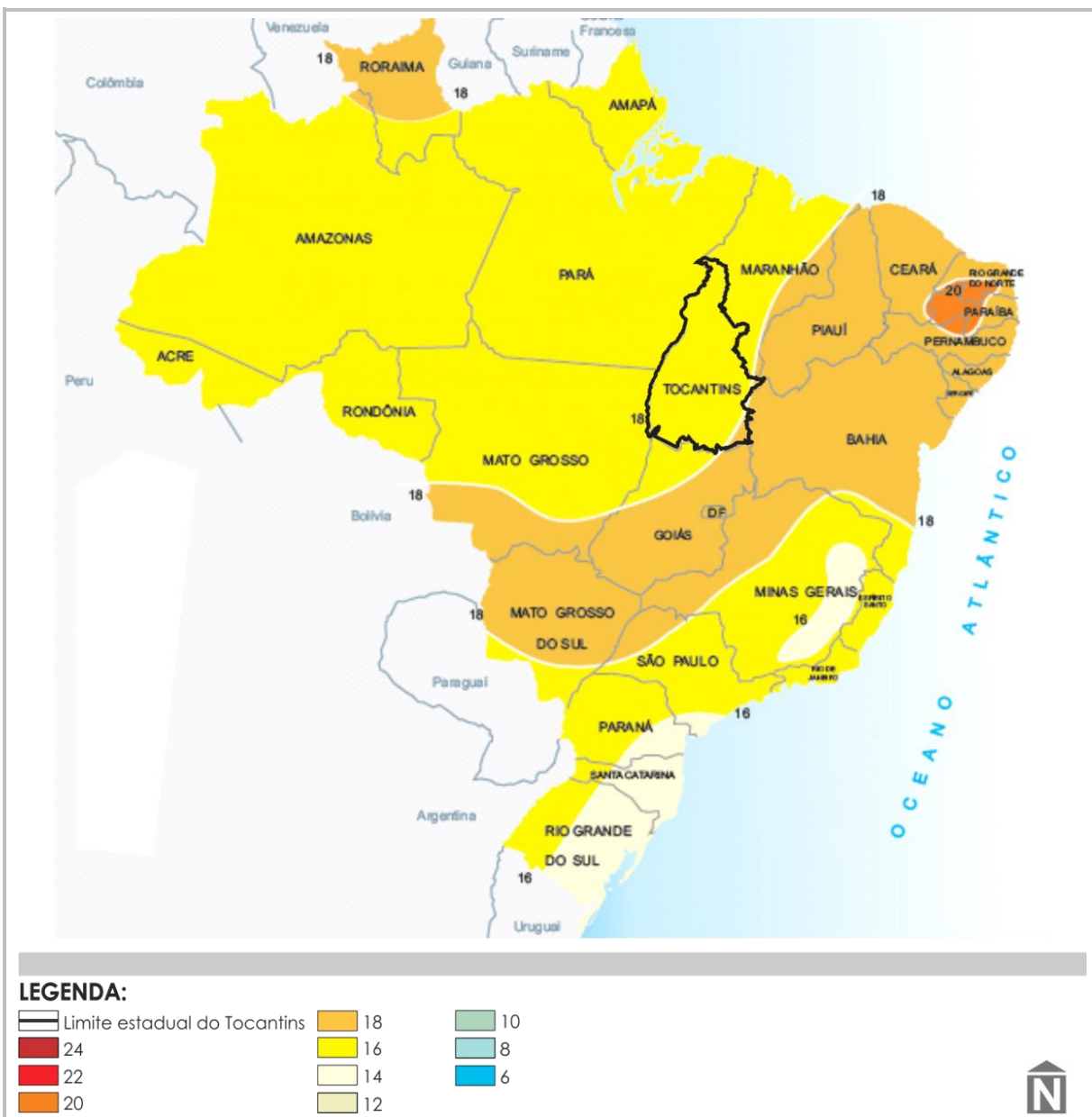
Em relação à insolação diária, a média anual do estado aponta seis horas de insolação diária para a maioria do território (Figura 3.141), com exceção de pequenas porções na região norte, na divisa com os estados do Pará e Maranhão, que apresentam média diária de cinco horas de insolação.

Com base nos mapas mensais de insolação média diária e radiação média diária (TIBA *et al.*, 2000), verifica-se que a radiação média diária não apresenta variações significativas ao longo do ano para o estado do Tocantins, com valores médios variando entre 14 MJ/m².dia no mês de fevereiro e 18 MJ/m².dia nos meses de agosto e setembro. Quanto à insolação média diária, notam-se variabilidades mais significativas entre as estações seca e chuvosa, tendo em vista que a insolação se relaciona diretamente com a nebulosidade de umidade do ar, que apresenta variações significativas nessas estações. A insolação média diária para o estado varia de 4,5 horas entre os meses de dezembro e março a nove horas nos meses de junho a agosto, ápice do período seco.

Em caráter complementar, apesar de não possuir uma série de dados de 30 anos, foi calculada a média mensal dos valores de radiação solar obtidos por oito estações automáticas de monitoramento, sob responsabilidade do INMET. Os valores calculados para o período de 2004 a 2015 apresentam os valores médios variando entre 16 MJ/m².dia a 20 MJ/m².dia.

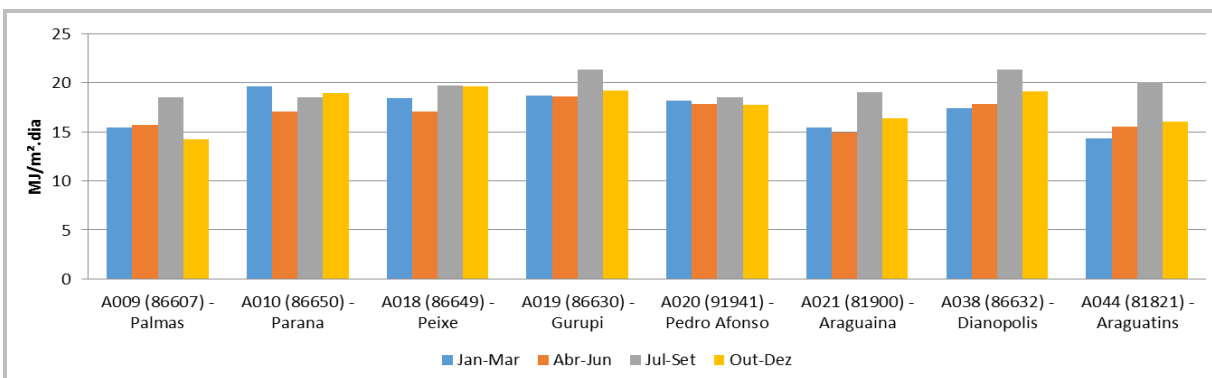
Os dados disponíveis e avaliados apontam que o estado do Tocantins apresenta estabilidade e constância quanto à incidência solar, fatos que viabilizam a utilização da energia solar térmica e fotovoltaica. Contudo, conforme aponta Tiba *et al.* (2000), a implantação de produção de energia fotovoltaica em larga escala necessita de medidas detalhadas do recurso no local para determinação precisa de seu potencial e viabilidade.

Figura 3.139
 CARTA DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL DIÁRIA, MÉDIA ANUAL (MJ/m².dia)



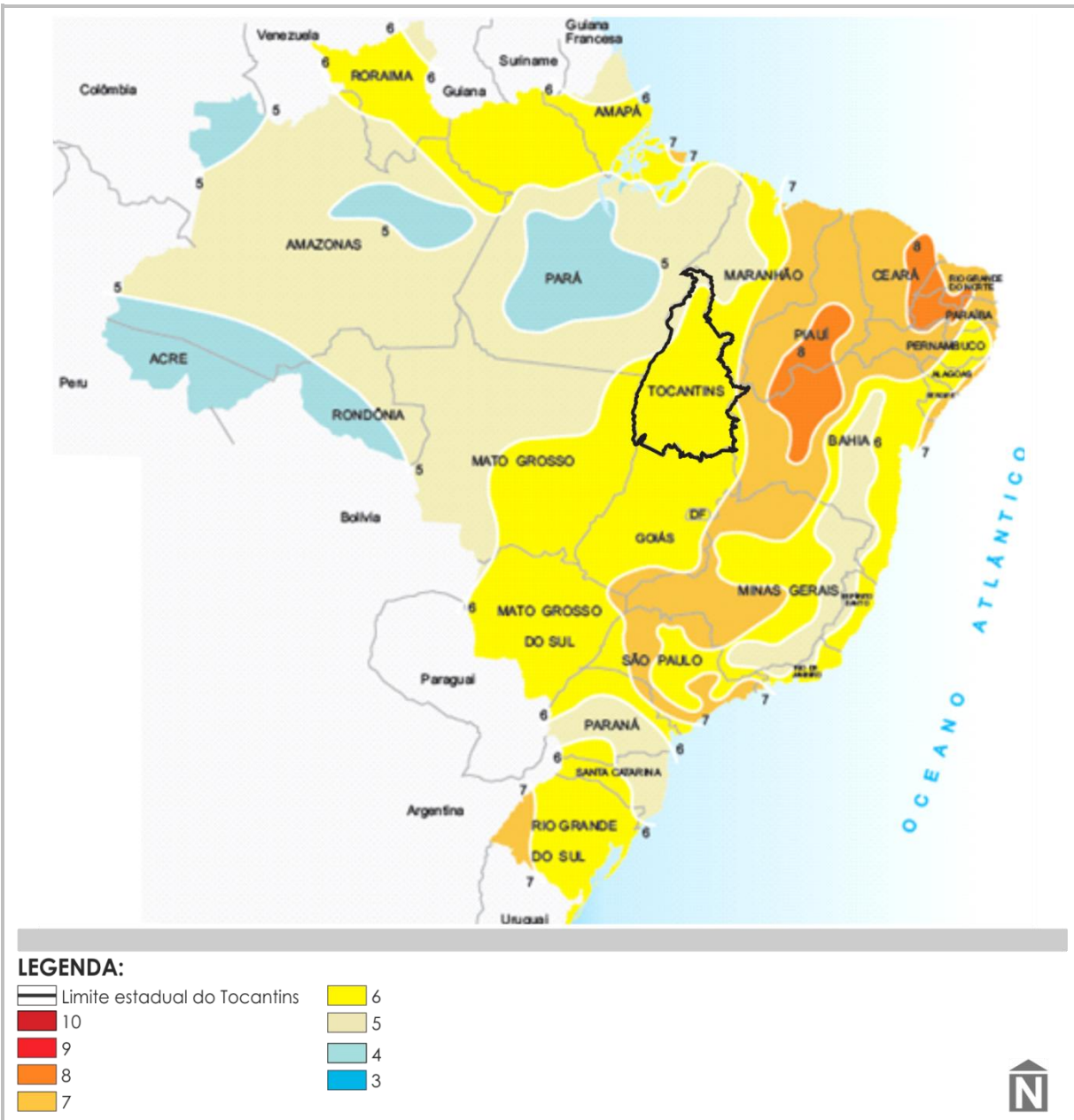
Fonte:
 Atlas solarimétrico do Brasil. Tiba *et al.*, 2000.

Figura 3.140
 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MÉDIA DE RADIAÇÃO SOLAR (MJ/m².dia) POR PERÍODO EQUIVALENTE ÀS ESTAÇÕES DO ANO



Fonte:
 Elaborado com base em INMET (2004 a 2015).

Figura 3.141
 CARTA DE INSOLAÇÃO DIÁRIA, MÉDIA ANUAL DE HORAS DE INCIDÊNCIA



Fonte:
 Atlas solarimétrico do Brasil. Tiba *et al.*, 2000.

3.5 RECURSOS HÍDRICOS

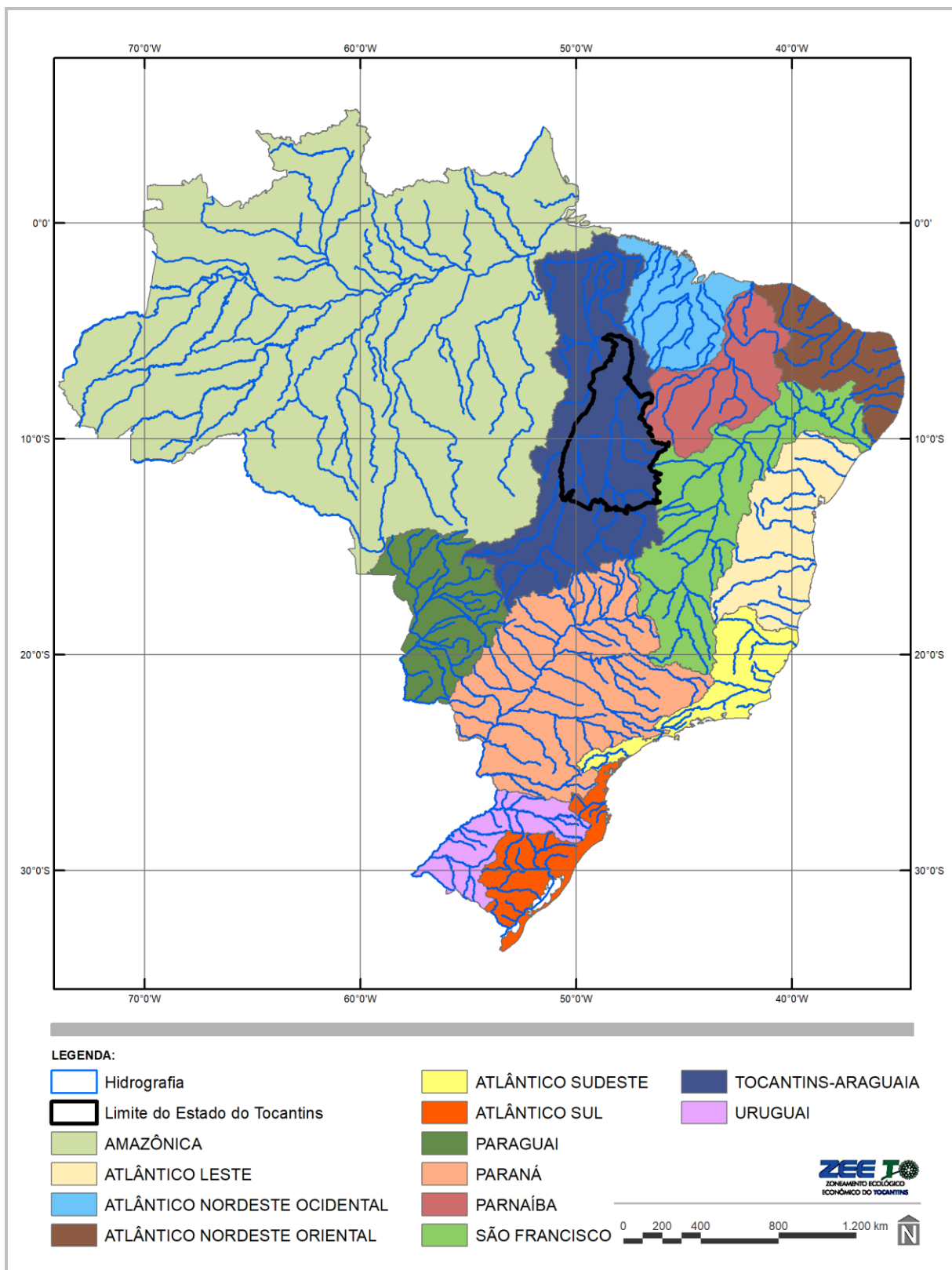
3.5.1 ASPECTOS GERAIS

Com a instituição da Lei 9.433/97, definiu-se a bacia hidrográfica como a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) (BRASIL, 1997).

A Divisão Hidrográfica Nacional foi instituída pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, pela resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003. De acordo com essa resolução, o Brasil foi dividido em 12 regiões hidrográficas, e o estado do Tocantins está inserido na Região Hidrográfica do Tocantins/Araguaia (Figura 3.142).



Figura 3.142
COMPARTIMENTAÇÃO HIDROGRÁFICA ADMINISTRATIVA DO BRASIL SEGUNDO O CNRH, COM DESTAQUE PARA A LOCALIZAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de ANA, 2016a.

A Região Hidrográfica do Tocantins/Araguaia (RHTA) localiza-se entre os paralelos sul 0° 30' e 18° 05' e os meridianos de longitude oeste 45° 45' e 56° 20'. Sua configuração é alongada, com sentido Sul-Norte, seguindo a direção predominante dos cursos d'água principais.

Os principais elementos hidrográficos da RHTA são os rios Tocantins e Araguaia. A partir da confluência dos rios Tocantins e Araguaia, que ocorre ao norte do estado, o rio passa a ser denominado apenas do Tocantins, que segue até desaguar na Baía da Ilha de Marajó. Essa região hidrográfica envolve uma área de 918.273,16 km², que corresponde a 10,8% do território brasileiro (ANA, 2009).

A RHTA apresenta uma grande importância no contexto nacional, pois se caracteriza pela expansão da fronteira agrícola, principalmente com relação ao cultivo de grãos, e potencial hidroenergético (ANA, 2015).

A RHTA abrange os estados de Goiás (21,4%), Tocantins (30,2%), Pará (30,3%), Maranhão (3,3%), Mato Grosso (14,7%) e o Distrito Federal (0,1%). Grande parte situa-se na Região Centro-Oeste, desde as nascentes dos rios Araguaia e Tocantins até a sua confluência, e daí, para jusante, adentra na Região Norte até a sua foz. (ANA, 2015).

A região hidrográfica destaca-se por ser a segunda maior do país em termos de área e de vazão, inferior apenas à do Amazonas, e a maior do país com área de drenagem situada integralmente em território nacional (ANA, 2009).

A Região Hidrográfica possui 409 municípios; destes, apenas 384 estão com as sedes municipais inseridas no seu território. A população total da região é de, aproximadamente, 8,6 milhões de habitantes. A maior parte da população (76%) se concentra nos centros urbanos localizados, principalmente, na unidade hidrográfica do Tocantins. A densidade demográfica é de 9,3 hab./km², aproximadamente, 2,5 vezes menor que a média brasileira, que é de 22,4 hab./km² (ANA, 2015. p. 143).

3.5.1.1 HIDROGRAFIA DO ESTADO DO TOCANTINS

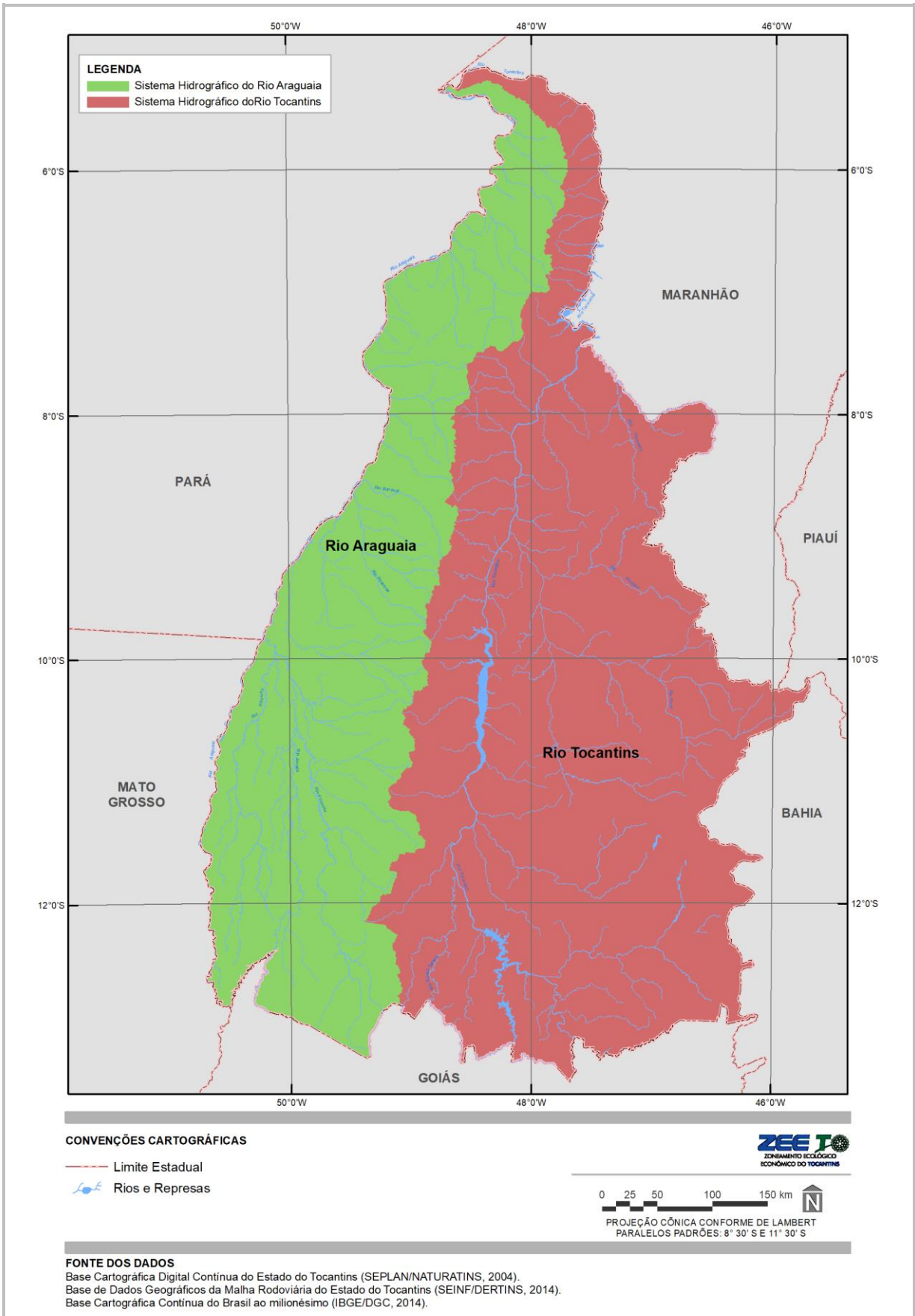
3.5.1.1.1 Regionalização Hidrográfica

A hidrografia do estado do Tocantins é delimitada pela presença do rio Araguaia, a oeste, e do rio Tocantins, a leste. Ambos correm de sul para norte e se unem no norte do estado, na região conhecida como Bico do Papagaio. Todo o estado está inserido na região hidrográfica Tocantins/Araguaia (Figura 3.143). O estado é formado por dois principais sistemas hidrográficos: o rio Araguaia, que compreende uma área de 104.791,8 km², envolvendo 37,8% da área total do estado, e o rio Tocantins, que engloba uma área de 172.828,2 km², correspondente a 62,2% da área total do estado.

O sistema hidrográfico do Tocantins é formado por 14 bacias hidrográficas, sendo elas bacia do ribeirão dos Mangues, bacia do rio Crixás, bacia do rio das Balsas, bacia do rio Manuel Alves da Natividade, bacia do rio Manuel Alves Grande, bacia do rio Manuel Alves Pequeno, bacia do rio Palma, bacia do rio Paranã, bacia do rio Perdida, bacia do rio Santa Tereza, bacia do rio Santo Antônio, bacia do rio São Valério, bacia do rio Sono, bacia do rio Tocantins (SEPLAN, 2012b). O sistema hidrográfico do Araguaia é composto por 16 bacias hidrográficas denominadas bacia do ribeirão Corda, bacia do rio Araguaia, bacia do rio Bananal, bacia do rio Barreiras, bacia do rio Caiapó, bacia do rio das Cunhãs, bacia do rio do Coco, bacia do rio Formoso, bacia do rio Javaés, bacia do rio Jenipapo, bacia do rio Lontra, bacia do rio Muricizal, bacia do rio Piranhas/rio Lajeado, bacia do rio Piranhas, bacia do rio Pium e bacia do rio Riozinho (SEPLAN-TO, 2012) (Fonte: Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012).

Figura 3.144).

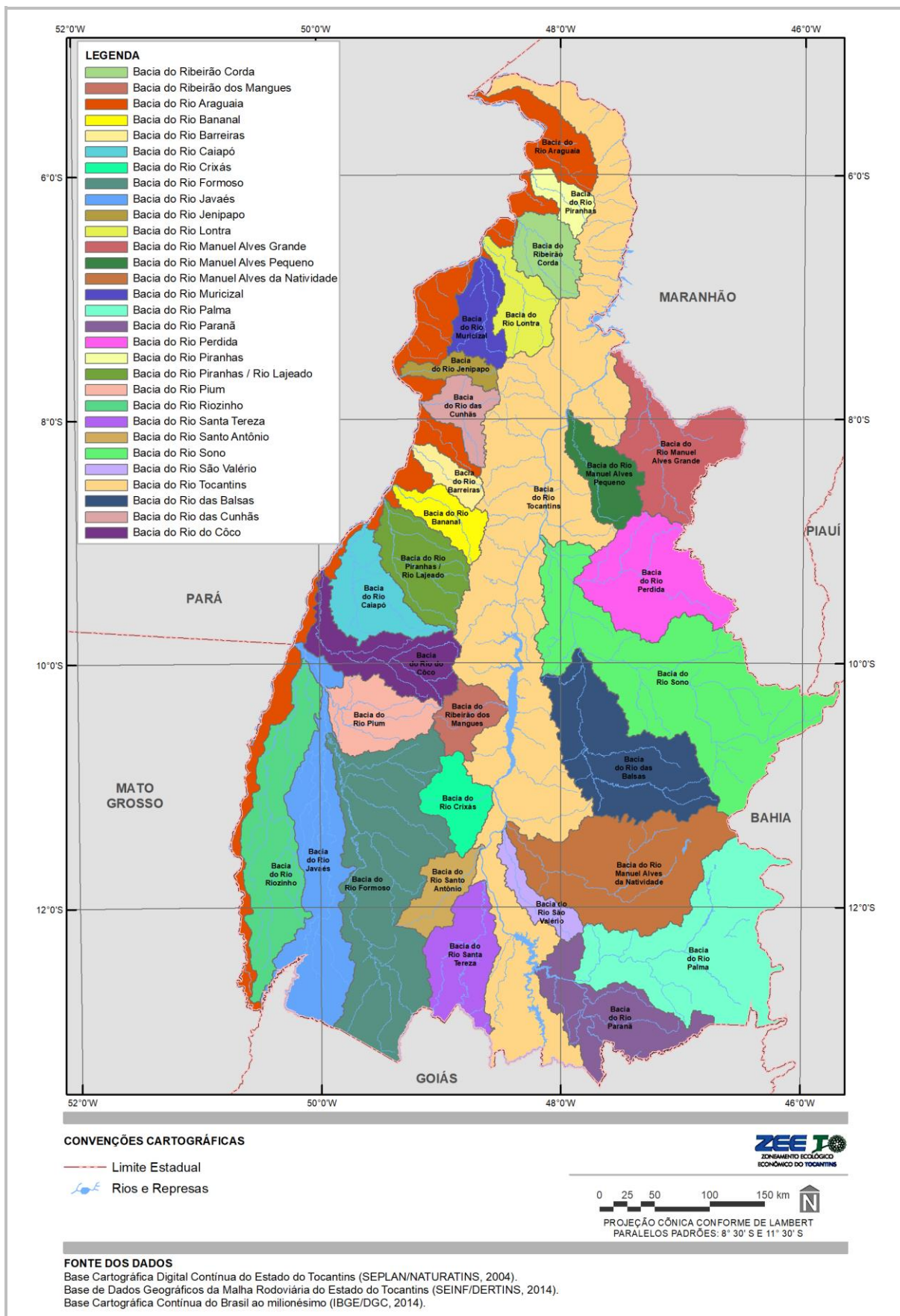
Figura 3.143
PRINCIPAIS SISTEMAS HIDROGRÁFICOS DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012.



Figura 3.144
PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012.



3.5.1.2 BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DO TOCANTINS

3.5.1.2.1 Bacia do Rio Araguaia

A bacia do rio Araguaia está situada a oeste do estado do Tocantins e apresenta seus cursos drenando sentido sul - norte. O rio Araguaia define o limite oeste do estado do Tocantins. Com 2.600km de extensão, drena uma área de 385.060 km² e tem suas nascentes na Serra do Caiapó, situada entre Goiás e Mato Grosso, em uma altitude de 850 metros (ANA, 2015). O rio Araguaia apresenta características de um rio de planície, com canais ramificados e meandranes, percorrendo cerca de 2.000 km de planícies, na cota de 90 metros, quase paralelamente ao rio Tocantins até a confluência entre os dois corpos hídricos (ANA, 2009).

A densidade de drenagem e porte dos rios afluentes do rio Araguaia são reduzidos, exceto o rio das Mortes, rio Javaés e rio Formoso, seus principais tributários (PRODIAT, 1982).

Na bacia do rio Araguaia, há grandes áreas pantanosas, o que lhe confere uma elevada capacidade de regularização natural dos deflúvios. Das áreas inundáveis na bacia do rio Araguaia, em torno de 60% estão situadas no estado do Mato Grosso (PRODIAT, 1982). No período de estiagem, há a formação de praias fluviais em suas margens e ilhas.

A Ilha do Bananal é a maior ilha fluvial do mundo, com 350 km de comprimento, e 80 km de largura, envolvendo uma área de aproximadamente 20.000 km². Está situada entre os rios Araguaia e Javaés, no estado do Tocantins, e é considerada um dos mais importantes santuários ecológicos do Brasil. A Ilha do Bananal foi transformada em área de preservação ambiental em 1959, e só pode ser visitada com a autorização do Ibama. A ilha abriga o Parque Nacional do Araguaia e reservas indígenas (MMA, 2006a).

As áreas inundáveis, ou áreas de várzeas, perfazem um total de 68.100km² ou 9% da área da região hidrográfica Tocantins/Araguaia. Desse total, cerca de 70% compreendem as áreas inundáveis na bacia do rio Araguaia e aproximadamente 30% na região do rio Tocantins. O trecho da Ilha do Bananal apresenta a maior extensão inundável da bacia do rio Araguaia (PRODIAT, 1982).

A bacia do rio Araguaia no estado do Tocantins é composta por 16 bacias hidrográficas, situadas na sua margem direita (Quadro 3.7 e Figura 3.146).

Quadro 3.7

BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO ARAGUAIA SITUADAS NO ESTADO DO TOCANTINS

| BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO ARAGUAIA | ÁREA (km ²) | % TOTAL DO ESTADO |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Bacia do Rio Araguaia | 16.401,60 | 5,90 |
| Bacia do Rio Riozinho | 10.923,70 | 3,90 |
| Bacia do Rio Javaés | 12.329,60 | 4,50 |
| Bacia do Rio Formoso | 20.654,30 | 7,50 |
| Bacia do Rio Pium | 5.044,50 | 1,80 |
| Bacia do Rio do Coco | 6.664,60 | 2,40 |
| Bacia do Rio Caiapó | 5.382,10 | 1,90 |
| Bacia do Rio Piranhas / Rio Lajeado | 5.985,10 | 2,20 |
| Bacia do Rio Bananal | 2.853,90 | 1,00 |
| Bacia do Rio Barreiras | 1.738,20 | 0,60 |
| Bacia do Rio das Cunhãs | 2.776,30 | 1,00 |
| Bacia do Rio Jenipapo | 1.576,50 | 0,60 |
| Bacia do Rio Muricizal | 3.375,60 | 1,20 |
| Bacia do Rio Lontra | 3.835,90 | 1,40 |
| Bacia do Ribeirão Corda | 3.508,60 | 1,30 |
| Bacia do Rio Piranhas | 1.741,30 | 0,60 |

Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

Figura 3.145
PRINCIPAIS RIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARAGUAIA NO ESTADO DO TOCANTINS



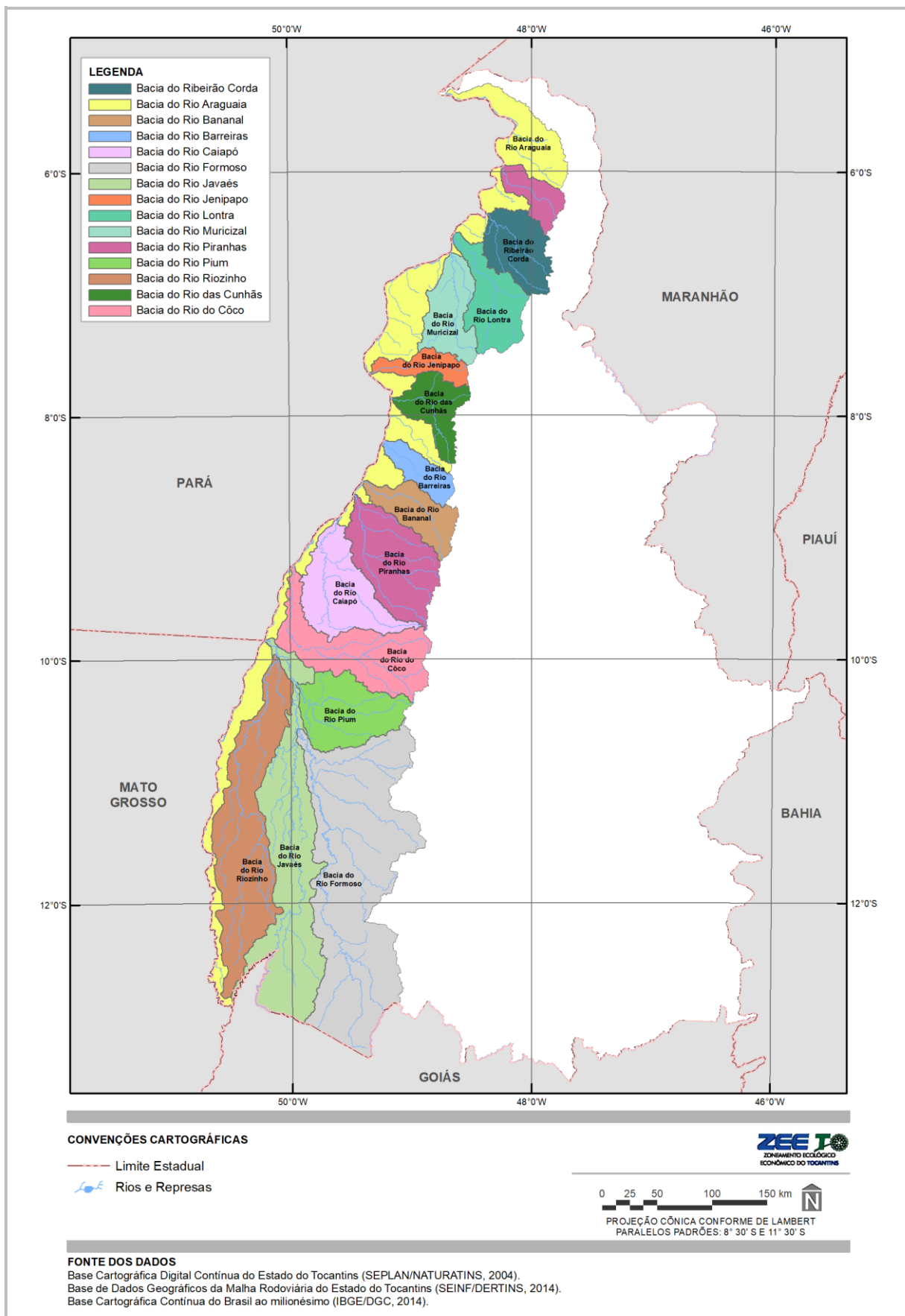
Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Legenda:

A - Rio Araguaia no município de Caseara; B - Rio Javaés; C - Rio Formoso; D - Planície de Inundação do Rio Formoso; E - Rio Jenipapo; F - Rio Tocantins próximo à confluência com o Rio Araguaia no município de Esperantina.

Figura 3.146
PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO ARAGUAIA NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012.

3.5.1.2.BACIA DO RIO TOCANTINS

A bacia do rio Tocantins está localizada a leste do estado do Tocantins e apresenta seus cursos drenando sentido sul - norte. O rio Tocantins drena uma área de 172.828km² e nasce no Planalto de Goiás, a aproximadamente 1000 metros de altitude, sendo formado pelos rios das Almas e Maranhão, e com extensão total aproximada de 1.960km até a sua foz na Baía de Marajó (ANA, 2015). Seu principal tributário é o rio Araguaia.

A bacia do rio Tocantins apresenta um relevo com altitudes entre 200 e 500 metros na sua maior parte, exceto no baixo Tocantins, onde as cotas são inferiores a 100 metros, e nas nascentes, superiores a 1.000 metros. A bacia do rio Tocantins é desprovida de áreas alagadiças, mas apresenta grande potencialidade para formação de enchentes em seu baixo curso (PRODIAT, 1982).

Na região sudeste do estado, encontra-se a área mais afetada pela ocorrência de secas, principalmente a região da bacia do rio Paranã e Palma. Os municípios mais afetados pela ocorrência de secas são Almas, Arraias, Aurora do Tocantins, Bom Jesus do Tocantins, Chapada da Natividade, Conceição do Tocantins, Dianópolis, Ipueiras, Jaú do Tocantins, Novo Jardim, Paranã, Ponte Alta do Bom Jesus, Porto Alegre do Tocantins, Silvanópolis, São Valério da Natividade, Taguatinga e Taipas do Tocantins. Entre o período de 2003 e 2013, houve ao menos três decretos de reconhecimento de situação de emergência ou estado de calamidade pública nesses municípios, devido a eventos de seca (ANA, 2015). Essa região é caracterizada por rios intermitentes, e durante os meses de agosto a outubro, período menos chuvoso, as vazões dos rios dessa região chegam a reduzir cerca de 88% se comparadas com as do período chuvoso (ANA, 2009).

A bacia do rio Tocantins no estado do Tocantins é composta por 14 bacias hidrográficas. Na margem direita do Tocantins, destacam-se os rios Palma, Paranã, do Sono, Manoel Alves Grande e Balsas; na margem esquerda, os rios Santa Teresa e Crixás (Quadro 3.8 e Figura 3.148).

Quadro 3.8
BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO TOCANTINS SITUADAS NO ESTADO DO TOCANTINS

| BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO TOCANTINS | ÁREA (km ²) | % TOTAL DO ESTADO |
|---|-------------------------|-------------------|
| Bacia do Rio Tocantins | 57.032,00 | 20,60 |
| Bacia do Rio Santa Tereza | 5.950,90 | 2,10 |
| Bacia do Rio Paranã | 8.175,50 | 2,90 |
| Bacia do Rio Palma | 17.055,20 | 6,10 |
| Bacia do Rio Manuel Alves da Natividade | 14.917,10 | 5,40 |
| Bacia do Rio São Valério | 2.189,20 | 0,80 |
| Bacia do Rio Santo Antônio | 3.057,40 | 1,10 |
| Bacia do Rio Crixás | 3.407,40 | 1,20 |
| Bacia do Rio das Balsas | 12.352,50 | 4,50 |
| Bacia do Rio Sono | 23.977,20 | 8,60 |
| Bacia do Ribeirão dos Mangues | 2.797,80 | 1,00 |
| Bacia do Rio Perdida | 9.522,70 | 3,40 |
| Bacia do Rio Manuel Alves Pequeno | 3.892,40 | 1,40 |
| Bacia do Rio Manuel Alves Grande | 8.500,70 | 3,10 |

Fonte:
SEPLAN/DZE, 2012.

Figura 3.147
RIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TOCANTINS NO ESTADO DO TOCANTINS





Fonte:

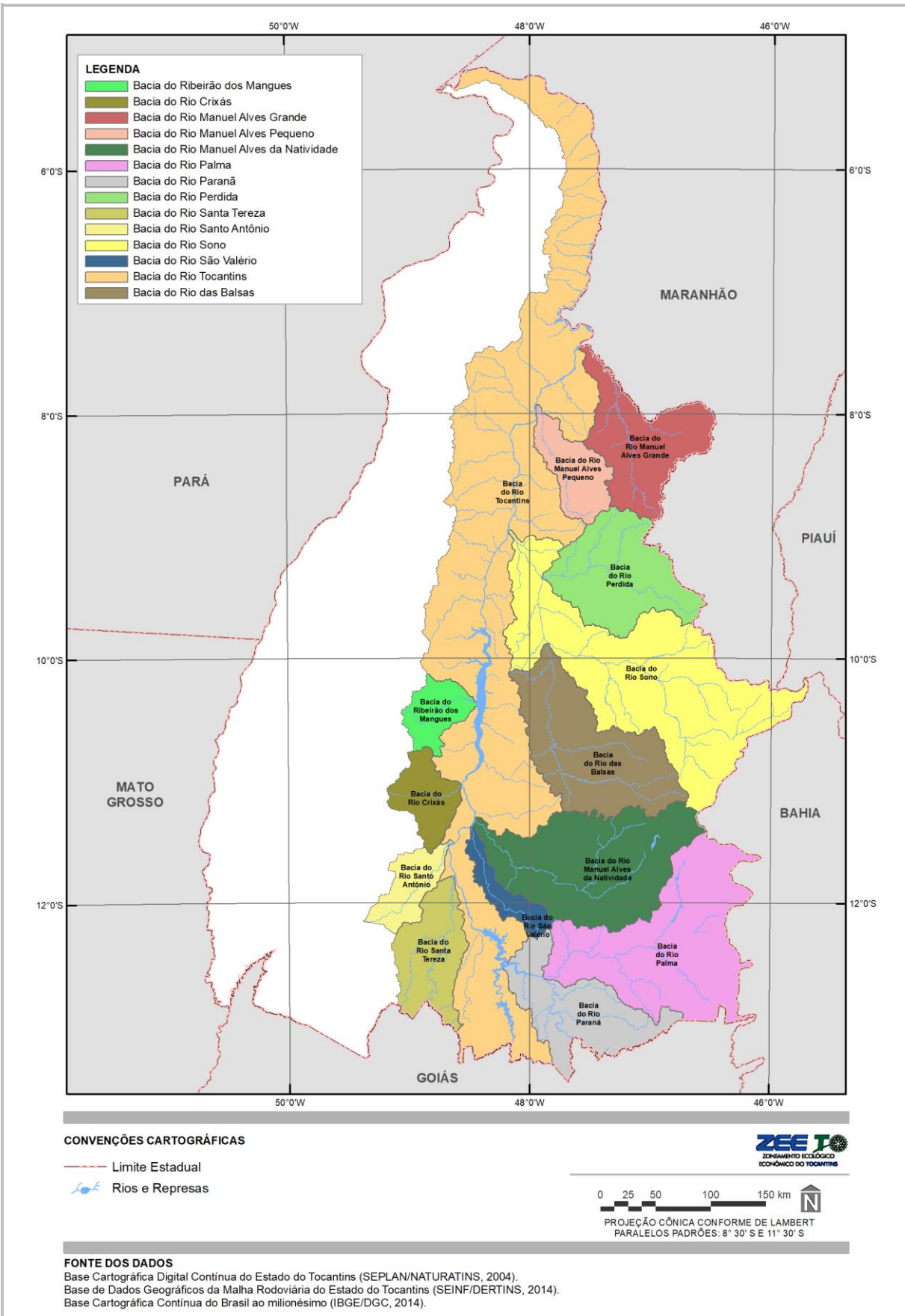
Elaboração do Autor, 2016.

Legendas:

A - Rio Novo; B - Rio Balsas; C - Rio do Sono; D - Rio Tocantins; E - Córrego Sumidouro (Leito Seco) no município de Paranã, bacia do rio Palma, sub bacia ribeirão Gameleira; F - Córrego Taboca no município de Arraias, bacia do rio Palma, sub-bacia do rio Arraias.



Figura 3.148
PRINCIPAIS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO TOCANTINS NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012.

3.5.1.3 USO DA ÁGUA

A diagnose das formas de utilização dos recursos hídricos pertence igualmente à caracterização física e antrópica do ambiente, em razão de sua disponibilidade, qualidade e apropriação para os mais variados fins. Desse modo, no presente capítulo tem-se uma breve apresentação dos principais usos de água, cujo detalhamento se apresenta no volume referente ao Diagnóstico do Meio Antrópico.

Assim, quanto à disponibilidade em termos de volume, os principais mananciais superficiais do estado do Tocantins são os rios Tocantins, Araguaia, Javaés, Formoso, Palma e Sono. Apesar da boa disponibilidade hídrica dos principais rios do estado, as captações, em geral, estão situadas em pequenos córregos, que não apresentam garantia suficiente para o abastecimento urbano. Quanto à situação de produção de água, muitas sedes urbanas demandam adequações nos sistemas existentes, como melhorias em captações, adutoras, estações elevatórias e estações de tratamento da água (ANA, 2010).

De acordo com o Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água, dos 139 municípios que compõem o estado do Tocantins, 71 apresentam abastecimento satisfatório, 60 municípios necessitam de ampliação no sistema produtor e oito municípios apresentam baixa garantia hídrica, conforme apresentado na Figura 3.149 (ANA, 2010). Conforme consta no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) do Tocantins (TOCANTINS, 2011), os principais usos consuntivos do estado são abastecimento de água, indústria, pecuária, agricultura e mineração.

Quanto à navegação fluvial, de acordo com o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia dos Rios Tocantins e Araguaia (ANA, 2009), os principais rios navegáveis da região hidrográfica do Tocantins-Araguaia são os rios Tocantins, Araguaia, das Mortes (Mato Grosso), Capim e Guamá (Pará).

Apesar da grande extensão de trechos de rios navegáveis (4.000 km de vias interiores, segundo o Plano Nacional de Viação), não há navegação em escala comercial expressiva, sendo o transporte de cargas realizado principalmente por rodovias e ferrovia (ANA, 2015). Nos rios Araguaia e das Mortes há o problema da formação de bancos de areia, resultante do regime de estiagem, que dificulta a sua navegação. A navegação no rio Tocantins é impossibilitada pela ausência de eclusas nos barramentos existentes devido às usinas de geração de energia, o que ocasiona a busca de novas rotas estratégicas para o escoamento da produção agrícola da região.

São obstáculos naturais à navegação comercial no rio Tocantins as cachoeiras de Santo Antônio e de Serra Quebrada, situadas entre Miracema do Tocantins, no estado do Tocantins, e Tucuruí, localizado no estado do Pará (ANA, 2015).

Sobre a geração de hidroeletricidade, segundo dados do Banco de Informações de Geração (Aneel, 2016), o estado do Tocantins possui em operação três Usinas Hidrelétricas (UHE), dez Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) e 15 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), gerando no total 1.830.863 kW de potência, correspondendo a 94,74% da geração de energia do estado.

Quanto ao uso destinado à irrigação, a agricultura exerce papel fundamental na análise dos usos mais relevantes que impactam a demanda hídrica no estado. A demanda total de água para esse setor (irrigação) é de aproximadamente 28.173 l/s, considerando as culturas de arroz, feijão, milho e soja, representando, como citado, aproximadamente 78% do volume total estadual. Em termos de localização, o extremo sudoeste do estado exerce maior impacto na demanda pela produção agrícola representativa, concentrando-se nas cabeceiras do Rio Araguaia, com destaque para os municípios de Formoso do Araguaia e de Lagoa da Confusão (TOCANTINS, 2011).

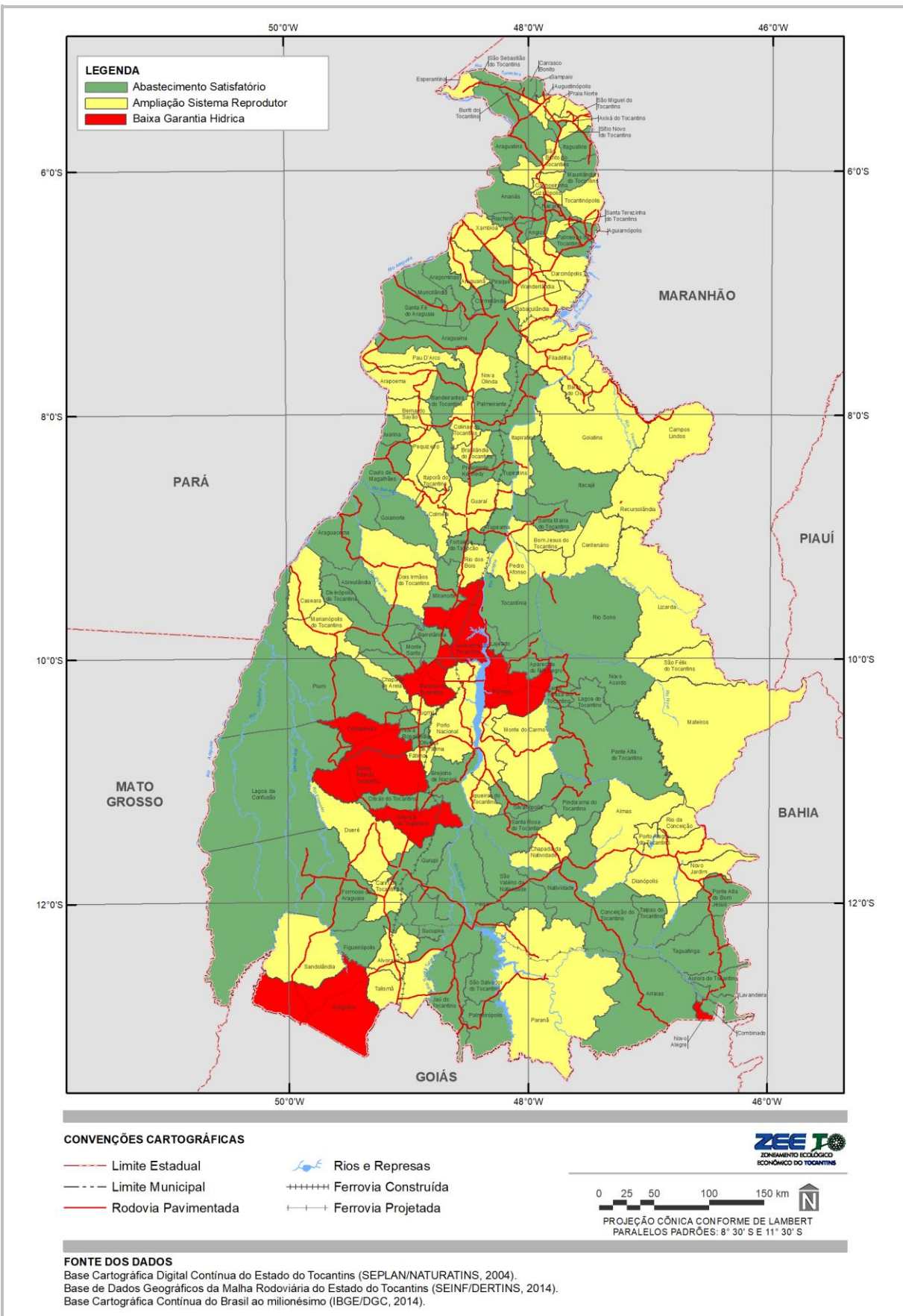
Sobre os aspectos relacionados à pesca e aquicultura, segundo o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia dos Rios Tocantins e Araguaia (ANA, 2009), a pesca profissional está restrita aos rios localizados nos estados do Pará e Maranhão, com a proibição desta nos estados de Mato Grosso, Goiás e Tocantins. Já a pesca de subsistência e amadora predomina no Alto e parte superior do Médio Tocantins e no Alto e Médio Araguaia (acima da Ilha do Bananal) (ANA, 2015).

Devido à presença de uma grande quantidade de rios, lagos e represas, ainda, o estado do Tocantins apresenta um grande potencial turístico quando se trata de recursos hídricos. Merecem destaques as praias de água doce, cachoeiras, pesca esportiva e inúmeros esportes náuticos que são praticados em todo o estado (SEDEN-TO, 2016).

As praias fluviais podem ser localizadas em ilhas ou às margens dos rios. Em alguns locais são encontradas durante o ano inteiro, mas é no período de estiagem que a maioria das praias surge com o baixar das águas dos rios Tocantins e Araguaia. Essas praias apresentam areias finas e brancas, e possuem estruturas para receber os visitantes.



Figura 3.149
SITUAÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO AOS SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA



Fonte:
Adaptado de ANA, 2016a.



3.5.1.3.1 Irrigação

A agricultura exerce papel fundamental na análise dos usos mais relevantes que impactam a demanda hídrica no estado. A demanda total de água para esse setor (irrigação) é de aproximadamente 28.173 l/s, consideradas as culturas de arroz, feijão, milho e soja, o que representa aproximadamente 78% do volume total estadual. Em termos de localização, o extremo sudoeste do estado exerce maior impacto na demanda pela produção agrícola representativa, concentrando-se nas cabeceiras do Rio Araguaia, com destaque para os municípios de Formoso do Araguaia e de Lagoa da Confusão (TOCANTINS, 2011).

A prática da irrigação pode causar impactos ambientais positivos e/ou negativos. Os principais impactos positivos são a intensificação da produção de alimentos para o consumo humano e animal, geração de empregos e permanência do homem no campo. A prática da irrigação provoca impactos negativos ao meio ambiente que estão relacionados ao uso inadequado e qualidade da água, degradação do solo, salinização dos solos e da água e a contaminação das fontes hídricas superficiais e subterrâneas pelo uso excessivo de agroquímicos nos sistemas agrícolas (BRITO *et al.* 2010).

Ao longo da instalação de uma área irrigada, há necessidade de licenciamento ambiental junto aos órgãos competentes. Durante essa etapa, são efetuados estudos ambientais que apontam os impactos causados e as medidas compensatórias para cada área. A redução do impacto da agricultura irrigada no ambiente deve considerar o manejo da água e uso de sistemas eficientes específicos para cada área (BRITO *et al.* 2010).

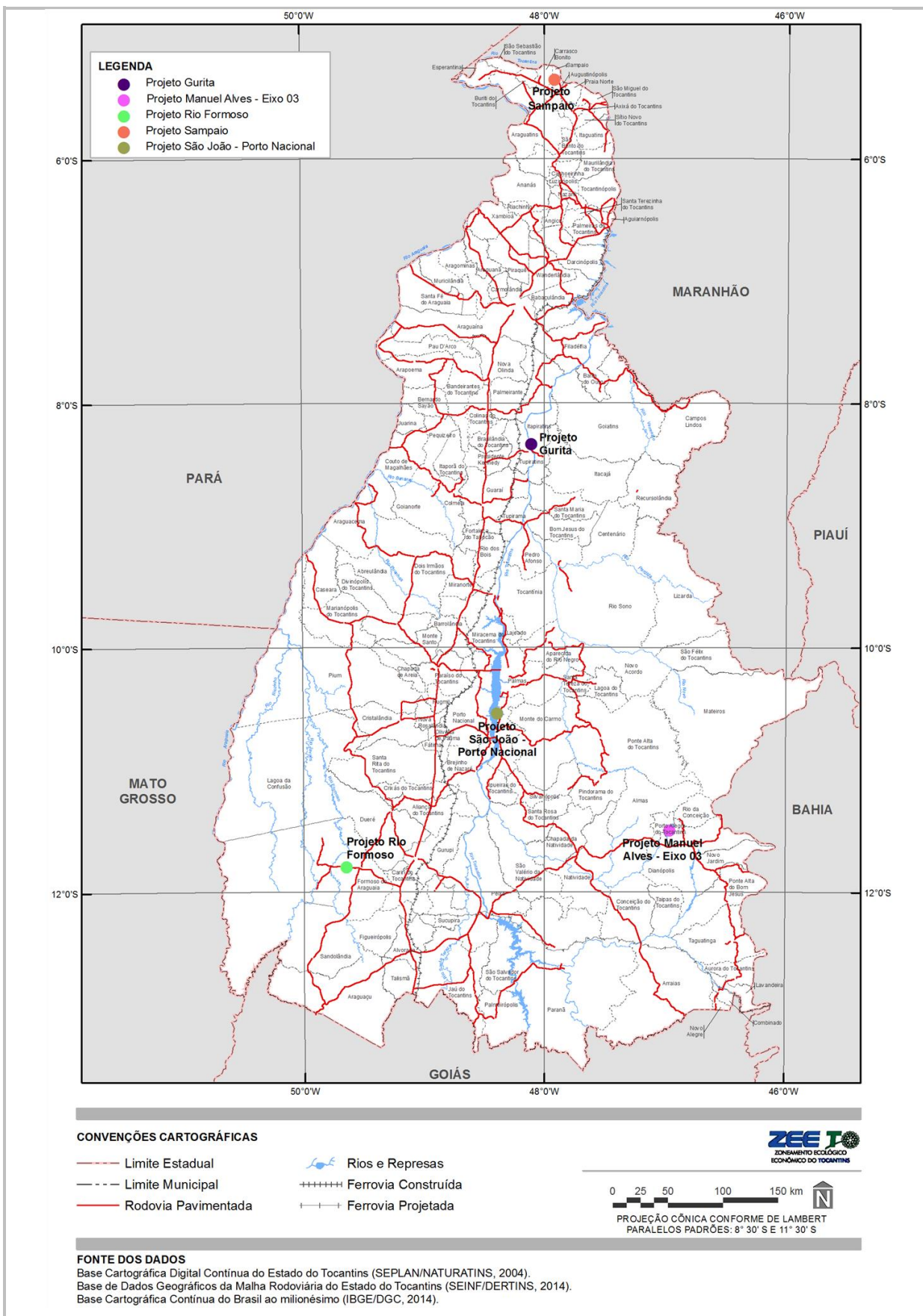
O principal uso consuntivo de água da região hidrográfica Tocantins-Araguaia é a irrigação, com cerca de 84 m³/s, representando 62% da demanda total de água da região (ano-base 2010) (ANA, 2015).

Entre os anos de 2006 e 2012 houve um expressivo aumento de 116% da área irrigada na região hidrográfica Tocantins-Araguaia. A área plantada também aumentou nesse período em cerca de 20%. Os municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium, na bacia do Rio Formoso, apresentam as mais elevadas demandas hídricas para irrigação. Nestes, os principais cultivos em termos de área plantada são arroz e soja (ANA, 2015).

Os municípios de Formoso do Araguaia e Porto Nacional destacam-se entre os projetos públicos de irrigação, sendo que cada um possui área cultivada irrigada superior a dois mil hectares (ANA, 2015). O estado possui mais de quatro milhões de hectares disponíveis para irrigação e se destaca com projetos hidroagrícolas. Nos últimos 13 anos, o investimento realizado pelo governo do estado em parceria com o governo federal nas áreas destinadas aos projetos hidroagrícolas ultrapassa os R\$ 750 milhões (SEAGRO-TO, 2016). Os principais projetos de irrigação no estado são apresentados no Quadro 3.9 e Figura 3.150.



Figura 3.150
LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de ANA, 2016b..



Quadro 3.9
 RELAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO DO TOCANTINS

| PROJETO SÃO JOÃO - PORTO NACIONAL |
|---|
| Localização: Situado à margem direita do reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães (Rio Tocantins), no sentido Palmas/Porto Nacional, pela rodovia TO- 050, na região central do estado. |
| Fonte hídrica: Lago da UHE Luís Eduardo Magalhães (rio Tocantins). |
| Área Total do Projeto: 5.129,00 ha |
| Área útil do Projeto Piloto: 3.361,00 ha |
| Perfil do projeto: produção de frutíferas e hortifrutigranjeiros. |
| Número total de lotes: 366 (339 pequenos produtores; 27 empresariais) |
| Sistema de irrigação: microaspersão, gotejamento. |
| Culturas: banana, maracujá, goiaba, melancia, coco. |
| PROJETO RIO FORMOSO |
| Localização: Situa-se na região sudoeste do estado do Tocantins, no município de Formoso do Araguaia, a 325 Km de Palmas, e a área é cortada pela BR-242. |
| Fonte hídrica: rio Formoso e barragens Taboca, Calumbi I e Calumbi II. |
| Área Total do Projeto: 27.787ha |
| Área útil do Projeto: 18.000 ha |
| Sistema de irrigação: inundação e subirrigação. |
| Culturas: * Arroz irrigado (inundação) no período chuvoso (outubro a abril); * Soja, milho, feijão e melancia (subirrigação) no período seco (maio a setembro). |
| PROJETO MANUEL ALVES - EIXO 03 |
| Localização: Situa-se no sudeste do estado do Tocantins, no município de Dianópolis/Porto Alegre do Tocantins, e a área é cortada pela rodovia TO- 040, que liga Almas a Dianópolis. |
| Área Total do Projeto: 5.000,00 ha |
| Área útil do Projeto Piloto: 3.792,56 ha |
| Numero de lotes: 199 pequenos produtores e 14 empresariais |
| Métodos de irrigação: Microaspersão, Gotejamento e Aspersão convencional. |
| Culturas: abacaxi, banana, coco, mamão, maracujá e melancia. |
| PROJETO SAMPAIO |
| Localização: Situado no extremo norte do estado, abrangendo os municípios de Sampaio, Carrasco Bonito e Augustinópolis; fica aproximadamente a 650 Km de Palmas, na região do Bico do Papagaio. |
| Fonte hídrica: rio Tocantins. |
| Área Total do Projeto: 1.046,72 ha |
| Área útil do Projeto Piloto: 988,89 ha |
| Perfil do projeto: revitalização do projeto para pastagem irrigada para produção leiteira. |
| Métodos de irrigação: aspersão convencional. |
| PROJETO GURITA |
| Localização: Situa-se na região centro norte do estado do Tocantins, acesso pela BR-153 (Belém-Brasília), no sentido para Itacajá, no município de Itapiratins. |
| Fonte hídrica: Rio Tocantins |
| Área Total do Projeto: 204,08ha |
| Área útil do Projeto Piloto: 184,45 ha |
| Perfil do projeto: produção de frutas e culturas anuais. |
| Número total de lotes: 11 |
| Sistema de irrigação: aspersão convencional, microaspersão, gotejamento. |
| Culturas: banana, maracujá, abacaxi, mamão, coco e culturas anuais. |

Fonte:
 SEAGRO-TO, 2016.

3.5.1.4 QUALIDADE DA ÁGUA

A qualidade da água é resultante de fenômenos naturais e antrópicos, associados a uma série de processos que ocorrem no corpo hídrico e em sua bacia de drenagem. A qualidade da água nos rios tende a variar bastante no decorrer do ano. No início do período chuvoso, muitas vezes não é boa. Isso ocorre porque no início da estação



chuvosa normalmente há um maior carreamento dos materiais presentes na bacia de drenagem para os corpos hídricos. À medida que este material é carreado e dissolvido no sistema hidrográfico, a qualidade da água tende a apresentar melhores índices. Para caracterizar a qualidade da água, foram determinados diversos parâmetros para cada tipo de uso que se constituem não conformes quando alcançam valores superiores aos estabelecidos. Os indicadores da qualidade da água são separados sob os aspectos físicos, químicos e biológicos. As Resoluções CONAMA 357, de 17 de março de 2005, CONAMA 39, de 3 de abril de 2008, e CONAMA 430, de 13 de maio de 2011, definem as concentrações máximas permitidas para determinados parâmetros classificando seu nível em relação à qualidade da água (BRASIL, 2014).

3.5.1.4.1 Pontos de Análises da Qualidade da Água

A Rede Hidrometeorológica Nacional é composta por 1.340 pontos em todo o país, nos quais são feitas análises de 4 parâmetros básicos, pH, oxigênio dissolvido, condutividade e temperatura, durante as campanhas de medição de vazão (ANA, 2016a). O monitoramento da qualidade da água no Brasil é realizado por diversos órgãos estaduais de meio ambiente e recursos hídricos, companhias de saneamento e empresas do setor elétrico. Não há uma uniformidade nos procedimentos de coleta e análise de dados. Há a necessidade de uma padronização para permitir a comparação dos resultados e tornar possível que se apliquem em diferentes locais as experiências adquiridas (ANA, 2016a).

Conforme o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos supervisionado pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2016a), no estado do Tocantins há um total de 47 pontos onde estão instaladas estações pluviométricas e fluviométricas, sendo que uma das análises é a qualidade da água. Há três parâmetros disponíveis para consulta no estado do Tocantins: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Fósforo (P) e Turbidez. Os resultados apresentados neste capítulo correspondem a dados referentes ao ano de 2014. É importante salientar que não há um monitoramento contínuo desses parâmetros, ocorrem apenas algumas coletas eventuais durante o ano (Quadro 3.10 e Figura 3.151).

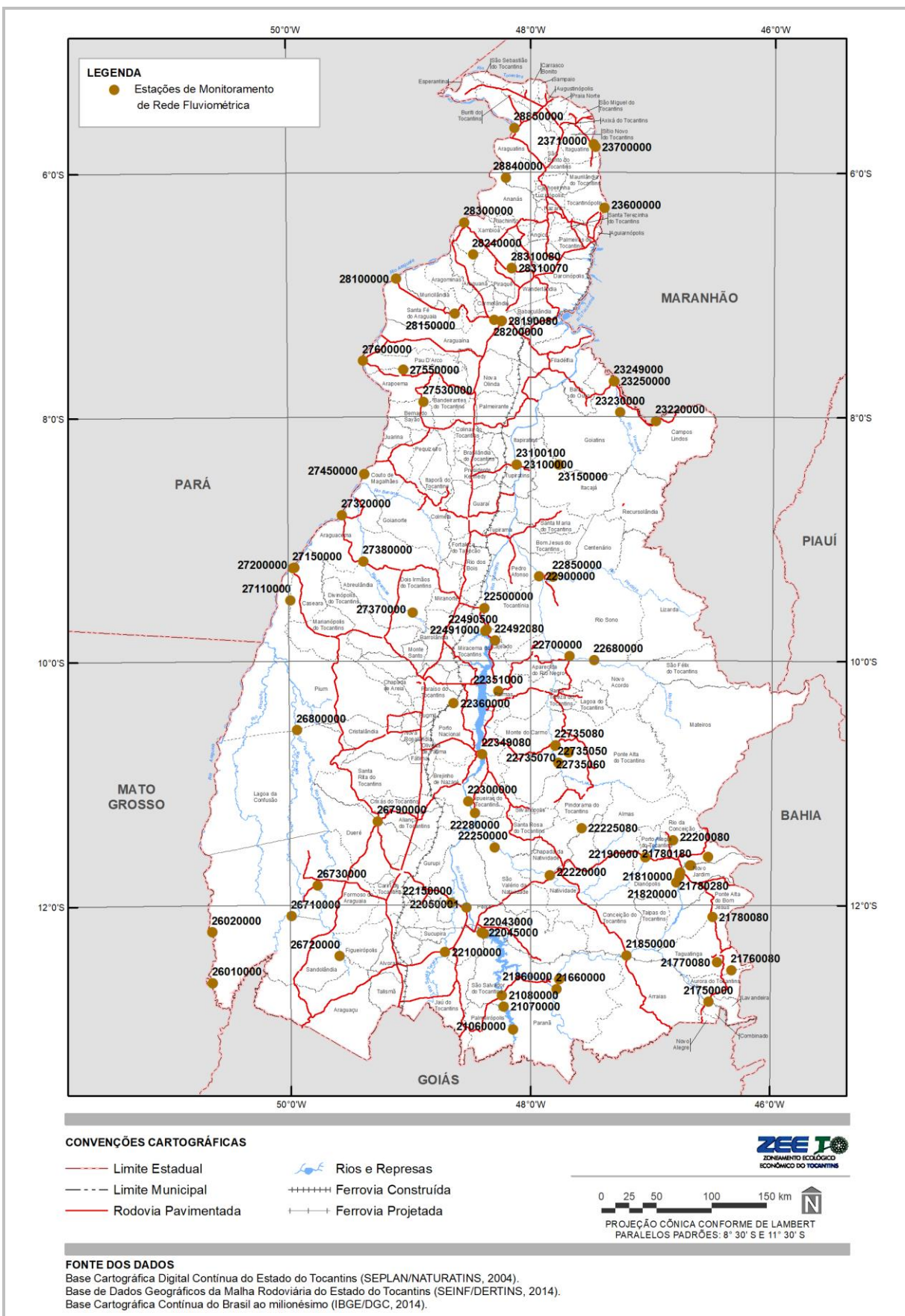
Quadro 3.10

LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS NO ESTADO DO TOCANTINS, SENDO UMA DAS ANÁLISES A QUALIDADE DA ÁGUA

| CORPO D'ÁGUA | CÓDIGO | CORPO D'ÁGUA | CÓDIGO |
|-----------------------|--------|------------------------|--------|
| BN Cocalinho | TO1 | Rio Urubuzinho | TO28 |
| Rio Palmas | TO6 | Córrego Piau | TO29 |
| BN Novo Alegre | TO2 | Córrego Roncador | TO30 |
| BN Água Fria | TO3 | Ribeirão Taquarussu | TO31 |
| Córrego Dois Irmãos | TO4 | Córrego Água Fria | TO33 |
| Rio Palmas | TO5 | Córrego Brejo Comprido | TO34 |
| Rio Abreu | TO10 | Rio do Coco | TO35 |
| Rio Palmas | TO7 | Nascente Brejão | TO36 |
| Represa do Búfalos | TO8 | BN São Borges | TO37 |
| BN Buritis | TO9 | Corrego Pau Ferrado | TO38 |
| Rio Ponte Alta | TO13 | Rio Lajeado | TO39 |
| Represa Santo Antônio | TO12 | Corrego Correntinho | TO40 |
| BN Colonia | TO16 | Rio Tocantins | TO41 |
| Córrego Bananal | TO17 | Rio Providencia | TO42 |
| Córrego Montes Claros | TO14 | Rio Tocantins | ZZTO11 |
| Represa Papagaio | TO15 | Rio Araguaia | TO43 |
| BN Natividade | TO18 | Represa Garrafinha | TO44 |
| Represa Piaus | TO21 | BN Barreiro | TO45 |
| Rio Tocantins | TO22 | BN Zuador | TO46 |
| Represa Ganico | TO23 | BN Cocalinho | ZZTO13 |
| Rio Gameleira | TO24 | Rio Genipapo | TO47 |
| BN do Prata | TO25 | Córrego Boa Vista | TO49 |
| BN Sucuri | TO26 | Araguaia | TO52 |
| Ribeirão São João | TO27 | | |

Fonte:
ANA, 2016a.

Figura 3.151
DISTRIBUIÇÃO DAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS E FLUVIOMÉTRICAS NO ESTADO DO TOCANTINS, SENDO UMA DAS ANÁLISES A QUALIDADE DA ÁGUA.



Fonte:
Adaptado de SEPLAN/DZE, 2012.

Os dados de qualidade das águas existentes são restritos espacialmente, considerando as dimensões da região, apresentam pequena série histórica e estão concentrados, na maior parte, no rio Tocantins e seus afluentes.

3.5.1.4.2 PARÂMETROS ANALISADOS

Do total das 47 estações situadas no estado do Tocantins e disponíveis no Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos, apenas alguns parâmetros são disponibilizados para consulta. Os resultados da análise da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) podem ser consultados em 13 estações, o Fósforo (P) em 16 estações e a Turbidez em 15 estações. A análise da Demanda Bioquímica de Oxigênio está disponível para o período de 2001 a 2014 em 13 corpos de água distintos. Na Tabela 3.1, são apresentados os valores da média, mínima e máxima de cada corpo hídrico analisado:

Tabela 3.1

RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE DBO E PONTOS DE ANÁLISES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014

| DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DBO) - MG/L (2001 - 2014) | | | | |
|---|------------------------|-------|--------|--------|
| CÓDIGO | CORPO D'ÁGUA | MÉDIA | MÍNIMA | MÁXIMA |
| TO10 | Rio Abreu | 1,90 | 0,10 | 3,00 |
| TO13 | Rio Ponte Alta | 2,60 | 0,20 | 7,00 |
| TO24 | Rio Gameleira | 2,10 | 0,10 | 3,20 |
| TO27 | Ribeirão São João | 1,60 | 0,20 | 3,00 |
| TO28 | Rio Urubuzinho | 1,60 | 0,10 | 3,00 |
| TO30 | Córrego Roncador | 1,80 | 0,00 | 3,30 |
| TO31 | Ribeirão Taquarussu | 2,00 | 0,40 | 3,00 |
| TO33 | Córrego Água Fria | 1,60 | 0,10 | 3,00 |
| TO34 | Córrego Brejo Comprido | 1,60 | 0,00 | 3,00 |
| TO39 | Rio Lajeado | 2,40 | 0,20 | 8,00 |
| TO41 | Rio Tocantins | 2,40 | 0,00 | 9,20 |
| TO47 | Rio Genipapo | 3,00 | 0,20 | 12,00 |
| TO49 | Córrego Boa Vista | 2,30 | 0,10 | 6,00 |

Fonte:
ANA, 2016a.

O parâmetro DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) é utilizado para indicar a presença de matéria orgânica na água. A matéria orgânica é responsável pelo principal problema de poluição das águas, que é a redução na concentração de oxigênio dissolvido. Grandes quantidades de matéria orgânica podem causar alguns problemas, como cor, odor, turbidez e consumo do oxigênio dissolvido pelos organismos decompositores. O parâmetro DBO indica o consumo ou a demanda de oxigênio necessários para estabilizar a matéria orgânica contida na amostra de água (BRASIL, 2014).

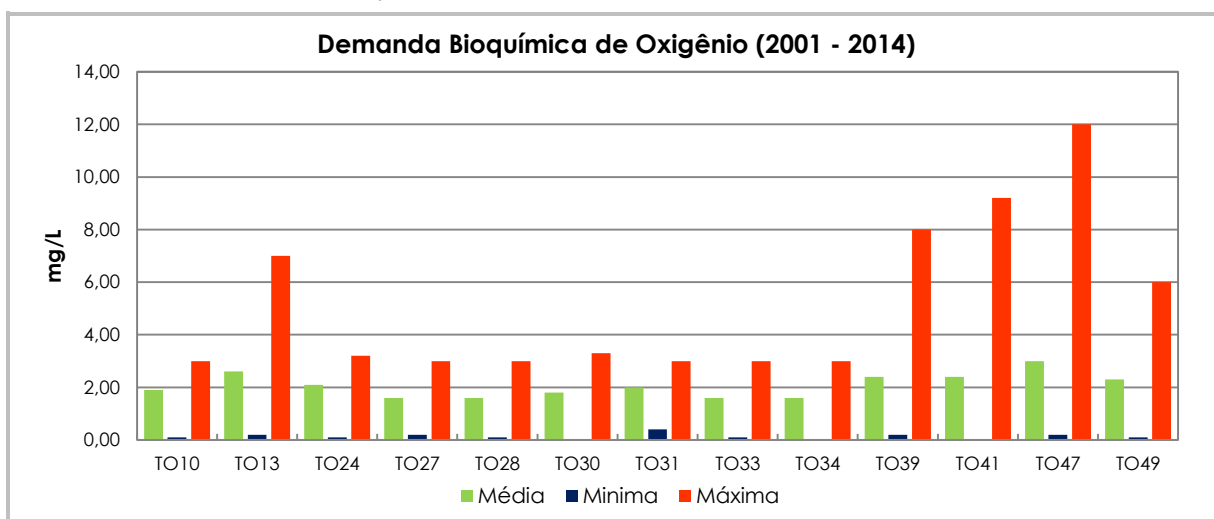
A concentração de DBO encontrada em ambientes naturais não poluídos é baixa (1 mg/L a 10 mg/L), podendo atingir valores bem mais elevados em corpos d'água sujeitos à poluição orgânica, em geral decorrente do recebimento de esgotos domésticos ou de criatórios de animais (BRASIL, 2014).

A resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, determina que para águas doces o parâmetro DBO de qualidade de água na classe 1 é de até 3 mg/L, para a classe 2 o parâmetro estipulado é até 5 mg/L, e para a classe 3 o valor é de até 10 mg/L (BRASIL, 2005).

Ao analisarmos as médias de DBO no estado, verifica-se que o valor da média mais alta encontrada é 3,00 mg/L no ponto TO47, localizado no rio Genipapo, afluente do rio Araguaia, no município de Araguaína (Figura 3.152). O mesmo ponto (TO47) apresenta o valor máximo de DBO para o estado: 12 mg/L. Esse é o único valor superior a 10 mg/L encontrado no pontos monitorados em todo o estado. Em sua maioria os resultados da concentração de DBO para o estado estão dentro dos valores encontrados em ambientes naturais não poluídos. Nos pontos monitorados no rio Tocantins e seus afluentes, os dois pontos que apresentaram os valores de maior máxima, TO39 e TO41, estão localizados no município de Tocantínia. O ponto TO13, situado no município de Ponte Alta do Bom Jesus, também apresentou um valor de máxima superior aos demais pontos monitorados no estado, mas encontra-se dentro dos valores considerados para ambientes naturais não poluídos.



Figura 3.152
GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE DBO PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004



Fonte:
ANA, 2016a.

A análise do fósforo está disponível para o período de 2001 a 2014 em 16 estações distribuídas em todo o estado. Na Tabela 3.2, são apresentados os valores da média, mínima e máxima de cada corpo hídrico analisado.

Tabela 3.2
RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE FÓSFORO E PONTOS DE ANÁLISE DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014

| FÓSFORO (P) - MG/L (2001 - 2014) | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-------|--------|--------|
| CÓDIGO | CORPO D'ÁGUA | MÉDIA | MÍNIMA | MÁXIMA |
| TO1 | BN Cocalinho | 0,30 | 0,03 | 1,56 |
| TO5 | Rio Palmas | 0,38 | 0,03 | 2,07 |
| TO10 | Rio Abreu | 0,11 | 0,01 | 0,39 |
| TO9 | BN Buritis | 0,21 | 0,02 | 0,80 |
| TO12 | Represa Santo Antônio | 0,30 | 0,01 | 1,36 |
| TO16 | BN Colonia | 0,18 | 0,01 | 0,91 |
| TO21 | Represa Piaus | 0,24 | 0,01 | 1,12 |
| TO22 | Rio Tocantins | 0,80 | 0,01 | 4,18 |
| TO26 | BN Sucuri | 0,25 | 0,01 | 1,00 |
| TO27 | Ribeirão São João | 0,21 | 0,01 | 0,99 |
| TO28 | Rio Urubuzinho | 0,19 | 0,01 | 0,69 |
| TO31 | Ribeirão Taquarussu | 0,39 | 0,01 | 1,54 |
| TO33 | Córrego Água Fria | 0,13 | 0,02 | 0,77 |
| TO35 | Rio do Coco | 0,23 | 0,02 | 0,67 |
| TO39 | Rio Lajeado | 0,30 | 0,01 | 1,21 |
| TO41 | Rio Tocantins | 0,14 | 0,01 | 0,80 |

Fonte:
ANA, 2016a.

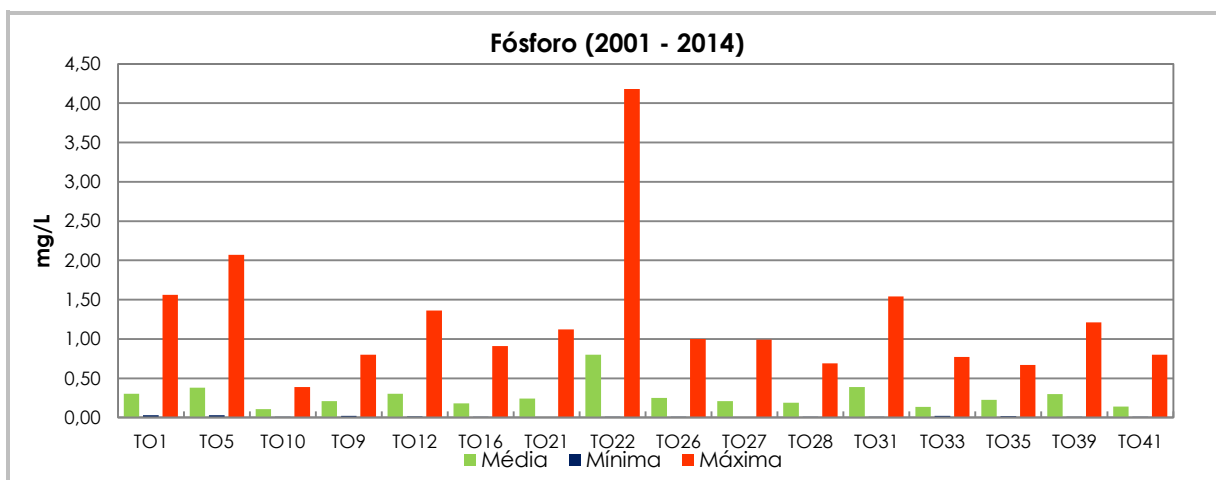
O fósforo é um importante nutriente para os processos biológicos e seu excesso pode causar a eutrofização das águas. A presença de fósforo na água está relacionada a processos naturais, como dissolução de rochas, carreamento do solo, decomposição de matéria orgânica e chuva, ou antropogênicos, como lançamento de esgotos, detergentes, fertilizantes e pesticidas (BRASIL, 2014).

Conforme estabelecido pela resolução CONAMA nº 357, para águas doces, na classe 1 os parâmetros de qualidade de água para fósforo total em ambiente lêntico é de 0,020 mg/L, e 0,025 mg/L para ambiente intermediário. Para a classe 2, os parâmetros de fósforo total são: até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e até 0,050 mg/L em ambientes intermediários. Os valores de fósforo total para a classe 3 são de 0,05 mg/L em ambiente lêntico e 0,075 mg/L em ambiente intermediário (BRASIL, 2005).



Em todos os 16 pontos em que houve a análise do fósforo, os valores da média e máxima ficaram acima dos estabelecidos para águas naturais não poluídas (Figura 3.153). É necessário um monitoramento contínuo e periódico para identificar a causa dessa alteração.

Figura 3.153
GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DE FÓSFORO PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004



Fonte:
ANA, 2016a.

A turbidez indica o grau de atenuação que um feixe de luz sofre ao atravessar a água, devido à presença de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas, como areia, silte, argila, e de detritos orgânicos, algas e bactérias, plâncton em geral etc. (BRASIL, 2014). A análise da turbidez para o estado do Tocantins, disponível no SINRH, abrange o período de 2001 a 2014, em 15 corpos de água distintos. Na Tabela 3.3 são apresentados os valores da média, mínima e máxima de cada corpo hídrico analisado:

Tabela 3.3
RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DA TURBIDEZ E PONTOS DE ANÁLISES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS NO PERÍODO DE 2001 A 2014

| TURBIDEZ- NTU (2001 - 2014) | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------|--------|--------|
| CÓDIGO | CORPO D'ÁGUA | MÉDIA | MÍNIMA | MÁXIMA |
| TO6 | Rio Palmas | 2,00 | 0,10 | 10,00 |
| TO5 | Rio Palmas | 9,20 | 1,60 | 40,00 |
| TO10 | Rio Abreu | 12,30 | 1,00 | 71,30 |
| TO13 | Rio Ponte Alta | 3,30 | 0,50 | 13,30 |
| TO24 | Rio Gameleira | 20,70 | 0,10 | 110,00 |
| TO27 | Ribeirão São João | 7,40 | 2,20 | 17,00 |
| TO28 | Rio Urubuzinho | 15,00 | 0,20 | 92,80 |
| TO30 | Córrego Roncador | 9,50 | 0,50 | 83,50 |
| TO31 | Ribeirão Taquarussu | 69,60 | 0,10 | 478,00 |
| TO33 | Córrego Água Fria | 13,80 | 0,10 | 75,00 |
| TO34 | Córrego Brejo Comprido | 11,10 | 0,10 | 52,30 |
| TO39 | Rio Lajeado | 15,80 | 1,40 | 47,50 |
| TO41 | Rio Tocantins | 18,80 | 0,90 | 184,00 |
| TO47 | Rio Genipapo | 12,20 | 6,60 | 30,00 |
| TO49 | Córrego Boa Vista | 11,30 | 0,40 | 22,20 |

Fonte:
ANA, 2016a.

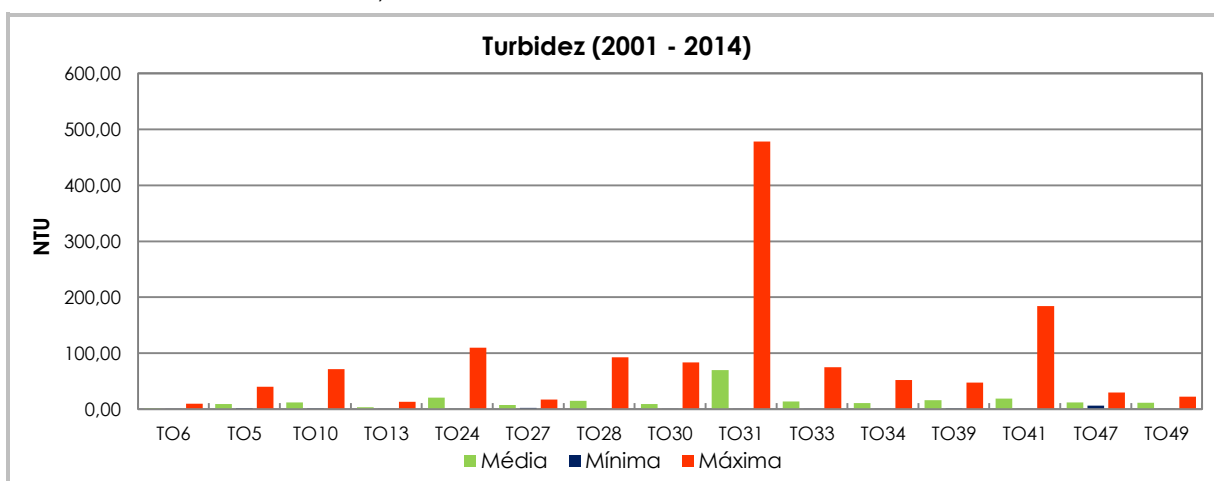
A ocorrência de altos índices pluviométricos, o uso de práticas agrícolas, mineração e o lançamentos de esgotos domésticos ou industriais podem aumentar a turbidez nos corpos de água. A turbidez natural das águas está, geralmente, compreendida na faixa de 3 a 500 unidades, mas para fins de potabilidade a turbidez deve ser inferior a 1 unidade (BRASIL, 2014). Segundo as normas estabelecidas pela resolução CONAMA nº 357, para águas doces, o parâmetro de qualidade de água para turbidez para a classe 1 é de 40 unidades nefelométricas de turbidez (NTU); para as classes 2 e 3 o valor é de até 100 (NTU) (BRASIL, 2005).



Ao analisarmos os dados de turbidez, é possível identificar uma grande diferença entre os valores mínimo e máximo de cada ponto (Figura 3.154). O nível da turbidez pode ser alterado repentinamente em um corpo hídrico, principalmente em épocas de chuvas intensas quando o nível de turbidez tende a aumentar devido à erosão dos solos. Todo material depositado nas margens é carregado para os corpos hídricos e transportado em suspensão aumentando o nível de turbidez. Se não houver uma conservação das margens dos cursos hídricos e seu entorno, a tendência é ocorrer um maior volume de material carregado e um aumento no nível da turbidez.

A maioria dos valores mínimos dos pontos monitorados está dentro do padrão estabelecido para fins de potabilidade. Os pontos onde foram identificados valores acima do indicado para fins de potabilidade foram os pontos T05, T027, T039 e T049; outros parâmetros também apresentaram resultados alterados nesses pontos. É necessário fazer uma análise mais pontual e contínua nesses casos para identificar se é uma situação temporária ou um quadro permanente.

Figura 3.154
GRÁFICO DOS RESULTADOS DA MÉDIA, MÍNIMA E MÁXIMA DA TURBIDEZ PARA O PERÍODO DE 2001 A 2004



Fonte:
ANA, 2016a.

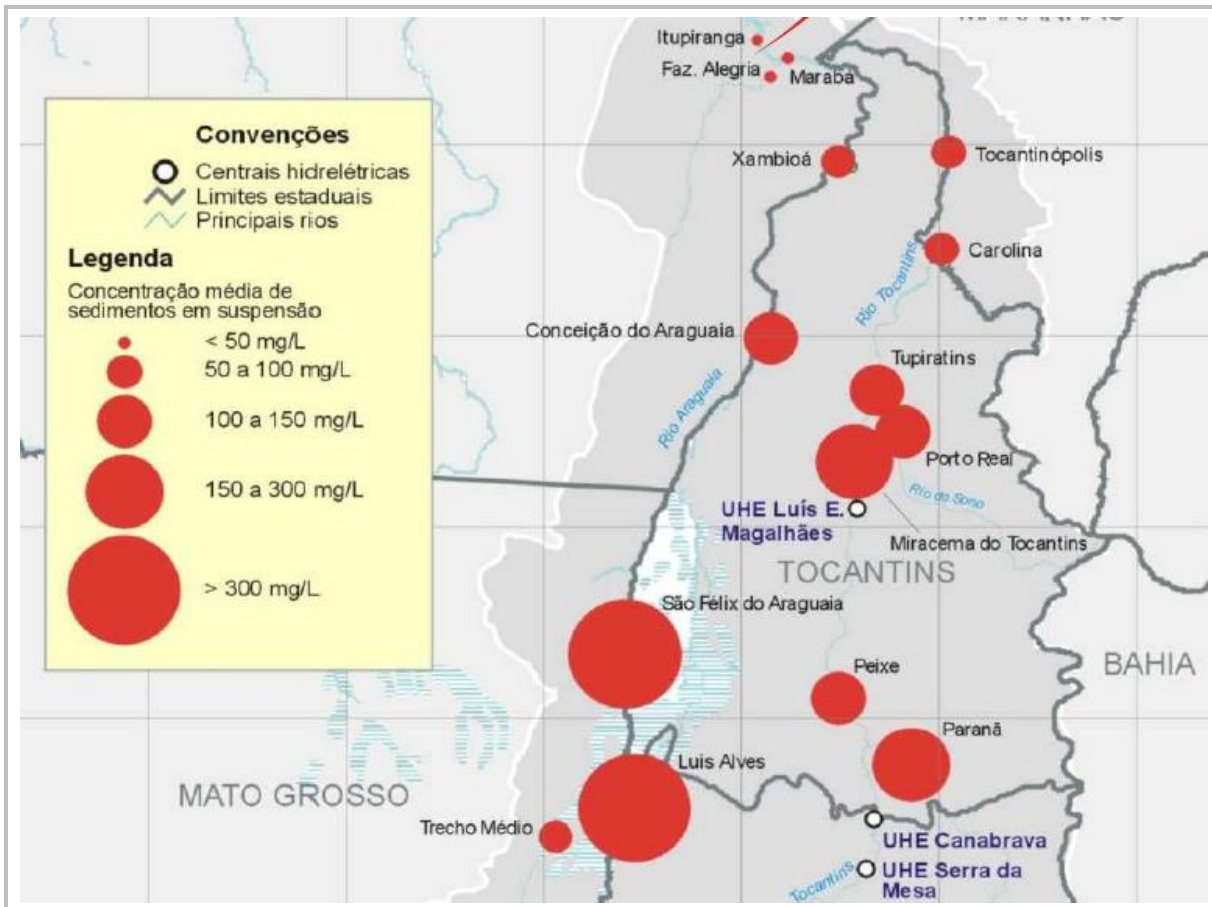
A análise dos dados disponíveis no Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos referentes aos parâmetros de qualidade da água revela a necessidade de ampliação e melhoria da rede de monitoramento, devido ao número reduzido de estações e dos poucos parâmetros disponíveis para consulta.

Em geral, os resultados demonstraram que os parâmetros analisados apresentam um nível adequado em relação à qualidade da água no estado. Os casos em que ocorreram resultados fora do padrões determinados podem estar relacionados a uma maior influência antrópica, uso da terra inadequado e à deficiência de saneamento. É necessário um maior controle do uso da terra no entorno dos corpos hídricos para garantir a qualidade da água no estado.

Segundo o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia, os dados de qualidade das águas existentes para a região hidrográfica são espacialmente restritos. Considerando as dimensões da região, apresentam pequena série histórica e estão concentrados, na maior parte, nos dois principais rios, o Tocantins e o Araguaia. Os resultados indicam que, de maneira geral, as águas dos rios Tocantins e Araguaia são de boa qualidade, mas os afluentes dos grandes rios da região e seus tributários apresentam uma rede de análise muito esparsa. Os dados disponíveis indicam que a qualidade das águas desses corpos hídricos menores é mais significativamente impactada pelas atividades humanas (ANA, 2009).

No diagnóstico do fluxo de sedimentos em suspensão na bacia Araguaia-Tocantins, foi analisado o fluxo de sedimentos na região hidrográfica Tocantins-Araguaia com dados do período de 1981 a 1998, em 17 estações distintas (Figura 3.155). Os resultados indicam que no rio Araguaia existem regiões mais críticas do ponto de vista hidrossedimentológico, com concentrações de sedimentos em suspensão acima de 300 mg/L. No rio Araguaia, a montante da estação São Félix do Araguaia, os indicativos são sempre de produção de sedimentos; na jusante da estação, de deposição. A Ilha do Bananal apresenta forte correlação com esse comportamento hidrossedimentológico do rio Araguaia. Já no rio Tocantins, até a área de confluência com o Araguaia, os resultados indicaram pouca variabilidade de seus valores. Entretanto, a região de confluência dos rios Araguaia e Tocantins é considerada uma importante zona de deposição de sedimentos (LIMA *et al.*, 2004).

Figura 3.155
DISTRIBUIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MÉDIA DE SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO EM CADA ESTAÇÃO HIDROSEDIMENTOLÓGICA DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Lima *et al.* 2004.

Cabe destacar que os resultados apresentados na Figura 3.155 refletem as condições do rio Tocantins antes da construção dos barramentos associados aos principais empreendimentos hidrelétricos do estado. A construção da barragem de Peixe-Angical e Luís Eduardo Magalhães (Lajeado) produziu alterações na dinâmica de sedimentos no rio Tocantins.

O Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins e Araguaia informa que os barramentos atuais no rio Tocantins proporcionam uma expressiva redução de sedimentos transportados pelo rio (ANA, 2009):

As estações de Miracema do Tocantins e de Carolina, situadas a jusante da Usina Hidrelétrica de Luís Eduardo Magalhães (Lajeado), mostram cargas, respectivamente, de 349 t/dia e 4.816 t/dia, enquanto os dados pré-barramento de Lima et al. (2004) indicam valores de 30.695 t/dia e 34.289 t/dia. A estação de Peixe, considerando os dados pós-construção de Serra da Mesa, mostra uma carga 11.963 t/dia contra um valor pré-barramento, segundo Lima et al. (2004), de 20.681 t/dia. O efeito dos barramentos também é evidenciado pela barragem de Tucuruí. A análise da série histórica completa da estação Itupiranga (possui dados pós-Tucuruí e anteriores a construção dos barramentos a montante de Tucuruí), a montante, indica carga de 36.212 t/dia, enquanto na estação de Tucuruí, imediatamente a jusante, o valor é de 3.192 t/dia. Adicionalmente, há 4 estações nos rios Paranã, do Sono e Itacaiúnas, afluentes do Tocantins, que mostram baixas concentrações de sólidos em suspensão (50 a 100 mg/L). Os rios Araguaia e seu afluente, das Mortes, não apresentam barramentos, o que permite a utilização maior das séries de dados de 9 estações. Desse total, 4 estações apresentam concentrações maiores que 200 mg/L (máximo de 342 mg/L em Barra do Garças-Aragarças), indicando zonas com alta concentração de sedimentos. Os trechos dos rios das Mortes (Xavantina até São Félix do Araguaia) e

do Araguaia antes da Ilha do Bananal (Barra do Garças-Aragarças até Luis Alves) mostram produção de sedimentos. O trecho médio do Rio Araguaia, que inclui a Ilha do Bananal, entre as estações de Luis Alves (30.779 t/dia) a Conceição do Araguaia (15.338 t/dia), mostra deposição de sedimentos, pois a carga sofre redução de cerca de 50%, fato consistente com a geologia e hipsometria da região, que corresponde à bacia sedimentar da Planície do Bananal. Em seguida, no trecho de Conceição do Araguaia e Xambioá, observa-se a produção de sedimentos. Por fim, a confluência dos rios Tocantins e Araguaia é considerada também como importante zona de deposição de sedimentos, corroborando Lima et al. (2004). A soma das cargas em Carolina (Rio Tocantins) e Xambioá (Rio Araguaia) é de 30.043 t/dia, sendo que Marabá, situada após o encontro dos rios, indica 10.903 t/dia (ANA, 2009. p. 96).

Os resultados acima demonstram a alteração dinâmica do fluxo de sedimentos com a construção das barragens no rio Tocantins. Deve haver um controle das atividades nos cursos de água a fim de evitar alterações que prejudiquem todo o ecossistema.

3.5.1.5 QUANTIDADE DA ÁGUA

A região hidrográfica Tocantins/Araguaia apresenta vazão média de 13.799 m³/s, que corresponde a 8% do país (ANA, 2009). A variação interanual das vazões dos anos de 1931 a 2003 mostra que o período em que ocorreram menores vazões anuais no rio Tocantins estendeu-se de 1950 a 1955. No Rio Araguaia, destacam-se os períodos de 1946 a 1956 e 1961 a 1973 (ANA, 2009). A vazão com permanência de 95% (Q95), considerada como referência da vazão de estiagem, é de 2.696 m³/s, dos quais 2.039 m³/s correspondem à bacia Tocantins/Araguaia, na sua foz. Na RHTA, a vazão de estiagem representa 20% da vazão média.

A vazão específica média da RHTA é de 15,14 L/s.km². A vazão média da UP Médio Tocantins, antes da confluência com o Araguaia, é de 4.600 m³/s, enquanto a vazão média da Unidade de Planejamento (UP) Baixo Araguaia é de 5.484 m³/s. As vazões específicas médias destas bacias são similares de 14,24 L/s.km², para o Araguaia, e de 15,03 L/s.km², para o Tocantins (antes da confluência com o Rio Araguaia). Entretanto, as vazões específicas de estiagem são bem diferentes, de 2,52 L/s.km², no Araguaia, e de 3,29 L/s.km², no Tocantins, mostrando a maior produtividade hídrica desta sub-bacia (ANA, 2009. p. 94). No rio Tocantins, as vazões naturais são significativamente impactadas pelos barramentos implantados.

As vazões regularizadas, com 100% de garantia, são as seguintes: 662 m³/s em Serra da Mesa; 664 m³/s em Cana Brava; 817 m³/s em Peixe-Angical; 882 m³/s em Lajeado e 4.785 m³/s em Tucuuruí. Os reservatórios de Serra da Mesa e Tucuuruí, em especial, afetam substancialmente o regime hidrológico do Rio Tocantins, elevando, por exemplo, a disponibilidade hídrica de 159 m³/s (vazão de estiagem) para 662 m³/s (vazão regularizada), em Serra da Mesa, e de 2.471 m³/s para 4.785 m³/s, em Tucuuruí (ANA, 2009. p. 94).

Como ao longo do rio Araguaia não há reservatórios, a disponibilidade hídrica é expressa pela vazão de estiagem que é de 969 m³/s, com destaque para a contribuição do rio das Mortes (ANA, 2009). A disponibilidade hídrica do rio Tocantins a montante da confluência com o rio Araguaia é de 1.445 m³/s. A disponibilidade hídrica do rio Araguaia é de 969 m³/s. E na foz do rio Tocantins, incluindo a contribuição do rio Araguaia, a disponibilidade hídrica é de 4.791 m³/s. A disponibilidade hídrica total da RHTA é de 5.447 m³/s (ANA, 2009).

3.5.1.5.1 REDE DE MONITORAMENTO

Para o levantamento dos dados das vazões no estado, foram utilizados dados provenientes das estações hidrometeorológicas monitoradas pela Agência Nacional de Águas e disponíveis nos bancos de dados Hidroweb (ANA, 2016b). Foram levantados dados de vazões correspondentes a 51 pontos de monitoramentos distintos, durante o período de 1931 a 2013 (Quadro 3.11 e Figura 3.156). A maior concentração dos pontos monitorados encontra-se no rio Tocantins e seus principais afluentes. Muitas vezes, as séries históricas apresentaram falhas. Para a realização deste estudo, foram analisados dados referentes à maior e à menor vazão de cada ponto e seu dia de ocorrência (Tabela 3.4). A estação de monitoramento que apresenta a maior série histórica é a estação código 22350000, situada no rio Tocantins, no município de Porto Nacional. Essa estação apresenta uma série de dados diários de vazões de um período de 70 anos (1931 a 2001). A estação código 28320000, localizada no rio Corda, no município de Aragoiminhas, e a estação código 27300000, posicionada no rio Caiapó, município de Angico, são as que apresentam a menor série de dados de vazão, com apenas um ano de monitoramento.



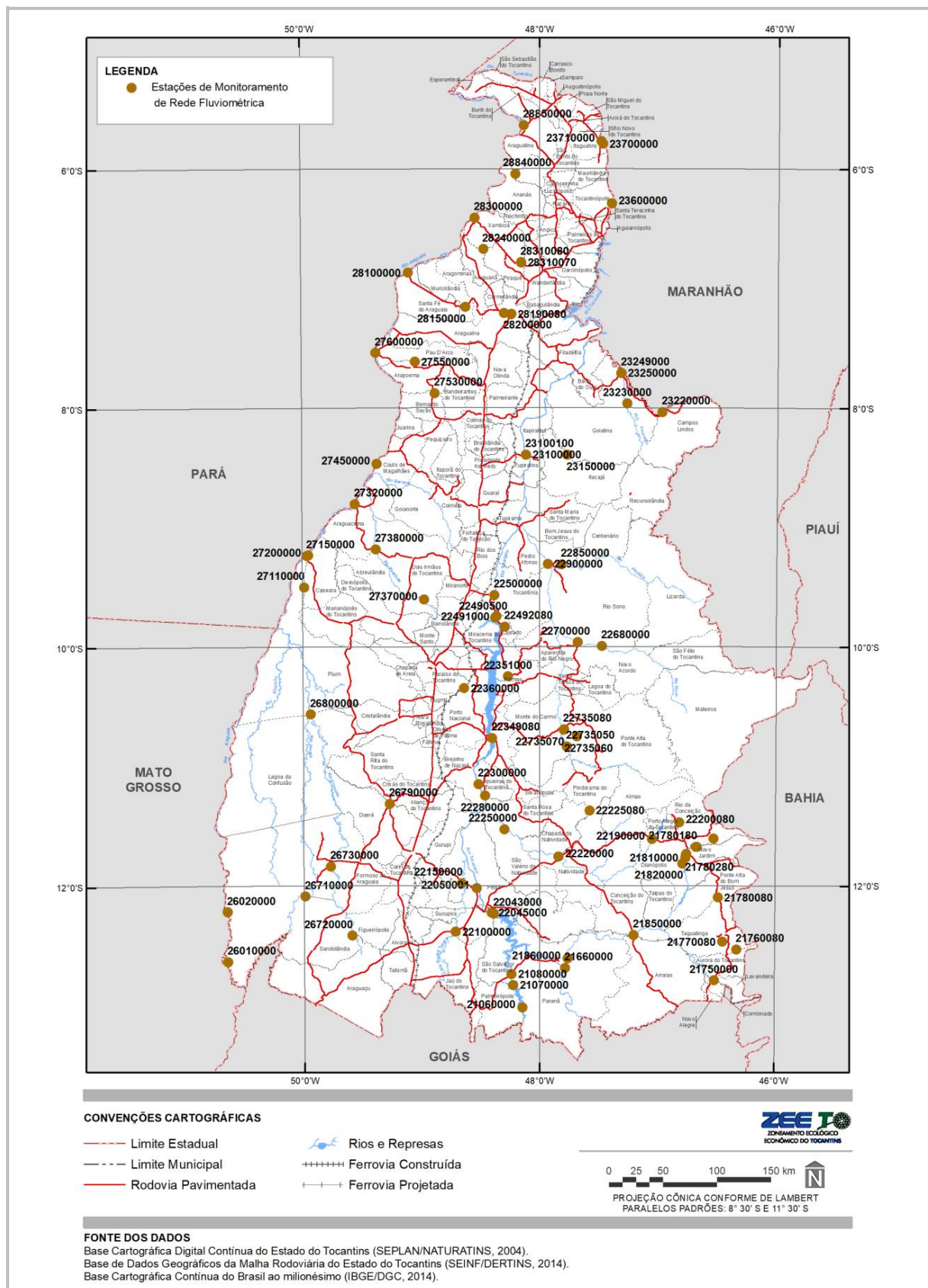
Quadro 3.11
CÓDIGO, LOCALIZAÇÃO E PERÍODO DE MONITORAMENTO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE VAZÃO DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS

| CÓDIGO | RIO | MUNICÍPIO | PERÍODO MONITORAMENTO |
|----------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 21050000 | Rio Tocantins | São Félix do Tocantins | 1971-1996 |
| 21650000 | Rio Paranã | Paraná | 1977-2006 |
| 21750000 | Rio Mosquito | Lavandeira | 1974-2007 |
| 21850000 | Rio Palma | Conceição do Tocantins | 1973-2006 |
| 21890000 | Rio Palma | Paraná | 1971-2006 |
| 21900000 | Rio Paranã | Paraná | 1970-2005 |
| 22040000 | Rio Tocantins | Palmeirópolis | 1974-2005 |
| 22050001 | Rio Tocantins | Peixe | 1970-2013 |
| 22100000 | Rio Santa Tereza | Peixe | 1974-2007 |
| 22150000 | Rio Santa Tereza | Peixe | 1971-2007 |
| 22190000 | Rio Manoel Alves | Porto Alegre do Tocantins | 1975-2013 |
| 22220000 | Rio Manoel Alves | Natividade | 1974-2013 |
| 22250000 | Rio Manoel Alves | São Valério da Natividade | 1969-2007 |
| 22280000 | Rio Tocantins | Ipueiras | 2001-2007 |
| 22350000 | Rio Tocantins | Porto Nacional | 1931-2001 |
| 22500000 | Rio Tocantins | Miracema do Tocantins | 1969-2013 |
| 22680000 | Rio do Sono | Novo Acordo | 1973-2012 |
| 22700000 | Rio do Sono | Novo Acordo | 1971-2013 |
| 22730000 | Rio das Balsas | Cristalândia | 1969-1981 |
| 22750000 | Rio das Balsas | Dois Irmãos do Tocantins | 1975-1994 |
| 22850000 | Rio Perdida | Pedro Afonso | 1973-2007 |
| 22900000 | Rio do Sono | Pedro Afonso | 1969-2013 |
| 23130000 | Rio Capivara | Colinas do Tocantins | 1984-1999 |
| 23150000 | Rio Manoel Alves Pequeno | Itacajá | 1973-2013 |
| 23200000 | Rio Tocantins | Carmolândia | 1974-1979 |
| 23220000 | Rio Manoel Alves Grande | Campos Lindos | 1984-2013 |
| 23230000 | Rio Vermelho | Goiatins | 1984-2013 |
| 23250000 | Rio Manoel Alves Grande | Goiatins | 1971-2013 |
| 23600000 | Rio Tocantins | Tocantinópolis | 1955-2013 |
| 23700000 | Rio Tocantins | Itaguatins | 1973-2013 |
| 23710000 | Rio Tocantins | Itaguatins | 1969-1973 |
| 26030000 | Rio Araguaia | Cariri do Tocantins | 1969-1996 |
| 26710000 | Rio Javaés | Sandolândia | 1986-2013 |
| 26720000 | Rio Formoso | Sandolândia | 1986-2013 |
| 26750000 | Rio Formoso | Formoso do Araguaia | 1980-1995 |
| 26790000 | Rio Dueré | Aliança do Tocantins | 2000-2013 |
| 26800000 | Rio Javaés | Pium | 1977-2012 |
| 27100000 | Rio do Coco | Caseara | 1980-1984 |
| 27110000 | Rio do Coco | Caseara | 1999-2004 |
| 27300000 | Rio Caiapó | Angico | 1973-1977 |
| 27370000 | Rio Piranhas | Abreulândia | 2000-2012 |
| 27380000 | Rio Piranhas | Dois Irmãos do Tocantins | 1980-2013 |
| 27530000 | Rio das Cunhãs | Bernardo Sayão | 2000-2013 |
| 27550000 | Rio Genipapo | Arapoema | 1985-2007 |
| 28150000 | Rio Muricizal | Muricilândia | 1974-2013 |
| 28200000 | Ribeirão Lontra | Araguaína | 2000-2013 |
| 28240000 | Rio Lontra | Piraquê | 1974-2013 |
| 28300000 | Rio Araguaia | Xambioá | 1969-2013 |
| 28320000 | Rio Corda | Aragominas | 1988-1989 |
| 28840000 | Rio Piranhas | São Bento do Tocantins | 2000-2013 |
| 28850000 | Rio Araguaia | Araguatins | 1974-2013 |

Fonte:
ANA, 2016b.



Figura 3.156
LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE VAZÃO DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Adaptado de ANA, 2016b.



A análise dos dados de vazões disponíveis no banco de dados Hidroweb, monitorada pela Agência Nacional de Águas, demonstra que a maior vazão registrada foi de 22.198 m³/s, e ocorreu na estação código 23200000, situada no rio Tocantins, no município de Carmolândia, no dia 11/02/1979 (Tabela 3.4).

A menor vazão registrada foi de 0,002 m³/s e ocorreu no dia 31/08/2004, na estação código 26790000, localizada no rio Dueré, no município de Aliança do Tocantins (Tabela 3.4).

Tabela 3.4

CÓDIGO, VAZÃO MÁXIMA E VAZÃO MÍNIMA E DIA DE OCORRÊNCIA DE VAZÕES DISPONÍVEIS NO ESTADO DO TOCANTINS

| CÓDIGO | VAZÃO MÁXIMA | DIA DE OCORRÊNCIA | VAZÃO MÍNIMA | DIA DE OCORRÊNCIA |
|----------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 21050000 | 12103,80 | 20/02/1980 | 125,84 | 02/09/1971 |
| 21650000 | 6567,29 | 17/02/1980 | 73,21 | 25/10/2002 |
| 21750000 | 477,31 | 11/01/1988 | 19,58 | 01/05/1979 |
| 21850000 | 2882,55 | 07/02/1992 | 113,14 | 24/09/2003 |
| 21890000 | 3376,41 | 22/01/1982 | 100,15 | 12/08/1988 |
| 21900000 | 10227,85 | 18/02/1980 | 198,05 | 27/10/2002 |
| 22040000 | 14472,64 | 04/02/1977 | 292,52 | 19/08/1988 |
| 22050001 | 14326,71 | 31/01/1985 | 318,08 | 19/08/1998 |
| 22100000 | 1125,76 | 29/01/2979 | 0,09 | 18/10/1999 |
| 22150000 | 1533,75 | 14/02/1991 | 0,61 | 18/10/1999 |
| 22190000 | 244,56 | 28/01/1983 | 14,28 | 11/08/2005 |
| 22220000 | 1792,81 | 09/03/1978 | 16,79 | 09/09/1976 |
| 22250000 | 2365,52 | 19/02/1980 | 17,73 | 27/09/1972 |
| 22280000 | 8341,79 | 12/02/2004 | 468,10 | 22/06/2002 |
| 22350000 | 23696,84 | 24/02/1980 | 256,26 | 19/10/1954 |
| 22500000 | 16559,40 | 31/01/1982 | 366,60 | 18/09/1987 |
| 22680000 | 2943,40 | 22/02/1980 | 114,22 | 18/09/1994 |
| 22700000 | 3153,79 | 29/02/1992 | 124,57 | 02/10/1998 |
| 22730000 | 851,00 | 15/02/1978 | 28,30 | 24/09/1972 |
| 22750000 | 2131,24 | 09/03/1978 | 56,95 | 02/10/1989 |
| 22850000 | 3056,52 | 13/02/1992 | 11,51 | 09/09/1990 |
| 22900000 | 4923,49 | 22/02/1980 | 187,34 | 21/09/1987 |
| 23130000 | 60,96 | 29/03/1997 | 0,42 | 12/09/1998 |
| 23150000 | 501,89 | 25/01/1982 | 8,63 | 15/10/1999 |
| 23200000 | 22198,00 | 11/02/1979 | 932,00 | 05/09/1976 |
| 23220000 | 599,00 | 21/02/2007 | 9,23 | 01/09/1993 |
| 23230000 | 650,73 | 21/02/2007 | 26,39 | 29/09/1998 |
| 23250000 | 1059,49 | 22/02/2007 | 48,01 | 09/09/1999 |
| 23600000 | 40626,70 | 27/02/1980 | 776,65 | 27/08/1998 |
| 23700000 | 27819,05 | 12/02/1979 | 997,64 | 27/08/1998 |
| 23710000 | 23351,04 | 01/02/1970 | 912,56 | 22/09/1971 |
| 26030000 | 5596,00 | 02/03/1980 | 182,00 | 08/09/1971 |
| 26710000 | 805,91 | 23/01/2002 | 0,44 | 27/10/2002 |
| 26720000 | 928,50 | 05/03/1997 | 0,43 | 24/09/2011 |
| 26750000 | 398,82 | 23/12/1989 | 0,30 | 09/08/1984 |
| 26790000 | 126,00 | 11/01/2002 | 0,002 | 31/08/2004 |
| 26800000 | 3176,90 | 14/03/1980 | 2,16 | 24/09/1984 |
| 27100000 | 188,00 | 20/05/1982 | 4,36 | 09/10/1981 |
| 27110000 | 325,20 | 01/03/2002 | 1,97 | 20/10/1999 |
| 27300000 | 252,00 | 07/05/1977 | 1,79 | 01/10/1973 |
| 27370000 | 64,25 | 01/04/2009 | 0,15 | 15/09/2012 |
| 27380000 | 87,85 | 09/02/2004 | 0,50 | 26/09/1990 |
| 27530000 | 115,91 | 30/11/2010 | 2,05 | 01/10/2011 |
| 27550000 | 199,03 | 27/03/2005 | 1,76 | 08/09/1992 |



| CÓDIGO | VAZÃO MÁXIMA | DIA DE OCORRÊNCIA | VAZÃO MÍNIMA | DIA DE OCORRÊNCIA |
|----------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 28150000 | 168,80 | 30/04/1997 | 2,83 | 07/09/1998 |
| 28200000 | 148,80 | 15/03/2005 | 0,36 | 12/09/2003 |
| 28240000 | 491,92 | 10/02/1979 | 6,34 | 06/09/1992 |
| 28300000 | 24969,88 | 14/03/1979 | 482,95 | 22/09/1969 |
| 28320000 | 139,00 | 15/03/1988 | 23,20 | 31/08/1988 |
| 28840000 | 325,38 | 23/04/2001 | 12,21 | 18/01/2003 |
| 28850000 | 24521,59 | 20/03/1979 | 553,00 | 04/10/2010 |

Fonte:
ANA, 2016b.

Com os resultados apresentados na Tabela 3.4, foi possível identificar que os períodos de ocorrência das vazões máximas e mínimas coincidem com os períodos mais e menos chuvosos do estado, sendo que os maiores valores ocorrem entre os meses de fevereiro e abril, e os menores, de agosto a outubro.

No rio Tocantins propriamente dito, as máximas vazões são observadas, geralmente nos meses de fevereiro e março, enquanto que na Sub-bacia do rio Araguaia, principalmente nos trechos médio e baixo, ocorrem em março e abril. Tal fato é explicável, em parte, pelo amortecimento das ondas de cheia na grande planície da Ilha do Bananal, retardando, assim, o seu pico.

Dentre as maiores cheias registradas, a de 1980 merece atenção, pois várias áreas próximas às margens dos rios Araguaia, Tocantins e Paranã ficaram totalmente inundadas. Os rios das Mortes, Araguaia, Cristalino e Javaés formaram um único corpo hídrico, intercomunicando-se pelos varjões, drenos secundários e pequenos afluentes. Esta grande cheia, segundo informações locais, atingiu marcas equivalentes àquelas verificadas em 1926, causando grande destruição socioeconômica e afetando boa parte da fauna do Araguaia (MMA, 2006a, p. 40).

3.5.1.6 FRAGILIDADE HÍDRICA

Os principais problemas que afetam o estado em relação à disponibilidade hídrica apontados no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins são as estiagens prolongadas em determinadas áreas do estado, e o problema da erosão, bem como seu efeito direto no processo de assoreamento de reservatórios (TOCANTINS, 2011).

As áreas que apresentam maior risco ao agravamento dos déficits hídricos, principalmente durante os meses de julho e agosto, são as Áreas Estratégicas de Gestão ⁹(AEGs) 01, 02, 03, 07, 09, 10 e 11 e 14 (Figura 3.157). Essas áreas do estado estão sujeitas à influência da sazonalidade, com rios que apresentam vazões muito baixas, ou até inexistentes, em boa parte do ano. Nessas regiões, com destaque para o sudeste do estado, para garantir o abastecimento de comunidades e a viabilização das atividades econômicas, deve ser implementada uma infraestrutura de perenização. O PERH/TO aponta, pelas análises efetuadas, que a regularização de vazões intra- anuais é suficiente para a maior parte dos usos esperados nas AEGs. Desse modo, pequenas obras hidráulicas de reservação, como barragens e açudes, deverão ser implementadas em várias dessas regiões. Em consequência, uma maior parcela da população passa a conviver com riscos menores de desabastecimento (TOCANTINS, 2011).

As AEGs mais afetadas com problemas relacionados à erosão e ao assoreamento dos corpos hídricos são 03, 07, 08, 10, 11, 12, 16 e 17 (Fonte: TOCANTINS, 2011).

Figura 3.158). Esse impacto afeta diretamente as atividades econômicas desenvolvidas no estado, limitando a expansão da atividade agrícola, restringindo o adensamento urbano, coibindo a prática da pecuária intensiva, e aumentando o risco de assoreamento dos corpos hídricos, inclusive lagos e reservatórios. Para um controle da erosão e assoreamento dos corpos hídricos é necessária uma maior monitorização em relação ao manejo e conservação dos solos e à recuperação e preservação das capacidades ambientais das áreas de preservação permanente e das reservas legais. A identificação de causas e consequências da erosão hídrica, estimativa da

⁹ As Áreas Estratégicas de Gestão (AEGs) são resultado de uma regionalização do território estadual, realizada com base na divisão hidrográfica existente, com variáveis hidrológicas e geomorfológicas do uso e ocupação do solo, objetivando melhor atuação das entidades gestoras dos recursos hídricos (TOCANTINS, 2011).



erosividade das chuvas, avaliação da adequação de uso agrícola e sistemas de manejo do solo, avaliação do efeito de traçados de estrada (escoamento de água, impactos em nascentes) são fundamentais para a prevenção desse impacto (TOCANTINS, 2011).

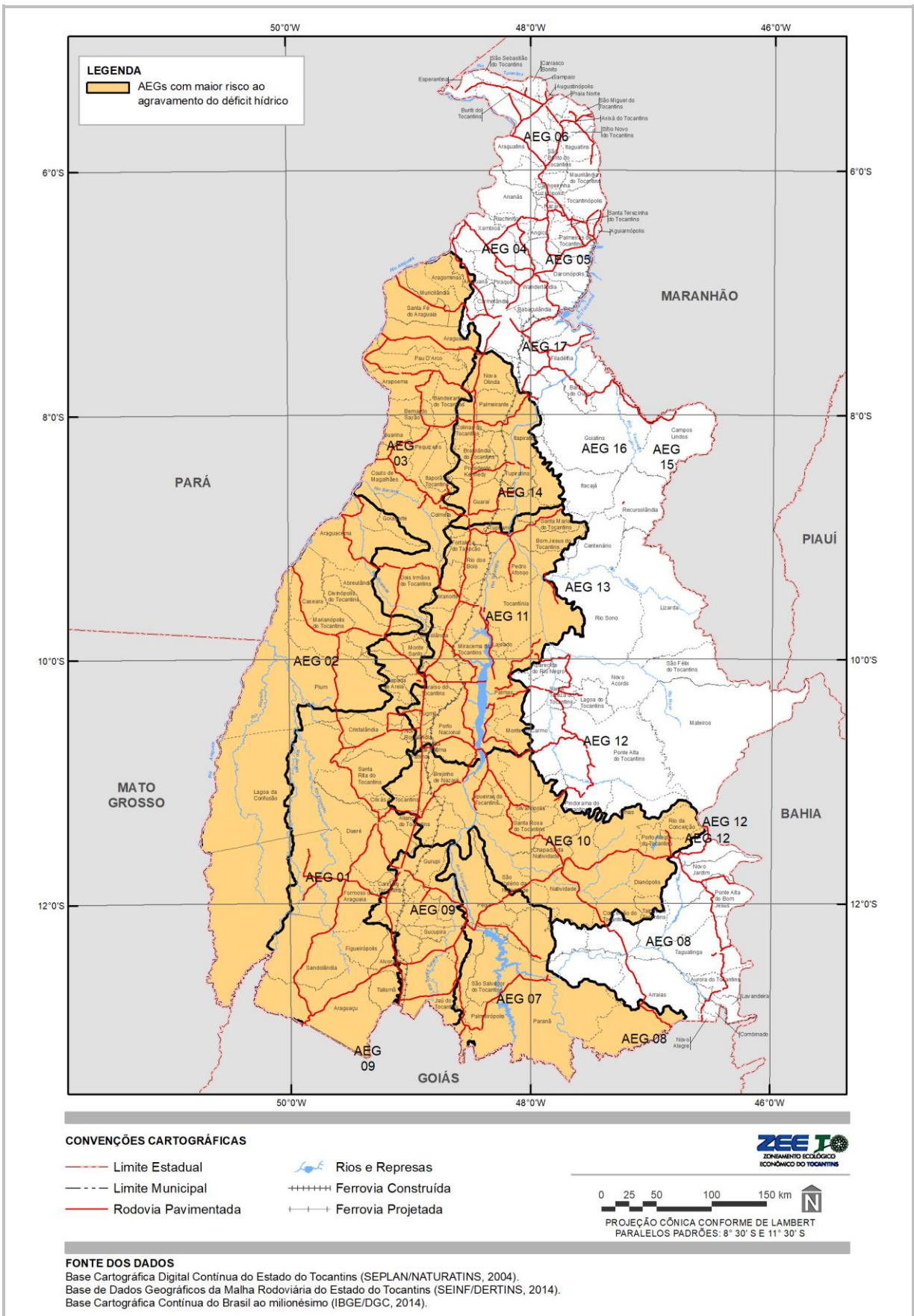
Outro ponto no qual deve ocorrer uma atenção especial é em relação aos mananciais. Para garantir a preservação dos mananciais, é necessário um melhor controle em relação ao assoreamento de corpos d'água, fiscalização para evitar a poluição por agrotóxicos; contenção da contaminação por dejetos animais oriundos de atividades agropecuárias; e a compatibilidade de disponibilidade hídrica superficial com seu consumo (TOCANTINS, 2011).

No estado, existem áreas com importância hídrica extremamente alta para a manutenção e aumento da produção de águas. Um dos mecanismos para manutenção dessas áreas é a criação de unidades de conservação. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins prevê a criação de unidades de conservação relacionadas aos recursos hídricos. Devem ser priorizadas as delimitações das unidades de conservação em AEGs com risco de déficit hídrico ou vulneráveis ao assoreamento, por erosão (TOCANTINS, 2011).

Os principais conflitos de usos com o comportamento da disponibilidade hídrica no estado apontados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins foram impactos sobre o setor de saneamento, principalmente erosão, assoreamento e eutrofização de reservatórios; impactos nos rios, com a redução da mata ciliar, e eliminação da cobertura florestal em grande proporção e total desconsideração pela Reserva Legal; possibilidade de impactos sobre as águas subterrâneas, tais como a contaminação dos aquíferos por poluentes diversos, excesso de nutrientes e processo de salinização dos lençóis causado pela exploração acima das vazões críticas dos aquíferos (TOCANTINS, 2011).

Além das medidas preventivas citadas, como o controle da erosão, implementação de sistemas de perenização e a criação de unidades de conservação relacionadas aos recursos hídricos, outras medidas devem ser tomadas para garantir o uso desses recursos no estado de forma equilibrada e sustentável. Algumas medidas devem estar em consonância com as ações de planejamento desenvolvidas para garantir um melhor aproveitamento dos recursos hídricos no estado do Tocantins. Entre elas, estão a implementação de sistemas de coleta e tratamento de efluentes domésticos, fiscalização e incentivo à manutenção da faixa de vegetação das áreas de proteção ambiental laterais aos corpos d'água, fiscalização de áreas destinadas ao garimpo e mineração, implantação de programas para recuperação ambiental das áreas degradadas, controle no uso e preservação das águas subterrâneas, implementação de obras destinadas ao desenvolvimento do potencial hidroenergético e hidroviário em consonância com a conservação ambiental e com os usos múltiplos de modo integrado ao desenvolvimento local e regional. Ainda, também, promover o desenvolvimento de práticas sustentáveis adaptadas às peculiaridades ambientais da região incluindo a agricultura familiar, a pecuária, a agroindústria, a piscicultura, o extrativismo e o ecoturismo.

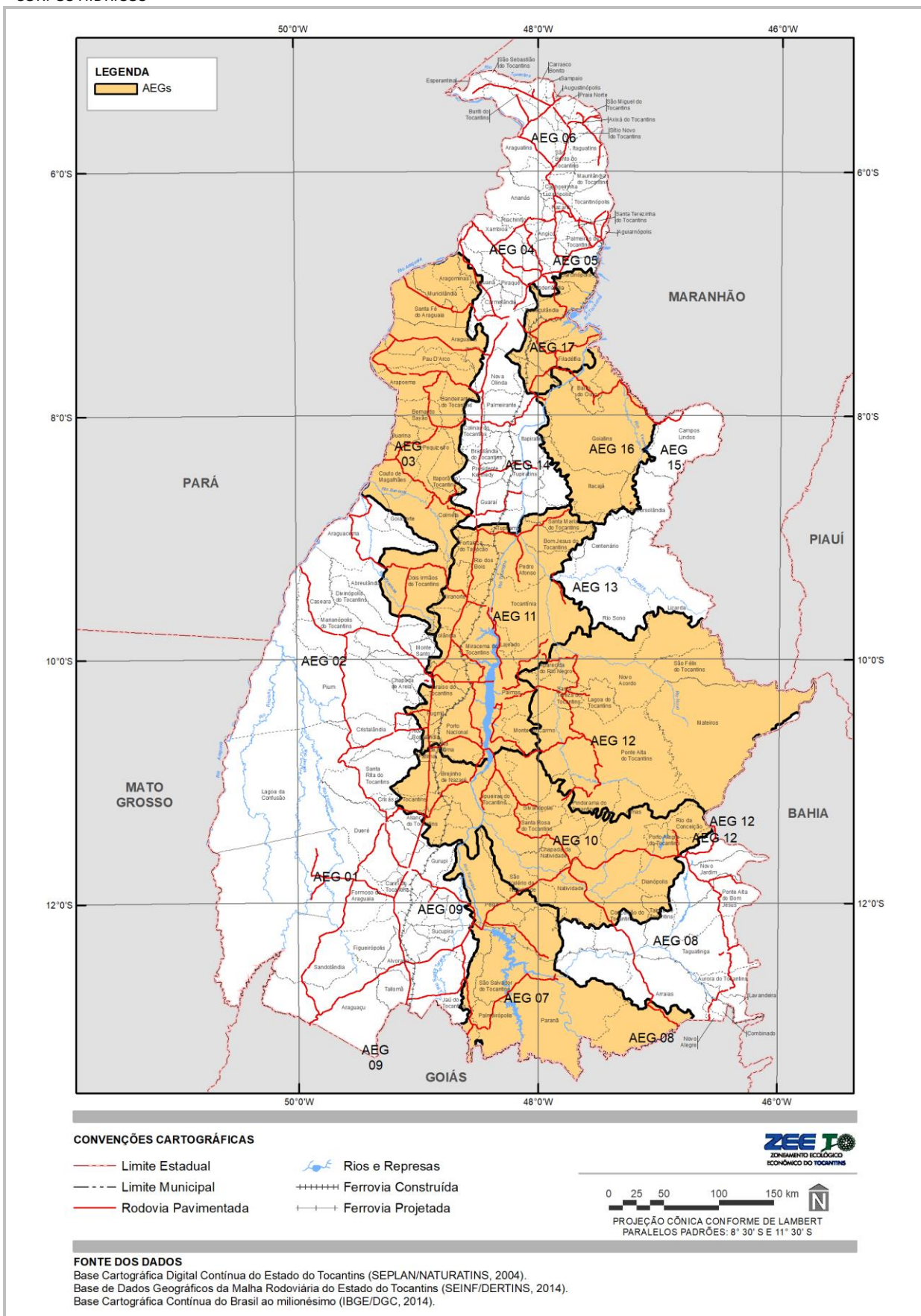
Figura 3.157
 ÁREAS DO ESTADO DO TOCANTINS QUE APRESENTAM MAIOR RISCO AO AGRAVAMENTO DOS DÉFICITS HÍDRICOS



Fonte:
 TOCANTINS, 2011.



Figura 3.158
 ÁREAS DO ESTADO DO TOCANTINS MAIS AFETADAS COM PROBLEMAS RELACIONADOS À EROÇÃO E AO ASSOREAMENTO DOS CORPOS HÍDRICOS



Fonte:
 TOCANTINS, 2011.



4.

DIAGNÓSTICO DO MEIO BIOLÓGICO

4.1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico do meio biológico utiliza uma ampla base de dados secundários, partindo do grande acervo de informações atuais disponibilizado pelo estado do Tocantins, que inclui relatórios, publicações, cartografia básica e temática. Outras informações foram obtidas a partir de publicações de diversas fontes, análise de material cartográfico e de imagens de satélite em um sistema de informações geográficas.

Foram avaliados diversos aspectos relativos à distribuição da diversidade biológica e sua conservação no estado, visando à manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais a toda sociedade do estado do Tocantins e brasileira.

O estado possui áreas dos biomas Cerrado e Amazônico sob influências dos biomas Pantanal e Mata Atlântica, acarretando uma rica biodiversidade. A grande variabilidade de ecossistemas é função da diversidade do meio físico e do clima, apresentando uma gama de diferentes tipologias vegetais.

Por sua localização na porção centro-norte do Cerrado, detém uma expressiva representatividade da fauna desse bioma, considerado o terceiro mais rico em biodiversidade no contexto nacional. Além disso, abriga uma parte expressiva do bioma mais rico, a Amazônia, que tangencia sua fronteira ocidental, em especial ao longo do rio Araguaia e no terço final do rio Tocantins, e que lhe permite também a presença de formas amazônicas limitrofes. Essa condição favorece uma notável riqueza de vertebrados, seja pela sua ocorrência, restrita ou não, nesses respectivos domínios, seja por complexos padrões de distribuições determinados pela variação de paisagens, uma das características mais peculiares do Cerrado.

As informações mais consistentes sobre a vegetação e a flora do estado do Tocantins estão compiladas no Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins (SEPLAN, 2013). Esse estudo realizou amostragens sistematizadas nas bacias hidrográficas de todo o estado, por meio de inventário florestal e coleta botânica das principais fitofisionomias. Foram levantadas 3.698 espécies vegetais, sendo 156 consideradas ameaçadas, em risco de extinção ou protegidas dentro do estado do Tocantins ou Brasil. Foram registrados cerca de 20 tipos de vegetação (fitofisionomias) e suas variações locais, além das áreas de contato. Além disso, foi realizado o mapeamento das regiões fitoecológicas em escala 1:100.000 e um estudo do uso potencial da vegetação (SEPLAN, 2013). Este último estudo incluiu quatro classes relativas à conservação ou à preservação da cobertura vegetal, três classes relacionadas à potencialidade do uso direto da vegetação a partir de diferentes formas de exploração, uma classe sobre recuperação de áreas degradadas, e a última, referente a unidades de conservação de proteção integral, terras e áreas indígenas (SEPLAN, 2013e).

Em relação à fauna, com exceção de Aves e Crocodylia (HIDASI, 1998; DORNAS, 2009), o estado do Tocantins não dispõe de uma lista consolidada da fauna de vertebrados e tampouco de listagens versando sobre as várias classes que a compõem. De uma forma geral, todo o conhecimento disponível sobre sua composição faunística fundamenta-se em contribuições particulares e dispersas, via de regra, relativas a alguns grupos ou a algumas áreas. Dessa forma, há notáveis carências sobre a fauna que ocorreu e ocorre - histórica ou atualmente - nos seus limites territoriais, o que ocasiona uma série de lacunas do ponto de vista biogeográfico.

Sob essa preleção, não surpreende que essa unidade da federação venha, nos últimos anos, observando a descrição de espécies até então desconhecidas da ciência, fato que se estende a grupos mais conhecidos como as aves e mamíferos, mas, especialmente, a anfíbios e répteis. Por sua vez, os peixes mostram um estado ainda primário de conhecimento, com uma riqueza totalmente obscura e um número incalculável de táxons a serem descritos.

Ao tempo em que a fauna vem sendo estudada em velocidade pequena, a adulteração dos ambientes naturais segue em razão exponencial. O Cerrado, como se sabe, é um dos biomas mais ameaçados do continente americano e inclui-se entre os 25 *hotspots* mais importantes em todo o mundo (MYERS *et al.*, 2000). De acordo com esses mesmos autores, o bioma conta com 10 mil espécies registradas de plantas, além de 161 mamíferos, 837 aves, 120 répteis e 150 anfíbios. No entanto, apenas 20% de sua área é preservada e cerca de 1,2% constitui-se de unidades de conservação (SILVA & BATES, 2002).

Estudos da dinâmica da cobertura vegetal e uso da terra, realizados por SEPLAN (2012, 2015, 2015a), apontam para uma diminuição da cobertura vegetal de 1990 a 2007 bastante significativa, com perdas chegando a 943.850 ha nas formações florestais (Floresta Ombrófila, Decidua, Mata de Galeria, Cerradão e Capoeira), em algumas delas chegando a quase 50 % do que havia em 1990, como o caso da Floresta Ombrófila Aberta Submontana, e 2.712.106 ha de Formações Savânicas (Cerrado Sentido Restrito, Parque de Cerrado, Vereda, Campo Rupestre e

Campo). Isso indica mudanças no uso da terra de forma bastante significativa e rápida, o que certamente causou grandes perdas da biodiversidade. As informações geradas com o diagnóstico identificando áreas de importância para a conservação, correlacionadas com as de dinâmica de uso da terra até o ano de 2015, serão a base para a definição de áreas prioritárias nas diferentes Unidades Ambientais e posteriormente no zoneamento.

4.2 COMPONENTES DO MEIO BIOLÓGICO

4.2.1 CARACTERIZAÇÃO DOS BIOMAS

Segundo IBGE (2004), “conceitua-se bioma como um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças. Resultando em uma diversidade biológica própria”. Dos seis biomas continentais existentes no Brasil, dois ocorrem no estado do Tocantins, com 91% da área do estado coberta pelo Cerrado e 9% pelo bioma Amazônico, em uma escala de mapeamento de 1:5.000.000 (IBGE, 2004).

No mapeamento da vegetação a partir da ocorrência original das tipologias florestais da Floresta Ombrófila Densa e Aberta (compartimentação do nível 1), em uma escala mais detalhada, quantificou-se 11,9 % para a o Bioma Amazônia e 88,1 % para o Cerrado.

A definição do Bioma Amazônia está relacionada ao clima dominante quente e úmido, à continuidade geográfica da fisionomia florestal e ao próprio contexto da Bacia Amazônica, que possui a maior rede hidrográfica do planeta (IBGE, 2004). O regime de chuvas é alto com precipitações variando de 1.700 a 3.500 mm/ano. Quanto menor a precipitação anual, mais longa e forte, em geral, é a estação seca (EITEN, 1990).

Situado na região Norte, é o maior bioma brasileiro, com 4.100.000 km² (IBGE, 2004). A vegetação do Bioma Amazônia apresenta flora e fauna bastante diversificada, que condicionam o balanço ecológico desse bioma. Essa diversidade biológica é resultado da interação das variadas condições geoclimáticas predominantes. Por essas e outras características, é considerado a maior reserva de diversidade biológica do mundo. A vegetação principal que caracteriza o Bioma Amazônia é a Floresta Ombrófila, composta em geral por árvores altas e com diferentes espécies vegetais distribuídas desde o solo e em diversos estratos (IBGE, 2004).

Trata-se do bioma brasileiro mais diversificado no que diz respeito à fauna e certamente uma das ecorregiões mais ricas em espécies em todo o mundo. Ainda assim, grande parte de sua expressividade numérica encontra-se ainda desconhecida, o que se estende a grupos razoavelmente bem estudados como aves e mamíferos (MITTERMEIER *et al.*, 1999). Esse bioma, devido às suas dimensões, não é homogêneo, apresentando características ambientais diversas. Dessa forma, foi subdividido em 22 ecorregiões¹⁰ e uma de transição (FERREIRA *et al.*, 2001). No estado do Tocantins, ocorrem duas dessas ecorregiões, as florestas úmidas do Xingu-Tocantins-Araguaia e a ecorregião de transição com o Cerrado, denominada Florestas Secas do Mato Grosso (Figura 4.1).

As florestas úmidas do Xingu-Tocantins-Araguaia correspondem a uma pequena porção ocupada pela Floresta Ombrófila Densa e Aberta na região noroeste do estado. O termo *ombrófila* está relacionado a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e alta precipitação bem distribuída durante o ano, com, no máximo, dois a três meses secos. Esse tipo de vegetação é constituído de árvores que atingem até 45 metros de altura, mas com estratos distintos de árvores de menor porte, até chegar próximo ao solo, com a presença de espécies herbáceas, além de (lianas) lenhosas e epífitos em abundância, que as diferenciam das outras classes de formações. Em função da posição no relevo, a Floresta Ombrófila Densa pode ser denominada como Aluvial, que ocorre ao longo dos cursos d’água e ilhas, ocupando as planícies periodicamente inundáveis, ou Submontana, florestas que

¹⁰ Segundo Dinerstein *et al.* (1995), ecorregiões é "um conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos, e condições ambientais similares nas quais as interações ecológicas são críticas para sua sobrevivência a longo prazo"

ocorrem até altitudes de 600 metros. (IBGE, 2012). Atualmente, são pouquíssimos os remanescentes de Floresta Ombrófila Densa no estado do Tocantins, restringindo-se à região noroeste do município de Santa Fé do Araguaia (SEPLAN, 2013).

A Floresta Ombrófila Aberta é considerada de transição entre a floresta amazônica e as áreas extra-amazônicas, em um clima mais seco, com uma estação sem chuvas de mais de 60 dias. Tem essa denominação por apresentar áreas mais abertas ora com predomínio de palmeiras, ora cipós, bambus e, principalmente, sororocas/bananeira brava -*Phenakospermum guianensis* (IBGE, 2012). Na Faixa Norte do estado do Tocantins, ocorrem as formações aluvial, à beira dos rios, e submontana, localizada na faixa altitudinal entre 100 a 600 m (SEPLAN, 2013).

A ecorregião de transição com o Cerrado, denominada Florestas Secas do Mato Grosso, é uma área de contato entre a Floresta Ombrófila, a Floresta Estacional e o Cerrado, denominada Floresta Estacional Sempre-Verde. Esta foi incluída no Manual Técnico da Vegetação Brasileira na última versão de 2012 (IBGE, 2012). No Tocantins, essas formações vegetais correspondem às regiões de ecótono entre Floresta Estacional e Floresta Ombrófila na região norte do estado, segundo Mapeamento Fitoecológico (Figura 4.2) realizado para o estado (SEPLAN, 2013; HAIDAR *et al.*, 2013).

Essa tipologia florestal é constituída por espécies amazônicas em contato com elementos de Floresta Estacional e que revelam ausência ou baixa decidualidade durante o período de estiagem (IBGE, 2012, SEPLAN, 2013). Essa variação é determinante para a distribuição da fauna, sendo que a maioria das espécies não é amplamente distribuída na região e sim dependente do sistema de mosaicos, determinado principalmente pelos tipos de paisagens ali existentes e sob notável influência dos grandes rios que cortam a floresta, formando várias áreas de endemismo (SILVA *et al.*, 2005).

A área total desmatada na Amazônia brasileira atingiu cerca de 76 milhões de hectares em 2013, o que já representa cerca de 20% das florestas originais (ABDALA, 2015). A porção norte do Tocantins desse bioma encontra-se na região do cinturão do desmatamento. Segundo dados do INPE, foi desmatada, entre 1977 e 2007, uma área de quase 7.700 km² com muitos municípios perdendo mais de 90% da cobertura florestal (SERHMA/NIPPON KOEI, 2008). Restam poucos remanescentes, bastante fragmentados e degradados.

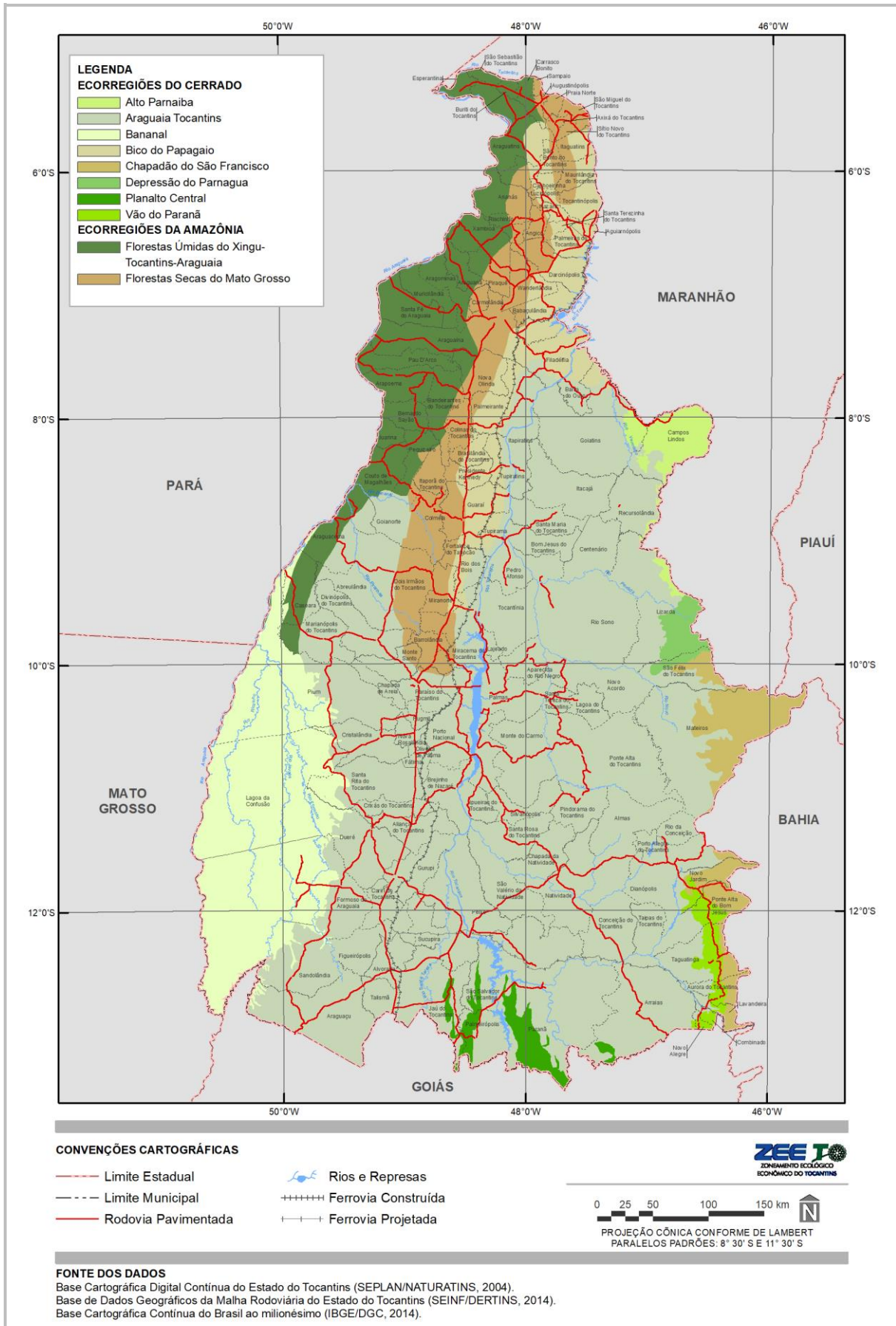
O Bioma Cerrado é o segundo maior do Brasil com 2.000.000 km² (IBGE, 2004). Estende-se desde o Pantanal Mato-grossense até a faixa litorânea maranhense, interpondo-se entre os biomas Amazônia, Mata Atlântica, Pantanal e Caatinga. Os principais fatores determinantes para a predominância das formações com fitofisionomias savânicas que caracterizam esse bioma são o clima, os solos e o fogo (IBGE, 2004). A distribuição do Bioma Cerrado é altamente coincidente com o planalto Central do Brasil, que divide as três das maiores bacias hidrográficas da América do Sul: a do Amazonas, Prata e rio São Francisco (OLIVEIRA-FILHO E RATTER, 2002).

O Cerrado tem um clima tropical com precipitação variando de 750-2000 mm/ano em média, com a duração da estação seca de aproximadamente 5 meses (EITEN, 1990). Segundo IBGE (2014), devido à sua posição central, o Bioma Cerrado tem quase toda a sua área nuclear circundada por faixas de outros tipos de vegetação que se interpenetram e se misturam com aqueles que compõem os biomas circundantes, constituindo muitas vezes áreas de contato. A heterogeneidade ambiental do Bioma Cerrado está refletida na sua biota, reconhecida como uma das mais ricas do mundo.

Quando comparado com formações equivalentes dos continentes africano, asiático e australiano, o bioma Cerrado apresenta diversidade biológica mais rica. Suas plantas, por exemplo, totalizam 13.140 espécies, esse total representa cerca de 36,9% das espécies da flora do Brasil ou 4,8% das espécies vegetais do mundo (AGUIAR *et al.*, 2015). Quase a metade das 1.753 espécies de aves do país ocorre nesse bioma. Com relação aos mamíferos, das 701 espécies brasileiras, 251 são encontradas no cerrado. Também é notável a diversidade de anfíbios e répteis que totalizam, respectivamente, 204 e 278 espécies (AGUIAR *et al.*, 2015). Essa riqueza, porém, se manifesta de maneira diferenciada, concentrando-se na região nuclear do bioma, sendo que os setores mais ao norte possuem menos espécies constituintes (SILVA & BATES, 2002). As taxas de endemismos também são diferentes nos vários grupos: sendo cerca de 30 e 20% entre os anfíbios e répteis e 12% para os mamíferos; as espécies endêmicas da avifauna, por sua vez, compreendem apenas 1,4% da composição global do bioma (MYERS *et al.* 2000).



Figura 4.1
ECORREGIÕES DO BIOMA AMAZÔNIA E CERRADO



Fonte:
FERREIRA *et al.*, 2001.

Da mesma forma que no bioma Amazônico, a partir de subdivisões baseadas na compartimentação geomorfológica e dados da flora, obtiveram-se 22 ecorregiões para o Cerrado (ARRUDA, 2003). No estado do Tocantins, podem ser observadas sete dessas ecorregiões (EMBRAPA, 2016). Na ordem das mais representativas e termos de área, temos a Araguaia Tocantins, que ocupa a maior parte do estado, a do Bananal, na região da referida ilha, que corresponde às áreas inundáveis, a do Bico do Papagaio na região nordeste do estado. As demais são bem menos representativas, como a do Chapadão do São Francisco, com a presença de planaltos Tabulares, como as que ocorrem na região do Jalapão, nos municípios de Mateiros e São Félix do Tocantins. Vizinha a esta, no Município de Lizarda, a Depressão no Parnaíba, representada por depressões interplanálticas. A do Alto Parnaíba, localizada no Município de Campos Lindos, e a do Vão do Paranã, no sudeste do estado (Figura 4.1).

A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fisionômico, floresta representa áreas com predominância de espécies arbóreas, com a formação de dossel, contínuo ou descontínuo. O termo savana refere-se a áreas com árvores e arbustos espalhados sobre um estrato gramíneo, sem a formação de dossel contínuo. Já o termo campo designa áreas com predomínio de espécies herbáceas e algumas arbustivas. A maioria dos autores agrupam os campos nas formações savânicas (RIBEIRO e WALTER, 2008).

Segundo Ribeiro e Walter (2008), existem 11 tipos principais de vegetação para o bioma. Há dois grupos de formações florestais no Cerrado: as que dependem dos cursos d'água, como as Matas Ciliares e de Galeria, e as que não dependem ocorrendo em solos mais férteis, como o Cerradão e a Mata Seca. As formações savânicas são divididas em Cerrado Denso, Típico, Ralo e Rupestre e as que estão relacionadas a solos úmidos e muitas vezes sofrem inundações, como as Veredas e Parque Cerrado, e, finalmente, os Palmeirais. Esta última ocorre com maior frequência no norte do Tocantins, com predomínio dos Babaçuais que são formações secundárias que colonizam antigas áreas florestais desmatadas. Restam, ainda, as formações campestres Campo Sujo, Limpo e Rupestre.

A classificação do IBGE (2012) e do mapeamento fitoecológico (SEPLAN, 2013), embora apresente elementos próximos, constitui uma classificação distinta, na qual Savana Florestada é representada pelo Cerradão. A Savana Arborizada é representada pelo Cerrado Denso, Típico, Rupestre e Inundável, todas com ou sem mata de galeria. A Savana Parque tem as subdivisões de Parque Cerrado, Campo Sujo, Úmido e Seco, e Cerrado Ralo. A Savana Gramíneo Lenhosa, com o Campo Limpo, Úmido, Seco e com Murunduns. Ocorrem, ainda, as Formações Pioneiras Fluvial/Lacustre, com as Veredas e Brejos. Além disso, existe o Sistema de Vegetação secundária, que são áreas de regeneração natural da vegetação após abandono por algum tipo de uso e de onde foi a retirada a vegetação nativa, que é subdividida em quatro fases, conforme o estágio de desenvolvimento da regeneração.

O Cerrado se estende por mais de 20 graus de latitude, em diferentes bacias hidrográficas, tipos de solo e clima. As variações das fitofisionomias do Cerrado devem-se a fatores físico-químicos do solo, geomorfológicos, topográficos, ações antrópicas, frequência de queimadas, clima, disponibilidade de água e profundidade do lençol freático (COUTINHO, 1978; EITEN, 1990).

O clima da região do Cerrado permitiria a ocorrência com maior frequência de fitofisionomias florestais, mas as condições de solos restringem o seu desenvolvimento, o chamado "clímax edáfico" (EITEN, 1990). Uma característica do Cerrado é sua heterogeneidade espacial em que as diferentes fitofisionomias ocorrem em diferentes tamanhos formando mosaicos (SILVA *et al.*, 2006). As fitofisionomias florestais e savânicas ocorrem lado a lado em uma determinada região, onde propriedades do solo (textura e fertilidade) e disponibilidade de água afetam tanto a estrutura da vegetação quanto sua composição (PINTO *et al.*, 2005)

Ocorre com frequência um gradiente vegetacional; próximo aos rios, localizam-se as Matas de Galeria, que podem estar associadas a Campos Úmidos e Veredas. Distanciando-se gradativamente dos rios, com a diminuição gradativa da disponibilidade de água, está presente o Cerradão, Cerrado Denso e Restrito, e posteriormente nas áreas mais altas ocorrem as formações campestres, normalmente em solos arenosos com baixa capacidade de retenção de umidade e baixa fertilidade, indicando que a disponibilidade de água é o principal fator que explica o gradiente fisionômico de vegetação de Cerrado em uma escala local (RIBEIRO E WALTER, 2008, ASSIS *et al.*, 2011).

Uma extensa rede florestal está distribuída nos cerrados já que quase todos os rios da região são circundados por florestas. A nomenclatura das florestas ribeirinhas no Brasil Central é complexa. Tiras florestais estreitas, encontradas ao longo dos córregos e ladeadas por pastagens ou cerrados, são frequentemente chamadas matas de galeria, porque as copas das árvores formam uma "galeria" ao longo do curso de água (OLIVEIRA FILHO E RATTER, 2002). Quando elas fazem fronteira com rios mais largos, são chamadas de matas ciliares, porque elas franjam ambas as margens, como cílios (RIBEIRO; WALTER, 2008).

As Florestas Estacionais estão relacionadas à forte influência da sazonalidade climática, com períodos seco e chuvoso bem definidos. Têm sido classificadas como semidecíduas, quando a percentagem de indivíduos arbóreos desfolhados na estação seca situa-se entre 20% e 50% do total, e como decíduas, quando a percentagem se situa acima dessa faixa (IBGE, 2012).

Segundo Pereira e Carvalho (2011), a comunidade arbórea dessas florestas compreende três conjuntos de espécies: a) preferenciais de cerrados; b) comuns a elas e às florestas de galeria; c) exclusivas de Florestas Estacionais. As espécies preferenciais de cerrados são em número relativamente reduzido e sugerem interpenetrações dos dois tipos de vegetação. As que ocorrem em florestas de galeria são em grande número, preponderam as Florestas Estacionais Semidecíduas e, geralmente, são consideradas procedentes das floras dos biomas Amazônia e Mata Atlântica. As exclusivas são menos numerosas e predominam nas comunidades situadas nos terrenos mais secos, como os dos afloramentos de calcário.

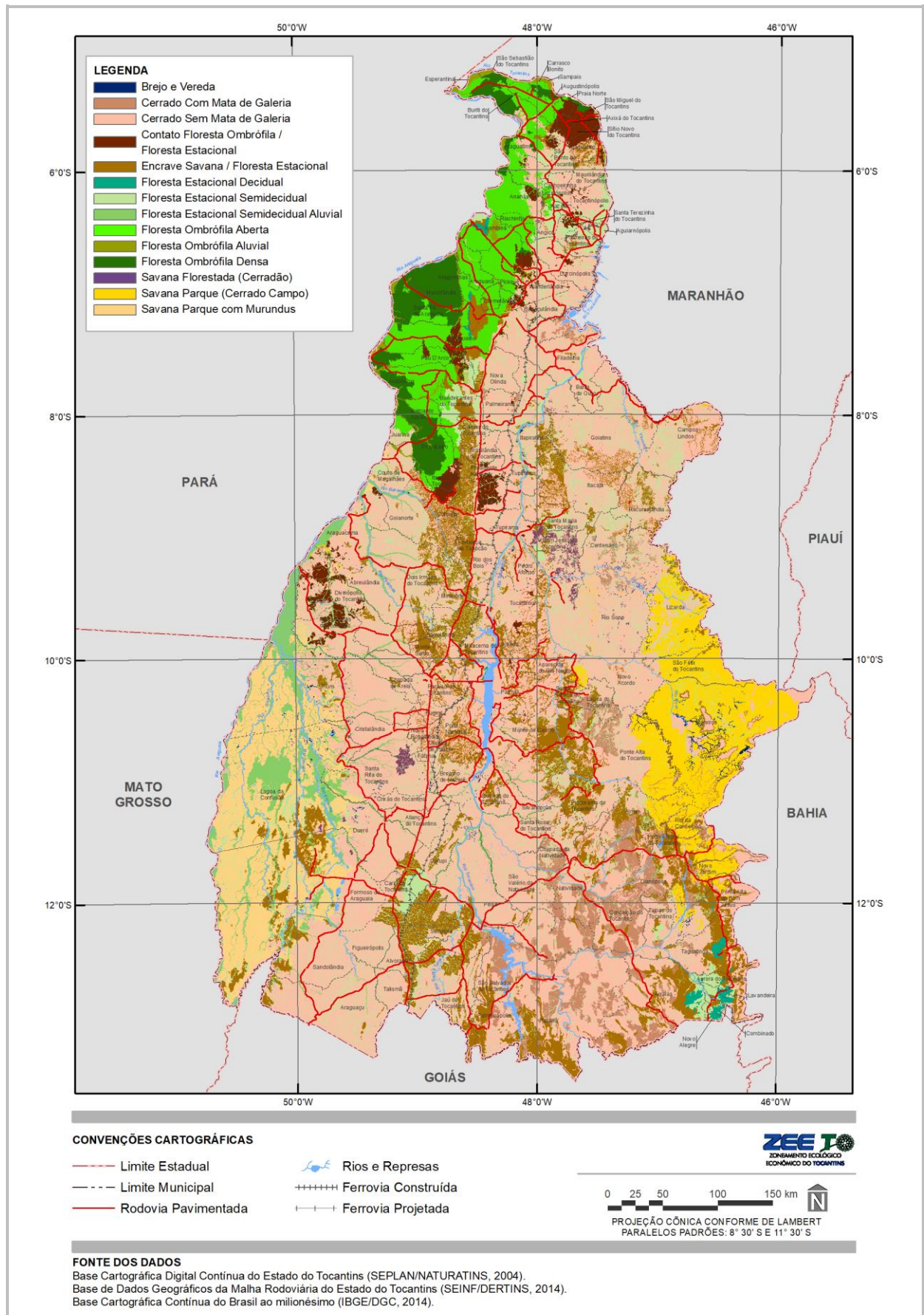
Na Floresta Estacional Semidecidual do estado, as árvores de maior porte variam de 18 a 25 m, enquanto o dossel é formado por árvores com cerca de 16 m. Essa tipologia vegetal é subdividida em quatro formações: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana. As florestas aluviais e de terras baixas são semelhantes florística e estruturalmente e são tipologias que se distinguem por ocuparem áreas situadas em terrenos geológicos diferenciados, respectivamente, de aluviões e de coberturas quaternárias da Formação Bananal. A submontana e montana ocupam as altitudes de 100 a 600 metros e 600 a 2000 metros, respectivamente. Ocorriam em abundância nos interflúvios, terrenos dissecados e em serras, distribuídas em quase todo o estado (Figura 4.2), muitas vezes contínuas aos Cerradões. Atualmente a maior parte destas está bastante descaracterizada (SEPLAN, 2013).

Na ocorrência das Florestas Estacionais Deciduais, o clima exerce influência marcante, ocorrendo em áreas com forte sazonalidade na distribuição de chuvas em regiões de menor volume de precipitação e maior duração da estação chuvosa, com a capacidade do solo de retenção de umidade, já que muitas dessas florestas ocorrem em solos férteis. Devido a isso, são encontradas similaridades florísticas com a Caatinga (SCARIOT & SEVILHA, 2005).

As Florestas Estacionais Deciduais também ocorrem em ambientes com o predomínio de solos litólicos e afloramentos rochosos, e relevos dissecados. As subformações submontana e montana são semelhantes florística e estruturalmente, sendo separadas somente pela altitude. No Tocantins, foram definidas duas formações para as florestas estacionais deciduais: submontana, de 100 até 600 m, e montana, acima de 600 m de altitude. Por revestirem áreas consideradas de melhor fertilidade natural, as florestas foram objeto de intensa exploração madeireira para implantação de agricultura e/ou pastagens. A área original dessas florestas, na Faixa Sul do Tocantins (Figura 4.2), era muito maior que a atual. Dos remanescentes florestais, poucos estão intactos, sem sinais de corte seletivo de madeira ou em estágio primário de sucessão. Entretanto, é grande a importância biológica desses remanescentes, que são constituídos por uma flora diferenciada em relação ao resto da vegetação do estado (SEPLAN, 2013).

Outra formação florestal é a Savana Florestada ou Cerradão, com indivíduos arbóreos tortuosos, com ramificação irregular, ritidoma esfoliado corticoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios. As árvores são densamente agrupadas, providas de grandes folhas coriáceas perenes ou semidecíduas e um estrato herbáceo ralo (SEPLAN, 2013). A Savana Arborizada é a de maior ocorrência e distribuição no Tocantins. Caracteriza-se por apresentar uma fisionomia com árvores baixas (até 8 m de altura). Nessa formação, ocorre uma camada rasteira, predominantemente graminosa, e uma cobertura lenhosa que pode variar de 5% a 20% (Cerrado Rupestre), 20% a 50% (Cerrado Típico) e de 50% a 70% (Cerrado Denso). A composição florística dos subtipos de Savana Arborizada é similar, com presença de espécies que se destacam ora num lugar, ora noutro (SEPLAN, 2013).

Figura 4.2
MAPA FITOECOLÓGICO DO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
SEPLAN, 2013.



Destaca-se ainda a Savana Parque, que é uma vegetação com predominância de campos com pequenas ilhas de florestas e as formações campestres. A primeira é bastante característica na ilha do Bananal, onde as ilhas arbóreas ocorrem em porções mais elevadas do terreno (murunduns). Grandes extensões de campos (Savana Gramíneo-Lenhosa) são observadas na região da Depressão do Araguaia, constituindo fisionomia de campos inundáveis. No Jalapão, a Savana Gramíneo-Lenhosa também cobre enormes áreas de solos arenosos (SEPLAN, 2013).

Dois principais fatores antrópicos vêm alterando significativamente o Cerrado, o fogo e a mudança no uso da terra. O fogo é considerado um fator importante na ecologia do Cerrado, influenciando na sua estrutura e composição. Os incêndios naturais, apesar de ocorrerem há milhares de anos no Brasil Central, eram provavelmente bem menos frequentes e concentrados no início da estação chuvosa, pois alguns seriam causados por raios durante tempestades que, em geral, ocorrem a partir do início das chuvas, enquanto ainda há muito material combustível acumulado. Atualmente, a maioria ocorre na estação seca induzida pelo homem (FELFILI; SOUSA-SILVA; SCARIOT, 2005).

Com a ocorrência do fogo, todos os tipos fisionômicos do Cerrado sofrem um processo de regressão para uma fisionomia (estágio) mais aberta, com desenvolvimento do estrato inferior dominado por gramíneas e diminuição do componente lenhoso arbustivo (HENRIQUES, 2005). A ausência de fogo permite a regeneração de espécies lenhosas, o ingresso de novas espécies e o retorno de outras que haviam desaparecido com incrementos em densidade e área basal (LIBANO; FELFILI, 2006). A proteção contra o fogo e a suspensão de atividades agropastoris possibilitaram uma evolução gradativa das formações abertas (campo, campo cerrado e cerrado típico) para outras mais fechadas (cerrado denso e cerradão), tendendo as primeiras ao desaparecimento, caso não ocorram novos distúrbios (PINHEIRO; DURIGAN, 2009).

O efeito do fogo sobre o Cerrado é diferenciado em cada ecossistema, principalmente relacionado ao tipo de solo, possuindo respostas distintas na sua recuperação após os incêndios. Por exemplo, em solos arenosos, a ciclagem de nutrientes e biomassa é mais lenta (ADUAN, 2003), além da menor capacidade de retenção de água, ou seja, com a intensidade de frequência dos incêndios atuais, ela não tem tempo de se recuperar, diminuindo gradativamente a biomassa da vegetação do Cerrado, passando de Savanas para vegetação campestre.

Outro fator que afeta drasticamente a biodiversidade no bioma Cerrado é a conversão da terra para fins de agropecuária, causando a perda e a fragmentação de habitats, que altera a estrutura e funcionamento dos ecossistemas, com perdas em termos de populações e espécies da flora e fauna. Até o ano de 2002, estimativas apontavam para uma perda de 54,9% da área original e uma perda anual de cerca 2,2 milhões de hectares (MACHADO *et al.*, 2004).

Para o mesmo período, Sano *et al.* (2010) encontraram uma taxa de aproximadamente 40%. Segundo os autores, a diferença nos resultados pode ser explicada pelas diferenças no conceito sobre cobertura vegetal natural no caso de pastagens nativas, consideradas como áreas antrópicas por Machado *et al.* (2004), devido à presença de criação de gado bovino.

Nesse mesmo período (até 2002), o estado do Tocantins apresentou um índice de 79% de cobertura vegetal natural (considerando as pastagens naturais). Há um predomínio das formações savânicas (52%), vindo, a seguir, as formações florestais (18%), as quais encontram-se espalhadas por todo o território tocantinense. As áreas antrópicas mais extensas do Tocantins encontram-se ao longo da rodovia Belém-Brasília (BR-153), principalmente na porção sul do estado (SANO *et al.*, 2010).

Até o ano de 2013, a partir de um novo sistema de monitoramento do Cerrado (MMA, 2015), existia 54% da área de cobertura natural; os autores salientam que a comparação com outras estimativas é comprometida devida às diferentes metodologias utilizadas. Neste estudo, a área de cobertura natural do Cerrado para o estado do Tocantins era de 52,2%.

Nos trabalhos realizados pela SEPLAN (2012) de dinâmica da cobertura vegetal do estado, houve uma diminuição significativa da vegetação natural nos dois biomas para os anos de 1990, 2000 e 2007, de, respectivamente, 76,6%, 71,4% e 65,1%.

4.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL, FLORA E FAUNA

4.2.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E SUAS RELAÇÕES COM O MEIO FÍSICO

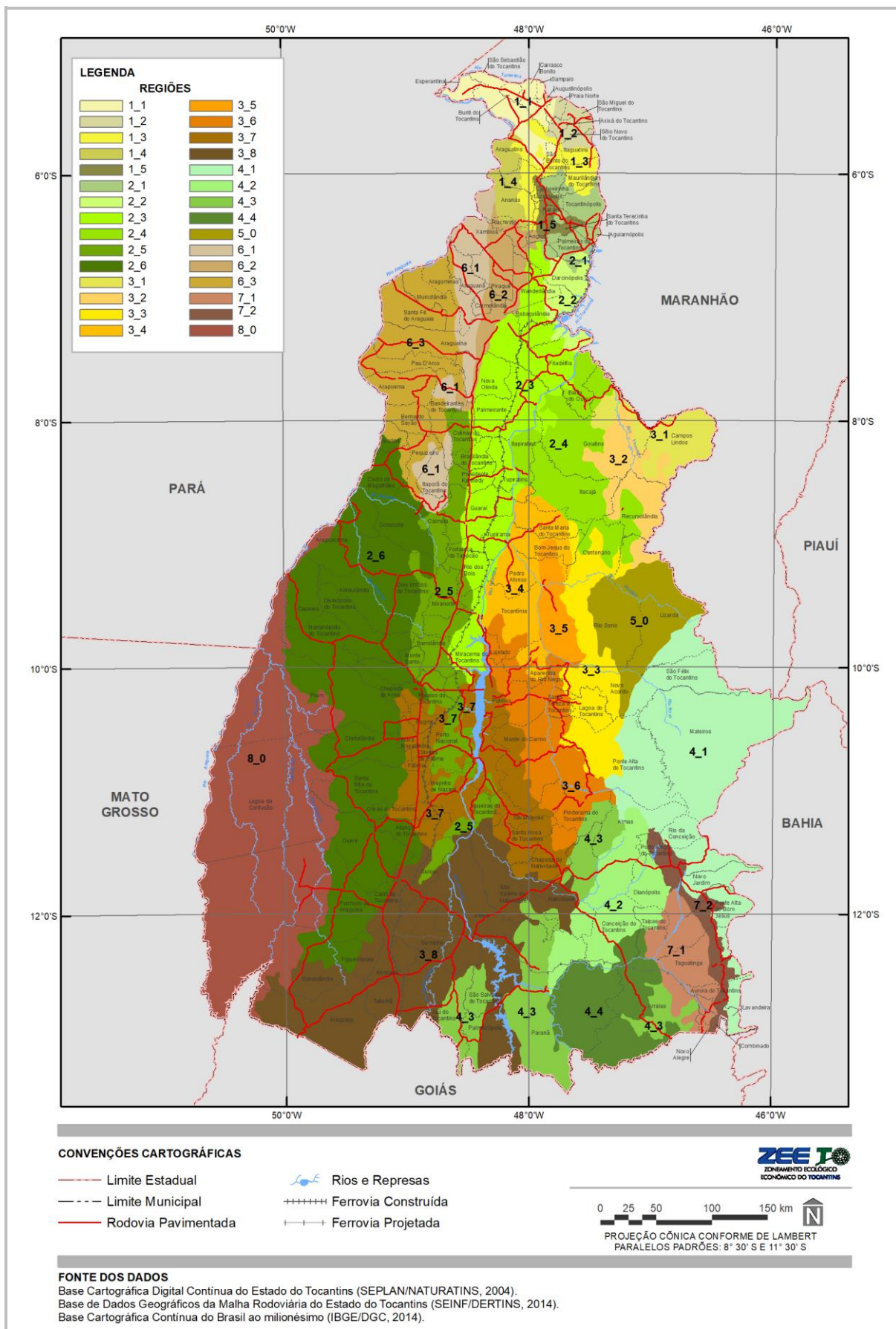
A espacialização das diferentes tipologias vegetais está relacionada a vários aspectos do meio físico, que também são condicionantes para o funcionamento dos ecossistemas, sua capacidade de resiliência e para dar suporte aos diferentes habitats que permitem a sobrevivência da flora e fauna.

Dessa forma, foi realizada a segmentação territorial da vegetação a partir da avaliação conjunta do substrato, representada por parâmetros do meio físico, como solos, declividade, clima e posicionamento na paisagem nas diferentes regiões do estado do Tocantins.

Essa segmentação da vegetação teve como primeiro filtro em uma escala mais ampla a compartimentação do nível I, em seguida foi realizado o refinamento, analisando conjuntamente diferentes bases cartográficas, dados de publicações e as imagens de satélite em escala 1:100.000. Após análise espacial das características do meio físico e sua correlação com meio biológico, foram definidas oito macrorregiões e 31 regiões conforme a Figura 4.3.



Figura 4.3
SEGMENTAÇÃO TERRITORIAL DO MEIO BIOLÓGICO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

4.2.2.1.1 Macrorregião 1

A combinação de clima e solo permite que nesse compartimento estejam presentes os dois biomas que ocorrem no estado do Tocantins: Amazônia e Cerrado. O clima da região é úmido subúmido com pequena deficiência hídrica (C2rA'a'). Tal condição faz com que ocorra o desenvolvimento de um componente florestal que é interrompido pelo bioma Cerrado na região sudeste do compartimento, devido às condições de solo. Este é caracterizado como uma área de contato ou ecótono das floras dos dois Biomas (SEPLAN, 2013).

Ocorrem várias tipologias vegetais condicionadas pelos diferentes tipos do solo e por níveis de intervenções antrópicas, constituindo composições ecológicas diferenciadas, tanto para a fauna quanto para a flora, que podem ser subdivididas nas seguintes regiões:

Região 1 1:

Essa região se caracteriza por relevo plano a suave ondulado, localizado nas bacias hidrográficas dos rios Tocantins e Araguaia em altitudes entre 100 e 150 metros. Um dos ambientes bastantes característicos que se estabelecem às margens desses grandes rios são os que sofrem inundações ou apresentam acúmulo de água, consequentemente com alta umidade no solo, determinando a ocorrência de diferentes tipologias vegetais, desde porte herbáceo até florestal em larguras variáveis durante o percurso desses rios. Nos ambientes menos úmidos, mas que frequentemente são inundados ou possuem lençol freático superficial, e em solos denominados de Gleissolos, estão presentes a Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Floresta Ombrófila Aberta Aluvial. Estas se encontram bastante descaracterizadas devido à exploração madeireira, quando não foram substituídas por agropecuária (SEPLAN, 2013).

Nas áreas mais alagadas, em solos mais novos advindos de sedimentos transportados pelo rio (Neossolos Flúvicos), ocorre entremeadada às formações florestais a Formação Pioneira de Influência Fluvial (brejos). Esta constitui-se de vegetação com flora específica, desde espécies herbáceas, arbustivas até arvoretas, adaptadas a condições de alagamento, em muitos casos permanentes. À medida que essa condição vai diminuindo por sedimentação e acréscimo de matéria orgânica, as espécies gradativamente vão sendo substituídas por arbustivas e arbóreas. Na escala de mapeamento utilizada neste trabalho e mapas anteriores do estado do Tocantins, essa formação não pode ser detectada, por apresentar manchas de áreas pequenas mescladas a formações florestais. Mas se trata de uma tipologia vegetal muito importante, pois dá condições à existência de habitats específicos para a fauna e flora, aumentando significativamente a diversidade de espécies desses ambientes.

No extremo norte do estado, nos municípios de Esperantina, São Sebastião do Tocantins, Buriti do Tocantins, Carrasco Bonito, Sampaio, Augustinópolis e norte de Araguantins, nas bacias dos rios Araguaia e Tocantins, algumas características fazem com que haja a ocorrência original de Florestas Ombrófilas Densa e Aberta, com terreno plano a suave ondulado, abaixo de 200 metros de altitude, com predominância de solos argilosos (Latosolos, Argissolos) e de clima úmido com moderada deficiência hídrica. Como essa região encontra-se no arco do desmatamento e os terrenos são propícios à agropecuária, atualmente restaram pequenos fragmentos florestais bastante degradados, entremeados por agropecuária, sendo que a maior parte são formações secundárias. Segundo o levantamento fitoecológico SEPLAN (2013), a partir da variação do meio físico existe uma significativa diferença da flora entre as áreas de Floresta Ombrófila da Bacia do Rio Araguaia, com trechos de Floresta Ombrófila Densa e outros de Floresta Ombrófila Aberta, cada qual configurada a partir de diferentes características da intervenção antrópica.

Predomina na região a Floresta Ombrófila Aberta secundária. A mais degradada tem como espécies principais *Cecropia pachystachia* (embaúba), *Inga alba* (ingá-vermelho) e *Tapirira guianensis* (pau-pombo). Em um estágio um pouco mais avançado de regeneração, predomina *Casearia arborea* (nó-de-porco), *Vitex polygama* (tarumã), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Ephedranthus parviflorus* (conduru) e *Helicostylis pedunculata* (SEPLAN, 2013a).

Também bastante comuns são os palmeirais (Figura 4.4) que, após a retirada da floresta, regeneram-se, configurando-se em vegetação secundária em estágio inicial com o predomínio quase absoluto da palmeira babaçu, *Attalea speciosa*. Esse ambiente tornou-se um atrativo econômico devido às múltiplas utilidades que possui essa espécie (SEPLAN, 2013a).

Figura 4.4
PALMEIRAL CONSTITUÍDO PELA PALMEIRA BABAÇU, *Attalea speciosa*, NO MUNICÍPIO DE AUGUSTINÓPOLIS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 1 2:

Na porção nordeste do compartimento, nos municípios de Praia Norte, Axixá do Tocantins, São Miguel do Tocantins e Sítio Novo do Tocantins, na Bacia do rio Tocantins, o relevo é um pouco mais ondulado, com a presença de pequenas serras e em uma região de menor pluviosidade e com altitudes de cerca de 200 metros. A existência dessas áreas mais declivosas permite a ocorrência de uma quantidade um pouco maior de remanescentes se comparada à do trecho anterior dessa macrorregião (Figura 4.5).

Figura 4.5
VISTA GERAL DA REGIÃO COM PREDOMÍNIO DE PASTAGENS E AO FUNDO, NOS TOPOS DOS MORROS, A FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL, MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL DO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Ocorrem em maior quantidade as áreas de Florestas Ombrófila Aberta secundárias e os Palmeirais. Os palmeirais são constituídos quase exclusivamente pelo babaçu, e as florestas secundárias pelas espécies pioneiras *Cecropia pachystachia* (embaúba), *Inga alba* (ingá-vermelho) e *Tapirira guianensis* (SEPLAN, 2013a). Nas áreas de maior declive em solos menos profundos com menor capacidade de armazenamento de água, estão presentes os remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, onde a maior quantidade de indivíduos de espécies decíduais decorre da menor disponibilidade de água no solo em período de seca. Nos inventários realizados nessa região (SEPLAN, 2013a), foi identificada, para o ambiente ecotonal entre as Florestas Ombrófilas e Decidual sobre Latossolo, a espécie indicadora *Cordia bicolor*, associada a *Maquira sclerophylla*, *Protium heptaphyllum* (amescla), *Credospermum rhoifolium* e *Thyrsodium spruceanum* (manga-brava). À margem do rio Tocantins, nos Neossolos Flúvicos, ocorre a Floresta Ombrófila Densa e Aberta Aluvial, somente nessa região bem degradadas, com predomínio de áreas para agropecuária e, em alguns pontos, intensa atividade de piscicultura.

Região 1 3:

Uma terceira região é compreendida pela presença de formações vegetais do bioma Cerrado. Está localizada nos municípios de Itaguatins, São Bento do Tocantins, Maurilândia do Tocantins e parte dos municípios de Ananás e Araguatins, nas bacias do rio Tocantins e Araguaia, em altitudes variando de 150 a 300 metros. A combinação de diferentes feições de relevo e tipos de solo influencia na disponibilidade de água para a vegetação, condicionando a existência de um mosaico de tipologias vegetais nessa região.

Começando pelas regiões com relevo mais acentuado com predomínio dos Latossolos e Argissolos, são encontradas as regiões de ecótonos de Floresta Estacional Decidual com Cerrado, Cerradão, Cerrado Denso e Cerrado Típico. Em amostragem realizada pelo levantamento fitoecológico do estado nessa transição, as espécies mais importantes são *Protium pallidum*, *Callisthene minor* (farinheiro), *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Ocotea sp*, *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Vantanea parviflora*, *Copaifera coriácea* e *Licania egleri*. A comunidade apresenta uma relativa dominância ecológica, dessas espécies ocupando a maior parte da estrutura da floresta, com a mistura de espécies de áreas de Floresta Estacional, como *Callisthene minor* e *Copaifera coriácea* (cacuricabra), e outras comuns em ambientes de Floresta Ombrófila Aberta, como *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum* (breu-branco) e *Licania egleri* (SEPLAN, 2013a). Nas áreas com maior declividade em solos rasos e pedregosos, em algumas serras na região norte, como no município de São Bento do Tocantins e na divisa com o município de Itaguatins, ocorrem os Cerrados rupestres.

Segundo SEPLAN (2013a), nas parcelas amostradas na bacia do Araguaia e Tocantins, são significativas as variações de densidade e florística do estrato arbóreo nas áreas de Cerrado Sentido Restrito, em função das variações de relevo e tipos de solos, apesar da ampla distribuição de um conjunto de espécies comuns a todos os grupos formados. As espécies *Ouratea hexasperma* (vassoura-de-bruxa), *Salvertia convallaeiodora* (bananeira-do-campo), *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Lafoensia pacari* (dedaleiro), *Diospyrus coccolobifolia* e *Caryocar coriaceum* (pequi), tem preferência para solos argilosos (Latossolo).

Na bacia do rio Piranhas, foram amostradas associações com ocorrência no Neossolo Quartzarênico, mais arenosos, a espécie *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), classificada indicadora, associada a *Conarus suberosus* (pau-de-brinco), *Byrsonima crassifolia*, *Byrsonima coccolobifolia*, *Stryphnodendron coriaceum* (barbatimão), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Andira paniculata*, *Vochysia gardneri* (gomeirinha) e *Hymenaea maranhensis* (jatobá) (SEPLAN, 2013a).

Neste mesmo estudo, foram levantadas associações referentes ao Cerrado Ralo com *Antonia ovata* (quina) como espécie indicadora, e entre as de elevada densidade, *Vochysia rufa* (pau-qualhada), *Psidium myrsinoides* (araçá-do-cerrado), *Byrsonima pachyphylla* e *Bowdichia virgilioides*, e o Cerrado Sentido Restrito e Denso, tendo como espécies indicadoras *Curatella americana* (lixreira) e *Callisthene fasciculata*.

Em áreas com o predomínio dos Neossolo Quartzarênico, devido à proximidade dos rios com lençol freático mais elevado, ocorrem os Cerradões, que, segundo SEPLAN (2013a), nesta região na bacia do Araguaia, são caracterizados pela espécie indicadora *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra) e pelas espécies preferenciais *Tapirira guianensis*, *Pagamea guianensis*, *Emmotum nitens* (casco-de-anta), *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miúda), *Virola sebifera* (ucuúba) e *Siparuna guianensis* (negra-mina). Esses autores indicaram que as diferenças dentro das áreas de cerradão estão mais correlacionadas com a posição do relevo (interflúvio ou vale) do que com os tipos de solos. Isso corrobora a importância da disponibilidade de água como fator que condiciona o desenvolvimento da vegetação nesse ecossistema.

Destaca-se também a influência que o fator antrópico tem na estrutura da vegetação do Cerrado, onde é possível ver que, a partir da divisa da área da Terra Indígena Apinayé, o Cerrado está mais conservado, com uma estrutura arbórea mais desenvolvida (Cerradão - Figura 4.6).

Figura 4.6
CERRADÃO NO INTERIOR DA RESERVA INDÍGENA APINAYÉ, MUNICÍPIO DE MAURILÂNDIA DO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 1_4:

Uma quarta região nos municípios de Ananás e ao sul de Araguatins, no bioma Amazônico, é caracterizada pela presença das Florestas Ombrófila Densa e Aberta, na bacia do rio Araguaia, em altitudes variando de 150 a 200 metros. Essas florestas se desenvolvem em terrenos com solos argilosos, classificados como Argilossolos, Latossolos e Cambissolos em uma região que chove em média mais que 1.600 mm anuais, com moderada deficiência hídrica, o que propicia a ocorrência das florestas.

Devido ao relevo plano a suave ondulado, a atividade agropecuária é intensa com existência de florestas bastante fragmentadas e em diferentes estágios sucessionais, além da ocorrência de palmeirais com o predomínio da *Attalea speciosa* (babaçu), que se trata do estágio inicial de regeneração dessas florestas. Em alguns trechos, é possível encontrar fragmentos de maior extensão, na bacia do rio Piranhas; SEPLAN (2013a) amostrou uma Floresta Ombrófila Densa onde se identificou o predomínio de espécies amazônicas como *Swietenia macrophylla* (mogno), *Theobroma speciosum* (cacaí) e *Miconia guianensis* (acariquara).

Em outra área, foram amostradas a mistura de espécies de Floresta Ombrófila Densa e Aberta com a presença principalmente de *Sparantanthelium botocudorum*, *Maquira sclerophylla* e *Banara nítida* (cabelo de cotia), e de Floresta Estacional Semidecidual, com *Apeiba tibourbou* (jangada), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Acacia glomerata* (espinheiro), *Platypodium elegans* (canzilheiro) e *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), caracterizando o ambiente ecotonal da região.

Essa florística está relacionada com a intensa fragmentação e descaracterização dos ambientes, com muitas espécies pioneiras (Figura 4.7), além da posição ecotonal em que se localizam, em área de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia dentro do estado do Tocantins. Em análise fitossociológica em um fragmento no município de Riachinho, a maioria das espécies que contribuem significativamente na estrutura da floresta pertence aos grupos ecológicos sucessionais das pioneiras ou secundárias iniciais de Florestas Ombrófila Aberta, onde as espécies mais importantes foram *Inga cylindrica*, *Guarea macrophylla* (pau d'arco), *Spondias mombin* (cajá), *Inga edulis*, *Acacia polyphylla* (angico monjolo), *Guatteria citriodora* e *Cassia grandis* (cássia-rosa), (SEPLAN, 2013a). É bastante comum, também, a existência de trechos de floresta secundária de Floresta Ombrófila Aberta caracterizada pela abundância de espécies de *Casearia decandra* (guaçatunga), *Crepidospermum rhoifolium*, *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Eriotheca candolleana*, *Eschweilera coriacea* (sapucaia), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Virola sebifera* (ucuúba) e *Maquira sclerophylla* (SEPLAN, 2013a).

Figura 4.7
FLORESTA SECUNDÁRIA COM PREDOMÍNIO DE ESPÉCIES PIONEIRAS NO MUNICÍPIO DE ARAGUATINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 1_5:

Essa região é entremeada às áreas de Cerrado, nos municípios de Luzinópolis, Nazaré, Angico e Santa Terezinha do Tocantins, e caracterizada pelo predomínio de Floresta Estacional Semidecidual ecótono com a Floresta Ombrófila (Figura 4.8), em um clima úmido com moderada deficiência hídrica. A ocorrência dessas florestas é condicionada pela presença da formação geomorfológica Patamar de Porto Franco em altitudes variando de 200 a 300 metros e relevo ondulado em solos argilosos, Latossolos e Nitossolos. Em locais com menor disponibilidade de água no solo, podem ocorrer manchas de Florestas Estacionais Deciduais.

A espécie *Nectandra lanceolata* (canela-amarela) foi avaliada como indicadora da Floresta Estacional Semidecidual ecótono com a Floresta Ombrófila, associada a *Cheiloclinium cognatum* (bacupari), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Micropholis* cf. *gardineriana*, *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Eugenia sparsa*, *Diospyrus sericeus* e *Copaifera coriacea* (cacuricabra). Como espécie indicadora de Floresta Estacional Semidecidual e Decidual, foi identificada *Zanthoxylum* cf. *acuminatum* (mamica-de-porca), associada a *Oxandra sessiliflora*, *Ouratea castaneifolia*, *Hymenaea eriogyne* (jatobá-do-carrasco), *Terminalia glabrescens*, *Platonia insignis* (bacuri), *Martiodendron mediterraneum* e *Aspidosperma discolor* (canela-de-veio). A existência de, em pequenas distâncias, diferentes associações de vegetação, além da mistura de espécies, coloca as áreas de ecótono com Florestas Estacionais da Bacia do Rio Tocantins entre as prioritárias para conservação dentro do estado do Tocantins (SEPLAN, 2013b).

Figura 4.8
REMANESCENTE DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ECÓTONO COM A FLORESTA OMBRÓFILA EM UM PEQUENO MORRO NO MUNICÍPIO DE ANGICO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

4.2.2.1.2 Macrorregião 2

Essa macrorregião se localiza no bioma Cerrado, se estendendo em uma faixa norte sul, em quase sua totalidade na região geomorfológica das depressões e na formação geológica das bacias sedimentares. O clima predominante é o úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a'). A variabilidade ambiental e da vegetação está condicionada às variáveis de substrato, principalmente solos e declividade.

Região 2 1:

A primeira região é delimitada pela formação geomorfológica do Patamar de Porto Franco em terrenos planos a suave ondulados em solos argilosos (Latosolo e Nitossolo), em altitudes variando de 200 a 300 metros na bacia do rio Tocantins. O clima é úmido subúmido com moderada deficiência hídrica no inverno, com precipitações anuais em média menores que 1.600 mm.

No extremo norte dessa região, à margem do rio Tocantins, destaca-se um grande remanescente florestal no interior da Terra Indígena Apinayé. Trata-se de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial entremeada por Formações Pioneiras de Influência Fluvial (brejos), estabelecida em Neossolos Flúvicos. Conforme os níveis da água no solo, ocorrem diferentes estruturas de vegetação, desde formações herbáceas a arbóreas, resultando em composição específica para a flora e fauna que se estabelece nesses habitats.

Ainda na Terra Indígena Apinayé, em altitudes um pouco mais elevadas, ocorre a configuração típica do Cerrado, em cujas proximidades dos rios é presente a Mata de Galeria. A vegetação vai se modificando gradativamente à medida que se distancia do rio para as partes mais elevadas, passando para Cerradão e posteriormente para o Cerrado Denso e depois para o Cerrado Sentido Restrito (Figura 4.9). Na parte mais elevada, podem ser observados também alguns fragmentos maiores de Cerradão associados à Floresta Estacional.

Figura 4.9
CERRADO SENTIDO RESTRITO EM REGENERAÇÃO APÓS TER SIDO SUBMETIDO A FOGO NO MUNICÍPIO DE TOCANTINÓPOLIS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Segundo SEPLAN (2013a), predominam no Cerrado Sentido Restrito, sobre Neossolo Quartzarênico, *Vochysia gardneri* (gomeirinha), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Sclerobium paniculatum* (carvoeiro), *Plathymenea reticulata*, *Dimorphandra gardineriana* (faveiro), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Byrsonima coccolobifolia* (murici-rosa), *Vatairea macrocarpa* (amargoso), *Stryphnodendron coriaceum* (barbatimão), *Salvertia convulariodora*, *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Parkia platycephalla* (fava-de-bolota).

No restante da região em terreno levemente ondulado para ondulado nos Latossolos, originalmente haveria a predominância de formações florestais do Cerrado, o Cerradão e a Floresta Estacional, caracterizando uma região de contato (encrave) entre o Cerrado e Floresta Estacional (SEPLAN, 2013). Os incêndios, o desmatamento e a extração de madeira fizeram com que boa parte dessas florestas estejam bastante fragmentadas e degradadas. Os remanescentes se encontram na maioria dos casos no topo dos morros, que na paisagem representariam as formações florestais menos desenvolvidas, já que as áreas de início das encostas foram as mais utilizadas na agropecuária em função da maior profundidade e fertilidade dos solos.

Região 2 2:

Essa região apresenta uma conformação de paisagem bastante peculiar, localizada nas Chapadas e nos Planos do rio Farinha, onde a paisagem é constituída por uma chapada entremeada por pequenos cânions (Figura 4.10), com altitudes variando de 200 a 400 metros na bacia do rio Tocantins. Os solos são arenosos ou pedregosos constituídos por Neossolos Quartzarênicos ou Litólicos, nas áreas mais íngremes dos cânions. Isso condiciona a presença de várias tipologias do Cerrado, destacando o Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Ralo e Campo Cerrado. Nas áreas íngremes apresenta um Cerrado mais denso que tem como espécie indicadora *Callisthene fasciculata* (jacaré) associada às espécies *Luehea paniculata*, *Curatella americana* (lixeira), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Guettarda viburnoides* (angélica-peluda), *Byrsonima crassifolia* murici-de-galinha, *Tabebuia aurea* (caraíba), *Qualea multiflora* (pau-terra-liso), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Magonia pubescens* (timbó), *Combretum duarteanum* (vaqueta), *Guazuma ulmifolia* (mutamba) e *Heteropterys byrsonimifolia* (SEPLAN, 2013a).

Figura 4.10
VISTA DOS VALES E CHAPADAS NO MUNICÍPIO DE BABAÇULANDIA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

As áreas com Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, que se desenvolvem sobre Neossolo Litólico ou Plintossolo, são caracterizadas pela presença de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), classificada como indicadora, além de *Physocalymma sacaberrimum*, *Combretum duarteanum*, *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco) e *Rhamnidium elaeocarpum* (SEPLAN, 2013a). Na parte baixa onde percorrem os rios em locais de relevo encaixado, ocorre a Mata de Galeria, constituída principalmente por *Humiria balsamifera* (achuí), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Hirtella glandulosa* (vermelhão) e *Guazuma ulmifolia*. Algumas dessas espécies estão adaptadas à alta disponibilidade hídrica e outras comuns em terrenos secos em Floresta Estacional (SEPLAN, 2013a).

Região 2 3:

Essa faixa da macrorregião 2 se encontra ao norte em parte das bacias do rio Corda e Lontra, mas a maior porção do seu território está na bacia do rio Tocantins margeando esse rio na região do Cerrado em altitudes variando de 200 a 250 metros. É uma extensa região com predomínio dos solos arenosos, Neossolo Quartzarênico, nos quais são caracterizadas como solos ácidos, com baixa retenção de matéria orgânica e água, o que condiciona a existência de vegetação com uma estrutura menos desenvolvida e baixa aptidão agropecuária. O relevo é plano e suave ondulado. Na parte mais baixa onde vertem os rios, encontra-se a Mata de Galeria; conforme o relevo, a largura dessas florestas possui diferentes tamanhos. Nas áreas planas, onde existe o maior acúmulo de água, principalmente no período das chuvas, são observados os campos úmidos.

A Mata de Galeria, segundo SEPLAN (2013a) possui elevada diversidade nas diferentes áreas amostradas em função da variação de solos, principalmente condicionada ao nível de umidade disponível no solo. Na bacia do rio Lontra, nas matas inundáveis que se desenvolvem sobre Neossolo Quartzarênico, dentro da APA Nascentes de Araguaína, as espécies mais representativas são *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Tapirira guianensis*, *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Sloanea guianensis* (guerruda), *Richeria grandis* (santa-rita), *Xylopia emarginata* (pindaíba-do-brejo), *Sacoglottis guianensis* (achuí) e *Vochysia pyramidalis* (canjerana-do-brejo). Já sobre Latossolo Vermelho, são mais comuns as espécies *Pseudolmedia laevigata* (café-com-leite), *Tocoyena formosa* (jenipapo-de-cavalo), *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata), *Inga gracilipes*, *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Tabernaemontana* sp., *Caraipa densifolia* e *Calophyllum brasiliense* (landim).

Em relação à tolerância à umidade foram encontradas, ainda, na bacia do rio do Corda, em solos mais arenosos e sujeitos a inundação, *Calophyllum brasiliense*, *Vismia latifolia*, *Viola surinamensis* (micuíba-do-brejo) e *Cariniana rubra* (cachimbeiro). Já em uma outra área, no município de Palmeirante, a espécie indicadora das matas de

galeria inundáveis é *Caraipa densiflora* (camaçari) associada a *Licania apetala* (farinha-seca), *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra), *Brosimum lactescens* (inharé) e *Abarema jupunba* (SEPLAN, 2013a).

A partir da elevação da altitude, conforme a disponibilidade de água e o nível de intervenção antrópica (principalmente frequência de incêndios), podem surgir os Cerradões, posteriormente o Cerrado Denso, em seguida o Cerrado Sentido Restrito. Nas áreas onde existe maior intensidade de pastoreio, o Cerrado se torna mais ralo, com menor densidade de árvores. Podem ocorrer ainda pequenos capões (fragmentos de Cerradão e Cerrado Denso) de forma esporádica na paisagem.

O Cerrado Sentido Restrito (Figura 4.11) é a fitofisionomia predominante na paisagem. Na área norte, desenvolve-se o cerrado sobre solos arenosos (Neossolos Quartzarênicos) com presença das espécies indicadoras *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Vatairea macrocarpa* (amargoso) e preferenciais desse tipo de solo *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Mouriri pusa* (puçá-preto), *Annona coriacea* (araticum), *Andira vermifuga* (mata-barata), além de *Platonia insignis* (bacupari), que é uma frutífera muito apreciada pela população (SEPLAN, 2013c). Na bacia do ribeirão Corda, no mesmo tipo de solo, são frequentes também *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Qualea parviflora*, *Parkia platycephalla*, *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), e *Byrsonima coccolobifolia* (SEPLAN, 2013a).

Em um outro local da bacia do rio Lontra, foi amostrada uma outra fitofisionomia onde *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga) foi classificada como indicadora do grupo de parcelas estabelecidas sobre Plintossolo Pétrico e Latossolo, associada a *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Ferdinandusa elliptica* (pau-de-serra), *Salvertia convalariodora*, *Curatella americana* (lixeira), *Plathymenea reticulata*, *Agonandra brasiliensis* (pau-marfim), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco) e *Annona crassifolia* (SEPLAN, 2013 b).

Nessa região, também está localizado um grande remanescente de Floresta Estacional na Área Prioritária para Conservação do Rio Tranqueiras associada a solos arenosos (Neossolos Quartzarênicos), que possui vegetação com estrutura similar às campinas e campinaranas da região Amazônica (SEPLAN, 2013c). Trata-se de uma vegetação com características florísticas e estruturais bastante peculiares. Nas áreas não florestais, por questões antrópicas e/ou naturais, desenvolve-se um cerrado baixo e muito denso, com cipós e arbustos espinhentos, muito parecidos com os carrascos descritos para o Nordeste do Brasil.

Nos ambientes de florestas sobre solos extremamente arenosos, destacam-se, entre as espécies preferenciais desse grupo, *Callisthene* cf. *minor*, cuja distribuição é bastante restrita dentro do bioma. Entre as espécies preferenciais dessa tipologia florestal estão aquelas de distribuição restrita a solos arenosos, como *Copaifera coriacea* (cacuricabra) e *Oxandra sessiliflora* (pindaíba-vermelha), que ocorrem em abundância nas florestas estacionais do Piauí, e *Maprounea guianensis* (milho-torrado) e *Emmotum nitens* (casco-de-anta), que ocorrem em matas de galeria e cerradão de todo o Bioma Cerrado (SEPLAN, 2013c). Outra situação importante encontrada nessa região é a que ocorre na desembocadura dos principais rios nas margens direita (município de Barra do Ouro) e esquerda (município de Filadélfia) no rio Tocantins, que é o represamento desses rios formando lagoas, associadas a áreas de Formações Pioneiras de Influência Fluvial (brejos). Destacam-se os rios Vermelho, Lajinha, Pirarocu e Jenipapo. São encontradas ainda nos municípios de Filadélfia e Babaçulândia, próximo ao rio Tocantins, algumas chapadas, continuidade das encontradas na região 2_2, somente menores.

Figura 4.11
VISTA DO INTERIOR DE UM CERRADO SENTIDO RESTRITO NO MUNICÍPIO DE FILADÉLFIA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 2 4:

Essa região está localizada nas bacias do rio Tocantins e Manuel Alves Pequeno em altitudes que variam de 200 a 300 metros. Ocorrem em maior proporção os solos argilosos, principalmente os Latossolos e os Plintossolos, mas também ocorrem manchas de Neossolos Quartzarênicos. Os solos argilosos são mais férteis e permitem melhor retenção de água, ou seja, existe uma condição melhor para o desenvolvimento dos ecossistemas florestais. O Plintossolo apresenta uma restrição para o desenvolvimento das florestas, dependendo da profundidade de acúmulo de plintita ou petroplintita, que podem ser um impeditivo em determinadas condições para o desenvolvimento das raízes das árvores.

O relevo é ondulado com a presença de áreas em maior declive. Nas baixadas e vales, à margem dos rios, ocorre a Mata de Galeria (Figura 4.12). Segundo SEPLAN (2013a), nas áreas frequentemente inundáveis, são comuns as espécies *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Xylopia emarginata*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Richeria grandis* (santa-rita), *Virola surinamensis* (micuíba-do-brejo) e *Vochysia pyramidalis*, enquanto os trechos de Mata de Galeria não inundável estão presentes *Tetragastris altissima*, classificada como indicadora desse ambiente, e *Faramea* sp., *Licania apetala* (farinha-seca), *Licania* sp., *Tapura amazonica* (manguito), *Roupala montana* (carne-de-vaca), *Lacistema hasslerianum* e *Coussarea hydrangeifolia* (angélica-lisa), indicadas como espécies preferenciais.

Em uma outra área, na bacia do rio Manuel Alves Pequeno no município de Itacajá, em algumas áreas de relevo mais plano em manchas de Neossolos Quartzarênico, a Mata de Galeria é constituída por *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Tapura amazonica*, *Hirtella glandulosa* (vermelhão), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Protium heptaphyllum* (amescla) e *Maprounea guianensis*. Em terrenos bastante declivosos e com solos cascalhentos, *Cordia glabata* é a espécie indicadora, associada a *Cordia trichotoma* (freijó), *Combretum duarceanum* (vaqueta), *Callisthene fasciculata* (jacaré) e *Zanthoxylum riedelianum* (mamica de porca) (SEPLAN, 2013c).

Figura 4.12
VISTA EXTERNA DE UMA MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE GOIATINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nas encostas e topo dos morros estabelecem-se as demais tipologias dos Cerrados. Na amostragem do levantamento fitoecológico realizado na região, foi verificado, pela análise de classificação das espécies, que sua distribuição está relacionada com a variação de solos e a localização no relevo (interflúvio ou vale). A análise identificou que, nas áreas de Cerrado Sentido Restrito, predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico e Plintossolo Háptico, sobressaem-se as espécies *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Qualea grandiflora*, *Salvertia convalariodora*, *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Anacardium occidentale* (caju). Por outro lado, o solo cascalhento e próximo às áreas de mata de galeria é caracterizado pelas espécies *Antonia ovata* (quina), classificada como indicadora, acompanhada de *Curatella americana*, *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miuda), *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Salacia elliptica* e *Mabea pohliana*. Em áreas de solos cascalhentos ou eutróficos, sem influência de matas de galeria, ocorrem as espécies *Eugenia dysenterica* (cagaita), *Sclerolobium paniculatum*, *Luehea paniculata*, *Curatella americana*, *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga) e *Callisthene fasciculata* (SEPLAN, 2013a).

No município de Recursolândia, em terrenos planos e solos arenosos, ocorrem pequenas manchas de Floresta Estacional Semidecidual, tendo como espécie indicadora *Machaerium acutifolium* (jacarandá) associada a *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco), *Qualea multiflora* (pau-terra-liso), *Coussarea hydrangeifolia* (angélica-lisa), *Tapura amazonica* (manguito), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Qualea grandiflora*, *Matayba guianensis* (camboatá) e *Magonia pubescens* (SEPLAN, 2013c).

Provavelmente a intervenção antrópica não permite um melhor desenvolvimento da vegetação florestal, como pode ser observado na parte central do município de Recursolândia, onde havia remanescentes de Cerradão em 2007, mas já com uma diminuição drástica em 2015, tornando a paisagem similar a encontradas nas demais áreas de Cerrado em solos argilosos nessa região.

Região 2 5:

Localiza-se no divisor de águas das bacias do Tocantins e Araguaia no Interflúvio Tocantins - Araguaia e nas Serras Malhada Alta e Santo Antônio - João Damião, em altitudes que variam de 300 a 600 metros. O relevo é fortemente ondulado a montanhoso com um mosaico de vários tipos de solos, com predomínio da textura argilosa, como os Latossolos, Plintossolos e Argissolos. Nas áreas mais íngremes, ocorre o Neossolo Litólico.

Devido às características do solo e ao clima úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a'), originalmente havia o predomínio de formações florestais, o que pode ser observado pela presença de alguns remanescentes que se estendem dos vales para as encostas e topos de morro. As Matas de Galerias são compostas por faixas bastante estreitas no fundo dos vales. Nas encostas e topos de morro, podem ocorrer a

Floresta Estacional Semidecidual e o Cerradão. Existe ainda a ocorrência de Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Denso e Cerrado Rupestre.

Na bacia do rio Lajeado no município de Dois Irmãos do Tocantins, devido ao fato de a região ser montanhosa, ocorre o Neossolo Litólico, onde se desenvolve o Cerrado Rupestre. A espécie indicadora para essa formação é *Guazuma ulmifolia* (mutumba) associada a *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Luehea paniculata* (açoita-cavalo), *Guettarda viburnoides* (angélica-peluda), *Callisthene fasciculata* (jacaré) e *Jacaranda brasiliana* (caroba). Em áreas com solo um pouco mais profundo, ocorre o Cerrado Denso, representado pelas espécies indicadoras *Miconia albicans* (remela de galinha) e *Sclerolobium aureum* (tatarema) e pelas preferenciais *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Maprounea guianensis* (milho-torrado), *Diospyros coccolobifolia* (olho-de-boi), *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miuda), *Magonia pubescens* e *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco). Neste este já ocorrem espécies típicas de ambientes florestais, como *M. guianensis* e *M. pubescens* (SEPLAN, 2013b).

Devido aos terrenos com maior declividade, portanto menos propícios à atividade agropecuária, está presente nas encostas a Floresta Estacional Semidecidual (Figura 4.13), que em estudo fitossociológico realizado na Bacia do Ribeirão dos Mangues, no município de Paraíso do Tocantins, indicou como espécies mais importantes dessa formação florestal *Tetragastris altissima* (amescla-aroieira), *Protium heptaphyllum*, *Copaifera langsdorfii* (pau d'óleo), *Physocalymma scaberrimum*, *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Emmotum nitens* (casco-de-anta), *Persea fusca* (canela), *Coussarea hydrangeifolia* (angélica-lisa), *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Inga cylindrica* (SEPLAN, 2013c).

Figura 4.13

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DEGRADADA, ENTREMEADA POR PASTAGENS EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO DE GUARÁÍ



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 2 6:

Essa região localiza-se na Depressão do Médio e Baixo Araguaia em altitudes de em média 200 metros, nas bacias hidrográficas dos rios Formoso, Pium, do Côco, Caiapó, Piranhas/Lajeado e Bananal, em relevo ondulado e com predomínio dos Plintossolos. O regime de chuvas é acima de 2.000 mm anuais com pequena deficiência hídrica no inverno, o que tenderia à ocorrência de florestas na região. Em algumas manchas de Latossolos na proximidade do rio Araguaia, ocorre a Floresta Ombrófila Densa, indicando uma região de transição com o Bioma Amazônia. A menor ocorrência de florestas está relacionada principalmente à intensa atividade antrópica e à presença de manchas de Neossolo Quartzarênico e Plintossolos com plintita, que limitam a ocorrência de formações florestais.

Em boa parte do território, predominam o Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Denso. Em estudos fitossociológicos realizados no Município Couto de Magalhães, as espécies mais importantes para o Cerrado Sentido Restrito e Denso foram *Caryocar coriaceum* (pequi), *Qualea parviflora*, *Curatella americana* (lixeira), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Anacardium occidentale*

(caju), *Erythroxylum suberosum*, *Magonia pubescens* (timbó), *Vatairea macrocarpa* (amargoso) e *Sclerolobium aureum* (tatarema). Os cerrados mais ralos com solo cascalhento têm como espécie indicadora *Rourea induta* (pau-brinco) (SEPLAN, 2013a).

Já no município de Pium, mais ao sul, com predomínio de Plintossolos, no Cerrado Sentido Restrito, a amostragem revelou como espécie indicadora *Heteropterys byrsonimifolia* associada a *Salvertia convallariaeodora*, *Myrcia multiflora* (araçarana), *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Hymenaea maranhensis* (jatobá) e *Curatella americana*. Mas, de forma geral, as espécies mais comuns continuam sendo *Qualea parviflora*, *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Myrcia multiflora*, *Ouratea hexasperma* (vassoura-de-bruxa), *Curatella americana*, *Erythroxylum suberosum* (pimenta-de-galinha-do-cerrado), *Qualea grandiflora*, *Sclerolobium aureum*, *Mouriri elliptica* (puçá) e *Antonia ovata* (SEPLAN, 2013a). Em outra amostragem em Cerrado, com influência de inundação dos rios na bacia do rio Coco, em Gleissolos, foram indicadas como espécies preferenciais *Vochysia rufa* (pau-qualhada), *Couepia grandiflora*, *Byrsonima verbascifolia*, *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem) e *Andira cuiabensis* (SEPLAN, 2013b). No Cerrado ralo, predominam normalmente *Byrsonima verbascifolia*, *Vochysia rufa*, *Curatella americana*, *Byrsonima crassifolia*, *Xylopia aromatica* (SEPLAN, 2013b).

No Cerradão avaliado na bacia do rio Formoso e do rio Coco, no município de Cristalândia, entre as espécies mais importantes, ocorre a mistura de espécies comuns em ambientes florestais, como *Emmotum nitens* (casco-de-anta), *Hirtella glandulosa* (vermelhão), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Copaifera langsdorfii* (pau d'óleo), *Apuleia leiocarpa* (garapa) e *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), e outras típicas de Cerrado Sentido Restrito, como *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Caryocar coriaceum*, *Curatella americana*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo) e *Qualea grandiflora* (SEPLAN, 2013b).

Nos municípios de Caseara, Divinópolis do Tocantins, Marianópolis do Tocantins e Pium, são encontrados remanescentes florestais que se estabelecem sob clima estacional em solos concrecionários (Plintossolo) ou arenosos (Neossolo) na região de ecótono entre floresta estacional e ombrófila. A floresta varia de semidecidual a ombrófila, tendo como principais espécies *Tetragastris altissima*, *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Micropholis venulosa*, *Sloanea guianensis* (guerruda), *Tapirira guianensis*, *Protium heptaphyllum*, *Hymenaea courbaril* (jatobá), *Physocalymma scaberrimum* e *Licania kunthiana* (SEPLAN, 2013b). Essa tipologia florestal foi denominada de Floresta Estacional Sempre-Verde, na nova edição do manual da vegetação brasileira do IBGE (IBGE, 2012). Ações para a conservação desses poucos remanescentes devem ser tomadas devido à sua grande importância biológica. Em uma área amostrada pelo levantamento fitoecológico (SEPLAN, 2013b) no município de Caseara, na bacia do rio Caiapó, esses remanescentes vêm sendo muito pressionados por assentamentos rurais do INCRA. Nessas florestas, as espécies mais importantes avaliadas no estudo fitossociológico foram *Sacoglottis guianensis*, *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Myrcia amazonica* (araça-da-mata), *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata), *Hirtella glandulosa*, *Couepia sp.*, *Micropholis venulosa*, *Sclerolobium paniculatum* e *Sloanea guianensis* (guerruda). Nessa região também ocorrem áreas bastante representativas de Mata de Galeria e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Figura 4.14), cujos rios maiores podem atingir mais de 1 km de largura, entremeados com Campos Úmidos e Formação Pioneira de Influência Fluvial.

Nas avaliações realizadas na bacia do rio Côco, a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial tem uma composição florística variável conforme o nível de umidade do solo, seja pela proximidade do curso de água ou por afloramentos do lençol freático. São indicadoras das áreas inundáveis do rio *Psidium sp.*, *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Piranhea trifoliata* (piranheira), *Zygia inaequalis* (ingá-falso) e *Eschweilera ovata* (sapucaia). Nas áreas mais úmidas *Siparuna guianensis* (negra-mina), *Sloanea guianensis*, *Couepia sp.*, *Spondias mombim*, *Schefflera morototoni* (mandiocão), e *Protium unifoliolatum* (breu). E nas áreas mais secas *Hymenaea stilbocarpa* (jatobá-da-mata), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Psidium sartorianum* (araça-da-mata-seca), *Matayba guianensis* (camboatá) e *Duguetia marcgraviana* (SEPLAN, 2013b). Já na amostragem realizada no médio curso do Rio Caiapó, em áreas úmidas e mais secas, as espécies *Sacoglottis guianensis* (achuí) e *Brosimum rubescens* (falso-pau-brasil) foram consideradas indicadoras. Destacam-se com maior densidade *Mouriri glazioviana*, *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Sloanea guianensis*, *Protium unifoliolatum* e *Credospermum rhoifolium* (SEPLAN, 2013b).

Em estudos realizados em Mata de Galeria na bacia do rio Caiapó, foi detectada uma elevada ação antrópica, onde todos os remanescentes estudados apresentaram evidências de perturbação como retirada de madeira, sinais recentes de fogo e da entrada de gado. As principais espécies levantadas no estudo fitossociológico foram *Physocalymma scaberrimum*, *Coussarea platyphylla*, *Protium heptaphyllum* (amescla), *Casearia arborea* (nó-deporco), *Tetragastris altissima*, *Brosimum sp.*, *Guettarda viburnoides* (angélica-peluda), *Tabebuia roseo-alba* (ipê-branco), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo) e *Protium unifoliolatum* (SEPLAN, 2013b). Já na bacia do rio Lajeado, no município de Dois Irmãos do Tocantins, algumas mais importantes foram similares como *P. scaberrimum*, *T.*

altissima, *P. heptaphyllum*, e ainda, *Unonopsis lindmanii*, *Cheiloclinium cognatum* (bacupari), *Licania apetala* (farinha-seca), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Pseudobombax tomentosum* (imbituçu), *Bauhinia* sp. e *Callisthene fasciculata* (SEPLAN, 2013b).

Figura 4.14

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL À MARGEM DO RIO PIRANHA NO MUNICÍPIO DE ARAQUACEMA



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

4.2.1.3 Macrorregião 3

Essa macrorregião é bastante extensa, cobrindo uma faixa diagonal desde a porção nordeste até a porção sudoeste do estado na área de ocorrência do bioma Cerrado. A maior parte desse compartimento está localizada sobre um clima úmido subúmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (C2wA'a'), com evapotranspiração potencial média anual de 1.500 mm, distribuindo-se no verão em torno de 420 mm, ao longo dos três meses consecutivos com temperatura mais elevada. A maior parte das áreas estão em depressões, como apenas uma das regiões, estando localizada em planaltos. Sua porção mais ao norte se localiza em Bacias Sedimentares, acompanhada de Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos e, ao sul, no Embasamento em Estilo Complexo por Latossolos. Frente a essa grande variabilidade de substratos, a vegetação varia em suas diferentes regiões.

Região 3 1:

Essa região é caracterizada pela presença da formação geomorfológica denominada Chapadões do Alto Paraíba. O alto da chapada são as áreas mais elevadas com altitudes acima de 400 metros. Abaixo da chapada, em altitudes variando de 300 a 400 metros, ocorrem vales encaixados formados por vários rios que irão desaguar na divisa com o estado do Maranhão, fazendo parte da bacia do rio Manoel Alves Grande. Esses rios formam expressivas Matas de Galeria associadas a áreas de Campo Úmido.

As áreas planas, mais altas, estão sendo ocupadas por agricultura intensiva, principalmente nas áreas de ocorrência com manchas de Latossolo, as demais áreas têm como substrato o Neossolo Quartzarênico. Nas áreas ainda não ocupadas, ocorre o Cerrado Senso Restrito (Figura 4.15), podendo ocorrer algumas manchas de Cerrado Denso e Campo Sujo. Já nos vales em terrenos mais íngremes, também estão presentes as mesmas formações Savânicas, principalmente, Cerrado Senso Restrito, Cerrado Ralo e Campo Sujo. Nas áreas de Cerrado Senso Restrito, que ocorrem predominantemente sobre Neossolo Quartzarênico, as espécies preferenciais são *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Vochysia gardneri* (gomeirinha), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), *Brosimum gaudichaudii*, *Plathymenea reticulata* e *Stryphnodendron coriaceum* (SEPLAN, 2013a).

Figura 4.15
CERRADO SENTIDO RESTRITO DEGRADADO DEVIDO A INCÊNDIOS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS LINDOS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Mais a oeste, gradativamente, os chapadões vão diminuindo e sendo substituídos por pequenas serras, mas mantendo o mesmo padrão de vegetação. Em algumas porções das encostas conectadas às Matas de Galeria, ocorrem Cerrados Densos e Cerradões. Nas encostas em áreas de transição entre Cerrado Denso e Cerradão, identificou-se como espécie indicadora *Himatanthus sucuuba* (tiborna) associada a *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Salvertia convallaeiodora* (bananeira-do-campo), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Lafoensia pacari* (dedaleiro), *Caryocar coriaceum*, *Stryphnodendron adstringens* e *Simarouba versicolor* (SEPLAN, 2013c).

Nos terrenos com alta declividade, ocorre a Floresta Estacional Decidual, tendo como espécies indicadoras *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco) e *Callisthene fasciculata* (jacaré), associadas, com elevada densidade, a espécies como *Combretum duarceanum* (vaqueta), *Sterculia striata* (chichá), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves) e *Anadenanthera colubrina* (SEPLAN, 2013c).

A Mata de Galeria amostrada no levantamento fitossociológico realizado por SEPLAN (2013c), na Bacia do Rio Manuel Alves Grande, estabelecida sobre solos bem drenados normalmente sobre relevo acidentado, foi caracterizada como floresta de vale em área de encosta. Foram indicadas como espécies mais importantes *Combretum duarceanum*, *Copaifera langsdorfii* (pau d'óleo), *Tetragastris altissima* (amescla-aroeira), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Simarouba versicolor*, *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Astronium fraxinifolium*, *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo) e *Casearia arborea* (nó-de-porco).

Região 3 2:

Essa região, na bacia do rio Manuel Alves Grande, em altitudes que variam de 250 a 350 metros, tem em sua maior parte o predomínio de solos arenosos (Neossolo Quartzarênico), com algumas manchas de Latossolos e Plintossolos. Os terrenos, como em grande parte das áreas de Cerrados, apresentam uma área mais baixa por onde correm os rios, uma elevação do relevo, e no topo dos pequenos morros áreas de planícies, com predomínio de relevo suave ondulado. A configuração do Cerrado se apresenta a mesma, com as Matas de Galeria, e continua nas áreas mais planas com possibilidade de ocorrência de campos úmidos. Com a elevação do terreno, são comuns o Cerrado Denso, Cerrado Senso Restrito, Cerrado Ralo e em alguns pontos formações campestres. É comum observar áreas que eram de Cerrado Denso ou Cerradão, que se tornaram um Cerrado Senso Restrito degradado, devido a incêndios e pastoreio (Figura 4.16).

Essas formações Savânicas que se desenvolvem em Neossolo Quartzarênico têm como espécies preferenciais *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Vochysia gardneri* (gomeirinha), *Sclerobium paniculatum* (carvoeiro), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Plathymenia reticulata* (vinhático), *Mouriri elliptica* (puçá), *Mouriri pusa* (puçá-preto), *Kielmeyera lathrophyton* e *Conarus suberosus* (SEPLAN, 2013c). Em algumas áreas, o relevo é mais plano com rios e córregos menos

encaixados, fazendo com que a Mata de Galeria seja mais larga, provavelmente devido à maior disponibilidade de água. Estas são constituídas por *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco), *Sterculia striata* (chichá), *Pseudobombax tomentosum* (imbiuruçu), *Oxandra sessiliflora*, *Machaerium hirtum*, *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Hymenaea martiana* (jatobá-da-mata), *Guettarda viburnoides* (angélica-peluda), *Buchenavia tomentosa*, *Aspidosperma subincanum* (pau-pereira) e *Terminalia argentea* (SEPLAN, 2013c).

Figura 4.16

CERRADO SENTIDO RESTRITO DEGRADADO NO MUNICÍPIO DE GOIATINS. ORIGINALMENTE ESTE CERRADO TINHA UMA MAIOR DENSIDADE DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Região 3 3:

Na porção dessa região localizada na Bacia do rio do Sono, em altitudes de 250 a 350 metros, existe o predomínio de solos argilosos, principalmente Latossolo e em algumas baixadas o Plintossolo. Esses solos são mais férteis e com maior capacidade de retenção de água, aliados a uma região de clima úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a'), gerando condições para que uma vegetação de porte florestal se estabeleça. O relevo predominante é o suave ondulado, apresentando o mesmo padrão das demais áreas de Cerrado, com Mata de Galeria nas baixadas próximo aos rios. Somente nesta condição de solo as formações florestais estão mais presentes, com Cerradões ocorrendo nas encostas e topos dos morros (Figura 4.17). Originalmente as formações florestais deveriam ser predominantes, mas o desmatamento e a intensificação dos incêndios deram lugar às formações Savânicas do Cerrado.

No que diz respeito ao Cerrado Sentido Restrito, sua composição florística compõe espécies como a *Curatella americana* (lixeira), *Lafoensia pacari* (dedaleiro), *Sclerobium aureum* (tatarema) e *Magonia pubescens* (timbó), que na bacia do rio Sono foram classificadas como indicadoras de espécies que se desenvolvem em solos rasos, argilosos e afloramentos de rocha, associadas a *Qualea grandiflora*, *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Erythroxylum suberosum* (pimenta-de-galinha-do-cerrado), *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha) e *Astronium fraxinifolium*, (SEPLAN, 2013c). A Mata de Galeria na porção sul na bacia do rio das Balsas é constituída principalmente por *Vochysia haenkeana* (escorrega-macaco), *Ilex* sp., *Byrsonima sericea* (murici-da-mata), *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Copaifera langsdorfii* (pau d'óleo), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Callisthene fasciculata*, *Faramea crassifolia*, *Licania gardneri* e *Hymenaea stilbocarpa* (SEPLAN, 2013c). Na região mais ao norte, na bacia do rio Perdida, onde predominam os Neossolos, o Cerrado está menos desenvolvido com uma maior cobertura de Cerrado Sentido Restrito e Cerrado ralo.

Figura 4.17

VISTA GERAL DA PAISAGEM COM CERRADO DENSO E CERRADÃO NAS ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE NOVO ACORDO



Fonte:

Elaborado pelo Autor, 2016.

Região 3 4:

Essa região localiza-se às margens do rio Tocantins (Figura 4.18), na bacia deste rio e em parte na bacia do rio do Sono, em áreas planas a suave onduladas, com pouca amplitude nas diferenças de altitude variando de 240 a 290 metros. Os solos predominantes são os Latossolos nas partes mais elevadas e os Plintossolos nas partes mais baixas do terreno.

Essas condições aliadas a um clima úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a'), permitiriam que houvesse condições para o desenvolvimento de fitofisionomias florestais, mas em que, devido à intensa atividade agropecuária, predominam as Formações Savânicas. As florestas estão presentes nas Matas de Galeria que, em alguns rios, apresentam-se mais largas, com um a dois quilômetros de largura. A Mata de Galeria não inundável e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial têm como espécies preferenciais *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Pouteria macrophylla* (burra-leiteira), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra), *Himathanthus sucuuba*, *Eugenia florida* (pitanga-preta), *Eschweilera ovata* (sapucaia), *Coussarea hydrangeifolia* (angélica-lisa), *Cariniana rubra* (cachimbeiro) e *Bellucia grossularioides* (SEPLAN, 2013c).

Nos poucos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, predominam *Ocotea aciphylla*, *Protium heptaphyllum*, *Zygia inaequalis* (ingá-falso), *Xylopia sericea*, *Tetragastris altissima*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Talisia esculenta* (pitomba), *Siphoneugenia densiflora*, *Ephedranthus parviflorus*, *Myrcia tomentosa* e *Inga cylindrica* (SEPLAN, 2013c). Para as manchas de Cerradão sobre solos mais férteis (mesotrófico), registrou-se associação das espécies *Protium heptaphyllum*, *Coussarea hydrangeifolia*, *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Sorocea bonplandii*, *Rudgea viburnoides*, *Ephedranthus pisocarpus*, *Maprounea guianensis* (milho-torrado), *Mabea pohliana*, *Erythroxylum vacciniifolium*, *Diospyrus hispida*, *Combretum duarteianum* (vaqueta) e *Aspidosperma subincanum* (pau-pereira). No Cerradão, com solos menos férteis (distróficos), destacam-se pela alta densidade as espécies *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Faramea crassifolia*, *Tapirira guianensis*, *Siparuna guianensis* (negra-mina), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Miconia albicans*, *Salvertia convallaeiodora* (bananeira-do-campo), *Parkia platycephalla* e *Curatella americana* (SEPLAN, 2013c).

Figura 4.18

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL À MARGEM DO RIO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE PEDRO AFONSO



Fonte:

Elaborado pelo Autor, 2016.

Região 3 5:

O relevo dessa região é mais montanhoso com relevo ondulado em altitudes que variam de 200 a 350 metros, ao norte localizado na bacia do rio Perdida e ao sul na bacia do rio Sono. Estabelece-se em Bacias Sedimentares e Coberturas Inconsolidadas na Depressão do Médio Tocantins em solos de constituição argilosa Latossolos e Plintossolos. Esses solos com o clima úmido subúmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (C2wA'a'), condicionam a ocorrência de formações florestais. Estas irão ocorrer nas Matas de Galeria e nas encostas, onde é encontrada a Floresta Estacional Semidecidual e Decidual junto às matas de Galeria e Cerradões. No topo dos morros, ocorrem o Cerrado Denso e o Cerrado Sentido Restrito, principalmente nas áreas mais elevadas.

A Floresta Estacional Decidual (Figura 4.19) se desenvolve em relevo ondulado a montanhoso, sobre solos rasos. As espécies principais são *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), *Combretum duarteanum* (vaqueta), *Aspidosperma subincanum* (pau-pereira), *Machaerium acutifolium* (jacarandá), *Hymenaea stilbocarpa* (jatobá-da-mata), *Callisthene fasciculata* (jacaré) e *Acacia polyphylla* (angico monjolo). Tais espécies preferenciais são, em sua maioria, comuns na Floresta Estacional Decidual do Vão do Paranã de Goiás, onde ocupam posição de destaque na estrutura da floresta (SEPLAN, 2013c).

A Mata de Galeria, devido aos vales encaixados, apresenta pouca influência dos cursos de água se desenvolvendo em solos mais secos, tendo como espécies mais comuns *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Spondias mombin* (cajá), *Acacia polyphylla* e *Margaritaria nobilis* (SEPLAN, 2013c).

Figura 4.19
FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL DEGRADADA EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO RIO SONO



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Região 3 6:

Essa região está localizada no Planalto Dissecado do Tocantins, na unidade geomorfológica das Bacias Sedimentares e Coberturas Inconsolidadas, sendo o divisor de águas entre as bacias do rio das Balsas e Tocantins. Os solos predominantes são Latossolos e Plintossolos, e o clima presente é úmido subúmido. As partes altas do planalto atingem altitudes de até 700 metros, entrecortadas por uma rede de vales esculpidos pelos rios; nas partes mais baixas, atingem até 300 metros de altitude. Como os rios correm em vales bastante encaixados, as Matas de Galeria são estreitas. No início das encostas, estabelecem-se remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual, mas muitas vezes, devido às encostas íngremes, dão lugar a Campo Cerrado, Cerrado Sentido Estrito. Nas áreas mais íngremes nos Neossolos Litólicos, ocorre o Cerrado Rupestre. No topo dos planaltos, podem ocorrer esporadicamente Cerradões, sendo mais frequente o Cerrado Sentido Estrito. Nas áreas onde o terreno é suave ondulado, e em algumas planícies no topo dos planaltos, observa-se uma intensa intervenção antrópica pela agropecuária.

Nas áreas de Cerrado Sentido Restrito sobre solos argilosos, concrecionários ou litólicos, ocorrem espécies como a *Curatella americana* (lixadeira) e *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), consideradas espécies indicadoras dessa tipologia nessa região, associadas a *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado), *Lafoensia pacari* (dedaleiro), *Kielmeyera coriacea* (pau-santo), *Erythroxylum suberosum* (pimenta-de-galinha-do-cerrado), *Davilla elliptica*, *Conarus suberosus* (pau-de-brinco) e *Byrsonima crassifolia* (SEPLAN, 2013c).

Em outra área de Cerrado Sentido Restrito, na Bacia do rio das Balsas, as dez espécies mais importantes do estudo fitossociológico são *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Curatella americana*, *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Myrcia lingua*, *Qualea multiflora* (pau-terra-liso), *Erythroxylum suberosum*, *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco) e *Byrsonima pachyphylla* (SEPLAN, 2013c). Em amostragem em um outro ponto da mesma bacia, a espécie indicadora para essa tipologia foi *Eriotheca gracilipes*, que possui ampla distribuição nos cerrados do estado do Tocantins, com destaque para aqueles sobre Neossolo Quartzarênico. Essa espécie está associada a *Anacardium occidentale* (caju), *Lafoensia pacari*, *Machaerium opacum*, *Mouriri pusa* (puçá-preto), *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miúda), *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado) e *Qualea grandiflora*. Já no Cerrado Ralo, predominam *Byrsonima crassifolia*, *Chamaecrista orbiculata*, *Heisteria sp.*, *Exellodendron cordatum* (cariperana), *Miconia ferruginata*, *Ouratea spectabilis*, *Palicourea rígida*, *Stryphnodendron coriaceum* (barbatimão), *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Hirtella ciliata* (SEPLAN, 2013d).

Os Cerradões têm como espécies mais representativas nessa formação florestal *Physocalymma scaberrimum*, *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miúda), *Casearia arborea* (nó-de-porco), *Sclerolobium paniculatum*, *Copaifera langsdorfii* (pau d'óleo), *Magonia pubescens* (timbó), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Xylopia*

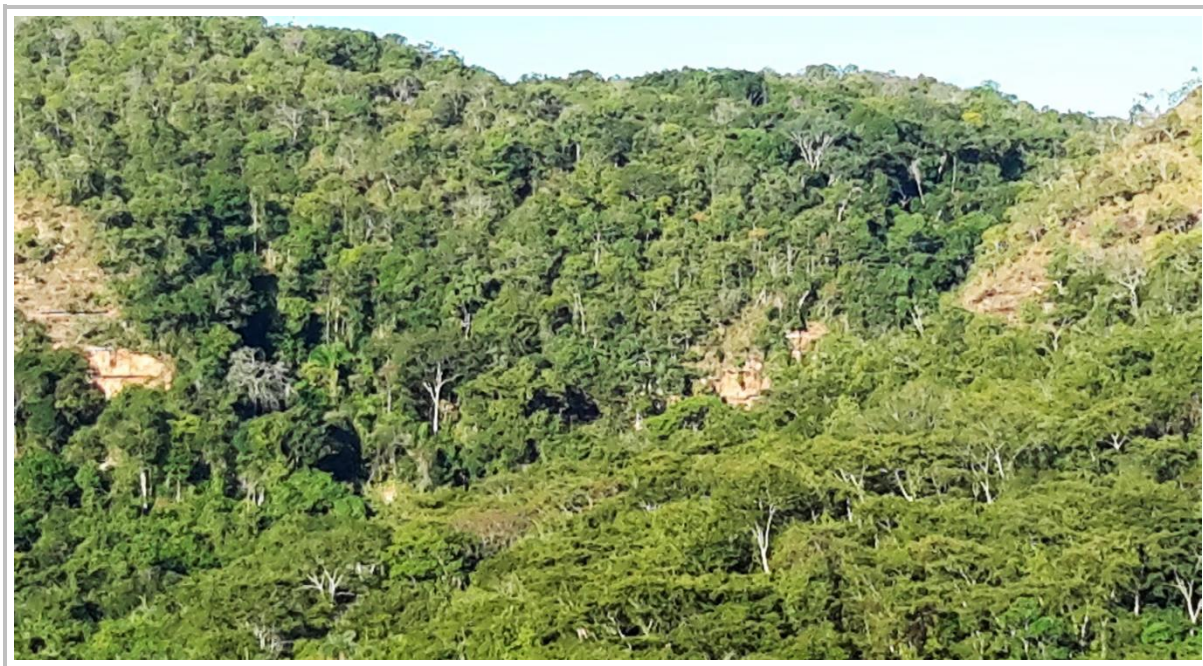
aromatica (pimenta-de-macaco), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco) e *Vatairea macrocarpa* (SEPLAN, 2013c). Em relação às Florestas Estacionais Deciduais encontradas nas encostas da serra na APA da Serra do Lajeado, predominam as espécies *Physocalymma scaberrimum*, *Tabebuia rosealba* (ipê-branco), *Pseudobombax tomentosum* (imbituçu), *Myrcia rostrata*, *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Combretum duarteanum* (vaqueta), *Dilodendron bipinnatum* (mamoninha), *Anadenanthera colubrina*, *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo), *Rhamnidium elaeocarpum* (birró-da-mata), *Priogymnanthus hasslerianus* e *Myracrodruon urundeuva* (SEPLAN, 2013c).

As serras nessa região apresentam grande diversidade florística, onde foram encontradas duas outras associações relacionadas à Floresta Estacional Semidecidual nos vales e encostas (Figura 4.20). Uma na Serra do Carmo, onde *Casearia arborea* foi classificada como indicadora associada a *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Protium heptaphyllum*, *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Sloanea guianensis* (guerruda) e *Pouteria macrophylla* (burra-leiteira). Outra no Vale da Cachoeira do Evilson, tendo *Pouteria caimito* (abieiro) como espécie indicadora. Esse vale é marcado pela elevada umidade gerada pela queda d'água do córrego Taquaruçu Grande. Outras espécies importantes são *Sloanea guianensis*, *Pseudolmedia laevigata* (café-com-leite), *Pouteria macrophylla*, *Pourouma minor* (pau-ferro), *Guarea macrophylla* (pau d'arco), *Jacaranda copaia* (caroba), *Caraipa densiflora* (camaçari), *Parkia pendula* (fava-da-mata) e *Brosimum rubescens* (falso-pau-brasil). Essa floresta de vale é composta por uma flora bastante peculiar, com elementos típicos de florestas, ombrófilas, valendo destacar a presença de *Parkia pendula* e *Pourouma minor* (SEPLAN, 2013c).

Já na Mata de Galeria, foram classificadas como indicadoras das áreas que sofrem inundações *Richeria grandis* (santa-rita) e *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), associadas a *Calophyllum brasiliense* (landim), *Cariniana rubra* (cachimbeiro), *Hieronyma alchorneoides* (urucurana), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Virola urbaniana* (micuíba-do-brejo) e *Xylopia emarginata* (SEPLAN, 2013d).

Figura 4.20

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ENCOSTA DE MORRO NO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO, MUNICÍPIO DE PALMAS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Região 3 7:

Essa região tem como substrato a presença de rochas metamórficas resistentes e predominância de Latossolos, com manchas de Plintossolo. O relevo é suave ondulado localizado nas depressões em altitudes em torno de 300 metros, na sua maior parte localizadas na bacia do rio Tocantins e em parte na bacia do rio Crixás. Essas características fazem com que sua região tenha um uso agropecuário intenso (Figura 4.21), além de se localizar na maior cidade do estado, a capital Palmas.

Como em muitas áreas do bioma Cerrado, a Mata de Galeria apresenta florística diferenciada das áreas inundáveis e mais secas. Na Mata de Galeria inundável, predominam *Richeria grandis* (santa-rita), *Qualea ingens*, *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Xylopia emarginata*, *Abuta grandiflora*, e *Hieronyma alchorneoides* (urucurana). Todas são espécies comumente

encontradas em trechos das matas de galeria inundáveis do Planalto Central. Nos trechos de Mata De Galeria não inundável, destacam-se *Protium heptaphyllum* (amescla), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Tapura amazonica* (manguito), *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Swartzia* sp., *Physocalymma scaberrimum* (cegamachado), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Maprounea guianensis* (milho-torrado), *Licania kunthiana* e *Hirtella glandulosa* (SEPLAN, 2013c). Esse autor salienta que, mesmo sendo respeitadas as faixas de 30 metros das APP para matas de galeria, nem toda a riqueza e diversidade de espécies seriam protegidas.

Nas regiões onde as Matas de Galeria estão mais encaixadas devido ao relevo mais acidentado, são comuns *Cedrella fissilis*, *Spondias mombin* (cajá), *Piptadenia gonoacantha*, *Dilodendron bipinnatum* (mamoninha), *Talisia sculenta*, *Pouteria gardineri*, *Machaerium brasiliense* (jacarandá), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco). Muitas dessas espécies são típicas de florestas estacionais (SEPLAN, 2013c). Já em áreas mais degradadas em ambientes mais secos, ocorrem *Inga cylindrica*, *Inga alba* (ingá-vermelho), *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Inga vera*, *Xylopia sericea*, *Sapium glandulosum* e *Ephedranthus parviflorus* (SEPLAN, 2013c).

A Floresta Estacional Semidecidual Aluvial do rio Crixás indicou um gradiente mais úmido inundável, onde foram consideradas espécies indicadoras *Vochysia divergens* (canjerana-branca) e *Panopsis rubescens*. Nas áreas menos encharcadas, as indicadoras são *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra), *Caraipa densiflora* (camaçari) e *Himatanthus sucuuba*, associadas a *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo) e *Faramea nitida* (SEPLAN, 2013d). O restante da paisagem é constituído pelo Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Denso, além das áreas de agropecuária.

Figura 4.21

USO DO SOLO POR PECUÁRIA EM ÁREA DE RELEVO PLANO NO MUNICÍPIO DE BREJINHO DO NAZARÉ



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Nos estudos fitossociológicos realizados na bacia do rio Crixás, no município de Brejinho do Nazaré (SEPLAN, 2013c), no Cerrado Sensu Restrito e Cerrado Denso, foram levantadas como espécies mais importantes *Qualea parviflora*, *Curatella americana* (lixeira), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Diospyros coccolobifolia*, *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Physocalymma scaberrimum*, *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Byrsonima coccolobifolia* e *Ouratea hexasperma* (vassoura-de-bruxa). Em uma amostragem mais ao norte no município de Pugmil, os resultados foram similares, tendo como espécies indicadoras do Cerro Sentido Restrito as espécies *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Qualea grandiflora* e *Curatella americana*, e para o Cerrado Denso *Alibertia edulis*, *Byrsonima crassifolia* e *Astronium fraxinifolium* (SEPLAN, 2013c).

Região 3 8:

Localizada na porção sul do estado nas depressões do Médio e Baixo Araguaia e Alto Tocantins, nas bacias dos rios Santa Tereza, São Valério, Formoso e Tocantins em terreno plano a suave ondulado, com altitudes variando de

230 a 280 metros. Essa região tem como substratos rochas metamórficas resistentes que deram origem a Latossolos e algumas manchas de Argissolos. O clima é úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a'), com precipitação variando em média anualmente entre 1.400 e 1.600 mm.

Devido a essas características, o uso do solo predominante é o da agropecuária com as formações vegetais remanescentes estando bastante fragmentadas. Destaca-se em termos de formações florestais a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, com larguras de até mais de um 1 km, formando complexos de vegetação florestal, com áreas campestres (Campos Úmidos e Formações Pioneiras de Influência Fluvial) e lagoas (Figura 4.22).

Na bacia do Rio Santa Teresa, o gradiente de umidade no solo influencia a distribuição das principais espécies da comunidade vegetal à beira do rio. As espécies adaptadas a inundações sazonais são *Eugenia florida* (pitanga-preta), *Cynometra marleneae* (jatobazinho), *Mouriri glazioviana* e *Pseudolmedia laevigata* (café-com-leite). É considerada indiferente quanto a gradientes de umidade a comunidade vegetal com a presença de *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra), *Tapirira guianensis* (pau-pombo) e *Licania apétala* (SEPLAN, 2013d).

Já na bacia do Rio São Valério, as espécies comuns a essa floresta foram *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Licania parvifolia*, *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata) e *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo). Nessa mesma bacia, a Mata de Galeria inundável é constituída por *Ferdinandusa speciosa*, considerada como espécie indicadora, associada a *Cariniana rubra*, *Xylopia emarginata*, *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Qualea ingens*, *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Talauma ovata* e *Virola surinamensis* (SEPLAN, 2013d).

Figura 4.22

CAMPO ÚMIDO CONTÍNUO À MATA DE GALERIA NO MUNICÍPIO DE CARIRI DO TOCANTINS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Devido à existência dessas áreas mais úmidas, ocorrem Cerrados com espécies tolerantes a encharcamentos sazonais, como *Byrsonima orbignyana* (canjiquinha), *Cordia glabata* e *Tabebuia aurea* (SEPLAN, 2013d). Originalmente, essa região era de contato entre Cerrado e Florestas Estacionais. Atualmente, contínuos às matas de galeria, são encontrados fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, e na maior parte da área ocorrem as formações savânicas principalmente o Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Denso.

Nas áreas de Cerrado Sentido Restrito, na bacia do Rio Formoso, em levantamento fitossociológico realizado por SEPLAN (2013d), as dez espécies mais importantes dessa formação foram *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Callisthene mollissima*, *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Curatella americana* (lixreira), *Terminalia argentea*, *Byrsonima crassifolia*, *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Davilla elliptica* e *Eugenia dysenterica*. Já na bacia do rio Santa Tereza, as espécies mais importantes são *Callisthene mollissima*, *Xylopia aromatica*, *Sclerolobium paniculatum*, *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora*,

Luehea candicans, *Davilla elliptica*, *Caryocar coriaceum* (pequi), *Curatella americana*, *Eugenia dysenterica* (cagaita) e *Byrsonima crassa*.

Em relação ao Cerradão, as espécies mais importantes, amostradas na bacia do Rio Formoso, são *Callisthene mollissima*, *Curatella americana*, *Qualea parviflora*, *Terminalia argentea*, *Byrsonima crassifolia* (murici-degalinha), *Luehea divaricata*, *Sclerolobium paniculatum*, *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Qualea grandiflora* e *Diospyrus hispida* (SEPLAN, 2013d).

Os remanescentes Floresta Estacional Semidecidual são poucos e nos existentes ocorre uma intensa ação antrópica. As espécies mais importantes são *Tetragastris altissima*, *Terminalia glabrescens*, *Micropholis venulosa*, *Protium unifoliolatum* (breu), *Guarea guidonia* (marinheiro), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Alibertia macrophylla*, *Diospyros poeppigiana*, *Copaifera langsdorffii* (copaíba) e *Inga thibaudianaforam*, amostrados em estudo fitossociológico na bacia do Rio Santo Antônio (SEPLAN, 2013d).

4.2.2.1.4 Macrorregião 4

Esse compartimento está localizado na porção sudeste do estado do Tocantins, distribuindo-se sobre áreas de Chapadas em bacias sedimentares e serras e depressões de embasamentos em estilos complexos e faixas orogênicas. O clima é subúmido seco (C1dA'a'), com moderada deficiência hídrica no inverno na região mais a leste do estado e úmido subúmido (C2wA'a), com moderada deficiência hídrica na porção mais a oeste. O predomínio é de Formações Savânicas, mas com presença de Formações Florestais na beira dos rios e em áreas mais íngremes.

Região 4 1:

Essa região está localizada na bacia hidrográfica do rio do Sono. É constituída pela formação geológica dos Patamares das Mangabeiras e apresenta altitudes de 500 a 600 metros, e Patamares Estruturais, que podem chegar a 800 metros. O solo predominante é o Neossolo Quartzarênico, mas restritivo para uso na agropecuária.

Nos Patamares predominam os Latossolos, em áreas ocupadas por agricultura intensiva. Ocorrem, ainda, algumas áreas isoladas de Patamares no interior das Unidades de Conservação (Parque Estadual do Jalapão e Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins).

Em solos arenosos, as Formações Savânicas predominantes são as campestres, com os Campos Limpos e Sujos. Essa é uma das tipologias vegetais menos estudadas. Batalha & Mantovani (2001), encontraram no estado de São Paulo uma diversidade três vezes maior no componente herbáceo subarbustivo do que no componente arbustivo-arbóreo em áreas de Cerrado.

Nessa região, essa fitofisionomia é mais representativa devido à baixa densidade da malha hidrográfica, diminuindo a disponibilidade de água. Muitas das áreas atuais de campo já foram de Cerrado Sentido Restrito, mas, pela alta frequência da incidência do fogo (Figura 4.23) e sua menor resiliência, devido aos solos arenosos e ao déficit hídrico, dificulta-se a regeneração do componente arbóreo.

Os Campos Sujos são constituídos por espécies herbáceas e arbustivas (Figura 4.24). As arbustivas são predominantemente constituídas por espécies arbóreas menos desenvolvidas de Cerrado. A composição florística dessas duas formações tem no componente herbáceo a predominância da família Poaceae (Gramineae), com espécies dos gêneros *Aristida*, *Axonopus*, *Echenolaena*, *Ichinanthus*, *Paspalum*, *Panicum*, dentre outras. Outra família importante é Cyperaceae com os gêneros *Bulbostylis* e *Rhynchosphora*. Além das famílias Leguminosae, Lamiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Várias espécies se destacam pela beleza de suas flores como *Alstroemeria* spp., *Griffinia* spp., *Hippeastrum* spp e *Paepalanthus* spp (RIBEIRO & WALTER, 2006).

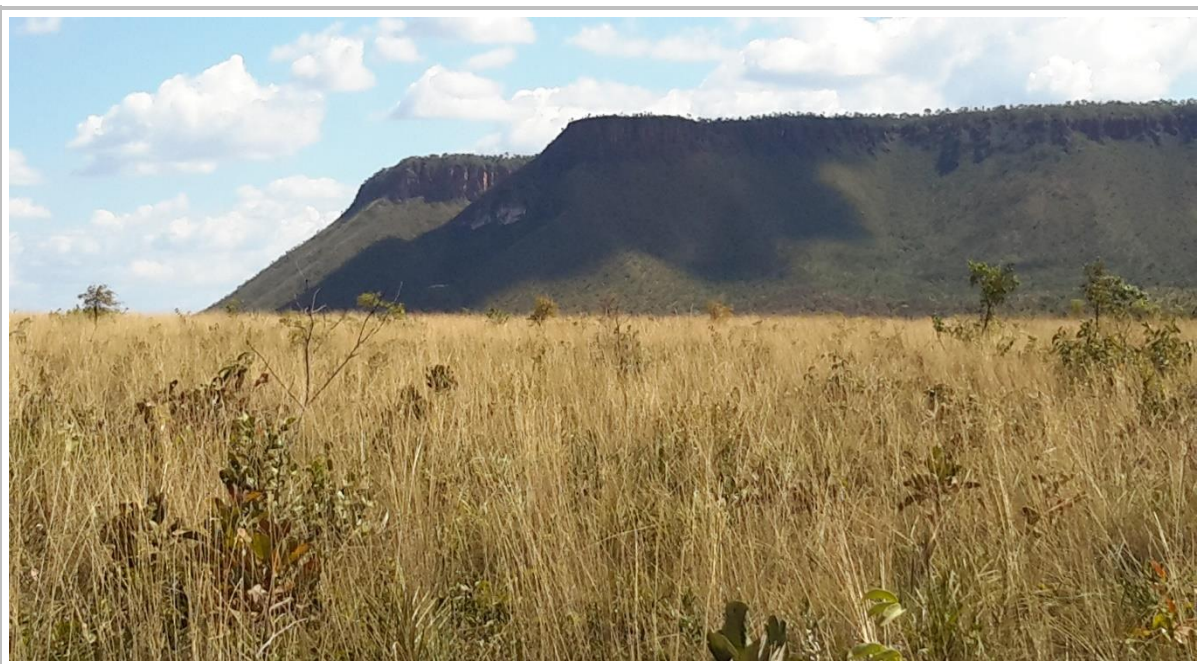
Na parte mais baixas, nas proximidades dos rios, as Matas de Galeria são estreitas. Em alguns pontos, existem planícies mais amplas, sendo frequentemente inundadas, principalmente nos meses de verão, ocorrendo os Campos Úmidos. Nesses mesmos ambientes, com diferentes densidades, surge a palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*), formando as Veredas.

Figura 4.23
CERRADO SENTIDO RESTRITO SUBMETIDO A FOGO NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Figura 4.24
CAMPO SUJO NO ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA SERRA GERAL DO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE SÃO FÉLIX DO TOCANTINS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

A Mata Galeria é formada por um pequeno número de espécies adaptadas a este ambiente nos quais as mais importantes são *Richeria grandis* (santa-rita), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Cecropia pachystachia* (embaúba), *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Xylopia emarginata*, *Hieronyma alchorneoides* (urucurana), *Cariniana rubra*, *Euphorbiaceae* sp., *Virola urbaniana* (micuíba-do-brejo) e *Calophyllum brasiliense* (landim), que, somadas, possuem 80% do total de árvores amostradas nessa comunidade (SEPLAN, 2013d).

Nessa região, existe um grande número de unidades de conservação (Parque Estadual do Jalapão, APA do Jalapão, APA Serra da Tabatinga, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins e Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba). Segundo SEPLAN (2013c, p. 377), “a vegetação predominante dentro dessas unidades de conservação é

o cerrado ralo, associado a campos sujos e limpos". É interessante o fato de que muitas espécies de Cerrado Senso Restrito que atingem até cerca de 4 a 6 metros de altura em outras regiões do Tocantins e do Bioma Cerrado, nesse ambiente, não ultrapassam os dois metros. Elas apresentam um aspecto de nanismo, provavelmente em função das características físicas e químicas dos solos dessa região. Nas escarpas dos morros existentes na região, desenvolve-se o Cerrado Rupestre.

Destacam-se no Cerrado Sentido Restrito que desenvolve-se em solos arenosos (Neossolo Quartzarênico), *Pouteria ramiflora* (curriola), *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Mouriri elliptica* (puçá), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), e *Vochysia gardneri* (SEPLAN, 2013c).

Região 4 2:

É caracterizada pela formação geomorfológica de Dissecado em Colinas com altitudes que variam de 300 a 350 metros. Localiza-se na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade, ao norte desta região, e na bacia do rio Palma ao sul. Esse substrato associado ao clima úmido subúmido (C2wA'a), com moderada deficiência hídrica no inverno, origina um mosaico de solos argilosos (Argissolo, Latossolo e Plintossolo). O predomínio deste último, com grande presença de solos predegosos, faz com que se restrinja o uso por agropecuária, que ocupa pequenas áreas nesta região. Os solos aliados à condição climática tendem para a predominância de formações florestais (Cerradões), mas devido a ações antrópicas ocorre a predominância de formações Savânicas de Cerrados Denso e Cerrado Sentido Restrito (Figura 4.25). Existe uma diminuição gradual das precipitações na direção norte - sul de 1.600 mm anuais para 1.300 mm, que interfere significativamente na cobertura vegetal, predominando o desenvolvimento de formações savânicas não florestais e uma maior intensidade de ocorrência de incêndios, relacionados à estação seca mais prolongada.

Em geral, o Cerradão se desenvolve sobre Latossolo e apresenta uma mistura de espécies de cerrado, com as de mata, condição que lhe proporciona uma estrutura mais desenvolvida em relação ao Cerrado Sentido Restrito. Predominam nessa formação espécies como *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Xylopia aromatica* (pimenta-de-macaco), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Curatella americana* (lixeira), *Magonia pubescens* (timbó), *Emmotum nitens* (casco-de-anta), *Terminalia argentea* e *Ouratea hexasperma* (SEPLAN, 2013d).

Figura 4.25

EM PRIMEIRO PLANO, CERRADO SENTIDO RESTRITO AO FUNDO CERRADO DENSO E CERRADÃO NO MUNICÍPIO DE PARANÃ



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

O Cerrado Senso Restrito é formado principalmente por *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Curatella americana*, *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda), *Qualea grandiflora*, *Pouteria ramiflora* (curriola), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Salvertia convallaeiodora* (bananeira-do-campo), *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), *Callisthene mollissima* e *Anacardium occidentale* (SEPLAN, 2013d).

A margem dos rios, pelo relevo plano a levemente ondulado da região, apresenta faixas de mata de galeria mais largas em alguns pontos associadas a Campo Úmido. As espécies que caracterizam essa floresta são *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Spondias mombin* (cajá), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Xylopia emarginata* e *Hymenaea stilbocarpa* (SEPLAN, 2013d).

Região 4 3:

A vegetação nessa região se desenvolve sobre um relevo bastante declivoso de forte ondulado a montanhoso nos planaltos e serras das Faixas de Dobramentos e Coberturas Metassedimentares do Planalto do Alto Tocantins - Paranaíba, Serra da Natividade, Serras de Arraias e da Canoa e o Complexo Montanhoso Veadeiro - Araí. Essa conformação geomorfológica faz que haja um mosaico de solos argilosos (Argissolo, Latossolo, Nitossolo e Plintossolo) e Neossolo Litólico nas áreas mais íngremes. Também se caracteriza pela grande variabilidade altitudinal de algumas serras de 500 a 1.200 metros de altitude.

As bacias hidrográficas que fazem parte dessa região são as bacias do rio Tocantins, Parã e Palma. As partes mais baixas das serras são cortadas por rios, formando Matas de Galeria, que, em algumas áreas, são contínuas à Floresta Estacional Semidecidual. Em solos com menor disponibilidade de água, surgem a Floresta Estacional Decidual e também as demais Formações Savânicas como o Cerradão, Cerrado Sentido Restrito e Campos. Nas áreas mais íngremes, com frequente exposição das rochas, ocorrem os Cerrados Rupestres.

Figura 4.26

FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL EM ENCOSTA DE MORRO NO MUNICÍPIO DE JAÚ DO TOCANTINS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

As florestas estacionais são representativas na região devido a declividades mais elevadas (Figura 4.26). Em relação à composição florística da Floresta Estacional Semidecidual, foi identificada como espécie indicadora *Casearia sylvestris*, que ocorre tanto em cerrado como em ambientes florestais, associada a *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Guettarda viburnoides* (angélica-peluda), *Hymenaea martiana* (jatobá-da-mata), *Luehea grandiflora*, *Myrcia tomentosa*, *Ephedranthus pisocarpus*, *Physocalymma scaberrimum*, *Pouteria gardineri*, *Pouteria torta* e *Spondias mombin* (cajá). Na Floresta Estacional Decidual que se desenvolve nos ambientes montanhosos quando existe afloramento de rocha predomina *Sterculia striata* (chichá). Nos nichos com quantidade maior de solo, destacam-se *Campomanesia velutina* e *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco). Em função de um gradiente de rochiosidade, existem espécies adaptadas a desenvolver suas raízes nas fendas dos substratos rochosos como *Commiphora leptophloeos* (amburana-de-espinho), *Ficus sp.*, *Jacaranda brasiliiana*, *Magonia pubescens* (timbó) e *Pseudobombax tomentosum* (imbiçu), e, por outro lado, espécies como *Acacia glomerata* (espinheiro), *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Cordia trichotoma* (freijó), *Guazuma ulmifolia* (mutamba),

Machaerium scleroxylum, *Piptadenia gonoacantha*, *Simira sampaioana* (jenipapo-bravo) e *Terminalia phaeocarpa*, que são preferenciais a desenvolver-se em solos mais desenvolvidos (SEPLAN, 2013d).

Segundo SEPLAN (2013d), a flora do Cerrado Sentido Restrito se modifica a partir da condição do solo, que é muito variável nessa região em função do relevo. A espécie *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado) é indicadora para esses cerrados que se desenvolvem sobre solos pobres em nutrientes, associada a *Andira cuiabensis* (angelim), *Aspidosperma tomentosum*, *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), *Eriotheca gracilipes*, *Hymenaea stigonocarpa*, *Pterodon emarginatus*, *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro) e *Callisthene molissima*, entre outras. Já em solos mais férteis, a espécie indicadora é *Terminalia argentea*, associada a *Callisthene fasciculata*, *Dilodendron bipinnatum* (mamoninha), *Guettarda viburnoides*, *Jacaranda brasiliana*, *Pseudobombax tomentosum* e *Ximena americana*, que são elementos típicos dos ambientes de Floresta Estacional. Nas áreas em que ocorrem o Cerradão, as espécies mais importantes são *Curatella americana* (lixreira), *Byrsonima crassifolia*, *Callisthene fasciculata*, *Luehea divaricata*, *Terminalia argentea*, *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Vatairea macrocarpa*, *Pseudobombax tomentosum* e *Myrcia multiflora* (SEPLAN, 2013d).

Região 4 4:

Esta região apresenta uma predominância de Plintossolos que são solos argilosos com restrição à percolação de água normalmente com escoamento lento, devido a uma camada mais endurecida com laterita no horizonte B, prejudicando muitas vezes a penetração das raízes (Figura 4.27). Devido a isso, o uso por agropecuária é pouco representativo, predominando na região a vegetação natural em diferentes níveis de degradação, sendo em boa parte bastante degradada.

Localizada na Bacia do rio Paranã, em relevo plano e suave ondulado, com altitudes variando de 300 a 350 metros. O clima é úmido subúmido (C2wA'a'), com moderada deficiência hídrica no inverno, mas apresentando baixas pluviosidades abaixo de 1.400 mm anuais. As formações florestais estão concentradas nas Matas de Galerias que são estreitas (menores que 50 metros). Nos rios maiores, estão presentes os Campos Úmidos, e as Matas de Galeria são contínuas a Cerrados Densos e Cerrados Sentido Restrito. Nesta região, formam-se remanescentes contínuos maiores em termos de área. Nas áreas mais elevadas, ocorrem os Campos Secos.

Figura 4.27

CERRADO DENSO SOBRE PLINTOSSOLO, NO SOLO CONCREÇÕES DE PLINTITA NO MUNICÍPIO DE ARRAIAS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Às margens do Rio Paranã, existem poucos remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, tendo como principais espécies *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), *Aspidosperma subincanum* (pau-pereira), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo) e *Myracrodruon urundeuva* (SEPLAN, 2013d).

O Cerrado Sentido Restrito é composto principalmente pelas seguintes espécies: *Callisthene molissima*, *Curatella americana* (lixreira), *Qualea parviflora*, *Byrsonima pachyphylla* (murici-ferrugem), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Myrcia lingua*, *Caryocar coriaceum* (pequi), *Eugenia dysenterica*, *Myrcia multiflora* (araçarana) e *Anacardium occidentale*. Algumas espécies foram levantadas como indicadoras ou preferenciais de solos mais férteis, como *Eugenia dysenterica*, *Cordia glabata*, *Priogymnanthus hasslerianus*, *Rhamnidium elaeocarpum* (birrô-da-mata), *Terminalia argentea* e *Astronium fraxinifolium* (SEPLAN, 2013d).

4.2.2.1.5 Macrorregião 5

Localiza-se nas bacias hidrográficas do rio do Sono e Perdida, na unidade geomorfológica Patamares das Mangabeiras, com altitudes de 300 a 360 metros em terrenos planos a suave ondulados. O clima é subúmido seco, com moderada deficiência hídrica no inverno (C1dA'a'). O solo predominante é o Neossolo Quartzarênico, o que implica uma baixa cobertura por uso agropecuário, devido a sua muito baixa aptidão agropecuária. A configuração de paisagem é a típica que ocorre nesse tipo de solo; no vale dos rios, estão as Matas de Galeria e, à medida que gradativamente o relevo se eleva, em variações em média de 20 a 30 metros de altitude, a vegetação vai diminuindo seu porte arbóreo até chegar ao Cerrado Ralo e Campos, em função da diminuição da disponibilidade de água no solo.

Devido ao relevo mais plano, boa parte da Mata de Galeria na região está sujeita a inundações, tendo como espécies indicadoras dessa formação *Protium spruceanum* (breu-do-brejo) e *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), e as que têm preferência por esse tipo de ambiente são *Xylopia emarginata*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Richeria grandis* (santa-rita), *Hieronyma alchorneoides* (urucurana), *Cariniana rubra* (cachimbeiro) e *Calophyllum brasiliense* (landim). Nas áreas onde o solo é bem drenado, normalmente um pouco mais distante da calha do rio, é comum a ocorrência das seguintes espécies arbóreas: *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Licania apetala* (farinha-seca), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Protium heptaphyllum* (amescla), *Hirtella glandulosa* (vermelhão), *Himatanthus sucuba*, *Duguetia marcgraviana* (ata-brava), *Diospyros sericeus*, *Copaifera langsdorffii* (copaíba) e *Coussarea hydrangeifolia* (SEPLAN, 2013c). Também relacionado ao relevo mais plano, à margem dessas florestas podem ocorrer extensas áreas com Campos Úmidos e em alguns locais a presença de Veredas (Figura 4.28).

Figura 4.28

VEREDA COM PALMEIRA BURITI (*Mauritia flexuosa*) E CAMPO ÚMIDO NO MUNICÍPIO DE LIZARDA



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Nas outras porções da paisagem em terreno arenoso, ocorrem principalmente o Cerrado Sentido Restrito. Nos locais onde o terreno é mais elevado, surgem também o Cerrado Ralo e manchas de Campo Seco. Com elevadas densidades, ocorrem *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco) e *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), associadas a *Banisteriopsis sp.*, *Vochysia sp.*, *Myrcia sellowiana* (guamirim-de-folha-miuda), *Pouteria ramiflora* (curriola) e *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha). Embora o solo predominante da região seja o Neossolo, ocorrem

manchas de Plintossolo, onde se desenvolve um Cerrado Sentido Restrito com predominância de *Qualea parviflora*, *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Curatella americana*, *Caryocar coriaceum* (pequi), *Tocoyena formosa*, *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Simarouba versicolor* (mata-cachorro), *Sclerolobium aureum* (tatarema), *Psidium myrsinoides* (araça-do-cerrado) e *Myrcia multiflora* (SEPLAN, 2013c).

4.2.2.1.6 Macrorregião 6

Essa macrorregião está localizada na área de ocorrência do Bioma Amazônico e ocorre tanto em depressões quanto em alguns patamares. O primeiro relacionado a formações geológicas das Bacias Sedimentares e o segundo a Faixas Orogênicas. A maior parte da vegetação está sob substrato argiloso em solos classificados como Latossolos e Argissolos. O clima é úmido, com moderada deficiência hídrica no inverno (B1wA'a') e precipitação média anual entre 1.600 a 1.800 mm.

Região 6.1:

Essa região está localizada na unidade geomorfológica denominada patamares do Araguaia e Planalto do Interflúvio Tocantins - Araguaia, em altitudes que variam de 270 a 500 metros, com presença de montanhas em um relevo ondulado a forte ondulado (Figura 4.29). Esse interflúvio corta diversas bacias hidrográficas, dentre elas as do rio Araguaia, Lontra, Muricizal, Jenipapo e Cunhãs. Na sua maior parte, é constituída por rochas metamórficas friáveis, que irão originar Argissolos associados a Nitossolos. Devido ao solos, é uma área bastante utilizada por agropecuária com exceção das áreas de relevo mais íngreme. Em termo de tipologias vegetais, é caracterizada pelo contato entre a Floresta Ombrófila e Floresta Estacional.

Figura 4.29

PAISAGEM MONTANHOSA COM PASTAGENS E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NAS ENCOSTAS NO MUNICÍPIO DE ITAPORÃ DO TOCANTINS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Na porção norte às Serras das Andorinhas -- Xambioá - Lontras, ocorrem florestas estacionais, com trechos decíduos e outros semidecíduos que possuem florística própria. Os trechos de Floresta Estacional Decidual são caracterizados pela associação dos gêneros *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), *Spondias mombin* (cajã), *Simira sampaioana* (jenipapo-bravo), *Pseudobombax tomentosum* (imbituçu), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Ceiba pentandra* e *Acacia glomerosa* (espinheiro), que também caracterizam a flora dos afloramentos de rochas carbonáticas do sudeste do Tocantins (SEPLAN, 2013a).

Os trechos de Floresta Estacional Semidecidual são caracterizados pelas espécies indicadoras *Apeiba tibourbou* (jangada) e *Guarea guidonia* (marinheiro), associadas a *Mabea fistulifera*, *Protium heptaphyllum* (amescla), *Spondias mombin* e *Inga edulis* (SEPLAN, 2013a). Em outro trecho de Floresta Estacional Semidecidual, mais ao sul na bacia do rio Barreiras, identificou-se como espécies mais importantes com base em estudo fitossociológico *Sclerolobium paniculatum* (carvoeiro), *Protium heptaphyllum*, *Micropholis guianensis* (uvinha), *Mollia burchellii*,

Tapirira guianensis (pau-pombo), *Virola sebifera*, *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Casearia arborea* (nó-de-porco) e *Diospyros sericea*. (SEPLAN, 2013c).

Em um outro trecho amostrado na Bacia do rio das Cunhãs, as espécies mais importantes foram *Protium heptaphyllum*, *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco), *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Margaritaria nobilis*, *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Myracrodruon urundeuva*, *Cedrela fissilis* (cedro) e *Coccoloba mollis*. As principais espécies da comunidade condizem com aquelas registradas em Floresta Estacional Decidual do Sul do Tocantins, como *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco), *Myracrodruon urundeuva* e *Cedrela fissilis* e outras comuns às áreas de Floresta Estacional Semidecidual, como *Protium heptaphyllum* e *Physocalymma scaberrimum* (SEPLAN, 2013a).

Também ocorrem florestas mais alteradas tendo como indicadora *Cecropia pachystachia* (embaúba), acompanhada de *Guazuma ulmifolia*, *Spondias mombin*, *Sapium glandulatum*, *Guarea guidonia* (marinheiro) e *Sterculia striata* (SEPLAN, 2013a).

O clima úmido atrelado a solos argilosos propicia o desenvolvimento de florestas. Devido ao intensivo uso da terra, atualmente os maiores remanescentes de Floresta Ombrófila Aberta encontram-se nas encostas mais íngremes, além da ocorrência de formações secundárias com predomínio da palmeira *Attalea speciosa* (babaçu).

Foi verificada para essa tipologia, no levantamento fitoecológico (SEPLAN, 2013b), a abundância de espécies com características pioneiras, fato que reforça o elevado nível de ação antrópica ao qual essas florestas estão submetidas, mas também relacionado às declividades e aos solos mais rasos. As espécies mais importantes levantadas foram *Inga cylindrica*, *Guarea macrophylla* (pau d'arco), *Spondias mombin*, *Bauhinia sp.*, *Inga edulis*, *Allophylus sp.*, *Acacia polyphylla* (angico monjolo), *Guatteria citriodora* e *Cassia grandis*.

Existe ainda a ocorrência da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial que nessa região são bastante estreitas e degradadas. As espécies que ocorrem em boa parte dessa formação são *Sloanea guianensis* (guerruda), *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Jacaranda copaia* (caroba), *Aspidosperma carapanauba* (carapanauba), *Anacardium giganteum* (caju-çu), *Vochysia maxima* (cedro-arana), *Inga alba* (ingá-vermelho), *Tapirira obtusa* (pombeiro) e *Cheilochlinium cognatum* (SEPLAN, 2013a).

Região 6.2:

Essa região se encontra na Depressão do Médio Tocantins em relevo plano a suave ondulado, em altitudes que vão de 180 a 250 metros, nas bacias do rio Araguaia, Corda e Lontra. O solo predominante são os Argissolos associados aos Nitossolos e manchas de Neossolo Quartzarênico. Esses solos propiciam o predomínio nessa região do uso do solo por agropecuária.

Localiza-se no bioma Amazônia, com predomínio da Floresta Ombrófila Aberta. No contato com a região do Cerrado, ocorrem também a Floresta Estacional Decidual (Mata Seca) e manchas de Cerradão.

Os maiores remanescentes florestais dessa região são de áreas de ecótono entre a Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Aberta, geralmente em terrenos mais ondulados. Segundo SEPLAN (2013b), na Bacia do Rio Lontra, foi encontrada uma significativa variação florística e estrutural da vegetação entre trechos úmidos e secos. As espécies preferenciais dos trechos de interflúvio, ou seja, áreas secas, sem influência de afloramentos do lençol freático são *Callisthene minor* (farinheiro), *Eugenia aff. patrisii*, *Manilkara salzmannii* (maçaranduba), *Copaifera coriacea* (cacuricabra), *Eriotheca sp.* e *Chaenochiton kappleri* (pau-vermelho). Para os locais em área úmida, próximo a um curso d'água, a espécie *Protium pallidum* (breu-branco) foi classificada como indicadora, associadas *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Licania engleri*, e *Caraipa densiflora* (camaçari), que foram classificadas como preferenciais.

Em uma outra amostragem no município de Xambioá, na bacia do rio Corda, neste mesmo estudo, avaliou-se que espécies indicadoras das diferentes floras representadas nessa região de ecótono são *Eugenia patrisii*, *Copaifera coriacea*, *Callisthene minor* (farinheiro), *Chrysophyllum gonocarpum* (aguai), *Chaenochiton kappleri*, *Pagamea guianensis*, *Aspidosperma discolor* (canela-de-veio) e *Eugenia sparsa*, indicadoras da contribuição da flora da Floresta Estacional Decidual, que ocorrem normalmente em Neossolos bem drenados, e *Myrcia fallax*, *Sacoglottis guianensis*, *Licania engleri*, *Emmotum fagifolium*, *Caraipa densiflora*, *Bocageopsis mattogrossensis* e *Tapirira obtusa* (pombeiro), como representantes da Floresta Ombrófila de origem amazônica.

Nas áreas mais planas, ocorre a Floresta Ombrófila Densa, já bastante degradada, onde nas áreas mais secas predomina *Protium heptaphyllum* (almescla), *Tapirira obtusa*, *Inga edulis*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Sloanea guianensis* (guerruda) e *Margaritaria nobilis*, e nas áreas de solo com maior umidade *Thyrsodium*

spruceanum (manga-brava), *Schefflera morototoni* (mandiocão), *Dendropanax cuneatum*, *Calophyllum brasiliense* e *Apeiba echinata* (SEPLAN, 2013a).

À margem dos rios está presente a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial. Em função de ser uma região de atividade intensa de agropecuária, estão presentes também as formações secundárias, dentre elas as Capoeiras e os Palmeirais. As espécies indicadoras e preferenciais tolerantes a inundações sazonais e comuns nos trechos inundáveis são *Calophyllum brasiliense* (landim), *Vismia* cf. *latifolia*, *Virola surinamensis* (micuíba-do-brejo) e *Cariniana rubra*. Já nos ambientes mais bem drenados predominam *Tapirira obtusa*, *Sloanea guianensis*, *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Protium spruceanum* (breu-do-brejo), *Pouteria caimito* (abieiro) e *Miconia chrysophylla* (SEPLAN, 2013a).

Região 6 3:

Localizada nas bacias hidrográficas do rio Araguaia, Jenipapo e Muricizal, na Depressão do Médio e Baixo Araguaia, em altitudes entre 150 e 200 metros, com predomínio de Latossolos e Argissolos e um clima com precipitações entre 1.800 e 2.000 mm anuais, tem como formações originais a Floresta Ombrófila Densa Amazônica e a Floresta Ombrófila Aberta.

Nos municípios de Muricilândia e Santa Fé do Araguaia, ocorrem grandes fragmentos, alguns retangulares, e que atingem até 4.000 hectares. Em boa parte deles já houve extração de madeira, estando atualmente bastante degradados. Ocorrem ainda formações secundárias (Capoeiras e Palmeirais - Figura 4.30).

Figura 4.30

VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA (CAPOEIRA) DA FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NO MUNICÍPIO DE ANANÁS



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

Os trechos de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta apresentam diferentes níveis de intervenção antrópica. Os trechos de Floresta Ombrófila Densa são caracterizados pelas espécies *Theobroma speciosum* e *Anacardium giganteum* (caju-açu), que possuem distribuição geográfica na região Amazônica, e *Cheilochlinium cognatum* (bacupari), com distribuição mais ampla, associadas a *Vochysia maxima* (cedro-arana), *Xylopia nitida*, *Thyrsodium spruceanum* (manga-brava), *Pouroma aspera* e *Aspidosperma carapanauba* (carapanauba). Já os trechos de Floresta Ombrófila Abertas são marcados pela abundância de *Phenakospermum guyanensis* no sub-bosque e, ainda, *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Tapirira obtusa*, *Sloanea guianensis*, *Siparuna guianensis* (negra-mina), *Jacaranda copaia* (caroba), *Sacoglottis guianensis* (achuí), *Inga alba* (ingá-vermelho) e *Credospermum rhoifolium* (SEPLAN, 2013b).

Em áreas de floresta secundária, bastante frequente na região, ocorrem *Sapium glandulatum*, *Tapirira guianensis* (pau-pombo), *Nectandra lanceolata*, *Cecropia pachystachia* (embaúba), *Zanthoxylum rieldilianum*, *Unnonopsis guatterrioides*, *Sloanea guianensis*, *Pouteria caimito* (abieiro), *Ephedranthus parviflorus* (conduru), *Jacaranda copaia* e *Apeiba tibourbou* (SEPLAN, 2013b).

Em uma outra região na bacia do rio das Cunhãs, as espécies *Ephedranthus parviflorus* e *Nectandra mollis* foram classificadas como indicadoras da Floresta Ombrófila Aberta, acompanhadas por *Protium heptaphyllum* (amescla), *Tapirira obtusa* (pombeiro), *Pouteria caimito*, *Brosimum rubescens* (falso-pau-brasil), *Vitex polygama* e *Physocalymma scaberrimum* (cega-machado). Em outro local, na bacia do rio Muricizal, as espécies mais importantes foram *Anacardium giganteum* (caju-açu), *Caraipa densiflora* (camaçari), *Helicostylis pedunculata*, *Sloanea guianensis*, *Nectandra lanceolata*, *Inga thibaudiana* e *Aspidosperma carapanauba* (SEPLAN, 2013b).

Mais a leste, no município de Pau d'Arco na bacia do Rio Muricizal, ocorrem alguns remanescentes maiores na transição da Floresta Ombrófila Aberta com a Floresta Estacional. As espécies mais importantes são *Nectandra mollis*, *Callisthene minor* (farinheiro), *Chrysophyllum gonocarpum* (aguaí), *Mouriri sp.*, *Mezilaurus sp.*, *Aspidosperma discolor* (canela-de-veio) e *Bocageopsis mattogrossensis*. Destaca-se nesse local o elevado número de espécies de distribuição restrita e, até mesmo, endêmica, dentro do Tocantins. Entre elas, compõem o estrato arbóreo *Callisthene minor*, *Manilkara salzmannii* (maçaranduba), *Protium pallidum*, *Copaifera coriacea* (cacuricabra) e *Swartzia cf. recurva* (SEPLAN, 2013b).

À beira dos rios, em faixas mais estreitas, é encontrada a Floresta Ombrófila Aberta Aluvial. Esta última tem na sua composição como espécies mais representativas, amostradas no município de Arapoema, *Sloanea guianensis*, *Schefflera morototoni* (mandiocão), *Sapium marmierii*, *Guarea guidonia* (marinheiro), *Virola surinamensis* (micuíba-do-brejo), *Qualea wittrockii* e *Thyrsodium spruceanum* (SEPLAN, 2013a). Mais ao sul, no município de Pequizeiro, destacaram-se *Sacoglottis guianensis*, *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Protium heptaphyllum*, *Licania kunthiana* e *Licania apetala* (SEPLAN, 2013c)

Outra área avaliada de Floresta Ombrófila Aberta Aluvial, nos municípios de Juariana e Pequizeiro, apresentou duas situações que caracterizam os trechos de mata secundária, a associação *Inga edulis*, com elevada densidade, e as espécies *Bixa orellana* (urucum) e *Casearia decandra* (guaçatunga), enquanto que os ambientes de mata mais conservados são caracterizados por *Matayba guianensis*, *Spondias mombin* (cajá) e *Vochysia divergens* (SEPLAN, 2013b).

4.2.2.1.7 Macrorregião 7

Esse compartimento se localiza na bacia do rio Palma, em áreas de relevo plano a suavemente ondulado nas formações geomorfológicas dos Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, em uma altitude entre 400 e 500 metros, em contato com região montanhosa de ambiente geológico constituído por Faixas Orogênicas, que atingem a quase 700 metros de altitude. O clima é subúmido seco, com moderada deficiência hídrica no inverno (C1dA'a') com baixas pluviosidades, menores que 1.400 mm anuais.

Região 7 1:

Devido ao clima mais seco nessa região, as formações florestais estão concentradas nas Matas de Galerias que, em média, nos rios maiores, não alcançam 50 metros de largura. Florestas Estacionais também estão presentes nas pequenas serras em áreas de maior declividade. As espécies mais importantes nessas florestas são *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Anadenanthera colubrina* (angico-branco), *Tabebuia impetiginosa* (ipê-roxo), *Combretum duarteanum* (vaqueta), *Guazuma ulmifolia* (mutamba) e *Cavanillesia arborea* (SEPLAN, 2013d).

Destacam-se no município de Ponte Alta do Tocantins na bacia do rio Conceição pequenas lagoas formadas nas nascentes de seus tributários com a presença de Veredas e campos úmidos (Figura 4.31). Nos rios maiores, estão presentes Campos Úmidos. No restante da paisagem, predominam o Cerrado Denso e Cerrados Sentido Restrito, que em alguns locais há remanescentes maiores em termos de área.

Figura 4.31
NASCENTES DO RIO CONCEIÇÃO COM VEREDA DEGRADADA DEVIDO À UTILIZAÇÃO COMO PASTAGEM NO MUNICÍPIO DE PONTE ALTA DO BOM JESUS



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

A bacia do Rio Palma é caracterizada pelo alto grau de preservação do Cerrado Sentido Restrito, com destaque para a parte sul e leste que antecede a Serra Geral do Tocantins, onde predominam o Neossolo Quartzarênico. São muito preservados também os cerrados que ocorrem em transição com as florestas estacionais nas cadeias de serras próximas à cidade de Arraias. Em geral, os cerrados próximos às florestas estacionais são caducos, ou seja, compostos por árvores que perdem totalmente as folhas no auge da estação seca, criando um ambiente singular nessa região. As espécies mais importantes dessa formação são *Qualea parviflora* (pau-terra-folhamiúda), *Curatella americana* (lixreira), *Callisthene molissima*, *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Anacardium occidentale* (caju), *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga), *Salvertia convallaeiodora* bananeira-do-campo) e *Pouteria ramiflora* (SEPLAN, 2013d).

Região 7 2:

Essa região está situada em um terreno ondulado a forte ondulado, com altitudes que variam de 450 a quase 700 metros, cujo material de origem do solo é formado por rochas carbonáticas/magnesianas, originando Cambissolos de caráter mais básico, devido ao material de origem. Ocorrem também afloramentos rochosos e Neossolos Litólicos, onde se desenvolve o Cerrado Rupestre.

A região apresenta uma das áreas mais secas do estado com precipitações abaixo de 1400mm. Devido à baixa disponibilidade de água dentre as formações florestais, predomina a Floresta Estacional Decidual, estabelecendo-se principalmente nas encostas das montanhas na porção sul dessa região. Ocorrem também as formações vegetais de Cerrado Sentido Restrito, Cerrado Denso e Cerradão (Figura 4.32).

A Floresta Estacional possui grande destaque na parte sudeste da bacia do Rio Palma, onde predominam solos Litólicos de origem calcária. O estado de conservação dessas florestas é bastante preocupante, tendo em vista a vastidão de áreas planas que foram desmatadas e substituídas por pastagens plantadas em áreas de terras férteis. Os principais remanescentes em bom estado de conservação encontram-se em locais de difícil acesso, geralmente sobre os afloramentos de rocha e áreas adjacentes, onde, mesmo assim, são evidenciados cortes seletivos de madeiras. Com a implementação das atividades de mineração nos afloramentos de calcário no Tocantins, que objetivam a produção de cimento e fertilizantes, os remanescentes dessas florestas estão sob constante ameaça (SEPLAN, 2013d).

Figura 4.32

VISTA GERAL DA REGIÃO COM DIFERENTES TIPOLOGIAS DAS FORMAÇÕES SAVÂNICAS, AO FUNDO A SERRA GERAL DO TOCANTINS NO MUNICÍPIO DE NOVO JARDIM



Fonte:

Elaboração do Autor, 2016.

A Floresta Estacional Semidecidual está geralmente associada a terrenos planos, embora se desenvolvam em nichos específicos sobre os afloramentos de rocha, geralmente onde existe mais solo e retenção de umidade. Já a Floresta Estacional Decidual ocupa relevos dissecados e encostas, onde podem ocorrer afloramentos de rocha calcária. A Floresta Estacional Semidecidual é composta por *Talisia succulenta*, *Aspidosperma subincanum* (pau-pereira), *Acacia glomerosa* (espinheiro), *Astronium fraxinifolium* (gonçalo-alves), *Bauhinia unguolata*, *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Casearia rupestris*, *Eugenia dysenterica*, *Hymenaea stilbocarpa* (jatobá-da-mata) e *Machaerium brasiliense* (jacarandá). Em relação à Floresta Estacional Decidual, destacam-se as seguintes espécies arbóreas *Combretum duarteanum* (vaqueta), *Pseudobombax tomentosum* (imbituçu) e *Acacia paniculata* associadas a *Cavanillesia arborea*, *Dilodendron bipinnatum* (mamoninha), *Ptilochaeta bahiensis* e *Sterculia striata* (SEPLAN, 2013d).

Na Floresta Estacional Decidual em áreas com afloramento de rocha e solos mais férteis no município de Dianópolis, na bacia do Rio Manuel Alves da Natividade, *Aspidosperma cuspa* e *Casearia rupestris* foram consideradas espécies indicadoras dessa formação, associadas a *Acacia polyphylla* (angico-monjolo), *Agonandra brasiliensis* (pau-marfim), *Aspidosperma pyriforme* (peroba-rosa), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Cordia trichotoma* (freijó), *Eugenia florida* (pitanga-preta), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Oxandra reticulata* e *Piptadenia gomoacantha* (SEPLAN, 2013d). Nas áreas de Cerrado Sentido Restrito, são consideradas as espécies mais frequentes *Qualea parviflora*, *Callisthene fasciculata* (jacaré), *Caryocar coriaceum* (pequi), *Curatella americana*, *Callisthene mollissima*, *Luehea paniculata*, *Byrsonima crassifolia* (murici-de-galinha), *Magonia pubescens* (timbó), *Eugenia dysenterica* (cagaita) e *Qualea grandiflora* (SEPLAN, 2013d).

4.2.2.1.8 Macrorregião 8

Essa região encontra-se na Planície do Araguaia - Javaés em terrenos planos com pequena variação altitudinal entre 195 e 200 metros. É uma das mais úmidas do estado com precipitações médias anuais acima de 1.800 mm em um clima úmido com pequena ou nula deficiência hídrica (B2rA'a'). Isso faz com que possua um lençol freático superficial que, em pelo menos cinco meses, permanece inundado (MARTINS *et al.* 2008). Os solos predominantes nessas condições são os Plintossolos e os Gleissolos.

A Ilha do Bananal (EITEN, 1985) é a região mais representativa dessa área com 600,000km². Embora seja considerada do bioma Cerrado, a região é de transição com o Bioma Amazônico, tendo ainda relações em função de suas características com o Bioma Pantanal, daí a denominação do Pantanal do Araguaia (BARBOSA *et al.* 2011, MARTINS *et al.* 2006). Por tratar-se de uma área plana e sujeita a inundações, a forma de relevo atua como elemento fundamental no processo seletivo e na fixação da vegetação. Quanto maior for o encharcamento do

solo, mais predomina a vegetação herbácea; já nos pontos um pouco mais altos de melhor drenagem, gradativamente a vegetação é ocupada por indivíduos arbóreos (MARTINS *et al.* 2006).

Em levantamento realizado às margens do rio Araguaia no interior do Parque Estadual do Cantão, por SEPLAN (2013b), avaliou-se a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, com duas configurações típicas, uma onde a floresta fica por meses inundadas, e a outra (localmente denominada mata de torão), onde a intensidade e duração das inundações são menores, em função da topografia local. Na área mais inundada, predominam *Pseudolmedia laevigata* (café-com-leite), *Piranhea trifoliata* (piranheira), *Couepia sp.*, *Simira sp.* e *Abarema jupumba*. Dessas, vale destacar a espécie *Piranhea trifoliata*, que é típica dos ambientes de várzea e igapó da região Amazônica. Nas áreas mais secas, *Licania apetala* (farinha-seca), indicadora deste ambiente, é acompanhada de *Eschweilera ovata* (sapucaia), *Micropholis guianensis* (uvinha), *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata) e *Cynometra marleneae* (jatobazinho). Estudo fitossociológico realizado na mesma tipologia florestal apontou como espécies mais importantes *Cathedra acuminata* (laxador), *Brosimum lactescens* (inharé), *Piranthea trifoliata*, *Zygia inaequalis* (ingá-falso), *Pseudolmedia laevigata* (café-com-leite), *Amaioua guianensis*, *Couepia sp.*, e *Chrysophyllum gonocarpum* (aguaí).

Em uma outra área amostrada dessa mesma tipologia, nas várzeas do rio Javaés no município de Lagoa da Confusão, as espécies mais importantes inventariadas por SEPLAN (2013c) foram *Piranhea trifoliata*, *Protium heptaphyllum* (amescla), *Chrysophyllum gonocarpum*, *Cathedra acuminata*, *Terminalia lucida* (cinzeiro) e *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo). Os autores salientam que *Piranhea trifoliata*, *Cathedra acuminata* e *Cynometra marleneae* são endêmicas das matas inundáveis da Bacia Hidrográfica do Rio Araguaia, dentro do estado do Tocantins. Essas condições peculiares permitem o desenvolvimento na maior parte da área da Savana Parque com Murunduns, que é uma formação vegetal constituída por um estrato graminóide, entremeada por grupamentos de árvores isoladas (ilhas), que possuem altura média de 3 a 6 metros (SEPLAN, 2013).

Além das três espécies mais importantes, *Byrsonima orbignyana* (canjiquinha), *Tabebuia aurea* (caraíba) e *Curatella americana* (lixeira), são encontradas com frequência *Erythroxylum suberosum* (pimenta-de-galinha-do-cerrado), *Andira cuyabensis*, *Byrsonima sericea* (murici-da-mata), *Conarus suberosus* (pau-de-brinco), *Heteropterys byrsonimifolia*, *Myrcia multiflora* (araçarana). Os estudos realizados por SEPLAN (2013) indicam que, para o ambiente de Savana Parque, ocorrem pelo menos três associações vegetais: (i) campos de murundu de “*Curatella - Qualea - Myrcia - Erythroxylum*”; (ii) cerrado inundável de *Byrsonima orbignyana* (canjical); (iii) cerrado inundável de *Tabebuia aurea* (paratadal). Eles podem ocorrer juntos ou separados na paisagem dessas áreas inundáveis (SEPLAN, 2013). Nas áreas de canjical, *Byrsonima orbignyana* perfaz cerca de 70% do número de indivíduos da comunidade, fato que indica o caráter monodominante da vegetação, associada a *Tabebuia aurea*, *Curatella americana*, *Calophyllum brasiliense* (landim) e *Andira vermifuga* (SEPLAN, 2013d).

Ocorrem também nessa região a ipuca, que é uma denominação regional para fragmentos naturais de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas inundáveis, em pequenas depressões, ovais ou circulares, que se localizam na planície do Rio Araguaia, em meio à vegetação de Savana Parque. Caracteriza-se pelas espécies adaptadas a inundações sazonais, como *Calophyllum brasiliense*, *Vochysia divergens* (canjerana-branca), *Vochysia pyramidalis*, *Eugenia florida* (pitanga-preta), *Hirtella gracilipes* (bosta-de-cabra), *Mabea pohliana*, *Micropholis guianensis* (uvinha), *Abarema jupunba*, *Panopsis rubescens*, *Sclerolobium froezii*, *Acosmium nitens*, *Licania parvifolia*, *Cathedra acuminata* (laxador) e *Qualea wittrockii* (SEPLAN, 2013a; SEPLAN, 2013b).

Outra formação florestal nessa região é a Floresta Estacional Semidecidual Aluvial (Figura 4.33). As florestas aluviais e de terras baixas são tipologias que ocupam áreas situadas em terrenos geológicos, respectivamente, de aluviões e de coberturas quaternárias da Formação Bananal. Em geral, apresentam-se como vegetação arbórea de médio a grande porte, fustes retos e eventualmente inclinados, podendo apresentar sapopemas. Possui sub-bosque mais ou menos limpo, com reduzido número de elementos herbáceos, à exceção de efêmeras espécies de pteridófitas e ciperáceas (SEPLAN, 2013).

Figura 4.33
FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NO RIO JAVAÉS NO MUNICÍPIO DE FORMOSO DO ARAGUAIA



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

De uma forma geral, pode-se afirmar que os principais elementos arbóreos das áreas de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial são *Mouriri glazioviana* (puçá-da-mata), *Vochysia divergens*, *Inga* spp., *Brosimum lactescens* (inharé), *Xylopia* spp., *Triplaris* spp., *Qualea ingens*, *Qualea wittrockii* (canjerana-preta), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Protium* spp., *Caraipa densiflora* (camaçari), *Licania apetala* (farinha-seca), *Calophyllum brasiliense*, *Xylopia emarginata*, *Tabebuia serratifolia* (ipê-amarelo), *Richeria grandis* (santa-rita) e *Cariniana rubra* (SEPLAN, 2013). A florística registrada nessas florestas indica uma mistura de espécies de ambientes úmidos, muitas delas comuns aos ambientes amazônicos, como *Caraipa densiflora*, *Piranhea trifoliata* (piranheira), *Sloanea eichleri* e *Terminalia lucida* (cinzeiro), outras comuns aos ambientes de cerrado lato sensu, como *Cordia glabata*, *Caryocar coriaceum* (pequi), *Qualea grandiflora* (pau-terra-folha-larga) e *Ouratea hexasperma* (vassoura-de-bruxa), as espécies típicas da Floresta Estacional Decidual, como *Aspidosperma cylindrocapum*, *Ceiba pubiflora* (barriguda-de-espinho), *Cedrela fissilis* (cedro) e *Tabebuia roseoalba* (ipê-branco), e até da Caatinga, como *Commiphora leptophloeos* (amburana-de-espinho). Essa mistura de espécie de ambientes diversos reforça a importância da conservação dessas florestas (SEPLAN, 2013b).

4.2.2.2 DIAGNÓSTICO DA FAUNA DE VERTEBRADOS

4.2.2.2.1 Mastofauna

Estado da arte:

A diversidade biológica brasileira ainda é insuficientemente conhecida e, embora conte com notáveis representações de espécies singulares e inúmeros endemismos em diferentes biomas, ainda está distante da necessária compreensão das distribuições geográficas da maior parte dos táxons, bem como das suas relações com o ambiente (POUGH *et al.*, 1999). Seguindo essa ótica de conhecimento de diversidade, os mamíferos são tidos como um dos grupos ainda pouco explorados (VOSS & EMMONS, 1996). Grande parte dessa lacuna é consequência de particularidades ecológicas, em especial das formas de pequeno porte, cuja dificuldade intrínseca de estudos influencia a identificação de padrões mais fundamentais de ocorrência e dispersão (COSTA *et al.*, 2005).

A fauna de mamíferos brasileiros é considerada uma das mais expressivas quando comparada à de outros países e mesmo ecorregiões inteiras, destacando-se também pelo grau de endemismo (MITTERMEIER *et al.*, 1999). A riqueza da mastofauna brasileira totaliza pouco mais de sete centenas de espécies e, relativamente ao estado do Tocantins, há que se referir aos biomas da Amazônia e Cerrado, respectivamente contando com cerca de 400 e 250 espécies assinaladas até o momento, dentre as quais 32% e 12% endêmicas (PAGLIA *et al.*, 2012). Não obstante essa impressionante variedade filética, ressalta-se que tais valores são unanimemente considerados

provisórios, haja vista que um considerável universo de informações vem sendo acrescentado gradativamente, seja pela inclusão de novas espécies para a região, seja pela descrição de táxons que eram até o momento ignorados da ciência.

Um dos casos mais emblemáticos do quanto subestimada é a riqueza de mamíferos refere-se aos roedores, grupo do qual - apenas na década de 1990 - foram descritas mais de quarenta novas formas, em grande parte na Amazônia (MITTERMEIER *et al.*, 1999), bioma com extensas áreas ainda inexploradas e que apenas contemporaneamente tem sido alvo de esforços mais efetivos de pesquisa. Dessa maneira, não surpreende o fato de que pelo menos quatro novas espécies de mamíferos foram recentemente descritas com base primária ou complementar de material oriundo do estado do Tocantins.

Embora os mamíferos sejam tradicionalmente tratados pela extensa distribuição de suas espécies, não é esse o padrão observado para a maioria delas, constituintes de grupos em geral pouco amostrados e que representam expressiva cifra na riqueza global de espécies. Detalhes orográficos e ecológicos das ecorregiões em que habitam são realmente importantes para a compreensão das distribuições geográficas, seus padrões e mesmo da interação de vários fatores nas composições mastofaunísticas.

Tanto em ambientes savânicos quanto amazônicos, a presença de rios de grande porte e caudalosos serve como barreiras naturais para o deslocamento de muitas espécies, principalmente as de pequeno porte como roedores e marsupiais, mas também de primatas (AYRES & CLUTTON-BROCK, 1992; SILVA & OREN, 1996; EMMONS & FEER, 1998). A configuração desses rios, aliada à variabilidade de outros detalhes biotópicos como a paisagem e o microclima, irão atuar na presença de espécies, em particular de formas endêmicas e de distribuições restritas, como os macacos do gênero *Callicebus* e os roedores do gênero *Kerodon*; por outro lado, os próprios rios grandes são considerados vias de dispersão para outros grupos (p.ex. cetáceos), o que se reflete na impressionante variação morfológica e ecológica desse grupo.

Apesar de algo adiantado, o conhecimento sobre a mastofauna tocantinense é notavelmente recente, não obstante a descrição recente de táxons que, se não são restritos a essa unidade da federação, ilustram a sua importância como manancial para novas pesquisas. Além disso, o estado como um todo ainda carece de um inventário mastofaunístico completo e exaustivo, o qual encontra-se embasado principalmente em informações de expedições e levantamentos de abrangência geográfica mais ampla e menções pontuais na literatura.

Esse acúmulo de dados, ainda pouco satisfatório, cabe lembrar, é resultado de pesquisas concentradas principalmente ao longo de importantes rios como o Tocantins e o Araguaia, mas primordialmente no bioma Cerrado que, diga-se de passagem, cobre quase 90% do território estadual (SANTIAGO & PEREIRA-JÚNIOR, 2010). Assim, embora observe-se um avanço gradual de estudos em regiões interioranas e, portanto, distantes dos grandes centros urbanos e unidades de conservação, uma grande carência ainda se faz presente em estudos pontuais alusivos à composição de todo o estado. Essa carência é fortemente sentida em virtude de se tratar de um território singular em recursos hídricos e diversificação de ambientes e, assim, a carência de informações básicas como pontos de registro, distribuições e exigências ecológicas das espécies constituintes, têm implicações severas no estado de conservação local de toda essa região. Note-se, por exemplo, que duas formas foram recentemente descobertas, como também outros exemplares que são encontrados exatamente sob condições de ambientes particulares do Cerrado: campos limpos de murundu (*Thrichomys* sp.), fragmentos florestais da planície do Araguaia (ipucas) (*Rhipidomys ipukensis*) e afloramentos rochosos (*Kerodon rupestris*) (Figura 4.34).

Uma vez que o estado do Tocantins possui uma recente história de emancipação política, a unidade da federação foi destituída de muitas informações autenticamente colhidas em seu território, mas que, no passado, acabaram consignadas para o estado de Goiás. Esse tipo de problema não somente causou divergências nas argumentações faunísticas e biogeográficas como influenciou na própria caracterização faunística do bioma do Cerrado que, segundo Klink e Machado (2005), possui enormes potencialidades para a descoberta de novos táxons, ampliações de distribuições e como fonte para novas ações do ponto de vista de conservação (COSTA *et al.*, 2005). Informações que reúnam registros de espécies que compõem a mastofauna de uma região têm implicações profundas no estado atual de conservação, visto que fundamentam inúmeras ações multidisciplinares, aspecto ressaltado pela condição do estado do Tocantins, onde o grau de conhecimento da fauna de mamíferos ainda é incipiente e pontual (OLMOS *et al.*, 2004). Essa unidade da federação detém parcela significativa do bioma Cerrado, mas ainda não possui uma lista consolidada de espécies, cabendo à busca e à organização do conhecimento a produção de informações minimamente aceitáveis de sua biodiversidade faunística.

Figura 4.34

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA MASTOFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS:



Fonte:

Oeco, 2015; Acervo Hori, 2015.

Legenda:

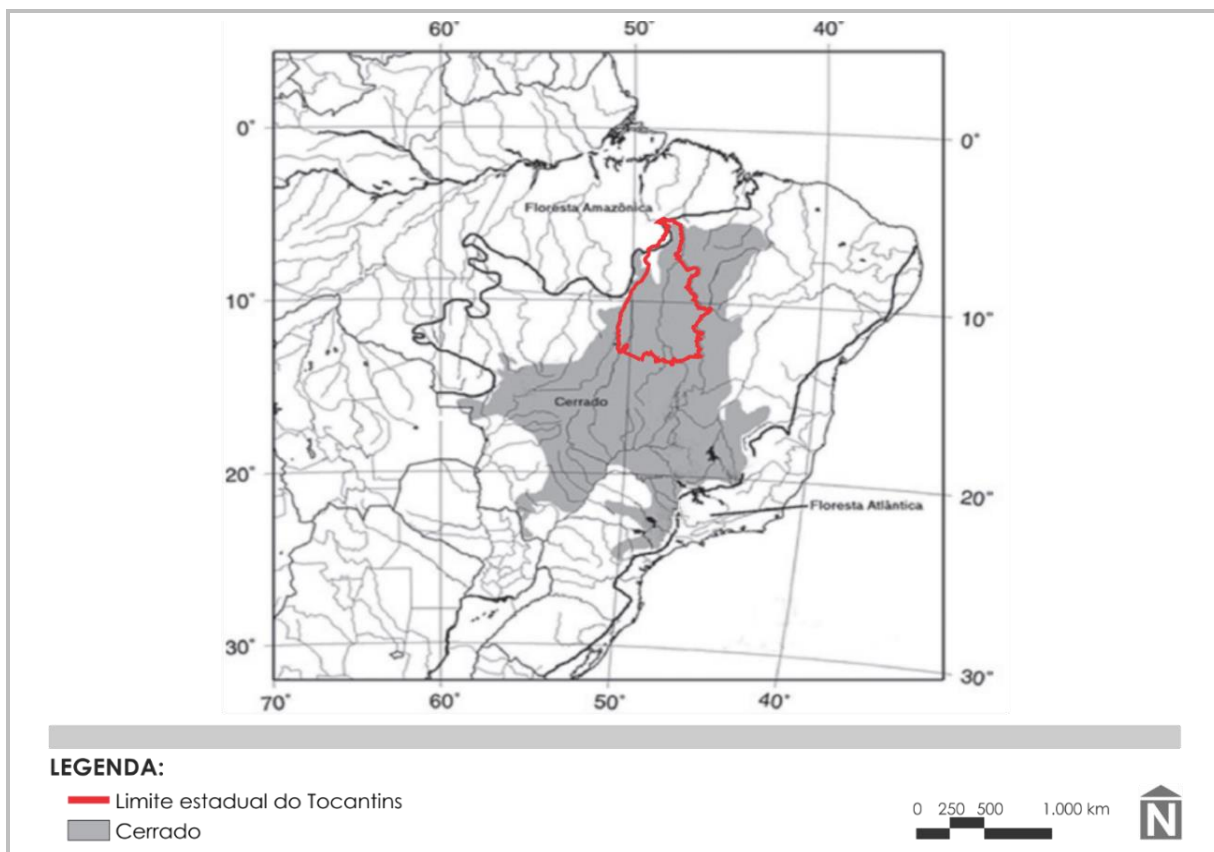
A- *Rhipidomys ipukensis* (rato-silvestre), B- *Kerodon rupestris* (mocó), C- *Thrichomys* sp. (punará)

Nesse sentido, importantes estudos se fazem presentes no contexto estadual, principalmente para a ordem Chiroptera, como a compilação geral das espécies confirmadas para o estado (LAPENTA & BUENO, 2015), inventários localizados (ATZINGEN *et al.*, 2007; AMARAL, PEDRO & PEREIRA-JUNIOR, 2007; TAVARES *et al.*, 2008; BEZERRA & MARINHO-FILHO, 2010; GREGORIN *et al.*, 2011; GUIMARÃES & FERREIRA, 2015), bem como menções sob ampliações de distribuições (NUNES *et al.*, 2005; NUNES *et al.*, 2006; SODRÉ *et al.* 2008; NOVAES *et al.*, 2012; NOVAES *et al.*, 2014 e SANTOS *et al.*, 2015). Por sua vez, os pequenos mamíferos não voadores contam com notável contribuição, o que se observa principalmente entre representantes da família *Cricetidae* (LIMA, 2001; COSTA, 2003; SARANHOLI *et al.*, 2008; BEZERRA *et al.*, 2009; SILVA, 2010; ROCHA *et al.*, 2011a; RAMOS *et al.*, 2013; ROCHA *et al.*, 2014) e, com base na pontualidade, os artigos de Weksler *et al.* (2001), Bonvicino *et al.* (2003), Machado *et al.* (2005), Carmignotto e Monfort (2006), Almeida *et al.* (2007), Bezerra *et al.* (2007), Bezerra *et al.* (2013) e Brandão *et al.* (2014). Para os outros grupos, também é possível verificar o mérito de contribuições, porém em um volume menor, destacando-se não somente publicações científicas (BOROBIA *et al.*, 1991; OLIVEIRA, 2006; CAMARGO & AGUIAR, 2007; TROVATI *et al.*, 2007; LIMA, 2009; BOCCHIGLIERI, 2010; OIKOS, 2010; SANTANA, 2011; CARMIGNOTTO & AIRES, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2011; SANTOS & CANDEIRO, 2012; HRBEK *et al.*, 2014; RIBEIRO, *et al.*, 2015) como estudos diversos em unidades de conservação como plano de gestão e manejo (MMA/IBAMA, 2001; SEPLAN/NATURATINS, 2003; SEPLAN/NATURATINS, 2005).

A exemplo de muitas outras regiões brasileiras, as espécies de maior porte são muito mais relatadas, o que se acentua por sua relevância no contexto conservativo, além da relativa facilidade na detecção em estudos de campo. Porém, representam pequena parcela da mastofauna, muito mais representada pelas formas de menor porte, muitas vezes confinadas a certos ambientes particulares e, por esse motivo, dependentes de pesquisas mais refinadas para o conhecimento da composição como um todo (PATTON *et al.*, 2000). Sob esse contexto e não obstante haja uma aparente abundância de títulos, o todo ainda é fragmentado e disperso, em particular com relação à mastofauna, podendo-se afirmar que todo o seu território carece de informações setorizadas e proporcionalmente de estudos orientados à diversidade e principalmente à biogeografia das espécies ali existentes. E isso se observa claramente nas consideráveis lacunas de conhecimento em locais reconhecidamente de grande relevância biológica, como nas grandes extensões de cerrado ainda intocado, nas ameaçadas florestas estacionais e na zona de contato entre o Cerrado e Amazônia (Figura 4.35).

Resumidamente, o estado do Tocantins - embora mostre claros indicadores de uma mastofauna rica e valiosa como instrumento para a preservação, manejo e uso sustentável - ainda permanece pouco conhecido no todo, lacuna quando muito suprida por estudos pontuais e de amplitude geográfica mais geral.

Figura 4.35
 MAPA ILUSTRANDO OS LOCAIS DE CONTATO ENTRE BIOMAS. A LINHA CONTÍNUA INDICA OS LIMITES DOS BIOMAS DA FLORESTA AMAZÔNICA E FLORESTA ATLÂNTICA, ÁREA CINZA CERRADO



Fonte:
 Adaptado de Méio *et al.*, 2003.

A presente compilação elenca discussões sobre informações singulares, acerca da composição da mastofauna do estado do Tocantins, que permitem traçar diversas interpretações acerca da fauna residente. Os dados obtidos refletem a concepção entre a qualidade dos ambientes e a mastofauna ali ocorrente, mesmo que em muitas regiões as paisagens encontrem-se em diferentes níveis de conservação e ocupação antrópica. É provável que alguns táxons podem ter sido omitidos do cômputo geral, lacuna que alude principalmente às formas de pequeno porte ou, ainda, que possuem distribuições mais restritas ou confinadas a certos detalhes específicos de paisagem. A elevada riqueza biótica reflete, por outro lado, a presença de elementos de grande importância de conservação para o estado do Tocantins e para o bioma Cerrado, o que se observa pelo considerável número de registros de formas de médio e grande porte, incluindo também menções de espécies aquáticas de grande valor de conservação para a região e para o Brasil.

Riqueza de Espécies:

Mamíferos formam um grupo bastante heterogêneo do ponto de vista morfológico e, dessa forma, também ecológico, distribuindo-se por todos os ecossistemas continentais, desde terrestres ao aéreo e, ainda, o aquático. O estado do Tocantins apresenta notável representação de paisagens diversificadas do grande domínio do Cerrado, que vão desde ambientes florestais sob diversas influências fluviais até abertos e semiabertos, cada qual com detalhes biotópicos particulares e inúmeras associações com elementos dessas paisagens (IBGE, 2005). Além disso, contém uma relativamente extensa área com floresta amazônica, em parte transicional. Essa variação se expressa fortemente na composição da mastofauna, em grande parte definida pelos diversos graus de exigência ambiental observados para muitas espécies, mas também na notável dispersão desses animais como consequência da resiliência ecológica.

Essa grande diversidade de condições determina uma notável riqueza de espécies, estimada - na área aqui considerada - em um total de 190 táxons, distribuídos em dez ordens e 34 famílias. A riqueza observada, tal como se repete em todos os setores do domínio neotropical, é mais representativa com relação aos pequenos mamíferos, com o somatório de 130 espécies, seguidos das formas de médio porte com 47 e, finalmente, 13 representantes de grande porte, se adotadas as categorias corpóreas propostas por Cherem (2005) (Figura 4.36).

Os quirópteros somam a expressiva cifra de 67 espécies, confirmando-se como o grupo mais diversificado regionalmente e refletindo uma proporção conhecida para o território brasileiro, para o qual são conhecidas quase 170 formas (REIS *et al.*, 2007). De fato, reconhecem-se atualmente 101 espécies de morcegos com distribuições conhecidas para o Cerrado, que correspondem a mais de 60% das ocorrentes no Brasil (Figura 4.37).

Figura 4.36

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA MASTOFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Callicebus moloch* (ZOGUE-ZOGUE), *Cercocyon thous* (CACHORRO-DO-MATO), *Pecari tajacu* (CATETO) E *Mazama gouazoubira* (VEADO-CATIGUEIRO)



Fonte:
Acervo Hori, 2015.

Figura 4.37

ALGUMAS ESPÉCIES DE MORCEGOS QUE ILUSTRAM A RIQUEZA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Rhynchonycteris naso* (MORCEGO), *Platyrrhinus lineatus* (MORCEGO), *Desmodus rotundus* (MORCEGO-VAMPIRO) e *Chrotopterus auritus* (MORCEGO)



Fonte:
Acervo Hori, 2015a.

O segundo grupo mais expressivo compreende os representantes da ordem dos roedores, com 55 espécies regionalmente contabilizadas, sendo que 58% destas correspondem à amplamente diversificada família *Cricetidae*. Os marsupiais também se destacam no cenário regional, especialmente se comparados às riquezas

conhecidas para outros biomas brasileiros (PAGLIA *et al.*, 2012), congregando 14 espécies. Especial menção a *Cryptonanus agricolai* e *Thylamys karimii*, formas tidas como particulares do Brasil, e *Monodelphis kunsii*, endêmica do Cerrado (REIS *et al.*, 2011; PAGLIA *et al.*, 2012).

A ordem dos carnívoros apresenta-se elencada como a terceira maior riqueza no contexto estadual, sendo as famílias *Felidae* e *Canidae* as mais representativas, dentre as quais apresentam-se animais emblemáticos como a onça-pintada (*Panthera onca*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), mas também o cachorro-do-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*), tida como rara e pouco conhecida em toda sua distribuição (LEITE-PITMAN & WILLIAMS, 2011). Esses animais são tratados com grande preocupação em razão de seu declínio em diversos setores do Cerrado, vista a notável especialização de utilização de habitats e necessidade de grandes áreas de vida para subsistência.

Os primatas contemplam onze espécies, cabendo destaque para certos elementos de distribuição restrita e graus variados de restrição ecológica, como o cuxiú *Chiropotes utahickae*, o zogue-zogue, *Callicebus moloch* e, ainda, o macaco-da-noite *Aotus azarae*, pertencente ao único grupo de primatas notívagos do Brasil (REIS *et al.*, 2011). Com riqueza semelhante estão os xenartros, representados pelos tatus, tamanduás e preguiças, dentre os quais registram-se 12 formas (REIS *et al.*, 2011; PAGLIA *et al.*, 2012).

Cabe aqui destacar também a presença de duas espécies de cetáceos, o que caracteriza o Tocantins como um dos únicos estados brasileiros que, embora sem contato com o oceano, dispõe dessa representação em sua mastofauna. Ocorrem na unidade da federação duas espécies: o tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) e o boto-do-araguaia (*Inia araguaiaensis*). Esta última é uma notável e relativamente recente descoberta, pela divergência diagnosticada entre seu táxon-irmão (*I. geoffrensis*). Trata-se de um dos mamíferos mais raros e ameaçados do mundo, vista sua restrição a ambientes fluviais dulcícolas e com pequena distribuição geográfica pela bacia do rio Araguaia (HRBEK *et al.* 2014). Ambas as espécies possuem estrutura social reduzida, raramente observadas em grupos superiores a dois indivíduos e podem ser vistas em simpatria. Esses representantes são observados principalmente em rios e intersecções interflúvios de baixa correnteza, como também utilizam lagos e canais estacionais durante os períodos de cheias (PINEDO *et al.*, 1995 citados por REIS *et al.*, 2011).

Biogeografia e Endemismos:

O Tocantins detém 37 espécies exclusivas do território brasileiro. Segundo Morrone (2001), o estado encontra-se principalmente inserido na Província do Cerrado da sub-região Chaquenha, embora sua região noroeste se enquadre na Província Tapajós-Xingu da sub-região Amazônica. No passado, essas duas sub-regiões foram consideradas afins do ponto de vista mastofaunístico (CABRERA & WILLINK, 1973), porém, foram dissociadas quanto à origem por todos os autores subsequentes (MÜLLER, 1973, PRADO & GIBBS, 1993).

Se considerado o todo, a mastofauna tocantinense, em sua maioria, é composta por formas de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em diversos biomas e regiões brasileiras. No bioma Cerrado, encontra-se em uma situação periférica na sua porção mais ao norte em termos de riqueza de espécies (Figura 4.38). No entanto, padrões muito particulares de distribuição são notados, em especial para formas restritas a ambientes savânicos e que são confinadas aos limites do Cerrado e também espécies amazônicas periféricas, muitas delas constituindo-se de limites de distribuição.

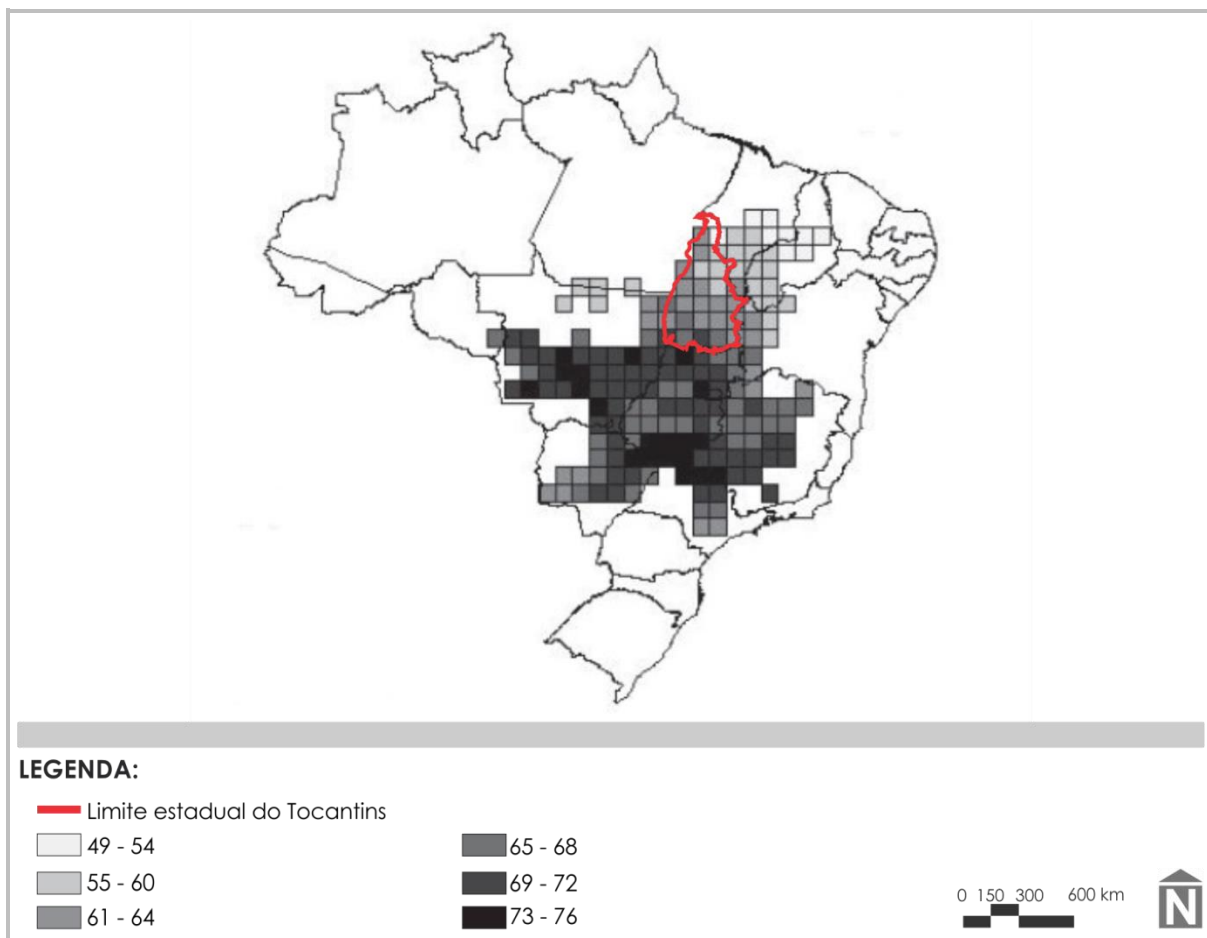
A Província do Cerrado, do ponto de vista biogeográfico, aproxima-se dos demais biomas do sistema diagonal seco do Brasil Central como a Caatinga e, em menor parte, o Chaco. Um traço peculiar à província é a presença do gênero *Lycalopex* mas também de *Leopardus colocolo* (gato-palheiro) e *Proechimys roberti* (MORRONE, 2001), tidos como elementos representativos.

Segundo Reis *et al.* (2011) e Paglia *et al.* (2012), dentre a fauna endêmica do Cerrado e que ocorre no Tocantins, podem ser listados pelo menos vinte táxons, dentre os quais dois marsupiais (*Monodelphis kunsii*, *Thylamys karimii*), um xenartro (*Tolypeutes tricinctus*), três morcegos (*Lonchophylla dekeyseri*, *Glyphoncteris behnii*, *Thyroptera devivoi*), um carnívoro (*Lycalopex vetulus*), um cervídeo (*Ozotoceros bezoarticus*) e pelo menos doze roedores (*Calomys tocantinsi*, *Pseudoryzomys simplex*, *Rhipidomys ipukensis*, *Thalpomys cerradensis*, *Thalpomys lasiotis*, *Wiedomys cerradensis*, *Galea flavidens*, *Kerodon acrobata*, *Proechimys roberti*, *Trichomys apereoides* e *Trichomys inermis*). Os casos especiais dos gêneros *Galea* e *Kerodon* são dignos de nota, haja vista a restrição a certos detalhes de paisagem, ilustrados pela estreita ligação a afloramentos rochosos (REIS *et al.*, 2011) e que determinam uma distribuição real de caráter pontual.

No estado do Tocantins, encontram-se representadas pouco mais de 4% das espécies de ocorrência limitada para o Cerrado, e a riqueza de formas com distribuição restrita é ainda considerada relativamente pequena (KLINK & MACHADO, 2005). Esses valores, porém, devem ser considerados preliminares, em virtude da dificuldade de

estudar esse grupo que potencialmente deve abrigar um número maior do que o atribuído, vista a especificidade de determinados táxons, a ocupação de ambientes particulares e a grande carência de estudos profundos de biogeografia (BRANDON *et al.*, 2005).

Figura 4.38
 MAPA INDICANDO OS PADRÕES DE RIQUEZA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS AO LONGO DO BIOMA CERRADO



Fonte:
 Adaptado de Diniz-Filho *et al.*, 2009.

As taxas de endemismos de mamíferos do Cerrado são ainda mais baixas se confrontados alguns grupos particulares, como os morcegos e roedores, dos quais apenas três e duas espécies, respectivamente, são consideradas endêmicas. Esse é um padrão bem conhecido na literatura que ressalta a pouca representatividade de endemismos na região setentrional do Cerrado (BEZERRA *et al.*, 2009). Dentre os roedores, salienta-se *Calomys tocantinsi* e *Thrichomys* sp. Este último, ocorrendo no Distrito Federal, Goiás e Tocantins, ainda não foi nomeado cientificamente (BRAGGIO & BONVICINO, 2004). Ambos são formas relativamente comuns na vegetação campestre úmida ou seca da porção norte do bioma e não propriamente da savana (CARMIGNOTTO, 2005). Por outro lado, *Kerodon acrobata*, também endêmica do Cerrado, foi descrita recentemente, com base em material das matas secas da região do Vão do Paranã (SILVA & BATES, 2002).

Destaques especiais cabem aos quirópteros *Lonchophylla dekeyseri*, que ocorrem naturalmente em baixas densidades populacionais, ocupando cavernas e fendas de regiões de matas e cerrados. É uma espécie nectarívora, com biologia muito particular do ponto de vista de interações animal-plantas, sendo agente polinizador de várias espécies vegetais do Cerrado (AGUIAR *et al.*, 2006). Também relevante é a presença de *Glyphonycteris behnii*, espécie com registros conhecidos para Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás (REIS *et al.*, 2007), tendo sua distribuição recentemente ampliada para o estado do Tocantins (CARMIGNOTTO & AIRES, 2011). Tal como a espécie anterior, esse táxon tem grande afinidade por ambientes com climas bem definidos (sazonalidade marcada) e é associado à ocupação de abrigos diurnos em cavernas, fendas naturais e ocos de árvores. Uma terceira espécie merecedora de nota é *Thyroptera devivoi*, endêmica do Brasil e de ocorrência restrita ao Cerrado. Pouco se sabe da história natural dessa espécie considerada frugívora (PAGLIA *et al.*, 2012) e, a exemplo das demais espécies do gênero, vive em abrigos em ambientes florestais, em meio a folhas enroladas de Heliconiaceae e Musaceae (VOSS & EMMONS, 1996).

Devido às suas diferentes formações de micro-habitats e grande variedade de espécies de morcegos, o Cerrado é um importante meio de dispersão biogeográfica da quiropterofauna brasileira, pois seus domínios praticamente transpam o Brasil, interligando-se com os biomas do Pantanal, Mata Atlântica e Amazônia (BORDIGNON, 2006).

Com relação à Província Tapajós-Xingu, embora não detenha táxons de mamíferos representativos, aproxima-se faunisticamente à Província do Pará, contígua a ela a noroeste (MORRONE, 2001). De acordo com Costa *et al.* (2000), a região leste da Amazônia de fato constitui uma área de endemismos marcante que se estende por todo o setor limítrofe dos estados do Pará e Maranhão, mas também do norte do Tocantins.

Por sua vez, elementos endêmicos da Amazônia, geralmente confinados ao terço final do rio Araguaia e norte do estado, estão representados pelo marsupial *Gracilinanus emiliae*, o tatu *Dasyopus kappleri*, o morcego *Cyttarops alecto*, o canídeo *Atelocynus microtis* e o veado *Mazama nemorivaga*, porém, com grande expressividade entre primatas (*Sapajus apela*, *Saimiri sciureus*, *Aotus azarae*, *Chiropotes utahickae*, *Callicebus moloch* e *Alouatta seniculus*) e também roedores (*Euryoryzomys emmonsae*, *Oecomys paricola*, *Oligoryzomys microtis*, *Oligoryzomys moojeni*, *Rhipidomys emiliae*, *Rhipidomys nitela*, *Dasyprocta croconota*, *Dactylomys boliviensis* e *Makalata didelphoides*) (REIS *et al.*, 2011; PAGLIA *et al.*, 2012). Cabe ressaltar que algumas formas de primatas do gênero *Callicebus*, por seu notável isolamento, formam metapopulações e mesmo táxons diferenciados divididos por coleções de água (VAN ROOSMALEN, *et al.*, 2002), representando exemplo de grande significância na conceituação biogeográfica local. Salienta-se também a menção a *Dasyprocta croconota* e *Dasyprocta nigriclunis*, ambas endêmicas do Brasil, e que ocorrem em áreas de floresta associadas a cursos de rios como o baixo Tocantins (REIS *et al.*, 2011).

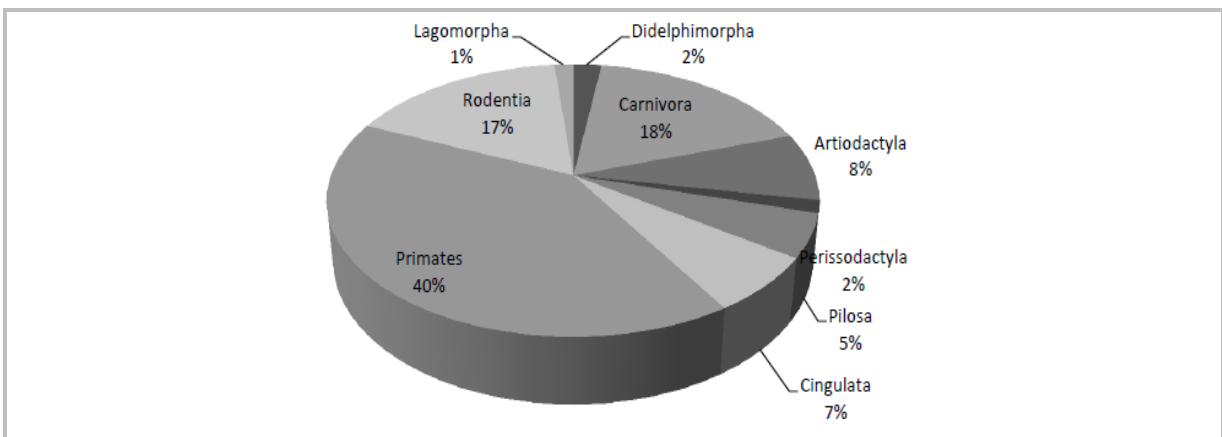
Por fim, uma notável presença no Tocantins é o mocó (*Kerodon rupestris*), endemismo da Caatinga que ocorre em áreas pontuais limítrofes com afloramentos rochosos e que se constitui de uma evidência da relação biogeográfica entre os dois biomas.

Espécies Cinegéticas:

A riqueza, abundância e todos os processos ecológicos em que a fauna de maior porte participa sofrem grande interferência pela prática de atividades cinegéticas, seja para subsistência humana, seja de cunho recreativo (NEGRÃO & VALLADARES-PÁDUA, 2006; FERNANDES-FERREIRA, 2014). Algumas espécies são também alvo de perseguição e abate por serem potencialmente perigosos para animais de criação, como os carnívoros, ou, ainda, por serem considerados danosos à agricultura.

O estado do Tocantins apresenta diversos indicadores que o posicionam na qualidade de intensiva ação cinegética sobre a mastofauna silvestre. Aspectos como estado preservado de vegetação original, associado à fiscalização insuficiente, desenvolvimento agropecuário e pequenas taxas de IDH são alguns aspectos que reforçam essa afirmativa. Além disso, há uma composição de espécies rica em formas tradicionalmente consideradas cinegéticas, além de um longo histórico de caça que remonta ao período mais recuado da colonização local. Algumas formas que se submetem a esse tipo de atividade parecem manter populações viáveis em certas regiões, ainda que sob forte pressão, como no caso de tatus (Dasyproctidae), primatas (Primates) e cutias (*Dasyprocta spp.*) e mesmo porcos-do-mato (Tayassuidae) e veados (Cervidae) (Figura 4.39).

Figura 4.39
GRÁFICO INDICANDO A RELAÇÃO ENTRE O NÚMERO DE TÁXONS DE MAMÍFEROS CAÇADOS PARA FINS ALIMENTARES NO BRASIL E SUAS RESPECTIVAS ORDENS TAXONÔMICAS



Fonte:
Adaptado de Fernandes-Ferreira, 2014.

Esses animais, no entanto, embora mantendo certos estoques populacionais pontuais frente à subtração de indivíduos pela caça, acabam por representar lacunas em certos processos naturais, como a dispersão de sementes, uma relação de grande fragilidade no cenário tropical (MELO *et al.* 2010) (Quadro 4.1). Como um todo, a redução populacional de alguns táxons envolvidos com relações ecológicas complexas tem sabidamente impactos profundos sobre os sistemas ambientais (DIRZO & MIRANDA, 1990).

Quadro 4.1

LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS CINEGÉTICOS OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIES DE MAMÍFEROS CINEGÉTICOS | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Priodontes maximus</i> | <i>Nasua nasua</i> |
| <i>Cabassous unicinctus</i> | <i>Tapirus terrestris</i> |
| <i>Cabassous tatouay</i> | <i>Blastocerus dichotomus</i> |
| <i>Dasyus septemcinctus</i> | <i>Mazama americana</i> |
| <i>Dasyus novemcinctus</i> | <i>Mazama gouazoubira</i> |
| <i>Dasyus kappleri</i> | <i>Mazama nemorivaga</i> |
| <i>Sapajus libidinosus</i> | <i>Ozotoceros bezoarticus</i> |
| <i>Sapajus apella</i> | <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | <i>Cuniculus paca</i> |
| <i>Leopardus pardalis</i> | <i>Dasyprocta azarae</i> |
| <i>Puma concolor</i> | <i>Dasyprocta croconota</i> |
| <i>Panthera onca</i> | <i>Dasyprocta leporina</i> |
| <i>Lontra longicaudis</i> | <i>Dasyprocta nigriclunis</i> |
| <i>Pteronura brasiliensis</i> | |

Fontes:

Reis *et al.*, 2011; Fernandes-Ferreira, 2014.**Espécies de Interesse Sanitário:**

O avanço da atividade humana, seja ela na agricultura, pecuária ou mesmo pequenos adensamentos de vilarejos próximos a áreas naturais, proporciona o contato direto com populações de espécies silvestres (SILVA, 2005). Essa aproximação pode acarretar uma série de prejuízos de ambos os lados, às populações naturais e à saúde pública, devido à transferência de patógenos.

Alguns mamíferos silvestres são hospedeiros, transmissores ou, ainda, reconhecidos reservatórios naturais de agentes epidemiológicos. Os morcegos estão envolvidos na incidência e distribuição de várias doenças importantes que podem ser transmitidas aos seres humanos e outros organismos endotérmicos, direta ou indiretamente. A raiva é mais comumente transmitida por morcegos, principalmente os hematófagos (*Desmodus rotundus*, *Diaemus youngii* e *Diphylla ecaudata*) (BREDT *et al.*, 1996). Dentre esses, *Desmodus rotundus* é o agente mais comum por se tratar da espécie mais amplamente distribuída, alcançar maior gama de presas e ocupar frequentemente locais próximos à criação de animais domésticos. A introdução do gado e outras criações domésticas acarretaram considerável aumento das populações dessa espécie (SEKIAMA *et al.*, 2013), fenômeno também verificado neste estudo, tendo sido comumente observado em abrigos, assim como por meio de inúmeros relatos de moradores.

Espécies como a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) possuem naturalmente muitos ectoparasitas em seu corpo como também uma quantidade considerável de endoparasitos em seu sistema digestório (ORTIZ & RIZZELLO, 2004). O gênero *Didelphis* é considerado uma das espécies de marsupiais mais importantes em hospedar um elevado número de ectoparasitas infectados por tripanosomatídeos, bem como roedores do gênero *Nectomys* (RIBEIRO *et al.*, 1998; LINARDI, 2006). Algumas espécies como cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), quati (*Nasua nasua*), entre outros, são vetores de leishmaniose, doença transmitida por protozoários (VOLTARELLI *et al.*, 2009).

Conservação:

Os mamíferos possuem uma gama variada de preferências de habitat devido às suas particularidades. Alguns táxons são de fato generalistas, ocupando tanto áreas florestadas e áreas abertas quanto locais de influência periurbana; por sua vez, determinadas espécies mostram-se mais sensíveis a certos sinais de atividade humana e degradação ambiental (COSTA *et al.*, 2005; REIS *et al.*, 2011).



A relevância de um táxon no aspecto de sua conservação pode ser medida por meio de vários atributos, mas quase sempre alude a uma baixa densidade populacional e/ou reprodutiva, distribuição restrita, maior suscetibilidade às várias interferências humanas, diretas (caça e a pressão de uso) e indiretas (modificação do ambiente natural). A soma desses parâmetros permite identificar as espécies mais sensíveis e propensas a tais aspectos negativos. Um dos instrumentos para o que tange à conservação são as listas de espécies ameaçadas, nas quais são mencionadas pelo menos 31 espécies que compõem a mastofauna tocantinense (Quadro 4.2).

Quadro 4.2

LISTA DE ESPÉCIES DE MAMÍFEROS ALOCADAS EM ALGUMA CATEGORIA DE AMEAÇA NOS ÂMBITOS INTERNACIONAL (INT: CITES E IUCN) E NACIONAL (NAC: MMA)

| TÁXON | NOME POPULAR | INT | | NAC |
|--------------------------------|----------------------------------|-------|------|-----|
| | | CITES | IUCN | MMA |
| <i>Thylamys karimii</i> | catita | | Vu | |
| <i>Priodontes maximus</i> | tatu-canastra | A-I | Vu | Vu |
| <i>Tolypeutes tricinctus</i> | tatu-bola | | Vu | En |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> | tamanduá-bandeira | A-II | Vu | Vu |
| <i>Bradypus variegatus</i> | preguiça-de-bentinho | A-II | | |
| <i>Chiropotes utahickae</i> | cuxiú | | | Vu |
| <i>Alouatta belzebul</i> | guariba-de mãos-ruivas | | | Vu |
| <i>Alouatta caraya</i> | bugio-preto | | Vu | |
| <i>Lonchophylla dekeyseri</i> | morceguinho-do-cerrado | | | En |
| <i>Leopardus colocolo</i> | gato-palheiro | | | Vu |
| <i>Leopardus pardalis</i> | jaguatirica | A-I | | |
| <i>Leopardus tigrinus</i> | gato-do-mato-pequeno | A-I | Vu | En |
| <i>Leopardus wiedii</i> | gato-maracajá | A-I | | Vu |
| <i>Puma concolor</i> | onça-parda | | | Vu |
| <i>Puma yagouaroundi</i> | jaguarundi | A-I | | Vu |
| <i>Panthera onca</i> | onça-pintada | A-I | | Vu |
| <i>Atelocynus microtis</i> | cachorro-do-mato-de-orelha-curta | | | Vu |
| <i>Cerdocyon thous</i> | cachorro-do-mato | A-II | | |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i> | logo-guará | A-II | | Vu |
| <i>Lycalopex vetulus</i> | raposa-do-campo | | | Vu |
| <i>Speothos venaticus</i> | cachorro-vinagre | A-I | | Vu |
| <i>Lontra longicaudis</i> | lontra | A-I | | |
| <i>Pteronura brasiliensis</i> | ariranha | A-I | En | Vu |
| <i>Tapirus terrestris</i> | anta | A-II | Vu | Vu |
| <i>Pecari tajacu</i> | cateto | A-I | | |
| <i>Tayassu pecari</i> | queixada | A-I | Vu | Vu |
| <i>Blastocerus dichotomus</i> | cervo-do-pantanal | A-I | Vu | Vu |
| <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | veado-campeiro | A-I | | Vu |
| <i>Thalpomys cerradensis</i> | rato-do-mato | | | Vu |
| <i>Kerodon acrobata</i> | mocó | | | Vu |
| <i>Kerodon rupestris</i> | mocó | | | Vu |

LEGENDA:

CITES: A-I - Apêndice I; A-II - Apêndice II; Status MMA: VU - Vulnerável; EM - Em Perigo.

Fonte:

MMA, 2014; IUCN, 2016; CITES, 2016.

Levando em consideração a ordem Chiroptera, a espécie *Lonchophylla dekeyseri* merece destaque por encontrar-se “Em perigo” no âmbito nacional (MMA, 2014), tratando-se de uma das espécies endêmicas do Cerrado e que vem sofrendo importantes declínios populacionais devido à perda de habitat. Adicionalmente, é a única espécie até o momento contemplada por um plano de ação nacional para a sua conservação (MARINHO-FILHO, 1996; AGUIAR; MACHADO; RIBEIRO, 2006). Os primatas merecem destaque por abrigar três espécies regionalmente ameaçadas, *Chiropotes utahickae* e *Alouatta belzebul*, vulneráveis para o Brasil (MMA, 2014), e *Alouatta caraya*, considerada vulnerável apenas internacionalmente (IUCN, 2016).

Os cervídeos, por sua vez, tradicionalmente perseguidos por atividades cinegéticas, têm seus efetivos reduzidos também pela descaracterização e perda de habitat, notadamente *Blastocerus dichotomus* e *Ozotoceros bezoarticus*, ambos considerados vulneráveis (MMA, 2014). Situação semelhante ocorre com a família Tayassuidae (*Pecari tajacu* e *Tayassu pecari*), a qual é mais facilmente observada em ambientes mais bem preservados.

O grupo que apresenta especial atenção, levando em consideração a riqueza de formas ameaçadas, são os Carnívora, que enquadram inúmeras formas sensíveis à modificação da paisagem natural, em especial devido a suas características biológicas inerentes, como densidade naturalmente baixa requerendo áreas de vida extensas (TABARELLI & GASCON, 2005). Adicionalmente, estão entre os mamíferos mais perseguidos pelo homem, ressaltando os emblemáticos animais como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*) (REIS *et al.*, 2011), espécie que é possivelmente a primeira a sentir os efeitos adversos do avanço de atividades antrópicas, juntamente com o cachorro-de-mato-de-orelha-curta (*Atelocynus microtis*) e o cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), observados no Jalapão (CARMIGNOTTO *et al.*, 2011).

Os mamíferos que se encontram ameaçados de extinção são aqueles mais diretamente influenciados pela ação da perda e fragmentação de ambientes, caça ilegal e contato com animais domésticos, sendo este último um importante fator de declínio da fauna nativa (CAMPOS, 2004). A perda de ambientes naturais é de longe a ação mais citada como fonte de extinções de mamíferos silvestres, tendo consequências irreversíveis à diversidade biológica hoje conhecida (D'EON *et al.*, 2002).

Com relação à ocupação do ambiente do estado do Tocantins, valores aproximados, verifica-se que as formas de mamíferos florestais são predominantes (82,6%, 157 espécies) e também presentes em vários ambientes naturais pelo Brasil (biomas). Outras, por sua vez, possuem restrição conhecida a elementos florestais amazônicos (11%, 21 espécies) e, por fim, ambientes de influência savânica (6,3%, 12 espécies), que também possuem elevada restrição ao longo de suas distribuições naturais. A maior parcela da mastofauna do estado do Tocantins é essencialmente terrestre e, em geral, seus representantes ocorrem em ambientes florestais, mas com algumas exceções de espécies que habitam apenas áreas abertas e semiabertas e/ou pontos relictuais de determinada particularidade ambiental, como também táxons aquáticos.

Assim, fica evidente, no contexto global, que parcela considerável da fauna de mamíferos aqui considerados - e sob o prisma das tipologias vegetais tocantinenses - pode estar em declínio populacional, dada a utilização atual do solo e toda a expansão urbana e da agricultura praticada no estado. Também se ressalta que, mesmo elementos faunísticos de maior plasticidade ecológica, podem sofrer diretamente esses impactos, até gerando pequenas extinções locais devido à perda de habitat ou sua descaracterização parcial.

O estado do Tocantins representa uma das principais “fronteiras” da expansão da agroindústria nacional, apresentado lugar de destaque nas atividades da agricultura e pecuária brasileira (SAUER; LEITE, 2012). Dessa forma, nota-se a importância dos interesses conservativos, frente a toda a expansão comercial, no esforço para o estabelecimento de áreas protegidas. A conservação é sabidamente reconhecida mundialmente como uma estratégia eficaz de combate ao avanço dos impactos negativos à biodiversidade (MEDEIROS *et al.*, 2004). Esses locais, quando efetivamente bem planejados, mantêm de forma ativa estoques importantes de recursos naturais em diversos tipos de ecossistemas, os quais garantem sua manutenção em longo prazo. Esses locais têm de ser estrategicamente estabelecidos à luz do conhecimento prévio para que os componentes da fauna e flora, que notadamente são mais sensíveis ou vulneráveis às pressões antrópicas, sejam efetivamente salvaguardados.

Para tanto, esses locais se inserem em regiões principalmente de vegetação complexa e de tensão ecológica, todas influenciadas pelos aspectos da pedologia tocantinense, visto que o estado possui um lugar de destaque na região norte do Brasil por abrigar importantes áreas de transição Cerrado-Amazônia, e alguns dos últimos grandes blocos de remanescentes de Cerrado (KLINK & MACHADO, 2005). O estado possui uma complexa cobertura vegetacional, traduzido em uma miríade de locais de grande relevância sob os aspectos da conservação de mamíferos, principalmente pela atual particularidade do bioma Cerrado, considerado naturalmente um mosaico de paisagens (DE CASTRO & KAUFFMAN, 1998). Dessa forma, as áreas de contato entre a Floresta Amazônica e o Cerrado são caracterizadas pela particular variação climática, influenciadas diretamente pelos aspectos físicos, proporcionando formações fitofisionômicas diferenciadas nessas regiões de transição (SILVA *et al.*, 2006), notadamente refletindo aspectos particulares da fauna desses locais. Nessa linha, percebe-se que grandes partes das regiões de tensão ecológica estão influenciadas por cursos de água e seus aspectos orográficos regionais (HAIDAR, *et al.*, 2013).

Dessa forma, as bacias hidrográficas têm grande valor no contexto da riqueza filética e de interesse conservativo, como a exemplo do médio Araguaia, que é considerado uma das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de mamíferos (ROCHA, *et al.*, 2011a).

Nesse mesmo contexto, temos as Unidades de Conservação que também corroboram para a ampliação dos locais de grande relevância estadual. O estado possui cinco unidades de conservação de proteção integral, 13 unidades de conservação de uso sustentável, nove Terras Indígenas e 18 áreas de uso restrito (DIAS *et al.*, 2008 citados por HAIDAR, *et al.*, 2013). Destacando, por exemplo, o Parque Estadual do Cantão, Área de Proteção Ambiental Ilha do Bananal e Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins por abrigar uma fauna de mamíferos diversificada, notadamente às de pequeno porte (SANTIAGO & PEREIRA-JÚNIOR, 2010; CARMIGNOTTO & AIRES, 2011; GREGORIN *et al.*, 2011; ROCHA, *et al.*, 2011a; 2001b).

Diante desse quadro, percebe-se que, nesses locais, de grande relevância paisagística, é possível notar a ocupação de diferentes espécies de mamíferos e singulares do ponto de vista de sua ocupação. Dessa forma, a tendência de estudos profundos e multidisciplinares embasados em inventários setorizados pelo estado e o aprimoramento das técnicas de análise de dados conjuntos podem auxiliar na definição de áreas importantes para salvaguarda da biodiversidade do Tocantins, e consequentemente lançar luz na tomada de decisão para formulação de um sistema eficiente de conservação da fauna silvestre.

4.2.2.2 Avifauna

Estado da Arte:

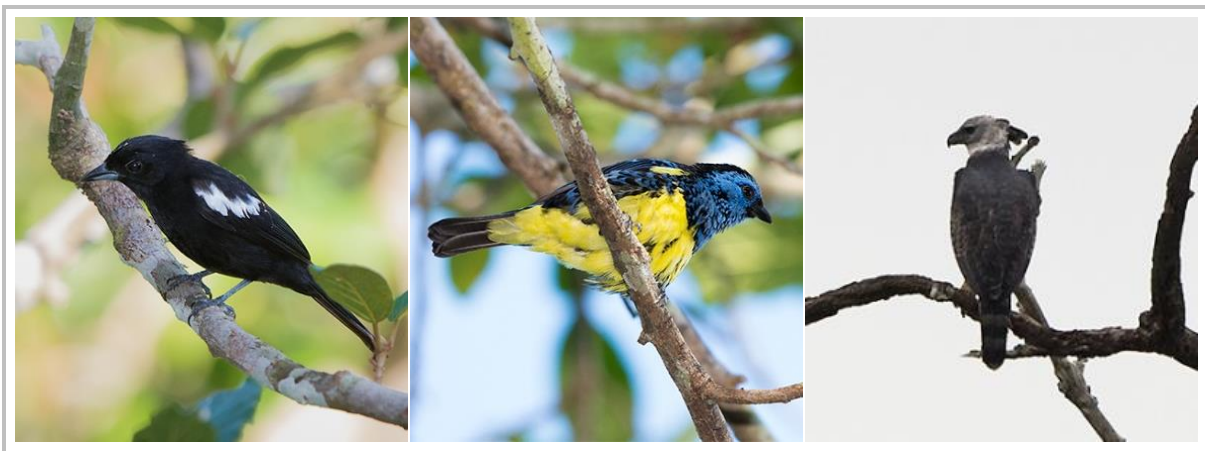
O Tocantins é um dos poucos estados brasileiros que conta com esforços continuados e multidirecionais para o inventário de sua avifauna, que - se não completo - já pode ser considerado satisfatório. Esse universo de informações, contudo, foi organizado apenas recentemente, podendo-se afirmar que os primeiros esforços para um levantamento específico e geral da avifauna datam apenas do final do século 20. De qualquer forma, pode-se afirmar que, além do Maranhão (OREN, 1991), é o único estado da Amazônia Legal que dispõe de uma noção agregada, consolidada e imparcial da composição avifaunística, apresentando uma grande riqueza de espécies (Figura 4.40).

Em tempos mais recuados, as informações colhidas são atribuídas basicamente a naturalistas estrangeiros que, como parte de peregrinações mais longas, consideraram o estado do Tocantins em seus itinerários. Ainda assim, a avifauna tocantinense foi pouco documentada em razão da passagem desses viajantes, por roteiros clássicos de deslocamento pelo interior do Brasil, os quais - embora considerassem o estado de Goiás e o rio Araguaia nos trajetos - não incluíram o que hoje se constitui de território do Tocantins.

Uma das exceções à regra foi o brasileiro Alexandre Rodrigues Ferreira, que percorreu grande extensão amazônica, incluindo o Tocantins, Pará, Amazonas e Mato Grosso entre 1783 e 1792, colhendo informações e produzindo vastíssima documentação, entre descrições e pranchas dos animais encontrados (VANZOLINI, 1996). Embora rico, o legado de Ferreira foi pouco aproveitado, em grande parte porque faltavam as menções a localidades (SICK, 1997).

Figura 4.40

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Lanio luctuosus* (TEM-TEM-DE-DRAGONA-BRANCA), *Tangara mexicana* (SAÍRA-DE-BANDO) e *Harpia harpyja* (GAVIÃO-REAL)



Fonte:

Acervo Gregorio, 2015.

Membro da Missão Austríaca ao Brasil, foi Johann Emmanuel Pohl que, em 1819, atravessou o rio Traíras e seguiu em direção a Porto Real (hoje Porto Nacional), onde realizou uma expedição pelo rio Tocantins até a divisa com o Maranhão; embora mais centrado na flora, ele fez menções relevantes sobre a avifauna, notadamente a arara-



azul, ali encontrada em grandes bandos. Pouco menos de uma década depois, em 1828, o britânico William John Burchell repetiria o mesmo trajeto chegando, entretanto, a Belém, de onde retornaria à Europa (PICKERING, 1998); em sua bagagem levou uma notável coleção com mais de 800 exemplares, porém, por descuido registrou apenas Brasil como localidade, o que levou à perda irreparável das informações sob o ponto de vista biogeográfico.

Já em 1844, o naturalista explorador Francis Laporte de Castelnau, após estadas no Sudeste (especialmente Rio de Janeiro), navegou por quase um ano pelo rio Araguaia até a sua desembocadura, registrando elementos de naturália e documentando a biodiversidade local (DORNAS, 2009). Quase duas décadas depois de inaugurado o século 20, ocorreram as expedições do esloveno Rudolph Pfrimer (1919) e dos alemães Heinrich e Emilie Snethlage (1926 e 1927), todos eles ligados ao Museu Nacional do Rio de Janeiro (JUNGHANS, 2008; DORNAS, 2009).

Embora aparentem riqueza de detalhes e relevância do ponto de vista do conhecimento da composição avifaunística estadual, todas as informações decorrentes dessas iniciativas mais recuadas devem ser consideradas como incipientes, haja vista que refletem a avifauna ocorrente em apenas poucas localidades e com poucos documentos comprobatórios. É mais ou menos sob mesmo padrão que, anos depois, o estado do Tocantins é contemplado com as visitas rápidas e novamente sem formação de grandes coleções, por parte de Alejandro Andrés Pesce, da Machris Expedition (Los Angeles County Museum) e de coletores e/ou estudiosos contemporâneos, como Rolf Grantsau, Dante L. M. Teixeira, Emílio Dente, Manoel de Santa Brígida e Herculando Alvarenga (1987) (DORNAS, 2009; DORNAS & PINHEIRO, 2011).

Entretanto, no meio desse tempo - e até o fim do século 20 - destacou-se o húngaro naturalizado brasileiro José Hidasí que, desde o início da década de 60, realiza o inventário da avifauna estadual (HIDASÍ, 1983a,b; 1998). Anteriormente incluindo o estado de Goiás, Hidasí tornou-se referência para o conhecimento das aves do Centro-Oeste e Norte do Brasil em geral, mas de ambas unidades de federação em particular. Tendo no início comercializado parte de seu material com instituições de todo o mundo, passou, em meados do século 20, a concentrar seu acervo no atual Museu Ornitológico de Goiânia, hoje acervo importantíssimo para toda e qualquer pesquisa que trate da avifauna regional.

No início do século 21, a realização de diversos empreendimentos para infraestrutura, bem como de pesquisas em unidades de conservação ou de espécies em particular, fomentou o conhecimento avifaunístico estadual, por meio de estudos de impactos ambientais e da produção de planos de manejos e outros documentos afins.

Finalmente no ano de 2009, Túlio Dornas compila a avifauna tocantinense sob rígidos critérios, à luz de estudos semelhantes concluídos em outros estados brasileiros e adotando as recomendações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2015). Os resultados dessa pesquisa, profunda e detalhada, culminou com uma dissertação de mestrado no âmbito da Fundação Universidade Federal do Tocantins, além de fornecer subsídios sobre a história de investigação ornitológica no estado; além disso, o trabalho avalia e julga criticamente todo o material produzido ao longo dos tempos e serve-se de fonte indispensável para o conhecimento da avifauna do estado (DORNAS, 2009).

O estado do Tocantins, dessa forma, espelha claramente uma dinâmica decorrente do processo gradativo de conhecimento, observando-se que Hidasí (1998) registra 524 espécies para o estado e, uma década depois, Dornas (2009) assinala um total de 628, cifra que corresponde a quase um terço (32,7%) de toda a avifauna do Brasil (DORNAS & PINHEIRO, 2011; CBRO, 2015).

Cabe lembrar que o estado ainda conta com poucas localidades suficientemente amostradas, haja vista que o esforço compilatório da unidade da federação foi dedicado a poucas regiões e, ainda, por ter sido intensificado apenas no início do século 21 (DORNAS, 2009). Assim, pouco mudou desde que Oren & Albuquerque (1991) indicaram o Tocantins como uma extensa região que, até então, não havia sequer sido amostrada pra fins de inventário, aspecto corroborado por De Luca *et al.* (2009) (Figura 4.41). Além disso, Dornas (2009) afirma que somente 10% do estado alude a localidades de onde surgiu elaboração de listas com pelo menos 100 espécies de aves ou pelo menos 50 espécies documentadas entre coleta, fotografia e/ou gravação sonora.

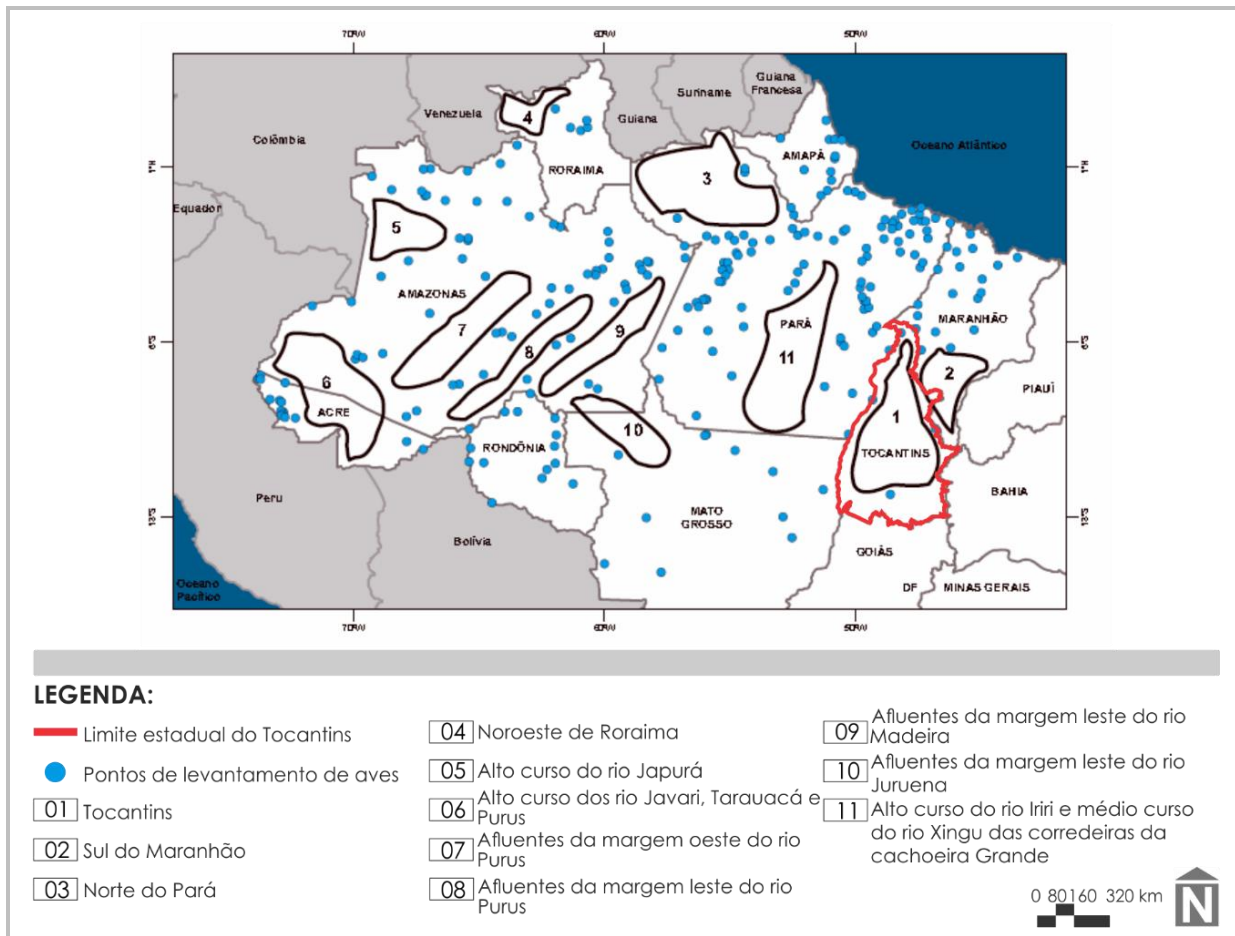
Atenção especial merecem algumas áreas cujo conhecimento da composição avifaunística é quase inexistente, não obstante alguns indicativos biotópicos sugiram características peculiares, de importância no ponto de vista biogeográfico e especialmente de conservação. Uma dessas áreas corresponde a quase toda a porção central do Tocantins, para onde - até os dias atuais - são desconhecidos os esforços para o estudo, mínimo que seja, da avifauna.

Não obstante, o conhecimento mais preciso sobre a riqueza de espécies tem sido aumentado conforme avançam os estudos em pontos ainda pouco visitados, o que se observa claramente na literatura corrente, mas

especialmente pelos esforços de ciência cidadã promovidos por sites especializados em documentações ornitológicas, como o Wikiaves (<http://www.wikiaves.com.br>) e o Xeno-canto (<http://www.xeno-canto.org>). Com efeito, esses dois instrumentos, assim como algumas publicações subsequentes, representaram diversas adições à lista de Dornas (2009), o que indica que há ainda muito a ser feito para que se conheça razoavelmente a avifauna tocantinense.

Neste estudo, além da literatura protocolar, também foram consultadas e compiladas as informações oriundas de documentos de circulação restrita, como Avaliações Ecológicas Rápidas (AER) e estudos de impactos ambientais e similares, bem como planos de manejos e afins (BID, 2001; DIREÇÃO, 2003; 2005; 2006; CAMPELLO; GEORGIADIS, 2004; OLMOS et al., 2004; OIKOS, 2004; 2005; MACRO, 2003a; b; c; d; e; MRS; 2005).

Figura 4.41
LACUNAS DE CONHECIMENTO ORNITOLÓGICO NA AMAZÔNIA BRASILEIRA, FRENTE A DUAS CENTENAS E MEIA DE LOCALIDADES AMOSTRADAS



Fonte:
De Luca *et al.*, 2009.

Riqueza de Espécies:

Estima-se que 726 espécies tenham sido registradas no estado até então, o que representa - em somente 7 anos - uma adição de quase uma centena de espécies à estimativa de Dornas (2009). Não há dúvida, então, que esse valor deverá ser consideravelmente modificado à medida que outros estudos forem realizados. A riqueza de avifauna, portanto, é consideravelmente expressiva se comparada com a de outros estados do Centro-Oeste e mesmo com unidades de federação já extensa e historicamente inventariadas. Aproxima-se a riqueza de aves do Tocantins, por exemplo, às 735 espécies consignadas a São Paulo (WILLIS & ONIKI, 2003), um estado com área semelhante, mas ultrapassa bastante à calculada para Santa Catarina (596, segundo ROSÁRIO, 1996), sendo esses dois estados tradicionalmente estudados desde o século XIX e contando em grande efetivo de pesquisadores ali atuantes.

A notável riqueza avifaunística do Tocantins (Figura 4.42, Figura 4.43) se deve a vários motivos, porém, os mais importantes são decorrentes de sua localização geográfica e das consequências de sua inserção em dois biomas, o Cerrado e a Amazônia, tidos respectivamente como o terceiro e o primeiro em diversidade filética no Brasil.

Maior parte do território tocantinense está localizado no bioma do Cerrado, o qual se expressa em todas as variações de vegetações, paisagens e conformações orográficas que lhe são peculiares. O Cerrado, como se sabe, abriga inúmeros tipos de ambientes por força da variação altitudinal e pedológica mas, também, como resultado de vários processos de alteração e retração de vegetações ao longo do tempo geológico. Isso determina uma condição particular para a avifauna, que se distribui setorizadamente em toda a sua extensão, muitas vezes com detalhes bastante específicos de ocupação de habitats. Assim, a avifauna particular do Cerrado é também influenciada por vegetações florestais externas a ele, como as matas secas (Floresta Estacional Decidual) e mesmo a mata atlântica, representada por fragmentos de grande porte com Floresta Estacional Semidecidual. Essas últimas, localizadas nas regiões central e meridional do estado, constituem-se de remanescentes de antigas conexões entre a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica, servindo de testemunho dessa indiscutível conexão existente em eras passadas (SILVA, 1989, 1996).

Figura 4.42

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Xiphorhynchus obsoletus* (ARAPAÇU-RISCADO), *Nasica longirostris* (ARAPAÇU-DE-BICO-COMPRIDO), *Ammodramus aurifrons* (TICO-TICO-DO-CAMPO) E *Ibycter americanus* (GRALHÃO)



Fonte:
Acervo Gregorio, 2015.

Figura 4.43

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Bucco tamatia* (RAPAZINHO-CARIJÓ), *Hylophilus semicinereus* (VERDINHO-DA-VÁRZEA), *Myiornis ecaudatus* (CAÇULA) E *Todirostrum maculatum* (FERREIRINHO-ESTRIADO)



Fonte:
Acervo Gregorio, 2015.

Além disso, o Tocantins dispõe de uma extensa zona ecotonal como bioma da Amazônia, o qual é genuinamente representado em toda a margem oeste do território, obedecendo ao curso do baixo Tocantins e especialmente ao terço médio a final do rio Araguaia. A presença desse tipo de vegetação determina uma compensação para a pequena riqueza geralmente atribuída à biodiversidade da porção norte do bioma do Cerrado (SILVA & BATES, 2002). Alguns autores que se aventuraram a pesquisar ou reavaliar a avifauna dessa região, por exemplo, adicionaram diversas novas espécies para o inventário estadual, apenas pelo reexame de espécimes antigos e até então subestimados na literatura corrente, e que apenas teria sido verificado nesses setores amazônicos do Tocantins (BARBOSA; BRAZ, 2010; DORNAS *et al.*, 2007; PACHECO; OLMOS, 2010; DORNAS *et al.*, 2012).



Biogeografia e Endemismos:

Em virtude de sua localização central no país e, portanto, fazendo limites com outros seis estados, o Tocantins não possui nenhuma espécie restrita aos seus limites estaduais. Por outro lado, é também graças à mesma condição geográfica que abriga pelo menos 46 espécies endêmicas do Brasil, dentre as quais nove e oito espécies são também, e respectivamente, endêmicas dos biomas da Amazônia e Cerrado.

Cabe lembrar que o Cerrado é um domínio peculiar não somente por suas características intrínsecas, mas pela situação geográfica intermediária, uma vez que se situa entre a Mata Atlântica e a Amazônia (sentido sudeste-noroeste) e, ainda, como parte medial da diagonal seca formada por ele, a Caatinga e o Chaco (nordeste-sudoeste). Com esses quatro biomas, forma largas margens transicionais, compartilhando espécies e inclusive porções importantes da história biogeográfica do Neotrópico (SILVA; BATES, 2002).

Reconhecido como o terceiro bioma brasileiro mais rico em avifauna, estima-se a presença de quase 870 espécies em sua composição, dentre as quais 90,7% reproduzem ali, mas apenas 3,5% são endêmicas (SILVA, 1995a; 1995b; 1995c; PINHEIRO & DORNAS, 2009a). Apenas um terço delas (dez espécies) são consideradas formas de distribuição restrita, portanto com áreas de ocorrência igual ou inferior a 60.000 km² (SILVA; BATES, 2002).

Embora os autores diverjam quanto ao número de endemismos do bioma, é notável a existência de três subdivisões, de acordo com os padrões de distribuição das espécies endêmicas, tratadas por Silva & Bates (2002) como subáreas de endemismo, duas das quais inseridas em parte no território tocantinense (Quadro 4.3). Essas áreas correspondem a tipologias florestais enclavadas no bioma, expressas sob a forma de matas de galeria ou matas secas, respectivamente nos vales dos rios Araguaia e Paranã.

No Tocantins, estão presentes 35 espécies citadas como endêmicas do bioma do Cerrado pelos vários autores (CRACRAFT, 1985; SILVA, 1995a,b) (Figura 4.44), sendo que uma fração (14 espécies) apresenta dependência ecológica com a fitofisionomia dos campos cerrados (savana herbáceo-arbustiva) e outra porção é restrita aos setores florestados denominados sub-regiões do Araguaia (3) ou Paranã (2) (Quadro 4.3).

Do ponto de vista biogeográfico, merece menção a presença das chamadas matas secas, formações decíduas particulares que se concentram em depressões periféricas e que, formando mosaicos com os demais ambientes do Cerrado, compõem pelo menos 4% do bioma do Cerrado (SILVA & BATES, 2002). Numericamente, a avifauna ali confinada representa muito pouco em confronto com a riqueza estadual, afinal, apenas quatro espécies são consideradas restritas a essas formações: *Pyrrhura pfrimeri*, *Phyllomyias reiseri*, *Knipolegus franciscanus* e *Compsothraupis loricata*.

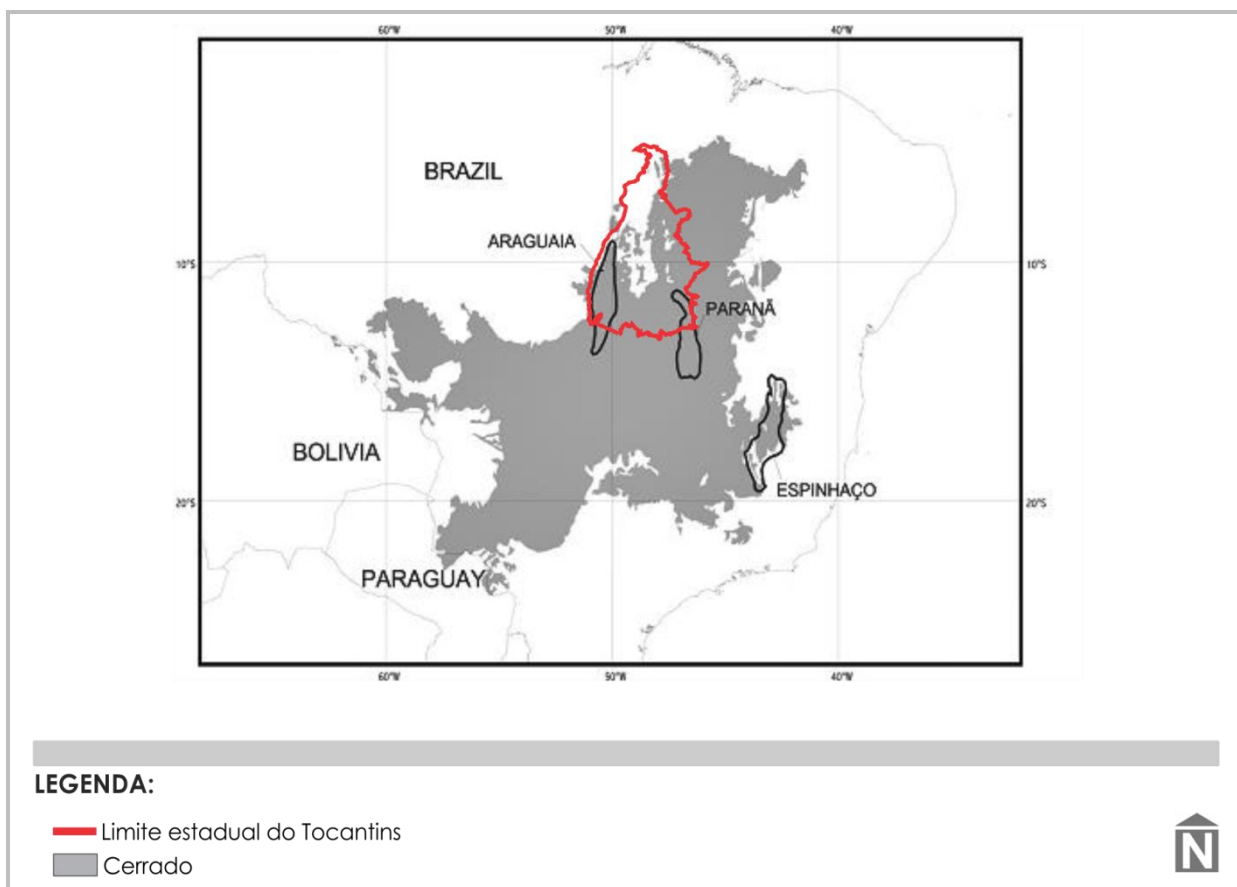
Quadro 4.3

LISTA DE ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DO CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS, DISCRIMINADAS AS FORMAS DEPENDENTES DA TIPOLOGIA DE CAMPOS CERRADOS (*) E AS ENDÊMICAS DAS SUB-REGIÕES DE ENDEMISMOS DO VALE DO ARAGUAIA (A) OU DO VALE DO PARANÃ (P)

| ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DO CERRADO | |
|--|------------------------------------|
| <i>Taoniscus nanus*</i> | <i>Suiriri affinis*</i> |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | <i>Phyllomyias reiseri</i> |
| <i>Hydropsalis candicans*</i> | <i>Gubernetes yetapa</i> |
| <i>Nannochordeiles pusillus*</i> | <i>Alectrurus tricolor*</i> |
| <i>Cypseloides senex</i> | <i>Knipolegus franciscanus (P)</i> |
| <i>Phaethornis nattereri</i> | <i>Cyanocorax cristatellus*</i> |
| <i>Heliactin bilophus</i> | <i>Cyanocorax cyanopogon</i> |
| <i>Celeus obrieni</i> | <i>Myiothlypis leucophrys</i> |
| <i>Pyrrhura pfrimeri (P)</i> | <i>Porphyrospiza caerulescens*</i> |
| <i>Alipiopsitta xanthops</i> | <i>Neothraupis fasciata*</i> |
| <i>Herpsilochmus longirostris</i> | <i>Paroaria baeri (A)</i> |
| <i>Cercomacra ferdinandi (A)</i> | <i>Compsothraupis loricata</i> |
| <i>Melanopareia torquata*</i> | <i>Sicalis citrina*</i> |
| <i>Geositta poeciloptera*</i> | <i>Charitospiza eucosma*</i> |
| <i>Clibanornis rectirostris</i> | <i>Sporophila cinnamomea</i> |
| <i>Syndactyla dimidiata</i> | <i>Saltatricula atricollis*</i> |
| <i>Synallaxis simoni (A)</i> | <i>Cypsnagra hirundinacea*</i> |
| <i>Antilophia galeata</i> | |

Fonte:
Cracraft, 1985; Silva, 1995a; b; Silva; Bates, 2002; De Luca *et al.*, 2009.

Figura 4.44
MAPA RESSALTANDO AS TRÊS SUBÁREAS DE ENDEMISMO DO BIOMA DO CERRADO, DUAS DELAS (ARAGUAIA E PARANÁ) INSERIDAS NO TERRITÓRIO DO ESTADO DO TOCANTINS



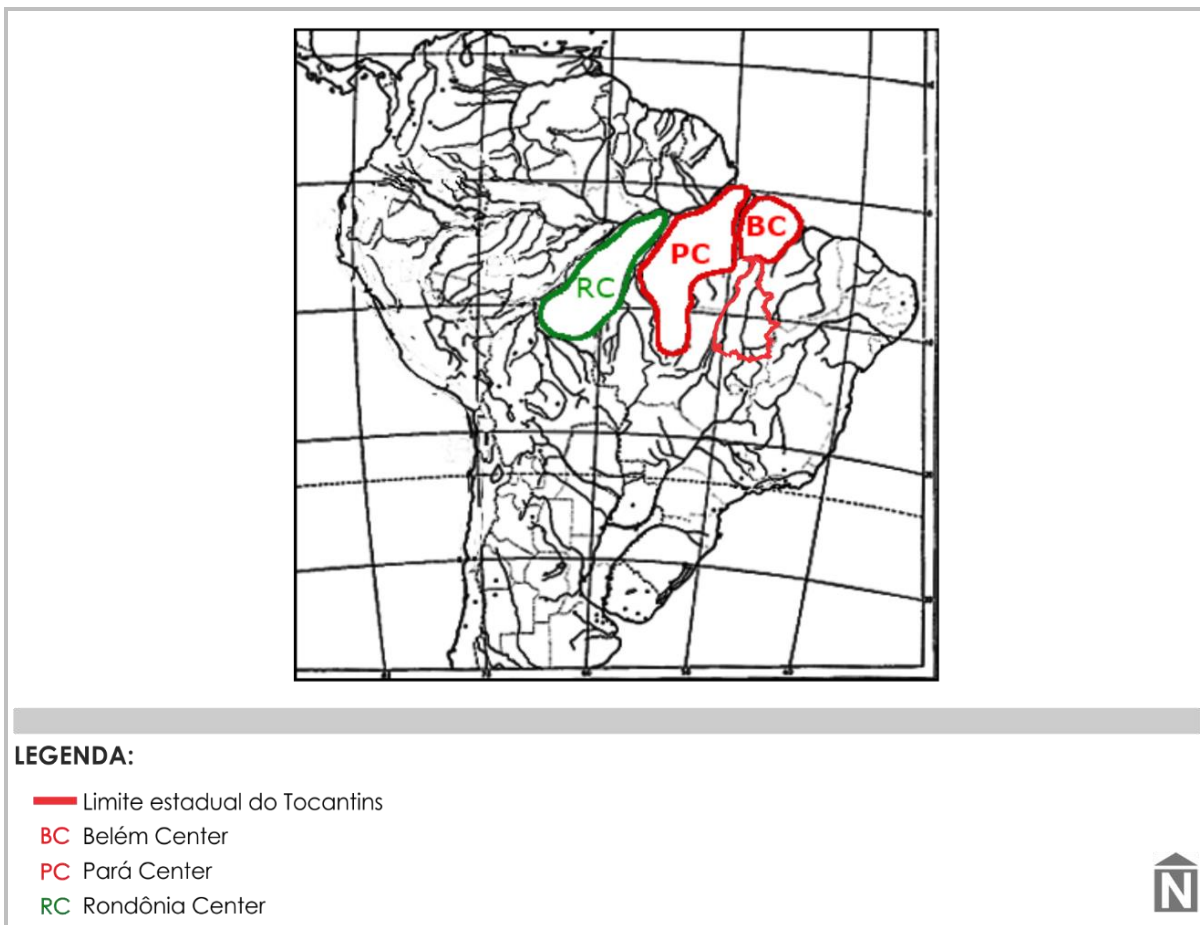
Fonte:
Adaptado de Silva; Bates, 2002.

Já na porção norte do estado do Tocantins, existe uma faixa que segue através do rio Araguaia, interpretada como uma extensão periférica do bioma da Amazônia. Ali estão presentes muitas espécies endêmicas da Amazônia, em um total de 28 e que inclui formas restritas a duas áreas de endemismos descritas por Cracraft (1985) para os setores periféricos desse bioma: “Pará Center” (4), situado no interflúvio Tapajós-Tocantins, e “Belém Center” (3), no litoral norte do Pará (Figura 4.45). Esses dois centros de endemismos encontram afinidade com outros centros presentes na margem direita e nas nascentes do rio Amazonas, notavelmente o chamado “Rondônia Center” situada no interflúvio dos rios Tapajós e Xingu (CRACRAFT, 1985) (Quadro 4.4).

Essa configuração reflete não somente um caráter transicional à área aqui considerada, mas também a fragilidade de definição de limites na região amazônica, cujos processos de biogeografia histórica não são perfeitamente esclarecidos. Dessa forma, embora essa área do conhecimento conte com notáveis contribuições, algumas delas clássicas (WALLACE, 1889; HAFFER, 1969, 1974, 1985), pouco se conhece sobre grande parte dos padrões de distribuição de sua avifauna. O cenário acaba tornando-se confuso, em virtude do rico corolário de teorias que buscam explicações para os complexos mecanismos de especiações que atuaram ao longos dos tempos (BORGES, 2007).

Com informações mais detalhadas sobre vertebrados terrestres, Silva *et al.* (2005) e Borges (2007) consideram duas áreas de endemismos (Belém e Xingu) como limítrofes e tangenciais ao território do Tocantins, o qual não se encontra incluso em nenhuma delas (Figura 4.46).

Figura 4.45
 MAPA INDICANDO OS DOIS CENTROS DE ENDEMISMO DA AMAZÔNIA INSERIDOS NO ESTADO DO TOCANTINS: PARÁ CENTER (PC) E BELÉM CENTER (BC), CONTÍGUOS ENTRE SI E ADJACENTES AO RONDÔNIA CENTER (RC)



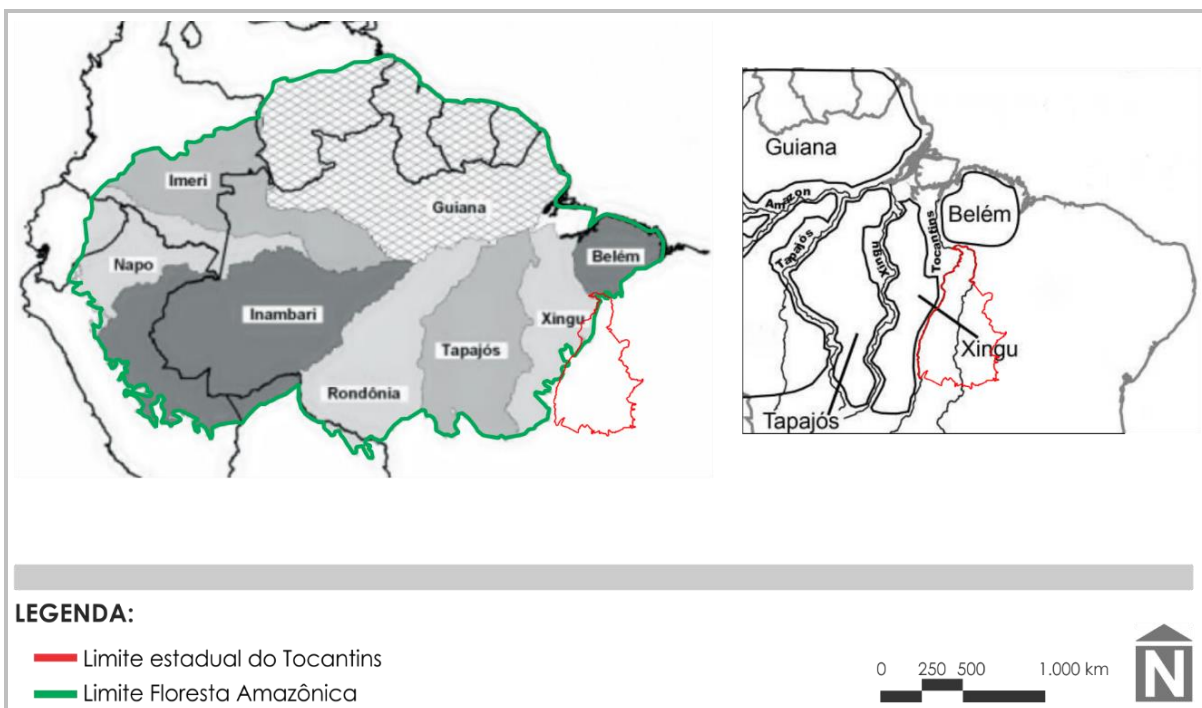
Fonte:
 Adaptado de Cracraft, 1985.

Quadro 4.4
 LISTA DE ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS, DISCRIMINADAS AS FORMAS ENDÊMICAS DOS CENTROS DE ENDEMISMO PARÁ CENTER (P) E BELÉM CENTER (B)

| ESPÉCIES ENDÊMICAS DO BIOMA DA AMAZÔNIA | |
|---|------------------------------------|
| <i>Crypturellus strigulosus</i> | <i>Piculus paraensis</i> |
| <i>Penelope pileata</i> | <i>Pyrrhura coerulescens</i> (B) |
| <i>Aburria kujubi</i> | <i>Pyrrhura amazonum</i> |
| <i>Ortalis motmot</i> (P) | <i>Pyrilia vulturina</i> |
| <i>Leucopternis kuhli</i> | <i>Thamnophilus stictocephalus</i> |
| <i>Psophia interjecta</i> | <i>Hypocnemoides maculicauda</i> |
| <i>Phaethornis maranhaoensis</i> (B) | <i>Cercomacra manu</i> |
| <i>Brachygalba lugubris</i> | <i>Lepidothrix nattereri</i> |
| <i>Galbula cyanicollis</i> | <i>Heterocercus linteatus</i> |
| <i>Notharchus hyperrhynchus</i> | <i>Xipholena lamellipennis</i> |
| <i>Nystalus torridus</i> (B) | <i>Hemitriccus minor</i> (P) |
| <i>Selenidera gouldii</i> | <i>Hemitriccus minimus</i> |
| <i>Pteroglossus inscriptus</i> | <i>Serpophaga hypoleuca</i> (P) |
| <i>Piculus laeostictus</i> | <i>Psarocolius bifasciatus</i> (P) |

Fontes:
 Cracraft, 1985; De Luca et al., 2009.

Figura 4.46
 MAPA DAS ÁREAS DE ENDEMISMO DA AMAZÔNIA, COM BASE NA DISTRIBUIÇÃO DE VERTEBRADOS TERRESTRES (ESQ.) E AVIFAUNA (DIR.)



Fontes:
 Silva et al., 2005; Borges, 2007.

Haja vista a riqueza e heterogeneidade de fitofisionomias e paisagens do Cerrado, a riqueza estadual é incrementada pela presença de aves próprias de florestas úmidas tropicais, cujos remanescentes aparecem isolados ao longo de todo o estado. Embora relevante, essa situação é pouco considerada em questões de conservação, não obstante se trate de verdadeiro testemunho da antiga conexão entre os dois mais importantes biomas florestais do Brasil (SILVA, 1996). Essa interligação se acentuou em momentos de oscilação climática do Quaternário, acompanhando o curso dos rios principais, ao tempo em que elementos da Caatinga e Chaco invadiram o cerrado a partir das áreas abertas.

Atualmente consideram-se pelo menos 174 de aves cujos centros de origem se relacionam com o bioma amazônico (146) ou atlântico (28), portanto quase uma quarta parte (23,9%). Cabe ressaltar que a dominância de táxons amazônicos, seis vezes maior, deve-se à continuidade do bioma no interior do território tocantinense, como uma extensão a sudeste que se prolonga pelo vale do rio Araguaia até a divisa com o Mato Grosso. Nesse sentido, todas essas formas podem ser tratadas como mero artefato de extensões de distribuição, encontrando no Tocantins a sua área limítrofe meridional das áreas de ocorrência (Quadro 4.5).

Por sua vez, a presença da Mata Atlântica e apenas sob a forma de florestas estacionais está restrita a fragmentos isolados, embora não necessariamente pequenos na porção sul do estado e dessa forma sem conexão alguma com a chamada Floresta Ombrófila Densa do leste brasileiro (Quadro 4.6). Esses testemunhos da existência pretérita de matas típicas da Serra do Mar em pleno Brasil Central são facilmente reconhecíveis e não somente pela existência dessa avifauna característica, mas pela gradação de suas ocorrências no sentido leste-oeste (SILVA, 1996).

Quadro 4.5
 LISTA DE ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA AMAZÔNIA | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>Tinamus tao</i> | <i>Conopophaga roberti</i> | <i>Trogon viridis</i> |
| <i>Tinamus major</i> | <i>Dendrocincla fuliginosa</i> | <i>Trogon rufus</i> |
| <i>Tinamus guttatus</i> | <i>Dendrocincla merula</i> | <i>Galbula cyanicollis</i> |
| <i>Crypturellus cinereus</i> | <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> | <i>Jacamerops aureus</i> |
| <i>Crypturellus strigulosus</i> | <i>Lepidocolaptes layardi</i> | <i>Notharchus hyperrhynchus</i> |
| <i>Aburria kujubi</i> | <i>Nasica longirostris</i> | <i>Notharchus tectus</i> |
| <i>Ortalis motmot</i> | <i>Xenops minutus</i> | <i>Bucco tamatia</i> |



| ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA AMAZÔNIA | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|
| <i>Pauxi tomentosa</i> | <i>Automolus rufipileatus</i> | <i>Nystalus torridus</i> |
| <i>Odontophorus gujanensis</i> | <i>Automolus paraensis</i> | <i>Monasa morphoeus</i> |
| <i>Agamia agami</i> | <i>Anabacerthia ruficaudata</i> | <i>Ramphastos tucanus</i> |
| <i>Zebrilus undulatus</i> | <i>Synallaxis rutilans</i> | <i>Ramphastos vitellinus</i> |
| <i>Pseudastur albicollis</i> | <i>Tyrannetes stolzmanni</i> | <i>Selenidera gouldii</i> |
| <i>Leucopternis kuhli</i> | <i>Ceratopira rubrocapilla</i> | <i>Pteroglossus inscriptus</i> |
| <i>Eurypyga helias</i> | <i>Lepidothrix nattereri</i> | <i>Melanerpes cruentatus</i> |
| <i>Patagioenas subvinacea</i> | <i>Manacus manacus</i> | <i>Piculus leucolaemus</i> |
| <i>Opisthocomus hoazin</i> | <i>Heterocercus linteatus</i> | <i>Celeus torquatus</i> |
| <i>Coccyua minuta</i> | <i>Machaeropterus pyrocephalus</i> | <i>Celeus flavus</i> |
| <i>Neomorphus geoffroyi</i> | <i>Chiroxiphia pareola</i> | <i>Campephilus rubricollis</i> |
| <i>Megascops usta</i> | <i>Onychorhynchus coronatus</i> | <i>Micrastur gilvicollis</i> |
| <i>Lophotrix cristata</i> | <i>Terenotriccus erythrurus</i> | <i>Ara macao</i> |
| <i>Strix huhula</i> | <i>Schiffornis turdina</i> | <i>Ara severus</i> |
| <i>Nyctiprogne leucopyga</i> | <i>Laniocera hypopyrra</i> | <i>Orthopsittaca manilatus</i> |
| <i>Hydropsalis maculicaudus</i> | <i>Tityra semifasciata</i> | <i>Pyrrhura amazonum</i> |
| <i>Florisuga mellivora</i> | <i>Pachyramphus minor</i> | <i>Brotogeris chrysoptera</i> |
| <i>Chlorostilbon mellisugus</i> | <i>Querula purpurata</i> | <i>Touit huetii</i> |
| <i>Heliomaster longirostris</i> | <i>Cephalopterus ornatus</i> | <i>Pytilia vulturina</i> |
| <i>Trogon melanurus</i> | <i>Lipaugus vociferans</i> | <i>Pionus menstruus</i> |
| <i>Deropterus accipitrinus</i> | <i>Gymnoderus foetidus</i> | <i>Turdus fumigatus</i> |
| <i>Pygiptila stellaris</i> | <i>Xipholena lamellipennis</i> | <i>Turdus nudigenis</i> |
| <i>Myrmophylax atrothorax</i> | <i>Platyrinchus platyrhynchos</i> | <i>Psarocolius bifasciatus</i> |
| <i>Myrmotherula brachyura</i> | <i>Taeniotriccus andrei</i> | <i>Cacicus cela</i> |
| <i>Myrmotherula multostriata</i> | <i>Mionectes oleagineus</i> | <i>Tangara schrankii</i> |
| <i>Myrmotherula axillaris</i> | <i>Corythopsis torquatus</i> | <i>Tangara mexicana</i> |
| <i>Myrmotherula longipennis</i> | <i>Tolmomyias assimilis</i> | <i>Tangara episcopus</i> |
| <i>Myrmotherula menetriesii</i> | <i>Poecilotriccus sylvia</i> | <i>Tangara nigrocincta</i> |
| <i>Isleria huxwelli</i> | <i>Myiornis ecaudatus</i> | <i>Tangara cyanicollis</i> |
| <i>Thamnomanes caesius</i> | <i>Hemitriccus minor</i> | <i>Chlorophanes spiza</i> |
| <i>Sakesphorus luctuosus</i> | <i>Hemitriccus striaticollis</i> | <i>Hemithraupis flavicollis</i> |
| <i>Thamnophilus palliatus</i> | <i>Hemitriccus minimus</i> | <i>Lanio luctuosus</i> |
| <i>Thamnophilus amazonicus</i> | <i>Ornithion inerne</i> | <i>Cyanerpes caeruleus</i> |
| <i>Hypocnemoides maculicauda</i> | <i>Attila cinnamomeus</i> | <i>Cyanerpes cyaneus</i> |
| <i>Hylophylax naevius</i> | <i>Attila spadiceus</i> | <i>Dacnis lineata</i> |
| <i>Myrmoborus leucophrys</i> | <i>Ramphotrigon ruficauda</i> | <i>Sporophila schistacea</i> |
| <i>Pyriglena leuconota</i> | <i>Ramphotrigon fuscicauda</i> | <i>Saltator grossus</i> |
| <i>Hypocnemis striata</i> | <i>Myiarchus tuberculifer</i> | <i>Habia rubica</i> |
| <i>Willisornis vidua</i> | <i>Rhytipterna simplex</i> | <i>Granatellus pelzelni</i> |
| <i>Procnias averano</i> | <i>Tyrannopsis sulphurea</i> | <i>Cyanoloxia rothschildii</i> |
| <i>Cotinga cayana</i> | <i>Knipolegus orenocensis</i> | <i>Euphonia minuta</i> |
| <i>Cotinga cotinga</i> | <i>Hylophilus pectoralis</i> | |

Fonte:

Cracraft, 1985; Parker et al., 1996; Sick, 1997; Silva, 1995a; 1995b; 1995c; De Luca et al., 2009.

Quadro 4.6

LISTA DE ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA MATA ATLÂNTICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA MATA ATLÂNTICA | |
|--|---------------------------------|
| <i>Crypturellus noctivagus</i> | <i>Dysithamnus mentalis</i> |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | <i>Thamnophilus caeruleus</i> |
| <i>Strix virgata</i> | <i>Conopophaga lineata</i> |
| <i>Aphantochroa cirrochloris</i> | <i>Automolus leucophthalmus</i> |

| ESPÉCIES FLORESTAIS COM CENTRO DE ORIGEM NA MATA ATLÂNTICA | |
|--|---------------------------------|
| <i>Florisuga fusca</i> | <i>Myiobius barbatus</i> |
| <i>Lophornis magnificus</i> | <i>Myiobius atricaudus</i> |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> | <i>Pachyrhamphus castaneus</i> |
| <i>Amazilia lactea</i> | <i>Platyrinchus mystaceus</i> |
| <i>Heliathryx auritus</i> | <i>Corythopsis delalandi</i> |
| <i>Trogon surrucura</i> | <i>Contopus cinereus</i> |
| <i>Baryphthengus ruficapillus</i> | <i>Arremon flavirostris</i> |
| <i>Picumnus cirratus</i> | <i>Basileuterus culicivorus</i> |
| <i>Picumnus albosquamatus</i> | <i>Cissopsis leverianus</i> |
| <i>Piculus flavigula</i> | <i>Amaurospiza moesta</i> |

Fontes:

Cracraft, 1985; Parker *et al.*, 1996; Sick, 1997; Silva, 1995; De Luca *et al.*, 2009.**Espécies Migratórias:**

Desconsideradas as lacunas de conhecimento já mencionadas, o Tocantins é pouco representado por espécies migratórias de larga escala. É importante ressaltar que grande parte das aves brasileiras que realizam deslocamentos desse tipo concentram-se ao longo do litoral e, além disso, dependem de características ambientais bastante particulares durante esse momento. No entanto, cabe lembrar que o estado se enquadraria em uma rota de migração denominada “Rota do Brasil Central”, que acolhe várias espécies migratórias e que ainda é pouco conhecida. A cifra mais expressiva, do ponto de vista estadual, inclui os chamados visitantes setentrionais, que são oriundos do Hemisfério Norte, dependendo parte do período invernal neártico na região Neotropical (SICK, 1997; ALVES, 2007). Das 21 espécies visitantes sazonais assinaladas para o Tocantins (Quadro 4.7), 19 enquadram-se nesse padrão que, por sinal, tem o predomínio de elementos limícolas (nove espécies de Charadriidae e Scolopacidae) ou semidependentes de ambientes aquáticos (*Pandion haliaetus*).

Quadro 4.7

LISTA DE ESPÉCIES DE AVES MIGRATÓRIAS DE LARGA ESCALA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIES DE AVES MIGRATÓRIAS DE LARGA ESCALA | |
|--|---------------------------------|
| <i>Pandion haliaetus</i> | <i>Coccyzus americanus</i> |
| <i>Buteo swainsoni</i> | <i>Chordeiles minor</i> |
| <i>Pluvialis dominica</i> | <i>Falco columbarius</i> |
| <i>Bartramia longicauda</i> | <i>Falco peregrinus</i> |
| <i>Actitis macularius</i> | <i>Progne subis</i> |
| <i>Tringa solitaria</i> | <i>Riparia riparia</i> |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | <i>Hirundo rustica</i> |
| <i>Tringa flavipes</i> | <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> |
| <i>Calidris minutilla</i> | <i>Catharus fuscescens</i> |
| <i>Calidris fuscicollis</i> | <i>Sporophila ruficollis</i> |
| <i>Calidris melanotos</i> | - |

Fonte:

CBRO, 2015.

As demais são amplamente ocorrentes em outros tipos de habitats (*Chordeiles minor*, *Falco peregrinus* e quatro espécies de Hirundinidae) ou relativamente dependentes de habitats florestados (*Buteo swainsoni*, *Coccyzus americanus* e *Catharus fuscescens*). Ao contrário de todas as demais, esta última é sabidamente frequentadora da Rota do Brasil Central (ALVES, 2007) coincidindo, inclusive, com um dos maiores *hotspots* brasileiros, o que ressalta também sua importância no ponto de vista de conservação (REMSEN, 2001).

Talvez se enquadre nesse mesmo grupo um visitante acidental, ou seja, que não dispõe de registros de regularidade (*Falco columbarius*). Somente uma espécie é considerada um visitante meridional (*Sporophila ruficollis*), representante campícola que migra para latitudes menores durante o inverno austral.

É importante frisar que o termo migração é mais frequentemente utilizado em seu sentido geral para determinação de movimentos direcionais em massa de um grande número de indivíduos de uma determinada espécie de uma localidade para a outra (BEGON *et al.*, 1990 citado por ALVES, 2007). De uma forma geral, ela se manifesta estacionalmente por populações que saem de suas áreas reprodutivas para áreas de alimentação e descanso, retornando à origem (ALERSTAM; HEDENSTRÖM, 1998 citado por ALVES, 1997).

Sob esse ponto de vista, o estado do Tocantins abriga, muito provavelmente, uma riqueza muito maior e espécies que, em algum momento de seu ciclo, realizam deslocamentos em maior ou menor escala, aspecto que é consagradamente conhecido no bioma do Cerrado. Alguns exemplos são o papa-moscas-canela (*Culicivora caudacuta*), o galito (*Alectrurus tricolor*) e diversas espécies do gênero *Sporophila*. Essas aves, tipicamente campícolas, realizam deslocamentos sazonais de média escala através do Centro, Sudeste e Sul do Brasil, contemplando fragmentos de campos e cerrados. Há também uma grande variedade de espécies do Cerrado que alternam suas áreas de vida utilizando-se das matas ciliares como rota de deslocamento. Provavelmente a representatividade numérica de espécies migratórias mereça revisões e buscas em campo, em razão de que sua presença é determinada pela existência de ambientes (geralmente aquáticos) sabidamente disponíveis no território tocantinense.

Embora Valente *et al.* (2011) mencionem - em todo o Tocantins - apenas uma área prioritária para a conservação de aves migratórias neárticas, é muito provável que existam várias outras que agreguem a presença de formas migratórias sabidamente frequentadoras da Rota do Brasil Central e que, por mero artefato de escassez de conhecimento, estejam omitidas até então. A área prioritária identificada na referida obra é denominada “Ilha do Bananal e Planície do Cantão” e se distribui por uma extensa região do oeste e sudoeste do Tocantins, incluindo diversas unidades de conservação (DORNAS & PINHEIRO, 2011). Ali já foram detectadas dez espécies de aves migratórias, algumas delas em abundância notável, permitindo a caracterização da região como relevante sob esse ponto de vista. Grande parte dessas aves são dependentes de corpos d’água ou paisagens aquáticas variadas, notavelmente aquelas cuja eutrofização permite a presença de itens necessários à sua alimentação, sejam naturais, sejam artificiais (por exemplo, plantações de arroz e áreas de empréstimo em rodovias). A riqueza da avifauna do estado do Tocantins é notável. A Figura 4.47 exemplifica algumas espécies importantes que ocorrem no estado.

Figura 4.47

ALGUMAS ESPÉCIES QUE ILUSTRAM A RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA NO ESTADO DO TOCANTINS: *Ara severus* (MARACANÃ-GUAÇU), *Amazona amazonica* (CURICA), *Psittacara leucophthalma* (PERIQUITÃO-MARACANÃ) E *Trogon melanurus* (SURUCUÁ-DE-CAUDA-PRETA)



Fonte:
Acervo Gregorio, 2015.

Espécies Cinegéticas:

Além da alteração de habitats e dos efeitos da fragmentação, uma proporção significativa da avifauna também sofre pressões intensas por parte das populações humanas, seja como fonte alimentar, seja para a criação em cativeiro. Esse detalhe é importante quando as espécies-alvo são consideradas, pelo senso comum, como portadoras de populações inesgotáveis ou espontaneamente renováveis no bioma amazônico. No entanto, muitas aves podem reduzir consideravelmente seus estoques em razão de ações intensivas de captura ou abate, as quais são realizadas, via de regra, em pontos onde essas aves são mais abundantes e que, dessa forma, coincidem com os ambientes preferenciais para forrageamento ou reprodução. Diversas espécies ocorrentes no estado do Tocantins são raras naturalmente, seja por questões de limites de distribuição, seja pelo pequeno efetivo natural, além dos inúmeros processos que colaboram para o declínio. Ao tempo em que a própria raridade é um elemento que reduz as chances de essas aves serem consideradas como alvos tradicionais, o simples abate de poucos indivíduos pode representar em baixas proporcionalmente importantes. Nessa situação, enquadrarse, por exemplo, os anatídeos *Neochen jubata*, *Sarkidiornis sylvicola* e especialmente *Mergus octosetaceus*, todos com baixa densidade demográfica na região ou submetidos à intensa pressão de seus habitats.



Por outro lado, formas tipicamente consideradas como cinegéticas e tradicionalmente perseguidas, como os tinamídeos (14 espécies), cracídeos (notavelmente *Penelope spp.*, *Aburria kujubi*, *Crax fasciolata* e *Pauxi tomentosa*), odontoforídeos e psófídeos (especialmente *Psophia interjecta*), têm seus efetivos consideravelmente reduzidos em alguns pontos onde a prática de caça é intensa (SILVA; STRAHL, 1991; PERES, 1990). Em menor escala, sofrem também certos integrantes das famílias Rallidae, Scolopacidae, Columbidae, Ramphastidae, Psittacidae e até mesmo certos passeriformes, os quais, se não sofrem propriamente com a caça direcionada, acabam sendo abatidos frente a eventualidades, sob alegação de caça de subsistência.

Tais baixas são extensivas também a aves apreciadas para o cativeiro, que, em muitos casos, são totalmente extintas de algumas regiões em virtude da pressão excessiva de captura (SICK, 1997). Exemplos tradicionais no Brasil incluem indiscutivelmente todos os Psittacidae, incluindo espécies ameaçadas, mas também Turdidae, Icteridae, Cardinalidae e Fringillidae. Um dos casos mais conhecidos, no que tange ao Tocantins, é o do bicudo (*Sporophila maximiliani*), pássaro de distribuição pontual, pouco conhecido, já erradicado de muitas áreas brasileiras e em franco declínio também nas zonas adjacentes da Amazônia (SILVEIRA; STRAUBE, 2008).

Ressalta-se que da lista total de espécies registrada no estado do Tocantins (Apêndice I), 159 espécies são de interesse do ponto de vista de conservação na lista da “Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Flora e Fauna Silvestres” (CITES) e que aludem às probabilidades de ocorrência de exploração excessiva. A indicação dessas aves, deve-se frisar, é apresentada de forma generalista, muitas vezes no nível de família, o que dificulta uma compreensão mais específica sobre os riscos nacionais ou regionais, mas liga-se diretamente ao interesse conservativo de espécies visadas para o cativeiro. De fato, dos 133 representantes citados pelo CITES (2016), uma pequena fração é considerada ameaçada no âmbito federal: *Urubitinga coronata*, *Harpia harpyja*, *Lophornis gouldii*, *Ramphastos tucanus*, *R. vitellinus*, *Anodorhynchus hyacinthinus*, *Pyrrhura pfrimeri*, *Pyrrhura amazonum*, *Touit huetii* e *Pyrillia vulturina*.

Conservação:

O estado do Tocantins até o presente não conta com legislação específica sobre espécies da fauna ameaçadas de extinção, sendo necessário, para esse contexto, lançar mão de normativas internacionais e da legislação federal (MMA, 2014) amparada pela literatura específica (SILVEIRA & STRAUBE, 2008). Essas fontes permitem a detecção de 36 espécies de alguma forma protegidas por leis federais ou mencionadas em listagens internacionais (Quadro 4.8).

Quadro 4.8

LISTA DE ESPÉCIES DE AVES OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS E MENCIONADAS EM LISTAS DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO ÂMBITO DE DISTRIBUIÇÃO GLOBAL (BL: BIRDLIFE, 2016) OU FEDERAL (MA: MMA, 2014) E O STATUS AUFERIDO POR ESSAS FONTES: CR (CRITICAMENTE AMEAÇADA), EN (EM PERIGO) E VU (VULNERÁVEL)

| ESPÉCIES AMEAÇADAS | BL | MA | ESPÉCIES AMEAÇADAS | BL | MA |
|-------------------------------|----|----|-----------------------------------|----|----|
| <i>Tinamus tao</i> | VU | VU | <i>Picus paraensis</i> | | EN |
| <i>Taoniscus nanus</i> | VU | EN | <i>Celeus obrieni</i> | EN | VU |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | CR | CR | <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> | VU | |
| <i>Penelope pileata</i> | VU | VU | <i>Pyrrhura pfrimeri</i> | EN | EN |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | | VU | <i>Pyrrhura amazonum</i> | EN | |
| <i>Penelope jacucaca</i> | VU | VU | <i>Touit huetii</i> | VU | |
| <i>Crax fasciolata</i> | VU | | <i>Pyrillia vulturina</i> | VU | VU |
| <i>Agamia agami</i> | VU | | <i>Cercomacra ferdinandi</i> | VU | VU |
| <i>Urubitinga coronata</i> | EN | EN | <i>Conopophaga lineata</i> | | VU |
| <i>Harpia harpyja</i> | | VU | <i>Dendrocolaptes retentus</i> | | VU |
| <i>Psophia interjecta</i> | | VU | <i>Culicivora caudacuta</i> | VU | |
| <i>Laterallus xenopterus</i> | VU | | <i>Alectrurus tricolor</i> | VU | VU |
| <i>Patagioenas subvinacea</i> | VU | | <i>Sporophila hypoxantha</i> | | VU |
| <i>Neomorphus geoffroyi</i> | VU | VU | <i>Sporophila ruficollis</i> | | EN |
| <i>Hydropsalis candicans</i> | EN | VU | <i>Sporophila palustris</i> | VU | VU |
| <i>Lophornis gouldii</i> | VU | VU | <i>Sporophila cinnamomea</i> | VU | |
| <i>Ramphastos tucanus</i> | VU | | <i>Sporophila melanogaster</i> | | VU |
| <i>Ramphastos vitellinus</i> | VU | | <i>Sporophila maximiliani</i> | VU | CR |

Fontes:
MMA, 2014; Birdlife, 2016.



Dentre todas as formas mencionadas, destaca-se o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*) que, embora distribuído originamente por pelo menos oito estados brasileiros, tornou-se extremamente raro, restando apenas algumas populações disjuntas, estimados em somente 250 indivíduos, nos estados de Goiás, Minas Gerais e Tocantins. No Tocantins, o primeiro registro foi em maio de 2002 no rio Novo, na área do Parque Estadual do Jalapão; a espécie foi observada em várias outras ocasiões nesse rio e no rio do Sono, evidenciando ser essa região um importante sítio de ocorrência e reprodução da espécie, sendo que sua ocorrência está relacionada à presença de corredeiras. Portanto, a construção de reservatórios constitui uma ameaça a essa espécie (BARBOSA; ALMEIDA, 2010). Além de considerada criticamente ameaçada pelos dois instrumentos, a espécie também conta com um Plano de Ação específico para a conservação em território nacional (IBAMA, 2006), assim como as espécies rapineiras (IBAMA, 2008a) e os galliformes (IBAMA, 2008b). Digno de nota é também o bicudo (*Sporophila maximiliani*), uma das espécies mais visadas para o cativeiro em todo o território nacional, cujos valores de mercado são consideravelmente altos, o que tem reduzido suas populações a níveis alarmantes. Em 2006, no município de Goiatins, houve o registro do pica-pau-do-parnaíba (*Celeus obrieni*), ave endêmica do cerrado brasileiro, que foi descoberto no ano de 1926 no Piauí e ficou desaparecido por mais de 80 anos. Atualmente, foram feitos registros também no Maranhão, Goiás e Mato Grosso. Contudo, dados sobre a ocorrência têm sido mais frequentes nos limites do estado do Tocantins. Essa espécie sobrevive em condições especiais, adaptada a um tipo de habitat e alimentação específica, quase sempre associada a formações florestais (Cerradão, Matas de Galeria e Floresta Estacional) com presença de taquarais (DORNAS *et al.*, 2014).

Com relação à conservação de áreas e seus ambientes, o estado do Tocantins abriga onze “Áreas Importantes para a Conservação de Aves no Brasil” (IBAs), sendo duas delas trans-estaduais por estarem compartilhadas respectivamente com os estados do Maranhão/Pará e a Bahia (DE LUCA *et al.*, 2009).

Se somadas, as dimensões dessas áreas atingem 4.586.591 hectares, que abrigam 27 e três endemismos do bioma Cerrado e Amazônia, respectivamente, bem como duas espécies criticamente ameaçadas, quatro em risco e quatro de status vulnerável, se adotada a normatização da Birdlife (2016); por haver diferenças entre essa classificação e a legislação nacional vigente, os respectivos números estão apresentados no Quadro 4.9.

Quadro 4.9

LISTA DE ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO PRESENTES NAS IBAS DO TOCANTINS E NÚMERO DE ÁREAS EM QUE OCORREM. LEGENDA: CR, CRITICAMENTE AMEAÇADA; EN, EM PERIGO; VU, VULNERÁVEL; NT, QUASE-AMEAÇADA

| ESPÉCIE | BIRDLIFE | MMA | Nº IBAS |
|-----------------------------------|----------|-----|---------|
| <i>Taoniscus nanus</i> | VU | EN | 1 |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | VU | VU | 5 |
| <i>Penelope pileata</i> | NT | VU | 2 |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | CR | CR | 1 |
| <i>Urubitinga coronata</i> | EN | EN | 3 |
| <i>Harpia harpyja</i> | NT | VU | 1 |
| <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> | EN | - | 4 |
| <i>Pyrrhura pfrimeri</i> | EN | EN | 2 |
| <i>Celeus obrieni</i> | CR | VU | 3 |
| <i>Culicivora caudacuta</i> | VU | - | 2 |
| <i>Cercomacra ferdinandi</i> | VU | VU | 4 |
| <i>Sporophila palustris</i> | EN | VU | 1 |

Fontes:

De Luca *et al.*, 2009; MMA, 2014; Birdlife, 2016.

A presença de espécies ameaçadas ou de distribuição restrita nas IBAs, bem como sua riqueza, pode servir como ferramenta importante não somente para a conservação regional (estadual), mas também como indicadora do quanto importantes são algumas dessas áreas para a conservação global das espécies. Nesse sentido, podem ser destacadas as seguintes espécies, por terem o Tocantins abrigando 50% ou mais de todas as IBAs nas quais ocorrem: *Penelope ochrogaster*, *Mergus octosetaceus*, *Pyrrhura pfrimeri*, *Celeus obrieni*, *Cercomacra ferdinandi*, *Phyllomyias reiseri*, *Knipolegus franciscanus* e *Compsothraupis loricata*. É importante frisar que essas aves têm o estado como um de seus últimos redutos populacionais e, dessa forma, a salvaguarda de suas populações deve ser considerada prioritária pela importância no ponto de vista de preservação global.

Se consideradas as associações entre atividades antrópicas que podem resultar em ameaças temporárias ou permanentes à avifauna dessas IBAs, obtêm-se as informações apresentadas no Quadro 4.10.

Quadro 4.10

ÁREAS IMPORTANTES PARA A CONSERVAÇÃO DE AVES (IBAS) NO ESTADO DO TOCANTINS, NÚMERO DE ESPÉCIES DE AVES AMEAÇADAS OU QUASE AMEAÇADAS (AM) E ENDÊMICAS OU DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA (EN) E ATIVIDADES ANTRÓPICAS RELEVANTES, COM SUAS LOCALIZAÇÕES

| DENOMINAÇÃO | AM | EN | ATIVIDADES ANTRÓPICAS | LOCALIZAÇÃO |
|--|----|----|-----------------------|---|
| São Pedro da Água Branca (TO/MA/PA-01) | 0 | 3 | UHE | foz do rio Araguaia (UHE de Marabá*) |
| | | | DeM | médio rio Tocantins |
| | | | Ext.Are. | médio rio Tocantins |
| MN das Árvores Fossilizadas (TO01) | 7 | 11 | DeM | adjacências do sul do Maranhão |
| | | | Inv.UC | MN Árvores Fossilizadas |
| | | | Con.Biol | adjacências do sul do Maranhão |
| | | | Inc. | adjacências do sul do Maranhão |
| | | | Ext.Sel. | adjacências do sul do Maranhão |
| | | | CP.Pred. | adjacências do sul do Maranhão |
| | | | Atro.Rod | Rodovia TO-226 |
| Cerrados do NE do Tocantins (TO02) | 6 | 10 | UHE | médio e baixo rio Tocantins* |
| | | | DeM | região de Pedro Afonso e Campos Lindos |
| | | | Con.Biol | região de Pedro Afonso e Campos Lindos |
| | | | Inc. | região de Pedro Afonso e Campos Lindos |
| | | | Ext.Sel. | região de Pedro Afonso e Campos Lindos |
| Lizarda (TO03) | 7 | 12 | CP.Pred. | região de Pedro Afonso e Campos Lindos |
| | | | Inc. | Lizarda, São Miguel e Santa Fé |
| PE do Cantão (TO04) | 3 | 9 | Pr.Ex. | Lizarda, São Miguel e Santa Fé* |
| | | | Inv.UC | periferia do PE do Cantão |
| | | | Tur.Pred. | setores fluviais do PE do Cantão |
| | | | Inc. | setor norte do PE do Cantão e entorno |
| | | | Pol.Agr. | PE do Cantão e entorno |
| Matas Ciliares do rio do Coco (TO05) | 5 | 14 | CP.Pred. | PE do Cantão e entorno |
| | | | Pr.Ex | Hidrovia do Araguaia* |
| | | | DeM | Caseara, Marianópolis e Divinópolis do Tocantins |
| Jalapão (TO/BA01) | 6 | 14 | Inc. | Caseara, Marianópolis e Divinópolis do Tocantins |
| | | | Con.Biol | Caseara, Marianópolis e Divinópolis do Tocantins |
| | | | Inv.UC | PE Jalapão e EE Serra Geral |
| | | | Inc. | PE Jalapão e EE Serra Geral e entorno |
| | | | Tur.Pred. | PE Jalapão e EE Serra Geral |
| | | | Atro.Rod. | entorno do PE Jalapão e EE Serra Geral |
| Formoso do Araguaia (TO06) | 3 | 6 | CP.Pred. | PE Jalapão e EE Serra Geral |
| | | | Pr.Ex. | Transposição do rio São Francisco* |
| | | | DeM | Formoso do Araguaia e Dorilândia |
| | | | Con.Biol. | Formoso do Araguaia e Dorilândia |
| Vale do rio das Palmeiras (TO07) | 4 | 12 | Pol.Agr. | Formoso do Araguaia e Dorilândia |
| | | | Pr.Ex. | Projeto Rio Formoso de rizicultura* |
| | | | DeM | Dianópolis e Ponte Alta do Bom Jesus |
| Interflúvio Tocantins-Paraná (TO08) | 5 | 12 | Ext.Sel. | Dianópolis e Ponte Alta do Bom Jesus |
| | | | Pr.Ex | Aproveitamento hidrelétrico do rio das Palmeiras* |
| Aurora do Tocantins-Taguatinga (TO09) | 2 | 6 | UHE | UHE do Peixe |
| | | | DeM | São Salvador do Tocantins |
| | | | DeM | Aurora do Tocantins e Taguatinga |
| | | | Inc. | Aurora do Tocantins e Taguatinga |
| | | | Pol.Agr. | Aurora do Tocantins e Taguatinga |

Fonte:

Adaptado de De Luca *et al.*, 2009.

Notas:

UHE: usinas hidrelétricas; DeM, desmatamento intensivo; Ext.Are., extrativismo de areia; Inv.UC, invasão de unidades de conservação (imobiliária, extrativista); Con.Biol, contaminação biológica (invasão de gramíneas exóticas e animais domésticos); Inc., incêndios florestais ou campestres; Ext.Sel., extrativismo seletivo; CP.Pred, caça e pesca predatórias; Pr.Ex., projetos extensos de aproveitamento agropecuário, hidrelétrico ou viário; Atro.Rod., atropelamentos em rodovias; Tur.Pred., turismo predatório; Pol.Agr., poluição por agrotóxicos e fertilizantes, *atividades projetadas ou em vias de implementação.

4.2.2.3 Herpetofauna

Estado da Arte:

Segundo a divisão do Brasil em grandes domínios morfoclimáticos e fitogeográficos proposta por Ab'Saber (1977), o estado do Tocantins encontra-se em sua quase totalidade inserido no Domínio dos Cerrados, porém apresentando porções de seu território inseridas em faixas de transição com o Domínio Equatorial Amazônico. Tal sistema de transição caracteriza-se pela combinação de ambientes que podem se alternar ao longo de gradientes ambientais, conferindo uma paisagem em mosaicos à região.

Ao longo da grande bacia do rio Tocantins, a transição entre os Cerrados e a Amazônia manifesta-se desde o oeste maranhense e sudeste do Pará, incluindo a zona dos divisores das bacias dos rios Xingu e Araguaia, avançando ao longo dos vales dos numerosos afluentes até as proximidades do Planalto Central. Enquanto a vegetação de campos e cerrados predomina nos tabuleiros e interflúvios do planalto, os rios servem, por meio das matas de galerias, como corredores de penetração da vegetação da hileia na paisagem do Escudo Central Brasileiro (HUECK; SEIBERT, 1972).

A alternância de matas galerias com vegetação de savanas aparece na feição paisagística típica de toda a porção central e norte do Cerrado, ocorrendo até aproximadamente a altura do paralelo de 12° de latitude sul (HUECK; SEIBERT, 1972). Nessa condição, permeia praticamente todo o território do estado do Tocantins, estabelecendo padrões complexos e diversificados de distribuição para a herpetofauna e outros grupos faunísticos, permitindo que muitas espécies Amazônicas cheguem até as porções mais centrais do Planalto Central Brasileiro, já no estado de Goiás (BRANDÃO; ARAUJO, 2001; TONIAL *et al.*, 2012; CREMA *et al.*, 2014).

O Cerrado abriga uma elevada riqueza de espécies da herpetofauna. Somente para Squamata (lagartos, serpentes e anfisbenídeos), por exemplo, são reconhecidas mais de 260 espécies no bioma, das quais cerca de 40% são consideradas endêmicas (MELLO *et al.*, 2015). Para anfíbios anuros, por sua vez, são conhecidas 141 espécies, das quais cerca de 30% é endêmica (VALDUJO *et al.*, 2011). A descoberta e descrição de novas espécies têm sido constantes, e os padrões de distribuição, no contexto do bioma, têm sido reconhecidos como altamente diversificados para ambos os grupos, com a maioria das espécies sendo especializadas na ocupação de determinados tipos de habitats (tipologias vegetacionais, recursos hídricos e outros) (COLLI *et al.*, 2002; VALDUJO *et al.*, 2011; MELLO *et al.*, 2015).

Quanto à região Amazônica, o bioma apresenta uma das maiores diversidades herpetofaunísticas de todo o planeta. Essa diversidade existe devido à enorme variedade de ambientes e da história geológica da bacia Amazônica, a qual circunscreve os rios Tocantins e Araguaia. Atualmente, tem-se conhecimento da ocorrência de pelo menos 16 espécies de quelônios, cinco crocodilianos, 94 lagartos, 150 serpentes e 221 anfíbios (BRANDÃO, 2002; ÁVILA-PIRES *et al.*, 2007), muitas das quais associadas a porções particulares do bioma. Assim como para o Cerrado, anualmente várias novas espécies são descritas para a Amazônia (*e.g.*, ÁVILA-PIRES & HOOGMOED, 2000; FROTA, 2006; PRUDENTE & SANTOS-COSTA, 2006).

Diferentemente da Avifauna, o estado do Tocantins ainda constitui um território pouco explorado quanto ao conhecimento de sua herpetofauna. Conquanto coletas de material e registros eventuais de espécies tenham ocorrido ao longo dos vales dos rios Araguaia e Tocantins desde meados do século XIX, os estudos sistematizados de levantamentos de anfíbios e répteis em localidades específicas tiveram início apenas na primeira década do século XXI (*e.g.*, BRANDÃO & PERES, 2001; VITT *et al.*, 2002; 2005; PAVAN & DIXO, 2004; MESQUITA *et al.*, 2006; PAVAN, 2007; BRASILEIRO *et al.*, 2008). Tais estudos têm sido incrementados nos últimos anos (*e.g.*, RECODER *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.* 2011; VALDUJO *et al.*, 2011), porém ainda não retratam a real diversidade da herpetofauna ou seus padrões de distribuição no estado.

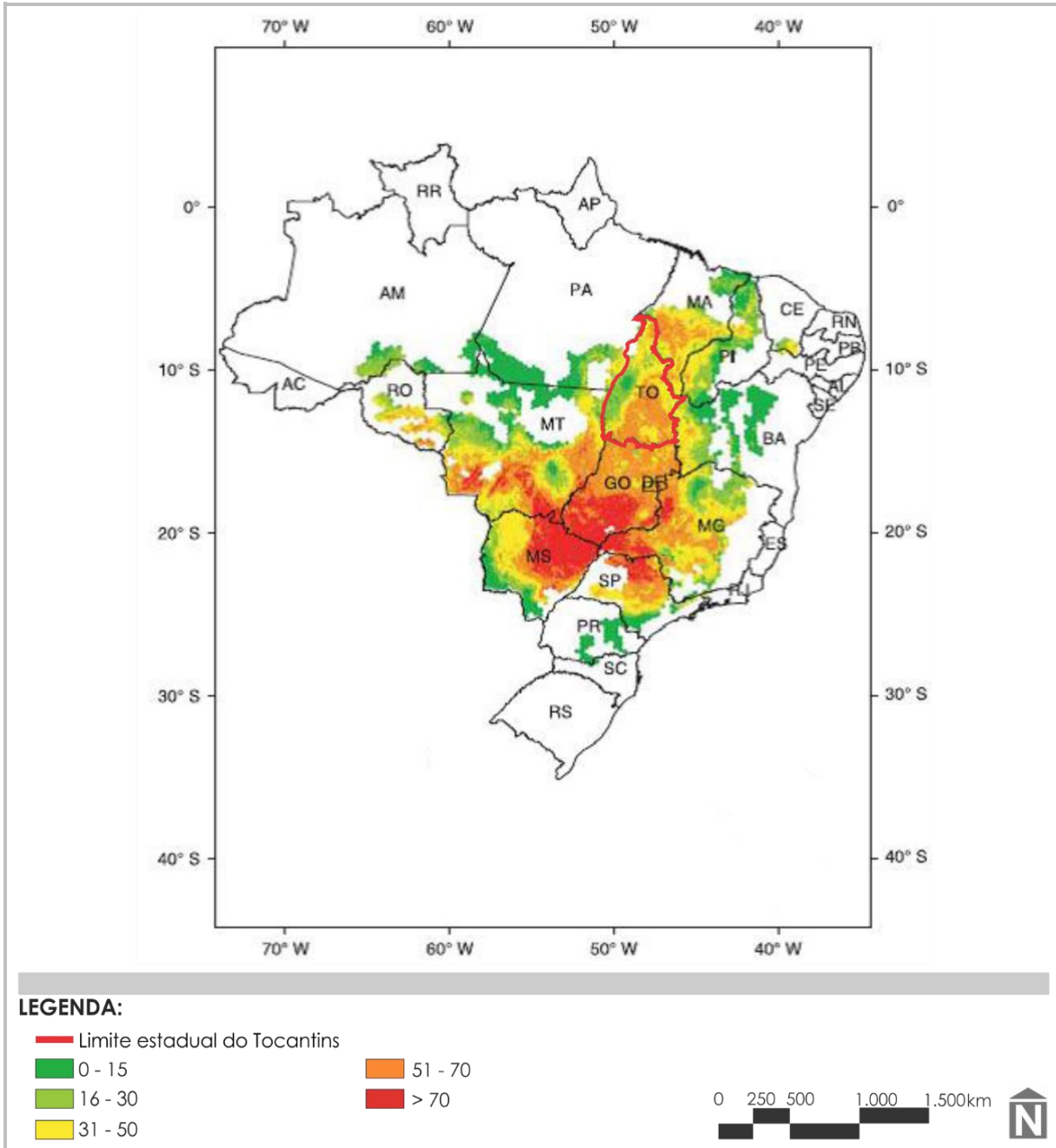
Este tópico visa apresentar uma consolidação do conhecimento existente sobre a herpetofauna do estado do Tocantins. A partir do levantamento bibliográfico, são apresentadas as listas de espécies de anfíbios e répteis registradas para o estado, acompanhadas de uma breve caracterização biogeográfica e de suas relações com as tipologias vegetais e habitats presentes no território tocantinense. Tem tal definição o objetivo de auxiliar o processo de zoneamento ecológico do Tocantins.

Riqueza de Espécies:

A porção setentrional do Cerrado brasileiro, em especial em sua faixa de transição com a Amazônia, consiste na região com maior riqueza esperada de répteis do bioma (COSTA *et al.*, 2007). Entretanto, essa região, que abrange a totalidade do estado do Tocantins, permanece ainda pobremente amostrada. Um mapa síntese apresentado pelos autores, que consolida a distribuição individual de 237 espécies de serpentes, lagartos e anfisbenídeos no

Cerrado, indica que, até meados da primeira década do século XXI, poucas regiões do Tocantins apresentavam entre 51 e 70 espécies registradas (Figura 4.48), ou seja, algo entre 19% a 27% do total conhecido para o bioma (260 espécies, segundo Mello *et al.*, 2015).

Figura 4.48
 MAPA SÍNTESE DE DISTRIBUIÇÃO DE RÉPTEIS Squamata NO CERRADO BRASILEIRO, BASEADO NAS DISTRIBUIÇÕES INDIVIDUAIS DE 237 ESPÉCIES



Fonte:
 Costa *et al.*, 2007.

Em relação a anfíbios, um total de 141 espécies é registrado para o Cerrado (VALDUJO *et al.*, 2011). Segundo Diniz-Filho *et al.* (2004; 2005), também referendados por Valdujo *et al.* (2011), as maiores riquezas conhecidas de anuros são encontradas na porção centro-sul do bioma. Entretanto, todos esses autores discutem que essa condição possivelmente se deva a maiores esforços históricos de pesquisa e coleta nessa região, em especial nos estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo (o que concorda com o mapa apresentado para répteis Squamata por Costa *et al.*, 2007). Diniz-Filho *et al.* (2005) e Valdujo *et al.* (2011) inferem que a porção setentrional, especialmente os estados do Tocantins e do Maranhão, possa apresentar riquezas similares ou inclusive superiores de espécies de anfíbios, uma vez que levantamentos realizados em regiões específicas desses dois

estados revelam valores de riqueza comparáveis, ou até mesmo maiores, a outras localidades amostradas dentro do bioma.

Ao se considerar o estado como um todo, a análise da literatura herpetológica indica que um total de 98 espécies de anfíbios e 186 de répteis contemplam registros para o Tocantins. Os anfíbios subdividem-se em 96 anuros (de nove famílias) e duas gimnofionas (duas famílias), enquanto os répteis abrangem 13 quelônios (cinco famílias), 50 lagartos (12 famílias), 14 anfisbenas (uma família), 103 serpentes (nove famílias) e as seis espécies de jacarés brasileiros (uma família). No total, os valores representam 9,55% dos anfíbios e 24,5% dos répteis brasileiros (1026 e 760 espécies, segundo Segalla *et al.*, (2014) e Costa & Bérnils, (2014), respectivamente). Entretanto, ressalva-se que algumas das espécies citadas na literatura requerem ainda confirmação quanto à sua identificação precisa e/ou quanto a seu *status* taxonômico.

Ao tratar das riquezas de espécies (totais e por localidades) e dos padrões de distribuição conhecidos para o Tocantins, diversos autores (*e.g.*, COLLI *et al.*, 2002; DINIZ-FILHO *et al.*, 2004, 2005; MESQUITA *et al.*, 2006; NOGUEIRA *et al.*, 2011; VALDUJO *et al.*, 2011) concordam com a possibilidade de o estado abrigar uma riqueza superior à conhecida até o momento, bem como contemplar ainda muitas espécies não descritas, tanto de anfíbios quanto de répteis. Segundo Colli *et al.* (2002) e Costa *et al.*, (2007), as condições de mosaicos de vegetação, a existência de ecossistemas particulares e a presença de muitas áreas remanescentes em boas condições de conservação podem ser os fatores determinantes dessas ocorrências, exemplificadas pelas descobertas, somente no início do século XXI, da anfíbena *Amphisbaena acrobeles* e dos lagartos *Ameivula jalapensis* e *A. mumbuca* na região do Jalapão (RIBEIRO *et al.*, 2009; COLLI *et al.*, 2003; 2009) e da serpente *Hydrodynastes melanogigas* no rio Tocantins (FRANCO *et al.*, 2007).

Biogeografia e Endemismos:

A quase totalidade do estado do Tocantins insere-se no domínio do Cerrado. Em aspectos gerais, esse bioma é circundado pelos dois maiores maciços florestais da América do Sul (a Floresta Atlântica a Leste e ao Sul e a Amazônia ao Norte), pela Caatinga a Nordeste, pelo Pantanal a Oeste e pelo Chaco a Sudoeste (RATTER *et al.*, 1998). Nessa condição, o Cerrado apresenta uma elevada diversificação nos padrões de distribuição de sua herpetofauna, haja vista as influências dos biomas circundantes nas composições das comunidades de diferentes regiões (COLLI *et al.*, 2002; COLLI, 2005).

Segundo Colli *et al.* (2002), o conhecimento sobre a herpetofauna do Cerrado teve seu início com o estudo de Warming (1892) no estado de Minas Gerais, sendo que somente no fim da década de 40 do século XX seria realizado novo estudo, dessa vez no estado de São Paulo (VANZOLINI, 1948). Passadas outras seis décadas, o conhecimento atual existente sobre a herpetofauna consiste em material coletado em pouco mais de uma centena de localidades, a maioria considerada ainda como insuficientemente amostrada (COLLI *et al.*, 2002; COSTA *et al.*, 2007). Ainda assim, segundo esses autores, o conhecimento ora existente permite afirmar que, ao menos em relação a uma parte da herpetofauna (a exemplo de lagartos), a diversidade existente parece sobrepor-se à de outros biomas circundantes, tais como a Caatinga. Porém, como os autores salientam, não é descartada a hipótese de que, em grande parte do bioma, haja efetivamente uma pequena diversidade de espécies por localidade e região, corroborando a hipótese de que o bioma é altamente variável em larga escala. Essa variabilidade, por sua vez, talvez possa ser atribuída a diferentes condições ambientais de distintas porções do território. Conforme a história geológica e climática particular de cada região e, também, a partir das influências dos biomas circundantes anteriormente citados, cada porção abrangida pelo Cerrado pode apresentar comunidades estruturadas de maneiras distintas e particulares (COLLI, 2005; GAINSBURY; COLLI, 2003). A presença de florestas de galeria associadas às florestas Atlântica e Amazônica, por exemplo, consiste em um fator determinante da ocorrência de espécies típicas de ambos os biomas até a área onde ocorre do Cerrado (BRANDÃO; ARAUJO, 2001; COLLI *et al.*, 2002).

Por sua vez, Vanzolini (1976, 1988) defende que a posição intermediária do Cerrado entre a Caatinga, o Chaco e o Pantanal denotariam que aquele consiste em uma área de encontro e concentração de espécies compartilhadas entre todos estes biomas e, não obstante a existência de algumas espécies exclusivas, o Cerrado comportaria principalmente comunidades complexas típicas de sistemas transicionais. Em outras palavras, Vanzolini (1976) afirma que a elevada similaridade existente entre as faunas do Cerrado com a Caatinga, o Pantanal e os Pampas decorre de um “corredor” de áreas abertas existente entre o nordeste brasileiro e o noroeste da Argentina.

De maneira geral, os estudos já conduzidos com a herpetofauna do Cerrado brasileiro concentram-se no Brasil Central e Sudeste e nas áreas de encontro do bioma com a Caatinga (*e.g.*, VANZOLINI, 1976; VITT, 1991; COLLI *et al.*, 2002; DINIZ-FILHO *et al.*, 2004, 2005; BRASILEIRO, 2005; GAINSBURY & COLLI, 2003; MESQUITA *et al.*, 2006; SAWAYA *et al.*, 2008; LUCAS *et al.*, 2008; VALDUJO *et al.*, 2011; NOGUEIRA *et al.*, 2011). Muitos desses estudos

têm gerado informações quanto à organização das comunidades e quanto à história biogeográfica do bioma. Sawaya *et al.* (2008), em especial, concluem que, ao menos quanto às serpentes, as maiores similaridades faunísticas entre comunidades estudadas ocorrem de acordo com as proximidades geográficas, com notável exceção entre as faunas da Caatinga e dos Pampas, cujas similaridades seriam bastante elevadas. Os autores especulam quanto às conclusões de Vanzolini (1976, 1988). Colli *et al.* (2002), por exemplo, afirmam que, não obstante haja muita deficiência amostral na área abrangida pelo bioma e que novos e contínuos estudos devam ser conduzidos na região, especialmente em sua porção central (coincidente exatamente com o estado do Tocantins), indicativos de que o Cerrado apresenta “identidade própria” quanto à sua herpetofauna residem na existência de um número muito superior de espécies endêmicas ao bioma do que o descrito por Vanzolini (1976, 1988), além da alta coesão na similaridade de algumas localidades mais bem estudadas (COLLI *et al.*, 2002; SAWAYA *et al.*, 2008).

De fato, revisões recentes de espécies e/ou gêneros (*e.g.*, NOGUEIRA *et al.*, 2012; RECODER *et al.*, 2014; HANDAM & FERNANDES, 2015) e descrições de novos táxons (*e.g.*, COLLI *et al.*, 2003; 2009; RODRIGUES *et al.*, 2007, 2008; RIBEIRO *et al.*, 2009, MARTINS & GIARETTA, 2011; BRANDÃO *et al.*, 2013, dentre outros) têm indicado que, para o Cerrado, um total de 105 répteis e 43 anfíbios podem ser considerados endêmicos. Tais valores abrangeriam cerca de 40% e 30% do total de espécies de cada um dos grupos com ocorrência no bioma, respectivamente. Dessa forma, revela-se a identidade do Cerrado enquanto uma importante área de endemismos e, conseqüentemente, como um *hotspot* com urgentes demandas conservacionistas.

Por meio do levantamento realizado para o presente diagnóstico, verificou-se que o Tocantins comporta pelo menos 24 espécies de anfíbios e 55 de répteis considerados como endêmicos do Cerrado. Tais valores representam 24,49% e 29,57% do total de espécies de cada grupo registradas para o estado, respectivamente, bem como aproximadamente a metade das espécies endêmicas do bioma. Dentre os répteis, ainda, três espécies são conhecidas apenas para a região do Jalapão (*Ameivula jalapensis*, *Ameivula mumbuca* e *Amphisbaena acrobeles*), podendo ser consideradas como endêmicas da região e, conseqüentemente, do estado do Tocantins.

O Quadro 4.11 e Quadro 4.12 apresentam as listas de tais espécies, enquanto a Figura 4.49 representam algumas das mesmas. Além do Cerrado, a região norte do estado do Tocantins, mais precisamente na porção final da bacia do Araguaia, consiste em uma extensão da região Amazônica, contemplando sistemas de florestas densas e aluviais estabelecidos nos talwegues dos rios e, também, formando mosaicos ao longo da paisagem do Cerrado em direção a porções mais elevadas. Conforme salientam Brandão & Araujo (2001), essa condição estabelece uma entrada de espécies eminentemente amazônicas ao longo das bacias dos rios Araguaia e Tocantins, permitindo que muitas cheguem a atingir até as porções mais elevadas do Planalto Central através dos sistemas de várzeas e matas ciliares. Tratam-se, por assim dizer, de corredores ecológicos naturais estabelecidos ao longo da paisagem do Cerrado.

Diante dessa condição, e também em função da proximidade do Cerrado com o bioma Amazônico, o estado do Tocantins contempla diversas espécies desse último sistema. Os padrões de distribuição não são ainda plenamente conhecidos. Entretanto, conforme informam Tonial *et al.* (2012), ao longo dos rios ocorre uma substituição gradual (ou *turnover*) de espécies oriundas de diferentes regiões. Tal substituição é determinada principalmente por um balanço entre efeitos ambientais em grandes escalas e por processos de dispersão espacialmente estruturados, possivelmente decorrentes de microvariações da vegetação, climáticas e/ou de disponibilidade de recursos.

De maneira geral, portanto, pode-se inferir que as regiões justafluviais dos rios Araguaia e Tocantins sejam os ambientes de maior concentração de espécies amazônicas. Tal concentração tende a esmaecer à medida que se desloca de jusante para montante ao longo das bacias, com a herpetofauna amazônica sendo gradativamente substituída pelos elementos típicos de Cerrado. Ainda assim, muitas espécies amazônicas podem se fazer presentes ao longo de toda a bacia, tendo como fator determinante sua maior capacidade de ocupar diferentes biótopos (espécies eurioicas). Porém, conforme salientado acima, os padrões mais refinados de distribuição das espécies ainda carece de uma avaliação detalhada.

Quadro 4.11

ANFÍBIOS ENDÊMICOS DO BIOMA CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ANFÍBIOS ENDÊMICOS DO BIOMA CERRADO | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Rhinella cerradensis</i> | <i>Trachycephalus mambaiensis</i> |
| <i>Rhinella inopina</i> | <i>Adenomera cotuba</i> |
| <i>Rhinella ocellata</i> | <i>Adenomera saci</i> |
| <i>Rhinella rubescens</i> | <i>Barycholos ternetzi</i> |
| <i>Ameerega flavipicta</i> | <i>Leptodactylus pustulatus</i> |



| ANFÍBIOS ENDÊMICOS DO BIOMA CERRADO | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Dendropsophus anataliasiasi</i> | <i>Leptodactylus sertanejo</i> |
| <i>Dendropsophus cruzi</i> | <i>Pseudopaludicola saltica</i> |
| <i>Dendropsophus rubicundulus</i> | <i>Pseudopaludicola ternetzi</i> |
| <i>Lysapsus caraya</i> | <i>Elachistocleis carvalhoi</i> |
| <i>Pseudis tocantins</i> | <i>Elachistocleis piauienses</i> |
| <i>Scinax constrictus</i> | <i>Proceratophrys branti</i> |
| <i>Scinax skaios</i> | <i>Proceratophrys goyana</i> |

Fontes:

Heyer; Maxson, 1982; Caramaschi; Cruz, 1998; Napoli; Caramaschi, 1999; Vitt *et al.*, 2002; 2005; Brandão *et al.*, 2003; 2013; Bastos; Caramaschi, 2004; Reichle, 2004; Pavan, 2007; Brasileiro *et al.*, 2008; Caramaschi, 2010; Nunes *et al.*, 2010; Bastos *et al.*, 2010; Valec, 2010; Valdujo *et al.*, 2011; Silva *et al.*, 2011; Vaz-Silva *et al.*, 2012; Carvalho; Giaretta, 2013a; 2013b; Arruda *et al.*, 2014; Sá *et al.*, 2014; Araújo *et al.*, 2015; Lima *et al.*, 2015; Frost, 2015.

Quadro 4.12

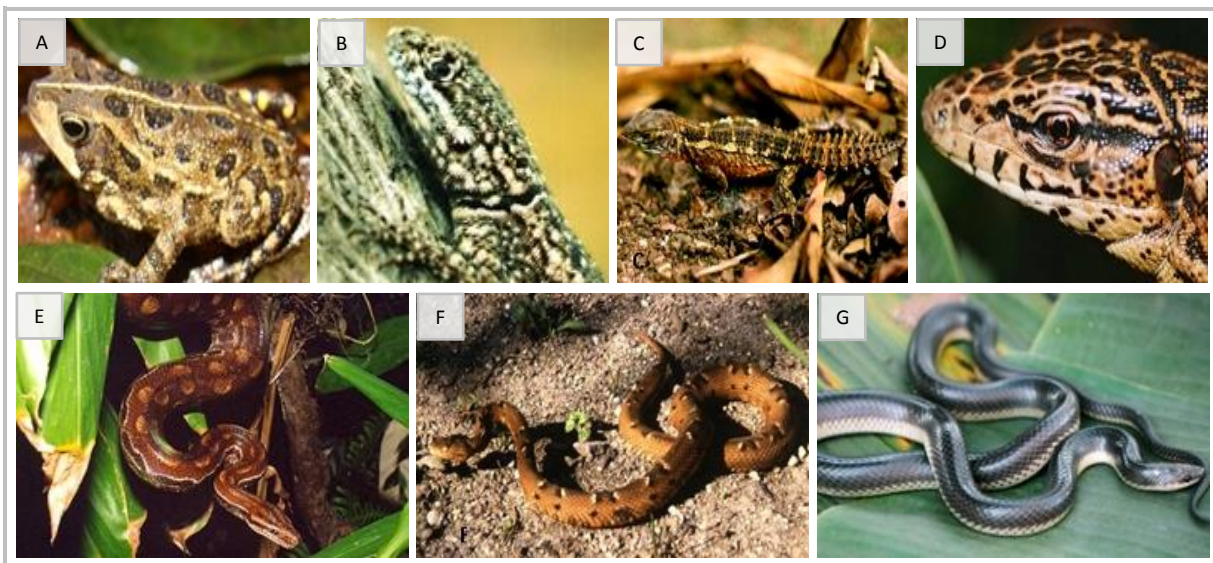
RÉPTEIS ENDÊMICOS DO BIOMA DO CERRADO OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS. ESPÉCIES MARCADAS COM (*) SÃO CONHECIDAS APENAS PARA A REGIÃO DO JALAPÃO

| RÉPTEIS ENDÊMICOS DO BIOMA DO CERRADO | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Norops meridionalis</i> | <i>Trilepida fuliginosa</i> |
| <i>Stenocercus dumerilii</i> | <i>Liotyphlops ternetzii</i> |
| <i>Stenocercus quinarius</i> | <i>Epicrates crassus</i> |
| <i>Tropidurus itambere</i> | <i>Chironius flavolineatus</i> |
| <i>Hoplocercus spinosus</i> | <i>Chironius quadricarinatus</i> |
| <i>Coleodactylus brachystoma</i> | <i>Simophis rhinostoma</i> |
| <i>Gymnodactylus amarali</i> | <i>Atractus pantostictus</i> |
| <i>Ameivula jalapensis</i> (*) | <i>Apostolepis ammodites</i> |
| <i>Ameivula mumbuca</i> (*) | <i>Apostolepis assimilis</i> |
| <i>Kentropyx paulensis</i> | <i>Apostolepis longicaudata</i> |
| <i>Salvator duseni</i> | <i>Apostolepis nelsonjorgei</i> |
| <i>Tupinambis quadrilineatus</i> | <i>Apostolepis polylepis</i> |
| <i>Bachia geralista</i> | <i>Apostolepis vittata</i> |
| <i>Bachia micromela</i> | <i>Phalotris concolor</i> |
| <i>Bachia oxyrhina</i> | <i>Phalotris labiomaculatus</i> |
| <i>Bachia psamophila</i> | <i>Phalotris nasutus</i> |
| <i>Micrablepharus atticolus</i> | <i>Hydrodynastes melanogigas</i> |
| <i>Vanzosaura savanicola</i> | <i>Phimophis guerini</i> |
| <i>Amphisbaena acrobeles</i> (*) | <i>Rhachidelus brazilii</i> |
| <i>Amphisbaena anaemariae</i> | <i>Rodriguesophis iglesiasii</i> |
| <i>Amphisbaena ibijara</i> | <i>Erythrolamprus maryellenae</i> |
| <i>Amphisbaena leeseri</i> | <i>Lygophis meridionalis</i> |
| <i>Amphisbaena neglecta</i> | <i>Xenodon nattereri</i> |
| <i>Amphisbaena roberti</i> | <i>Micrurus brasiliensis</i> |
| <i>Amphisbaena saxosa</i> | <i>Bothrops marmoratus</i> |
| <i>Amphisbaena silvestrii</i> | <i>Bothrops mattogrossensis</i> |
| <i>Siagonodon acutirostris</i> | <i>Bothrops pauloensis</i> |
| <i>Trilepida brasiliensis</i> | |

Fontes:

Rodrigues, 1987; Dixon, 1989; Dixon *et al.*, 1993; Colli *et al.*, 2002; 2003; 2009; Vitt *et al.*, 2002; 2005; Castro-Mello, 2003; Ferrarezzi *et al.*, 2005; França *et al.*, 2005; Vanzolini, 2005; Gainsbury; Colli, 2003; Mesquita *et al.*, 2006; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Rodrigues *et al.*, 2007; 2008; Sawaya *et al.*, 2008; Passos; Fernandes, 2008; Passos *et al.*, 2010; Ribeiro *et al.*, 2009; Domingos, 2009; Valec, 2010; Arruda *et al.*, 2011; Pinto; Curcio, 2011; Nogueira *et al.*, 2012; Silva-Jr. *et al.*, 2012; Marques *et al.*, 2012; Recoder *et al.*, 2014; Handam; Fernandes, 2015; Morato *et al.*, 2015.

Figura 4.49
ESPÉCIES ENDÊMICAS DO CERRADO E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:

Acervo Morato, 2012.

Notas:

A- *Rhinella ocellata* (sapo-malhado); B- *Tropidurus itambere* (calango); C- *Hoplocercus spinosus* (lagarto-rabo-de-abacaxi); D- *Tupinambis quadrilineatus* (teiuzinho); E- *Epicrates crassus* (salamanta); F- *Bothrops pauloensis* (jararaca); G- *Phimophis guerini* (bicuda).

Tendo-se por base a lista de espécies obtida para o estado do Tocantins, observa-se que este contempla pelo menos 22 espécies de anfíbios e 41 de répteis com origem eminentemente amazônica, valores que representam 22,45% e 22,04% do total de espécies de cada grupo registrado para o estado. A maioria de tais espécies apresenta-se amplamente distribuída pela Amazônia, sendo que pelo menos sete ocorrem também na região Atlântica do Nordeste brasileiro, evidenciando a antiga ligação entre os dois biomas. Entretanto, no contexto do Tocantins, sua presença deve-se essencialmente às condições florestais presentes na porção norte do estado e/ou das regiões justafluviais dos rios Araguaia e Tocantins. Além disso, uma parcela das espécies (especialmente de répteis) apresenta hábitos aquáticos, sendo assim restritos exatamente aos dois rios em questão e/ou a seus principais afluentes. Esse é o caso dos jacarés *Melanosuchus niger* e *Paleosuchus trigonatus*, dos quelônios *Chelus fimbriata*, *Mesoclemmys gibba*, *Platemys platycephala*, *Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *P. sextuberculata* e *Rhinoclemmys punctularia*, do lagarto *Neusticurus bicarinatus* e das serpentes *Hydrodynastes bicinctus*, *Hydrops martii*, *Hydrops triangularis*, *Helicops polylepis*, *Helicops trivittatus* e *Micrurus surinamensis*, todos endêmicos da bacia Amazônica (ÁVILA-PIRES, 1995; RUEDA-ALMONACID *et al.*, 2007; DORNAS, 2009; FRAGA *et al.*, 2013; MORATO *et al.*, 2014). Além disso, merece destaque a espécie *Hydrodynastes melanogigas*, serpente aquática endêmica da bacia do Tocantins (FRANCO *et al.*, 2007; SILVA-JR. *et al.*, 2012). O Quadro 4.13 e Quadro 4.14 apresentam as listas das espécies consideradas como endêmicas da Amazônia e registradas no estado do Tocantins, enquanto a Figura 4.50 representa algumas delas.

Quadro 4.13

ANFÍBIOS ENDÊMICOS DA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ANFÍBIOS ENDÊMICOS DA AMAZÔNIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | |
|--|-----------------------------------|
| <i>Allobates brunneus</i> | <i>Hypsiboas wavrini</i> |
| <i>Allobates femoralis</i> | <i>Osteocephalus leprieurii</i> |
| <i>Rhaebo guttatus</i> | <i>Osteocephalus taurinus</i> |
| <i>Rhinella marina</i> | <i>Scinax rostratus</i> |
| <i>Pristimantis fenestratus</i> | <i>Phyllomedusa bicolor</i> |
| <i>Adelphobates galactonotus</i> | <i>Adenomera andreae</i> |
| <i>Dendropsophus leali</i> | <i>Leptodactylus macrosternum</i> |
| <i>Dendropsophus leucophyllatus</i> | <i>Lithodites lineatus</i> |
| <i>Hypsiboas boans</i> | <i>Ctenophryne geayi</i> |
| <i>Hypsiboas geographicus</i> | <i>Lithobates palmipes</i> |
| <i>Hypsiboas multifasciatus</i> | <i>Caecilia gracilis</i> |

Fontes:

Heyer, 1973; Heyer; Maxson, 1982; Haddad; Martins, 1994; VITT *et al.*, 2002; 2005; Pavan, 2007; Brasileiro *et al.*, 2008; Solís *et al.*, 2009; Valec,

2010; Azevedo-Ramos; La Marca, 2010; Valdujo *et al.*, 2011; Maciel; Hoogmoed, 2011; Santos; Vaz-Silva, 2012; Matavelli *et al.*, 2014a; 2014b; Sá *et al.*, 2014; Freitas *et al.*, 2014; Freitas, 2015; Frost, 2015.

Figura 4.50
ESPÉCIES ENDÊMICAS DA AMAZÔNIA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:

Acervo Morato, 2014.

Legenda:

A - *Rhaebo guttatus* sapo-amarelo; B - *Allobates femoralis* rã-venenosa; C - *Hypsiboas geographicus* perereca; D - *Chelonoidis denticulata* jabuti; E - *Paleosuchus trigonatus* jacaré-coroa; F - *Melanosuchus niger* jacaré-açu; G - *Epicrates cenchria* salamanta; H - *Bothrops atrox* jararaca.

Quadro 4.14

RÉPTEIS DE DISTRIBUIÇÃO AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS. ESPÉCIE ASSINALADA COM (*) É ENDÊMICA DA BACIA DO RIO TOCANTINS, E ESPÉCIES ASSINALADAS COM (**) SÃO COMPARTILHADAS ENTRE A AMAZÔNIA E A FLORESTA ATLÂNTICA

| RÉPTEIS DE DISTRIBUIÇÃO AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | |
|---|--------------------------------------|
| <i>Chelus fimbriata</i> | <i>Mastigodryas boddaerti</i> |
| <i>Mesoclemmys gibba</i> | <i>Oxybelis fulgidus</i> |
| <i>Platemys platycephala</i> | <i>Atractus albuquerquei</i> |
| <i>Rhinoclemmys punctularia</i> (**) | <i>Hydrodynastes bicinctus</i> |
| <i>Podocnemis expansa</i> | <i>Hydrodynastes melanogigas</i> (*) |
| <i>Podocnemis sextuberculata</i> | <i>Philodryas viridissima</i> (**) |
| <i>Podocnemis unifilis</i> | <i>Helicops polylepis</i> |
| <i>Chelonoidis denticulatus</i> | <i>Helicops trivittatus</i> |
| <i>Melanosuchus niger</i> | <i>Hydrops martii</i> |
| <i>Paleosuchus trigonatus</i> | <i>Hydrops triangularis</i> |
| <i>Norops chrysolepis</i> | <i>Clelia clelia</i> |
| <i>Polychrus marmoratus</i> (**) | <i>Drepanoides anomalus</i> |
| <i>Gonatodes humeralis</i> (**) | <i>Pseudoboia coronata</i> |
| <i>Varzea bistrata</i> | <i>Thamnodynastes pallidus</i> |
| <i>Kentropyx calcarata</i> (**) | <i>Erythrolamprus taeniogaster</i> |
| <i>Arthrosaura reticulata</i> | <i>Xenodon severus</i> |
| <i>Leposoma percarinatum</i> | <i>Micrurus spixii</i> |
| <i>Neusticurus bicarinatus</i> | <i>Micrurus surinamensis</i> |

RÉPTEIS DE DISTRIBUIÇÃO AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| | |
|--------------------------------|---------------------------|
| <i>Corallus batesii</i> | <i>Bothrops atrox</i> |
| <i>Epicrates cenchria (**)</i> | <i>Lachesis muta (**)</i> |
| <i>Chironius scurrulus</i> | |

Fontes:

Dixon, 1989; Dixon *et al.*, 1993; Ávila-Pires, 1995; Sites-Jr. *et al.*, 1999; Colli *et al.*, 2002; Vitt *et al.*, 2002; 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Franco *et al.*, 2007; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Albuquerque; Lema, 2008; Zaher *et al.*, 2008; Passos *et al.*, 2008; Dornas, 2009; Henderson *et al.*, 2009; La Marca *et al.*, 2010; Rossman, 2010; Valec, 2010; D'Angiolella *et al.*, 2011; Silva-Jr. *et al.*, 2012; Jungfer *et al.*, 2013; Fraga *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2014; ICMBio 2014; Costa *et al.*, 2015.

Um terceiro grupo de espécies da herpetofauna tocantinense consiste em espécies cuja distribuição é associada à Caatinga e/ou que são compartilhadas entre esta e o Cerrado. Tais espécies abrangem cinco anfíbios e sete répteis (5,10% e 3,76% de cada um dos grupos no estado), e são conhecidas para a porção leste e nordeste do Tocantins, em regiões próximas aos estados da Bahia e do Maranhão. O Quadro 4.15 e o Quadro 4.16 apresentam as listas das espécies registradas no estado do Tocantins e consideradas como endêmicas da Caatinga e/ou com distribuição compartilhada entre esta e o Cerrado, enquanto a Figura 4.51 representa algumas delas.

Quadro 4.15

ANFÍBIOS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

ANFÍBIOS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <i>Corythomantis greeningi</i> | <i>Leptodactylus troglodytes</i> |
| <i>Dendropsophus soaresi</i> | <i>Pleurodema diplolistris</i> |
| <i>Phyllomedusa nordestina</i> | |

Fontes:

Heyer; Maxson, 1982; Vitt *et al.* 2002, 2005; Pavan, 2007; Brasileiro *et al.*, 2008; Valec, 2010; Godinho *et al.*, 2013; Sá *et al.*, 2014; Frost, 2015; Freitas, 2015.

Quadro 4.16

RÉPTEIS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

RÉPTEIS COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA

| | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| <i>Hemidactylus brasilianus</i> | <i>Apostolepis cearensis</i> |
| <i>Brasiliscincus heathi</i> | <i>Boiruna sertaneja</i> |
| <i>Coleodactylus meridionalis</i> | <i>Bothrops lutzi</i> |
| <i>Ameivula ocellifera</i> | |

Fonte:

Vitt *et al.*, 2002; 2005; Ferrarezzi *et al.*, 2005; Pavan, 2007; Valec, 2010; Recoder *et al.*, 2014; Freitas, 2015.

Figura 4.51

ESPÉCIES COM DISTRIBUIÇÃO ASSOCIADA À CAATINGA E OCORRENTE NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:

Acervo Morato, 2012a.

Notas:



A - *Corythomantis greeningi* (perereca-de-capacete); B - *Phyllomedusa nordestina*(perereca-verde); C - *Pleurodema diplolistris* (rãzinha); D - *Brasiliscincus heathi* (calango); E- *Cnemidophorus ocellifer* (calango-azul).

Além dos três padrões de distribuição anteriormente citados, a maior parcela da herpetofauna do estado do Tocantins refere-se a espécies de ampla distribuição geográfica, i.e., espécies cuja distribuição abranja pelo menos três biomas na América do Sul, com algumas espécies podendo inclusive chegar até a América Central e sul da América do Norte. Nesse padrão, inserem-se 31 anfíbios e 75 répteis (valores equivalentes a 31,63% e 40,32% das espécies de cada grupo ocorrentes no estado, respectivamente). O Quadro 4.17 e o Quadro 4.18 apresentam as listas das espécies desse padrão registradas no Tocantins.

Quadro 4.17
ANFÍBIOS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| ANFÍBIOS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | |
|---|---------------------------------------|
| <i>Rhinella margaritifera</i> | <i>Phyllomedusa hypochondrialis</i> |
| <i>Rhinella schneideri</i> | <i>Leptodactylus furnarius</i> |
| <i>Rhinella mirandaribeiroi</i> | <i>Leptodactylus fuscus</i> |
| <i>Dendropsophus melanargyreus</i> | <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> |
| <i>Dendropsophus microcephalus</i> | <i>Leptodactylus latrans</i> |
| <i>Dendropsophus minutus</i> | <i>Leptodactylus mystacinus</i> |
| <i>Dendropsophus nanus</i> | <i>Leptodactylus petersii</i> |
| <i>Hypsiboas albopunctatus</i> | <i>Leptodactylus podicipinus</i> |
| <i>Hypsiboas crepitans</i> | <i>Leptodactylus syphax</i> |
| <i>Hypsiboas punctatus</i> | <i>Physalaemus albonotatus</i> |
| <i>Hypsiboas raniceps</i> | <i>Physalaemus cuvieri</i> |
| <i>Scinax fuscomarginatus</i> | <i>Pseudopaludicola mystacalis</i> |
| <i>Scinax fuscovarius</i> | <i>Dermatonotus muelleri</i> |
| <i>Scinax nebulosus</i> | <i>Proceratophrys concavitympanum</i> |
| <i>Scinax x-signatus</i> | <i>Siphonops paulensis</i> |
| <i>Trachycephalus typhonius</i> | |

Fontes:

Heyer; Maxson, 1982; Vitt *et al.*, 2002; 2005; Caramaschi, 2006; Pavan, 2007; Brasileiro *et al.*, 2008; Narvaes; Rodrigues, 2009; Santos *et al.*, 2010; Silva *et al.*, 2010; Valdujo *et al.*, 2011; Gehara *et al.*, 2014; Sá *et al.*, 2014; Frost, 2015.

Quadro 4.18
RÉPTEIS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| RÉPTEIS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | |
|--|----------------------------------|
| <i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> | <i>Drymarchon corais</i> |
| <i>Phrynops geoffroanus</i> | <i>Drymoluber brazili</i> |
| <i>Phrynops tuberosus</i> | <i>Leptophis ahaetulla</i> |
| <i>Kinosternon scorpioides</i> | <i>Mastigodryas bifossatus</i> |
| <i>Chelonoidis carbonarius</i> | <i>Oxybelis aeneus</i> |
| <i>Caiman crocodilos</i> | <i>Spilotes pullatus</i> |
| <i>Caiman latirostris</i> | <i>Tantilla melanocephala</i> |
| <i>Caiman yacare</i> | <i>Dipsas indica</i> |
| <i>Paleosuchus palpebrosus</i> | <i>Sibynomorphus mikanii</i> |
| <i>Norops brasiliensis</i> | <i>Imantodes cenchoa</i> |
| <i>Micrablepharus maximiliani</i> | <i>Leptodeira annulata</i> |
| <i>Colobosaura modesta</i> | <i>Taeniophallus occipitalis</i> |
| <i>Bachia bresslaui</i> | <i>Hydrodynastes gigas</i> |
| <i>Cercosaura ocellata</i> | <i>Helicops angulatus</i> |
| <i>Iguana iguana</i> | <i>Helicops leopardinus</i> |
| <i>Copeoglossum nigropunctatum</i> | <i>Philodryas nattereri</i> |
| <i>Manciola guaporicola</i> | <i>Philodryas olfersii</i> |
| <i>Notomabuya frenata</i> | <i>Philodryas patagoniensis</i> |
| <i>Gymnodactylus geckoides</i> | <i>Clelia plumbea</i> |
| <i>Phylllopezus pollicaris</i> | <i>Oxyrhopus guibei</i> |



RÉPTEIS DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Polychrus acutirostris</i> | <i>Oxyrhopus petolaris</i> |
| <i>Ameiva ameiva</i> | <i>Oxyrhopus rhombifer</i> |
| <i>Salvator merianae</i> | <i>Pseudoboa nigra</i> |
| <i>Tupinambis teguixin</i> | <i>Psomophis joberti</i> |
| <i>Tropidurus torquatus</i> | <i>Thamnodynastes hypoconia</i> |
| <i>Tropidurus oreadicus</i> | <i>Erythrolamprus aesculapii</i> |
| <i>Amphisbaena alba</i> | <i>Erythrolamprus almadensis</i> |
| <i>Amphisbaena miringoera</i> | <i>Erythrolamprus frenatus</i> |
| <i>Amphisbaena vermicularis</i> | <i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> |
| <i>Leposternon polystegum</i> | <i>Erythrolamprus reginae</i> |
| <i>Trilepida koppesi</i> | <i>Xenodon merremii</i> |
| <i>Amerotyphlops brongersmianus</i> | <i>Xenopholis undulatus</i> |
| <i>Anilius scytale</i> | <i>Micrurus frontalis</i> |
| <i>Boa constrictor</i> | <i>Micrurus lemniscatus</i> |
| <i>Corallus hortulanus</i> | <i>Bothrops moojeni</i> |
| <i>Eunectes murinus</i> | <i>Bothrops neuwiedi</i> |
| <i>Chironius exoletus</i> | <i>Crotalus durissus</i> |
| <i>Chironius fuscus</i> | |

Fontes:

Rodrigues, 1987; Dixon, 1989; Dixon *et al.*, 1993; Avila-Pires, 1995; Brandão *et al.*, 2002; Colli *et al.*, 2002; Vitt *et al.*, 2002, 2005; 2008; Passos *et al.*, 2006; Pavan 2007; Costa *et al.*, 2007; Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Rodrigues *et al.*, 2007; 2008; Silva; Rodrigues, 2008; Dornas, 2009; Garda *et al.*, 2012; Fraga *et al.*, 2013; Costa *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2014; Bernarde, 2014; Teixeira-Jr. *et al.*, 2014; Mesquita *et al.*, 2015a.

Por fim, outros 16 anfíbios e oito répteis representam espécies cuja identificação ainda não é precisa, cuja distribuição é pouco conhecida e/ou cuja ocorrência no estado do Tocantins ainda carece de confirmação. Os padrões de distribuição obtidos para o Tocantins encontram-se em conformidade com os modelos geralmente obtidos para grandes regiões geográficas na América do Sul, onde espécies de ampla distribuição abrangem a maioria dos táxons, sendo normalmente seguidas por espécies endêmicas e/ou compartilhadas com regiões circunvizinhas. Dessa forma, em que pese a possibilidade de ocorrência de outras espécies no estado, as ocorrências já confirmadas sustentam a identidade dos ecossistemas presentes no Tocantins.

Espécies Migratórias:

Para a herpetofauna continental, o termo “espécies migratórias” parece não deter relevância ou significado. Entretanto, dentre as espécies registradas no presente estudo, a tartaruga *Podocnemis expansa* (Figura 4.52), endêmica da Amazônia, é conhecida por realizar grandes migrações ao longo dos rios amazônicos, formando sistemas metapopulacionais que permitem a permuta gênica entre bacias (SITES-JR *et al.*, 1999).

Figura 4.52

Podocnemis expansa (TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA), ESPÉCIE ENDÊMICA DA AMAZÔNIA E COM PADRÕES MIGRATÓRIOS ENTRE BACIAS



Fonte:

Acervo Morato, 2014a.

No caso da bacia do rio Tocantins, sabe-se que a espécie apresenta deslocamentos sazonais durante processos reprodutivos, tanto na bacia em si quanto entre o rio Araguaia e o rio Tapajós, fator este de grande relevância no processo de permuta gênica (SITES-JR *et al.*, 1999). Esses autores estudaram a deriva e a comunicação genética das populações desses dois rios e concluíram que há intercâmbio genético entre elas. Quando se considera que as tartarugas retornam sempre às mesmas praias para desova, imagina-se que cada população está isolada, fator este que tenderia a gerar um isolamento genético. Entretanto, após as desovas, as fêmeas deslocam-se por extensões territoriais bastante variáveis (possivelmente ultrapassando os 300 km de distância), encontrando-se com machos de diferentes regiões. Como a espécie apresenta múltipla paternidade (cada fêmea copula com vários machos diferentes antes da desova), o fenômeno de gargalo é atenuado por um fluxo genético que se estende desde ambos os rios, passa pelo rio Amazonas e chega a atingir outras regiões mais distantes. Em se tratando de uma espécie cinegética e de interesse conservacionista, a condição migratória deve ser levada em consideração nos casos de usos dos recursos hídricos das bacias em questão.

Espécies cinegéticas:

Muitas das espécies registradas no presente estudo são alvos de caça e apanha em diversas regiões brasileiras, especialmente ao longo da bacia amazônica. A maioria das espécies é caçada com a finalidade de suprimento alimentar de populações ribeirinhas, especialmente nos casos de quelônios e crocodilianos em geral, além de grandes lagartos do gênero *Salvator* (teiús) e, eventualmente, de anfíbios do gênero *Leptodactylus* (rãs). No caso de quelônios aquáticos do gênero *Podocnemis*, ainda, é comum a prática de coleta de seus ovos em praias, sendo esta uma condição evidenciada principalmente ao longo dos rios Araguaia e Tocantins.

Além da caça com finalidades alimentares, algumas espécies são capturadas com vistas ao suprimento do mercado ilegal de animais para terrariofilia. As principais espécies-alvo dessa condição são quelônios terrestres do gênero *Chelonoidis* (jabutis), serpentes da família Boidae (jiboias, salamantas e cobras-papagaio), iguana (*Iguana iguana*) e pequenos anfíbios das famílias Dendrobatidae e Aromobatidae (sapos venenosos) e do gênero *Phyllomedusa*. Neste gênero, ainda, destaca-se a espécie *P. bicolor*, popularmente conhecida como “kambô” e capturada para extração das secreções de sua pele, utilizada para a aplicação da “vacina do sapo”, uma prática Xamã da região Amazônica e considerada como terapêutica no tratamento de diversas doenças tropicais, embora ainda sem comprovação científica.

Por fim, como condição normal de todo o território nacional, as serpentes são animais constantemente abatidos quando de seu encontro pelo ser humano, haja vista o entendimento generalizado (embora errôneo) de que todas as espécies são peçonhentas e perigosas ao ser humano.

Espécies Exóticas:

A única espécie exótica da herpetofauna, registrada para o estado do Tocantins, consiste na lagartixa das paredes, *Hemidactylus mabouia*. Essa espécie foi introduzida da África e, atualmente, é amplamente disseminada por todo o país. Trata-se, contudo, de espécie sinantrópica e encontrada quase exclusivamente em ambientes urbanizados e/ou em habitações humanas, sendo rara sua presença em ecossistemas naturais.

Conservação:

Dentre as espécies registradas para o estado do Tocantins, algumas denotam importância conservacionista, seja por estarem formalmente consideradas como ameaçadas de extinção por organizações e instituições nacionais e/ou internacionais (IUCN, MMA), seja por consistirem em espécies naturalmente raras e/ou de distribuição restrita, seja por sofrerem as pressões de caça e captura anteriormente citadas.

Dentre os anfíbios, as espécies consideradas sob risco consistem nos anfíbios das famílias Dendrobatidae (*Adelphobates galactonotus* e *Ameerega flavopicta*) e Aromobatidae (*Allobates femoralis* e *Allobates brunneus*), haja vista as pressões de captura para o mercado ilegal de animais domésticos (e.g., LA MARCA *et al.*, 2010; MARTINS; GIARETTA, 2012; MMA, 2014). As três primeiras espécies encontram-se relacionadas no Apêndice II da CITES, ao passo em que a quarta se encontra citada na lista do MMA (2014) como “Críticamente em Perigo” (CR), haja vista também sua natural raridade na natureza.

Além dessas espécies, a IUCN (2016) relaciona pelo menos outras quatro espécies de anuros como sendo “Deficientes em Dados”. Tais espécies são as seguintes: *Phyllomedusa azurea*, *Phyllomedusa nordestina*, *Proceratophrys concavitympanum* e *Physalaemus evangelistai*. Dessas espécies, pelo menos duas (*P. azurea* e *P. evangelistai*) ainda carecem de confirmação para o estado (e.g., PAVAN, 2007; PRADO *et al.*, 2008).

Quanto aos répteis, cinco espécies de quelônios (*Podocnemis expansa*, *P. sextuberculata*, *P. unifilis*, *Chelonoidis carbonarius* e *C. denticulatus*), quatro espécies de crocodilianos (*Caiman crocodilus*, *C. yacare*, *Paleosuchus palpebrosus* e *P. trigonatus*), a iguana (*Iguana iguana*), os lagartos dos gêneros *Salvator* (*S. duseni* e *S. merianae*) e *Tupinambis* (*T. teguixin* e *T. quadrilineatus*) e oito espécies de serpentes (*Boa constrictor*, *Corallus batesii*, *Corallus hortulanus*, *Epicrates cenchria*, *Epicrates crassus*, *Eunectes murinus*, *Hydrodynastes gigas* e *Clelia clelia*) encontram-se citadas no Apêndice II da CITES, haja vista a pressão de caça exercida sobre elas. Por sua vez, duas outras espécies de crocodilianos (*Caiman latirostris* e *Melanosuchus niger*) encontram-se relacionadas no Apêndice I da convenção, a julgar pela maior pressão exercida sobre suas populações ao longo da história de colonização do país e, também, sua condição de maior raridade em comparação aos demais crocodilianos.

Dentre as espécies acima, os três quelônios do gênero *Podocnemis* e a espécie *Chelonoidis denticulatus* são citadas pela IUCN (2016) como “Vulneráveis” (VU). Entretanto, tais espécies não são reconhecidas como ameaçadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014). Por sua vez, o Ministério reconhece pelo menos duas espécies (o lagarto *Stenocercus dumerilii* e a serpente recém-descrita *Hydrodynastes melanogigas*, endêmica do rio Tocantins) como espécies ameaçadas nas categorias “Vulnerável” (VU) e “Em Perigo” (EP), respectivamente.

Apesar de não estarem relacionadas na lista de espécies ameaçadas do MMA (2014), as três espécies de quelônios do gênero *Podocnemis* têm recebido atenção do ICMBio por meio do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos (ICMBio, 2014). As populações dessas três espécies são consideradas supostamente em declínio nos rios Tocantins, Araguaia e em seus afluentes, tendo em vista a descaracterização de seus habitats e a possível desconexão das populações em função da implantação de hidrovias e reservatórios de usinas hidrelétricas, os quais tendem a impedir os processos de migração (no caso da tartaruga *Podocnemis expansa*) durante os períodos de nidificação. Como estratégia de conservação, o ICMBio, a partir do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação dos Répteis e Anfíbios - RAN, definiu o manejo e a fiscalização de diversos sítios de reprodução dos quelônios no rio Araguaia, especialmente nas regiões do Parque Nacional da Ilha do Bananal e do Parque Estadual do Cantão. Os procedimentos de manejo ainda estão em processo de definição (ICMBio, 2014).

4.2.2.4 Ictiofauna

Estado da Arte:

A totalidade do estado do Tocantins insere-se na bacia hidrográfica do rio Tocantins. No total, essa bacia drena uma área de 767.000km², sendo que 343.000km² correspondem ao rio Tocantins em si, 382.000km² ao rio

Araguaia (seu principal afluente) e 42.000km² ao rio Itacaiúnas, o maior contribuinte de seu curso inferior, já no estado do Pará (MÉRONA *et al.*, 2010).

A bacia do rio Tocantins como um todo é de grande relevância para a formação do estuário amazônico, pois deságua nas proximidades da Ilha do Marajó, mais de 10% da descarga do rio Amazonas no Oceano Atlântico. Embora não esteja ligada diretamente ao rio Amazonas, a bacia do rio Tocantins compartilha com essa parte importante da diversidade e riqueza de espécies de peixes e outros organismos aquáticos em função das conexões com o estuário amazônico (BARTHEM & GOULDING, 1997).

Assim como os demais grupos de vertebrados, o estado do Tocantins apresenta um conhecimento ainda incipiente sobre sua ictiofauna. A ictiofauna do estado é mais proximamente relacionada àquela da região amazônica, embora espécies compartilhadas com outras bacias sejam reconhecidas. Segundo Lima & Caires (2011), essa associação biogeográfica com a Amazônia deve ter sido causada por dois processos históricos: um relacionado à conectividade existente entre as terras baixas do baixo Amazonas com a depressão tectonicamente ativa do rio Araguaia (o que teria permitido a entrada de muitas espécies originárias da biota da Amazônia Central na bacia do rio Tocantins, notadamente no rio Araguaia) e outro em função da relação entre as ictiofaunas dos rios do sul do cráton amazônico a partir de conexões datadas do Plioceno, particularmente entre as bacias dos rios Tocantins e Xingu. Por sua vez, o relativo isolamento atual da bacia impõe a presença de uma elevada riqueza de espécies exclusivas. Segundo Lima e Caires (2011), um total mínimo de 520 espécies de peixes ocorrem nessa bacia, das quais cerca de 30% seriam endêmicas.

Estudos sobre a ictiofauna da bacia do rio Tocantins têm sido especialmente realizados nos estados de Goiás, do Pará e, mais eventualmente, do Mato Grosso (*e.g.*, CARVALHO & MERONA, 1986; MELO *et al.*, 2004; ARAUJO *et al.*, 2007; MERONA *et al.*, 2010; GIONGO *et al.*, 2011), em muitos casos em função de uma maior densidade de aproveitamentos hidrelétricos e demais usos de recursos hídricos, os quais exigiram o desenvolvimento de tais estudos em seus processos de licenciamento ambiental. Entretanto, tais estudos servem para fins de predição da ocorrência de espécies no estado do Tocantins. Para este estado, inventários foram realizados em poucas localidades ou microbacias específicas, com destaque às regiões do Parque Nacional do Araguaia (IBAMA, 2001), do Parque Estadual do Jalapão (ALOISIO *et al.*, 2005), do reservatório do rio Lajeado (LUCINDA *et al.*, 2007), do Parque Estadual do Cantão (FUNDAÇÃO DJALMA BATISTA, 2001; FERREIRA *et al.*, 2011), da Estação Ecológica Serra Geral dos Tocantins (LIMA; CAIRES, 2011; ICMBIO, 2014) e do canal de irrigação do rio Caiapó (BARROSO *et al.*, 2013).

Riqueza de Espécies:

Com base nos estudos acima elencados, e também a partir do Catálogo das Espécies de Peixes de Água Doce do Brasil (BUCKUP *et al.*, 2007) e de informações do banco de dados de peixes FishBase (2016), um total de 437 espécies de peixes, pertencentes a 12 ordens e 45 famílias, é registrado para o estado do Tocantins. Tal valor perfaz 84,03% do total de espécies registrado para a bacia. A incerteza na determinação específica de muitas espécies nos estudos referendados (citadas como “sp.” ou como espécies afins de formas nominais já conhecidas) permite inferir que a riqueza seja ainda maior. Além disso, não é possível, neste momento, avaliar se espécies pertencentes a um mesmo gênero, citadas nessas condições em diferentes bacias, sejam a mesma espécie. A presença de um elevado número de formas endêmicas da bacia do Tocantins e de suas sub-bacias (especialmente a do rio Araguaia) e o quase completo desconhecimento sobre a ictiofauna do estado permitem inferir que muitas espécies ainda não catalogadas de peixes venham a ser descritas no futuro. Essa é uma condição inerente à totalidade da bacia Amazônica (BUCKUP *et al.*, 2007).

Muito embora a riqueza ora obtida possivelmente venha a ser acrescida de muitos novos registros com a continuidade de pesquisas, o padrão até o momento obtido, referente à diversidade de ordens e famílias de peixes, corresponde ao padrão esperado para a região Neotropical, com o predomínio de Characiformes e Siluriformes (BUCKUP *et al.*, 2007).

Biogeografia e Endemismos:

A ictiofauna do sistema Araguaia-Tocantins não apresenta muitas particularidades em relação ao restante da Amazônia no que tange aos aspectos físicos e hidrológicos. Entretanto, a bacia apresenta um número significativo de espécies endêmicas, tais como a piranha *Serrasalmus geryi*, os aracus *Leporinus bistratus* e *Leporinus taeniofasciatus*, o bagre *Tocantinsia piresi* e os cascudos *Harttia duriventris* e *Hemiancistrus spilomma*, dentre muitas outras. Por outro lado, espécies comuns ao longo da calha do rio Amazonas não são registradas na bacia do Tocantins, a exemplo do tambaqui *Colossoma macropomum*, dos jaraquis *Semaprochilodus taeniurus* e

Semaprochilodus theraponura e dos aracus do gênero *Rhytiodus*. Em função disso, a bacia do rio Tocantins é considerada por alguns especialistas como independente da bacia do rio Amazonas (MÉRONA *et al.*, 2010).

Segundo Santos *et al.* (1984), os rios Tocantins e Araguaia, apesar de formarem uma só bacia hidrográfica, apresentam muitas singularidades quando comparados entre si. O rio Tocantins é em geral bem canalizado, com estreita planície de inundação e drenagem moderadamente alta. Nasce no escudo Brasileiro e flui em direção ao norte sobre terrenos sedimentares por cerca de 2.500km até desaguar no rio Pará, próximo à cidade de Belém. No estado do Tocantins, passa gradativamente de um gradiente íngreme (acima de 600m) a um relevo monótono nos cursos médio (500-200m) e inferior (cerca de 100m). Nesse percurso, apresenta muitos sistemas de corredeiras e cachoeiras (condição favorável ao aproveitamento hidrelétrico), ilhas rochosas ou arenosas e extensas praias durante a estação seca. Lagos de várzea são raros nesse rio, e ilhas aluviais aparecem apenas no seu curso inferior, já no estado do Pará após a confluência com o rio Araguaia.

Diferentemente do rio Tocantins, o Araguaia é um rio de planície, com baixa densidade de drenagem. Nasce nos contrafortes da Serra dos Caiapós, a 850m de altitude, e flui quase paralelo ao Tocantins por cerca de 2.600km. Apesar do gradiente predominantemente suave (300-200m no curso médio e abaixo de 100m no curso inferior), o rio Araguaia forma quatro seções em cascata, conforme se segue: (i) predomínio de cachoeiras e corredeiras no curso superior (ainda no estado de Goiás), (ii) planícies de relevo suave no curso médio-superior, com alta densidade de praias e ilhas de areia (incluindo a Ilha do Bananal, a maior ilha fluvial do mundo) e diversos lagos de várzea durante a estação cheia; (iii) planície moderadamente suave no trecho médio-inferior após a Ilha do Bananal, com o rio voltando a correr em canal bem definido sobre sequências irregulares de corredeiras, poços e algumas cachoeiras, até (iv) chegar à confluência com o rio Tocantins, onde ocorre o alargamento do rio, a exposição de diversas corredeiras e onde os regimes dos rios Tocantins e Araguaia se juntam para formar o regime hidrológico do trecho do baixo rio Tocantins, geralmente bimodal (SANTOS *et al.*, 1984; MÉRONA *et al.*, 2010).

Por apresentar vazão alta e uma alternância de cheias e estiagens de grande amplitude, a bacia do Tocantins como um todo é similar a demais rios amazônicos. Segundo Mérona *et al.* (2010), entretanto, a bacia apresenta diversas singularidades, uma vez que estabelece uma fronteira entre a bacia amazônica com as bacias do Nordeste (Parnaíba e São Francisco) e do Sul do Brasil (Paraná-Paraguai). Tal condição permite que várias conexões possam se estabelecer ao nível das cabeceiras, possibilitando a dispersão dos peixes entre as bacias por meio dos fenômenos de águas emendadas (*e.g.*, LIMA & CAIRES, 2011), aumentando, assim, a área de distribuição de diversas espécies. Por outro lado, a foz do Tocantins, em uma distância de cerca de 250km, sofre influência das marés, constituindo assim uma barreira natural para algumas espécies estenohalinas de água doce (MÉRONA *et al.*, 2010).

No total, a ictiofauna do estado do Tocantins contempla pelo menos seis espécies endêmicas da bacia do rio Tocantins *sensu lato* (1,37% do total de espécies registrado para o estado), 34 espécies endêmicas da bacia do rio Tocantins *sensu stricto* (isto é, sem considerar o rio Araguaia; 7,78%), nove espécies endêmicas da bacia do rio Araguaia (2,06%) e 143 espécies endêmicas da bacia Amazônica como um todo (32,72%). Dessa forma, considerando-se o conjunto Tocantins - Araguaia, verifica-se que o total de espécies endêmicas registradas encontra-se aquém do padrão conhecido para a bacia. Entretanto, muitas espécies com status taxonômico ainda indefinido (condição que contempla a maioria das espécies registradas; vide tópico adiante) podem consistir em formas endêmicas, muitas ainda não descritas.

Os Quadro 4.19, Quadro 4.20, Quadro 4.21 e Quadro 4.22 apresentam as listas de espécies com condição de endemismo registradas.

Além dos quatro padrões de endemismos anteriormente citados, uma parcela da ictiofauna do estado do Tocantins (49 espécies; 11,21% do total registrado para o estado) refere-se a espécies de ampla distribuição geográfica, *i.e.*, espécies cuja distribuição abranja pelo menos mais alguma bacia na América do Sul além do conjunto Tocantins - Amazônica (*e.g.*, bacias do São Francisco, do Parnaíba, do Paraná ou do Paraguai). Tais espécies são representadas no Quadro 4.23 a seguir.

Por fim, merece destaque o fato de que, a partir dos estudos consultados, a maioria das espécies de peixes registradas (196 espécies, valor equivalente a 44,85%) encontra-se ainda em status taxonômico indefinido (Quadro 4.24). Conforme já citado, é possível que uma grande parcela de tais espécies abranja formas novas para a ciência, sendo que muitas podem também ser endêmicas da bacia do Tocantins, do Araguaia e/ou de seus afluentes.



Quadro 4.19

PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO RIO TOCANTINS *SENSU LATO* E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO RIO TOCANTINS <i>SENSU LATO</i> | |
|--|--------------------------------|
| <i>Apareiodon machrisi</i> | <i>Triportheus trifurcatus</i> |
| <i>Leporinus unitaeniatus</i> | <i>Plesiolebias aruana</i> |
| <i>Hyphessobrycon moniliger</i> | <i>Simpsonichthys costai</i> |

Fonte:

Buckup *et al.*, 2007; Fishbase, 2016.

Quadro 4.20

PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO TOCANTINS *SENSU STRICTO* E OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO TOCANTINS <i>SENSU STRICTO</i> | |
|---|---------------------------------------|
| <i>Cyphocharax notatus</i> | <i>Serrasalmus geryi</i> |
| <i>Steindachnerina gracilis</i> | <i>Serrasalmus gibbus</i> |
| <i>Leporinus bimaculatus</i> | <i>Brycon gouldingi</i> |
| <i>Leporinus bistratus</i> | <i>Harttia punctata</i> |
| <i>Leporinus geminis</i> | <i>Pterygoplichthys joselimaianus</i> |
| <i>Leporinus tigrinus</i> | <i>Aguarunichthys tocantinsensis</i> |
| <i>Hemiodus ternetzi</i> | <i>Tocantinsia piresi</i> |
| <i>Astyanax elachylepis</i> | <i>Maratecoara formosa</i> |
| <i>Astyanax novae</i> | <i>Pituna compacta</i> |
| <i>Caiapobrycon tucuruí</i> | <i>Plesiolebias xavantei</i> |
| <i>Creagrutus britskii</i> | <i>Simpsonichthys flammeus</i> |
| <i>Creagrutus mucipu</i> | <i>Simpsonichthys multiradiatus</i> |
| <i>Creagrutus saxatilis</i> | <i>Trigonectes strigabundus</i> |
| <i>Hyphessobrycon stegemanni</i> | <i>Pachyurus paucirastrus</i> |
| <i>Knodus breviceps</i> | <i>Crenicichla labrina</i> |
| <i>Knodus savannensis</i> | <i>Geophagus neambi</i> |
| <i>Moenkhausia tergimaculata</i> | <i>Retroculus lapidifer</i> |

Fonte:

Buckup *et al.*, 2007; Fishbase, 2016.

Quadro 4.21

PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO ARAGUAIA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA DO ARAGUAIA | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Curimata acutirostris</i> | <i>Maratecoara lacortei</i> |
| <i>Moenkhausia pyrophthalma</i> | <i>Plesiolebias lacerdai</i> |
| <i>Ammoglanis diaphanus</i> | <i>Simpsonichthys semicellatus</i> |
| <i>Doras zuanoni</i> | <i>Trigonectes rubromarginatus</i> |
| <i>Gymnorhamphichthys petiti</i> | |

Fonte:

Buckup *et al.*, 2007; Fishbase, 2016.

Quadro 4.22

PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA AMAZÔNICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA AMAZÔNICA | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Paratrygon aiereba</i> | <i>Moenkhausia gracilima</i> | <i>Loricariichthys nudirostris</i> |
| <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> | <i>Moenkhausia grandisquamis</i> | <i>Otocinclus hoppei</i> |
| <i>Arapaima gigas</i> | <i>Moenkhausia jamesi</i> | <i>Parancistrus aurantiacus</i> |
| <i>Anchoviella carrikeri</i> | <i>Moenkhausia lepidura</i> | <i>Pseudoloricaria laeviuscula</i> |
| <i>Lycengraulis batesii</i> | <i>Moenkhausia megalops</i> | <i>Squaliforma emarginata</i> |
| <i>Pellona castelnaeana</i> | <i>Moenkhausia oligolepis</i> | <i>Mastiglanis asopos</i> |
| <i>Pristigaster cayana</i> | <i>Parapristella georgiae</i> | <i>Hypophthalmus marginatus</i> |
| <i>Curimata inornata</i> | <i>Poptella compressa</i> | <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> |
| <i>Curimatella immaculata</i> | <i>Roebioxodon geryi</i> | <i>Pimelodina flavipinnis</i> |
| <i>Curimatopsis crypticus</i> | <i>Roebioxodon guyanensis</i> | <i>Pimelodus blochii</i> |
| <i>Curimatopsis macrolepis</i> | <i>Thayeria boehlkei</i> | <i>Pimelodus ornatus</i> |



| PEIXES ENDÊMICOS DA BACIA AMAZÔNICA | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Cyphocharax goulding</i> | <i>Acnodon normani</i> | <i>Sorubimichthys planiceps</i> |
| <i>Cyphocharax leucostictus</i> | <i>Metynnis lippincottianus</i> | <i>Amblydoras affinis</i> |
| <i>Cyphocharax plumbeus</i> | <i>Myleus pacu</i> | <i>Hassar orestis</i> |
| <i>Cyphocharax stilbolepis</i> | <i>Myleus schomburgki</i> | <i>Leptodoras hasemani</i> |
| <i>Psectrogaster amazonica</i> | <i>Myleus setiger</i> | <i>Tenellus trimaculatus</i> |
| <i>Semaprochilodus brama</i> | <i>Myleus torquatus</i> | <i>Auchenipterichthys coracoideus</i> |
| <i>Semaprochilodus taeniurus</i> | <i>Myloplus rubripinnis</i> | <i>Auchenipterichthys longimanus</i> |
| <i>Anostomoides laticeps</i> | <i>Serrasalmus eingemanni</i> | <i>Auchenipterus nuchalis</i> |
| <i>Anostomus anostomus</i> | <i>Serrasalmus rhombeus</i> | <i>Electrophorus electricus</i> |
| <i>Laemolyta fernandezi</i> | <i>Utiarichthys sennaebregai</i> | <i>Archolaemus blax</i> |
| <i>Laemolyta taeniata</i> | <i>Brycon falcatus</i> | <i>Eigenmannia limbata</i> |
| <i>Leporinus affinis</i> | <i>Brycon pesu</i> | <i>Eigenmannia macrops</i> |
| <i>Leporinus cylindriciformis</i> | <i>Bryconops alburnoides</i> | <i>Sternopygus xingu</i> |
| <i>Schizodon vittatus</i> | <i>Agoniatès halecinus</i> | <i>Rhamphichthys marmoratus</i> |
| <i>Chilodus punctatus</i> | <i>Triporthesus albus</i> | <i>Melanorivulus zygonectes</i> |
| <i>Anodus elongatus</i> | <i>Triporthesus auritus</i> | <i>Pamphorichthys araguaiensis</i> |
| <i>Anodus orinocensis</i> | <i>Acestrorhynchus falcatus</i> | <i>Potamorhaphis guianensis</i> |
| <i>Argonectes robertsi</i> | <i>Acestrorhynchus falcirostris</i> | <i>Pseudotylotusurur microps</i> |
| <i>Bivibranchia fowleri</i> | <i>Acestrorhynchus microlepis</i> | <i>Pachyurus junki</i> |
| <i>Bivibranchia velox</i> | <i>Cynodon gibbus</i> | <i>Pachyurus schomburgkii</i> |
| <i>Hemiodus argenteus</i> | <i>Hydrolycus armatus</i> | <i>Petilipinnis grunniens</i> |
| <i>Hemiodus microlepis</i> | <i>Hydrolycus scomberoides</i> | <i>Aequidens pallidus</i> |
| <i>Hemiodus unimaculatus</i> | <i>Hydrolycus tatauaia</i> | <i>Astronotus ocellatus</i> |
| <i>Acestrocephalus sardina</i> | <i>Erythrinus erythrinus</i> | <i>Biotodoma cupido</i> |
| <i>Acestrocephalus stigmatus</i> | <i>Hoplias aimara</i> | <i>Caquetaia spectabilis</i> |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> | <i>Hoplias curupira</i> | <i>Chaetobranchius flavescens</i> |
| <i>Chalceus epakros</i> | <i>Boulengerella cuvieri</i> | <i>Cichla monoculus</i> |
| <i>Chalceus macrolepidotus</i> | <i>Boulengerella maculata</i> | <i>Cichlasoma araguaiense</i> |
| <i>Creagrutus menezesi</i> | <i>Cetopsis coecutiens</i> | <i>Crenicichla inpa</i> |
| <i>Exodon paradoxos</i> | <i>Bunocephalus coracoideus</i> | <i>Crenicichla lugubris</i> |
| <i>Gymnocorymbus thayeri</i> | <i>Haemomaster venezuelae</i> | <i>Crenicichla reticulata</i> |
| <i>Hemigrammus levis</i> | <i>Henonemus punctatus</i> | <i>Hypselecara temporalis</i> |
| <i>Hemigrammus ocellifer</i> | <i>Megalechis picta</i> | <i>Mesonauta achora</i> |
| <i>Hemigrammus stictus</i> | <i>Baryancistrus niveatus</i> | <i>Satanoperca jurupari</i> |
| <i>Jupiaba polylepis</i> | <i>Dekeyseria amazonica</i> | <i>Hypoclinemus mentalis</i> |
| <i>Microschemobrycon geisleri</i> | <i>Hypoptopoma gulare</i> | <i>Colomesus asellus</i> |
| <i>Moenkhausia collettii</i> | <i>Leporacanthicus galaxias</i> | |

Fonte:
Buckup et al., 2007; Fishbase, 2016.

Quadro 4.23
PEIXES DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | | |
|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Curimatella dorsalis</i> | <i>Serrasalmus maculatus</i> | <i>Achirus achirus</i> |
| <i>Prochilodus nigricans</i> | <i>Clupeacharax anchoveoides</i> | <i>Hemiodontichthys acipenserinus</i> |
| <i>Leporellus vittatus</i> | <i>Rhaphiodon vulpinus</i> | <i>Loricariichthys acutus</i> |
| <i>Leporinus friderici</i> | <i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> | <i>Spatuloricaria evansii</i> |
| <i>Leporinus trifasciatus</i> | <i>Hoplias malabaricus</i> | <i>Hemiosorubim platyrhynchus</i> |
| <i>Caenotropus labyrinthicus</i> | <i>Callichthys callichthys</i> | <i>Pimelodus tetramerus</i> |
| <i>Aphyocharax alburnos</i> | <i>Hoplosternum litoralle</i> | <i>Pinirampus pinirampus</i> |
| <i>Jupiaba acanthogaster</i> | <i>Farlowella amazonum</i> | <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> |
| <i>Moenkhausia dichroua</i> | <i>Sternopygus macrurus</i> | <i>Sorubim lima</i> |
| <i>Roeboides affinis</i> | <i>Gymnorhamphichthys rondoni</i> | <i>Oxydoras niger</i> |
| <i>Tetragonopterus chalceus</i> | <i>Brachyhyppopomus beebei</i> | <i>Platydoras costatus</i> |



| PEIXES DE AMPLA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|
| <i>Catopryon mento</i> | <i>Brachyhypopomus brevirostris</i> | <i>Pterodoras granulosus</i> |
| <i>Metynnis hypsauchen</i> | <i>Synbranchus marmoratus</i> | <i>Ageneiosus inermis</i> |
| <i>Metynnis maculatus</i> | <i>Plagioscion squamosissimus</i> | <i>Trachelyopterus galeatus</i> |
| <i>Mylossoma duriventre</i> | <i>Cichla kelberi</i> | <i>Gymnotus carapo</i> |
| <i>Piaractus brachypomus</i> | <i>Cichla piquiti</i> | |
| <i>Pygocentrus nattereri</i> | <i>Geophagus surinamensis</i> | |

Fonte:

Buckup et al., 2007; Fishbase, 2016.

Quadro 4.24

PEIXES DE STATUS TAXONÔMICO INDEFINIDO CITADOS PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| PEIXES DE STATUS TAXONÔMICO INDEFINIDO | | |
|---|-----------------------------------|--|
| <i>Potamotrygon cf. hystrix</i> | <i>Odontostilbe sp.</i> | <i>Pseudoloricaria sp.2</i> |
| <i>Potamotrygon cf. motoro</i> | <i>Phenacogaster cf. calverti</i> | <i>Pterygoplichthys sp.</i> |
| <i>Parodon sp.</i> | <i>Serrapinnus sp.</i> | <i>Rineloricaria sp.</i> |
| <i>Cyphocharax cf. spilurus</i> | <i>Tetragonopterus sp.</i> | <i>Sturisoma sp.</i> |
| <i>Cyphocharax aff. spilurus</i> | <i>Metynnis sp.</i> | <i>Microglanis sp.</i> |
| <i>Laemolyta sp.</i> | <i>Myleus cf. micans</i> | <i>Pseudopimelodus sp.</i> |
| <i>Leporinus cf. trifasciatus</i> | <i>Myleus cf. torquatus</i> | <i>Brachyrhamdia sp.</i> |
| <i>Leporinus sp.</i> | <i>Myleus sp.</i> | <i>Cetopsorhamdia sp.1</i> |
| <i>Leporinus sp.1</i> | <i>Myloplus sp.</i> | <i>Cetopsorhamdia sp.2</i> |
| <i>Leporinus sp.2</i> | <i>Serrasalmus cf. maculatus</i> | <i>Imparfinis sp.</i> |
| <i>Chilodus sp.</i> | <i>Tometes sp.</i> | <i>Phenacorhamdia sp.1</i> |
| <i>Characidium cf. zebra</i> | <i>Brycon cf. pesu</i> | <i>Phenacorhamdia sp.2</i> |
| <i>Characidium aff. zebra</i> | <i>Brycon aff. pesu</i> | <i>Pimelodella cf. gracilis</i> |
| <i>Characidium sp.</i> | <i>Brycon sp.1</i> | <i>Pimelodella sp.1</i> |
| <i>Characidium sp.1</i> | <i>Brycon sp.2</i> | <i>Pimelodella sp.2</i> |
| <i>Characidium sp.2</i> | <i>Salminus cf. hilarii</i> | <i>Rhamdia cf. quelen</i> |
| <i>Characidium sp.3</i> | <i>Bryconops aff. affinis</i> | <i>Rhamdia sp.</i> |
| <i>Melanocharacidium cf. auroradiatum</i> | <i>Bryconops sp.1</i> | <i>Pimelodus cf. blochii</i> |
| <i>Hemiodus cf. goeldii</i> | <i>Bryconops sp.2</i> | <i>Anadoras sp.</i> |
| <i>Hemiodus sp.</i> | <i>Bryconops sp.3</i> | <i>Leptodoras cf. acipenserinus</i> |
| <i>Aphyocharax sp.</i> | <i>Bryconops sp.4</i> | <i>Nemadoras sp.</i> |
| <i>Astyanax cf. goyacensis</i> | <i>Iguanodectes cf. spilurus</i> | <i>Platydoras cf. armatulus</i> |
| <i>Astyanax sp.1</i> | <i>Iguanodectes sp.</i> | <i>Rhinodoras cf. dorbignyi</i> |
| <i>Astyanax sp.2</i> | <i>Triportheus cf. albus</i> | <i>Ageneiosus cf. ucayalensis</i> |
| <i>Astyanax sp.3</i> | <i>Triportheus cf. angulatus</i> | <i>Auchenipterus sp.</i> |
| <i>Astyanax sp. "J"</i> | <i>Triportheus cf. elongatus</i> | <i>Centromochlus sp.</i> |
| <i>Astyanax gr. scabripinnis</i> | <i>Hydrolycus cf. armatus</i> | <i>Tatia sp.1</i> |
| <i>Brachychalcinus cf. copei</i> | <i>Hoplias cf. malabaricus</i> | <i>Tatia sp.2</i> |
| <i>Charax sp.1</i> | <i>Copella sp.</i> | <i>Trachycorystes sp.</i> |
| <i>Charax sp.2</i> | <i>Pyrrhulina aff. brevis</i> | <i>Gymnotus sp.</i> |
| <i>Creagrutus cf. cracentis</i> | <i>Pyrrhulina sp.</i> | <i>Distocyclus cf. conirostris</i> |
| <i>Hasemania sp.</i> | <i>Bunocephalus sp.</i> | <i>Eigenmannia cf. trilineata</i> |
| <i>Hemigrammus aff. levis</i> | <i>Homodiaetus sp.</i> | <i>Eigenmannia cf. virescens</i> |
| <i>Hemigrammus aff. ocellifer</i> | <i>Ituglanis cf. amazonicus</i> | <i>Eigenmannia sp.</i> |
| <i>Hemigrammus sp.</i> | <i>Ituglanis sp.</i> | <i>Rhamphichthys sp.</i> |
| <i>Hemigrammus sp.1</i> | <i>Ochmacanthus sp.</i> | Rhamphichthyidae não determinado |
| <i>Hemigrammus sp. 2</i> | <i>Parachantopoma sp.</i> | <i>Brachyhypopomus sp.</i> |
| <i>Hemigrammus sp. 3</i> | <i>Pseudostegophilus sp.</i> | <i>Apteronotus aff. albifrons</i> |
| <i>Hemigrammus spp.</i> | <i>Stegophilus sp.</i> | <i>Platyrosteronarchus cf. macrostomus</i> |
| <i>Hyphessobrycon sp.1</i> | <i>Vandellia sp.</i> | <i>Rivulus sp.</i> |
| <i>Hyphessobrycon sp.2</i> | <i>Aspidoras sp.</i> | <i>Rivulus sp.1</i> |
| <i>Hyphessobrycon sp.3</i> | <i>Corydoras aff. xinguensis</i> | <i>Rivulus sp.2</i> |



| PEIXES DE STATUS TAXONÔMICO INDEFINIDO | | |
|---|-----------------------------------|--|
| <i>Jupiaba cf. essequibensis</i> | <i>Ancistrus</i> sp. | <i>Synbranchus</i> sp. 1 |
| <i>Knodus cf. heteresthes</i> | <i>Corumbataia cf. britskii</i> | <i>Synbranchus</i> sp. 2 |
| <i>Knodus cf. savannensis</i> | <i>Hemiancistrus</i> sp.1 | <i>Aequidens</i> sp. |
| <i>Knodus</i> sp. | <i>Hemiancistrus</i> sp.2 | <i>Apistogramma</i> sp.1 |
| <i>Knodus</i> sp.1 | <i>Hypoptopoma</i> sp. | <i>Apistogramma</i> sp.2 |
| <i>Knodus</i> sp.2 | <i>Hypostomus cf. carinatus</i> | <i>Astronotus cf. ocellatus</i> |
| <i>Microschemobrycon</i> sp.2 | <i>Hypostomus</i> sp. | <i>Biotodoma</i> sp. |
| <i>Moenkhausia cf. ceros</i> | <i>Hypostomus</i> sp. 1 | <i>Caquetaia</i> sp. |
| <i>Moenkhausia aff. chrysargyrea</i> | <i>Hypostomus</i> sp. 2 | <i>Cichlasoma cf. araguayense</i> |
| <i>Moenkhausia aff. collettii</i> | <i>Hypostomus</i> sp. 3 | <i>Cichlasoma cf. sanctifranciscense</i> |
| <i>Moenkhausia cf. lepidura</i> | <i>Loricaria</i> sp.1 | <i>Crenicichla cf. inpa</i> |
| <i>Moenkhausia aff. lepidura</i> | <i>Loricaria</i> sp.2 | <i>Crenicichla cf. regani</i> |
| <i>Moenkhausia aff. newtoni</i> | <i>Loricaria</i> sp.3 | <i>Crenicichla aff. wallacii</i> |
| <i>Moenkhausia cf. oligolepis</i> | <i>Loricaria</i> sp.4 | <i>Geophagus cf. altifrons</i> |
| <i>Moenkhausia cf. sanctaefilomenae</i> | <i>Loricaria</i> sp.5 | <i>Geophagus aff. altifrons</i> |
| <i>Moenkhausia</i> sp. | <i>Panaque aff. nigrolineatus</i> | <i>Geophagus</i> sp. |
| <i>Moenkhausia aff. copei</i> | <i>Peckoltia aff. oligospila</i> | <i>Laetacara</i> sp. |
| <i>Moenkhausia</i> sp.1 | <i>Peckoltia aff. vittata</i> | <i>Mesonauta cf. acora</i> |
| <i>Moenkhausia</i> sp.2 | <i>Peckoltia</i> sp. | <i>Satanoperca</i> sp.1 |
| | <i>Pseudoloricaria</i> sp.1 | <i>Satanoperca</i> sp.2 |

Fonte:

Ibama, 2001; Aloisio *et al.*, 2005; Lucinda *et al.*, 2007; Ferreira *et al.*, 2011; Lima; Caires, 2011; Barroso *et al.*, 2013; ICMBio, 2014.

Espécies Migratórias:

Segundo Carvalho & Merona (1986), a migração é um comportamento comum nas populações de peixes, sendo considerado um fenômeno adaptativo que permite a uma espécie colonizar vários ambientes nas diferentes fases de sua vida. Além disso, trata-se de um aspecto de grande importância no processo econômico relativo à pesca, uma vez que grande parte das espécies é capturada durante o processo migratório, com destaque às espécies de grande porte.

Segundo Merona (2010), uma parcela significativa da ictiofauna da bacia do rio Tocantins apresenta comportamento migratório. Tal fenômeno é ainda incompreendido para a maioria das espécies, e poucos dados existem que permitam inferir as rotas de deslocamentos e períodos em que as rotas se dão. Entretanto, dados obtidos sobre a pesca na região de Tucuruí permitiram verificar que, entre as mais de 300 espécies de interesse comercial avaliadas, 71.3% (ou 214 espécies, pelo menos) consistiam em formas migradoras (CARVALHO & MERONA, 1986), sendo que pelo menos duas (o mapará, *Hypophthalmus marginatus*, e o curimatã, *Prochilodus nigricans*) responderam juntas por cerca de 72% do total de indivíduos capturados.

Os estudos com essas duas espécies demonstraram haver uma dinâmica bastante complexa do processo migratório no rio Tocantins. No caso do mapará, a espécie é tida como pelágica, lótica, reofília e potamódroma (isto é, com movimentos migratórios em direção às porções mais elevadas da bacia para o processo reprodutivo). Segundo Carvalho & Merona (1986, p. 601):

Seus componentes populacionais se mantêm temporariamente separados: os jovens, nos primeiros meses do ano, concentram-se na foz do rio Tocantins [...]. Desde os primeiros estágios de vida, eles se agrupam formando cardumes homogêneos, com pequena variação de comprimento. Entre março e outubro, período de vazante do rio Tocantins, portanto quando ocorre provavelmente certa influência de água marinha na foz, verifica-se uma migração ascendente, lenta, em cardumes de indivíduos de pequeno porte (imaturos) na calha principal do rio a uma profundidade variável de até 12 m).

Ainda segundo os autores, a formação de cardumes de grandes espécimes de mapará ocorre em novembro, quando realizam migração reprodutiva contranata até a desova, que ocorre principalmente em janeiro e fevereiro. Logo após a desova, os ovos e as larvas são transportados rio abaixo pelo efeito da correnteza. Com o início das chuvas, ocorre a penetração dos indivíduos em fase larvária em faixas marginais do leito do rio à medida que aumenta a área alagada, melhorando as condições de alimentação e proteção dos jovens.

No caso do curimatã, a espécie é também tida como reofilia e potamódroma (ou seja, com movimentos migratórios reprodutivos em direção a montante do rio). No período de vazante, a espécie realiza movimentos migratórios com finalidades reprodutivas dos lagos (seu ambiente principal de abrigo e alimentação) para os rios, deslocando-se por extensas distâncias e chegando a transpor fortes corredeiras. A desova ocorre principalmente em janeiro e fevereiro, a partir do que os jovens se dispersam acompanhando a correnteza e se estabelecem também em áreas protegidas marginais (CARVALHO; MERONA, 1986).

Segundo os autores, os ciclos migratórios das duas espécies são simples e assemelham-se aos padrões clássicos de migrações: um movimento ascendente, reprodutivo, e um descendente de larvas e jovens para as áreas com melhores condições de alimentação e proteção. Tendo-se em ambas as espécies um modelo, e considerando-se outras espécies com hábitos similares e o fato de que a dinâmica hidrológica da bacia obedece aos padrões da região Amazônica, é possível inferir que os padrões migratórios locais da maioria das espécies de peixes (especialmente as de porte médio) sejam similares.

Tal condição detém elevada significância na medida em que os usos dos rios para processos de geração hidrelétrica e outras atividades podem gerar danos aos mecanismos migratórios das espécies, com efeitos inclusive sobre as atividades econômicas e sociais relacionadas à pesca (CARVALHO & MERONA, 1986; MERONA, 2010).

Espécies de Interesse Econômico:

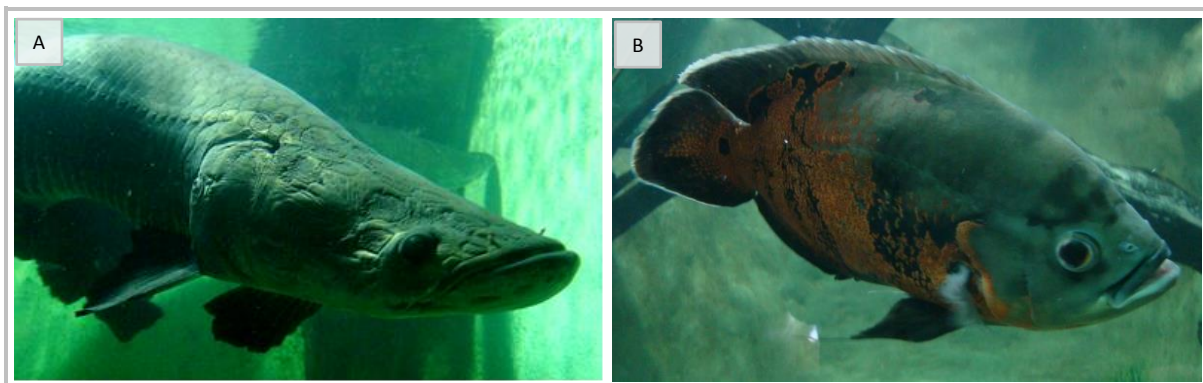
Uma elevada parcela das espécies registradas no presente estudo apresenta interesse econômico e/ou social. Muito embora não se possa ainda precisar a totalidade de espécies passíveis de utilização no estado (especialmente considerando-se a incerteza taxonômica da maioria das formas registradas), espécies de maior porte, em especial de Perciformes, Characiformes e Osteoglossiformes, apresentam-se como espécies passíveis de comercialização e/ou uso pelas comunidades ribeirinhas como fonte alimentar. No rio Araguaia, em particular, a pesca consiste em uma atividade essencial a tais comunidades.

Um destaque especial dentre os peixes de grande porte presentes na região cabe ao pirarucu (*Arapaima gigas*) (Figura 4.53). Essa espécie encontra-se na relação de peixes sobre-explotados ou ameaçados de sobre-exploração da lista da CITES. No estado do Tocantins, é particularmente relevante no rio Araguaia, onde é eventualmente pescada. Entretanto, Tocantins participa, em conjunto com outros cinco estados da região Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Rondônia e Roraima), do Projeto Integrado de Desenvolvimento do Pirarucu da Amazônia, que objetiva, dentre outros aspectos, a criação da espécie em tanques-rede, viveiros e barragens.

Os resultados desse projeto foram recentemente apresentados (dias 30 e 31 de outubro de 2016) em um Workshop de Piscicultura em Palmas (<http://seagro.to.gov.br/noticia/2009/10/29/estados-da-regiao-norte-apresentam-pesquisa-com-pirarucu-em-workshop/>). No Tocantins, o projeto é sediado em Porto Nacional e Luzinópolis.

Além do uso alimentar, diversas espécies de peixes são procuradas com vistas ao suprimento do mercado de espécimes para a aquarofilia. Tal procura tem como alvo especialmente espécies coloridas de pequeno porte, porém pode incidir sobre espécies medianas, a exemplo do oscar (*Astronotus ocellatus*). Ainda não se conhecem os efeitos da atividade de coleta desses animais sobre as populações amazônicas. Entretanto, pode ser particularmente impactante sobre os peixes anuais da família Rivulidae, uma vez que pode interromper o recrutamento de populações isoladas, caso a coleta se dê antes do processo de desova.

Figura 4.53
ESPÉCIES ENDÊMICAS DA AMAZÔNIA E DE INTERESSE COMERCIAL OCORRENTES NO ESTADO DO TOCANTINS



Fonte:
Acervo Morato, 2012b.
Notas:
A - *Arapaima gigas* (pirarucu); B - *Astronotus ocellatus* (oscar).

Espécies Exóticas:

Os estudos avaliados para a elaboração do presente relatório não contemplaram registros de espécies exóticas de peixes nos ecossistemas naturais do estado do Tocantins. Entretanto, não se descarta a possibilidade de ocorrência de espécies tipicamente utilizadas em processos de “peixamento” de reservatórios, especialmente carpas (*Ciprinus carpio*) e tilápias (*Tilapia rendalli* e *Oreochromys niloticus*). Também é possível que espécies nativas tenham sofrido incrementos de lotes genéticos oriundos de outras regiões e bacias, introduzidos com o intuito de “melhorar” os estoques pesqueiros locais. Tais condições são também prejudiciais à conservação da ictiofauna autóctone, na medida em que impõem modificações nos padrões evolutivos naturais das populações nativas, afetando consequentemente suas interações ecológicas e podendo gerar introduções de parasitas capazes de afetá-las.

Conservação:

Dentre os peixes registrados para o estado do Tocantins, oito encontram-se relacionados na lista de espécies ameaçadas de extinção do Brasil (MMA, 2014) (Quadro 4.25). Parte dessas espécies (e.g., *Brycon gouldingi*, *Aguarunichthys tocantinensis*) encontram-se em tal condição tanto em função de suas distribuições restritas (ambas são endêmicas da bacia do rio Tocantins) quanto em função da sobre-pesca a que são submetidas em determinadas localidades. Por sua vez, outras espécies, a exemplo dos peixes anuais da família Rivulidae (*Maratecoara formosa*, *Plesiolebias xavantei*, *Trigonectes strigabundus*), encontram-se ameaçadas em função de pressões sobre seus habitats, pressões estas que podem comprometer o processo de recrutamento e levar toda uma população, e até mesmo a espécie, a rápidos processos de extinção. Além disso, tais espécies, bem como as demais, são eventualmente capturadas para serem comercializadas no mercado de aquarofilia.

Quadro 4.25
PEIXES AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO E/OU COM PRESSÕES IDENTIFICADAS REGISTRADOS PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIE | CITES | IUCN | MMA |
|-------------------------------------|-------|------|-----|
| <i>Paratrygon aiereba</i> | | DD | CR |
| <i>Potamotrygon cf. histrix</i> | | DD | |
| <i>Potamotrygon cf. motoro</i> | | DD | |
| <i>Arapaima gigas</i> | II | DD | |
| <i>Brycon gouldingi</i> | | | EP |
| <i>Baryancistrus niveatus</i> | | | CR |
| <i>Corumbataia cf. britskii</i> | | | VU |
| <i>Aguarunichthys tocantinensis</i> | | | EP |
| <i>Maratecoara formosa</i> | | | VU |
| <i>Plesiolebias xavantei</i> | | | EP |
| <i>Trigonectes strigabundus</i> | | | EP |

Fonte:
CITES, 2016; IUCN, 2016; MMA, 2014.

Dentre as espécies acima, merece destaque ainda o pirarucu (*Arapaima gigas*). Embora atualmente não conste da lista de espécies brasileiras ameaçadas de extinção, essa espécie sofre intensa pressão de pesca em toda a sua área de distribuição, o que lhe vale o registro na lista do Apêndice II da CITES. Seu comportamento reprodutivo peculiar, no qual a fêmea cuida da prole por um período de até seis meses após o nascimento, determina a necessidade de um tempo longo de defeso, nem sempre observado pelas comunidades. Entretanto, a espécie tem sido objeto de diversos estudos e tentativas de manejo *in situ* e *ex situ*, os quais têm resultado em sucesso. As áreas de ocorrência dessa espécie devem ser objeto de atenção especial no processo de gestão do território do estado.

Por fim, outras pressões diversas são verificadas sobre a ictiofauna como um todo, gerando impactos que variam em intensidade conforme cada região considerada. Muitas espécies de peixes, a exemplo das arraias acima citadas e do poraquê ou peixe-elétrico, são abatidas em função dos riscos que lhes são atribuídos à saúde pública. A arraia *Paratrygon aiereba*, rara e endêmica da Amazônia, é considerada como criticamente em perigo em função dessa condição. Além disso, a construção de barragens no rio Tocantins e em seus afluentes é considerada uma das principais fontes de pressões sobre a ictiofauna, uma vez que interrompe as rotas migratórias dos peixes fluviais, podendo inclusive prejudicar a abundância dos estoques explorados (MERONA *et al.*, 2010).

4.2.2.3 ESPÉCIES INDICADORAS E RELEVANTES DE FAUNA E FLORA

4.2.2.3.1 Fauna

A fauna do estado do Tocantins tem uma composição fundamentada principalmente nas espécies que ocorrem nas várias vegetações dos biomas do Cerrado e Amazônia e nos tipos de recursos hídricos que os permeiam. Entretanto, diversos táxons demonstram grande associação com certas características especiais de habitats, tornando-se delas bem dependentes, o que define distribuições diferenciadas no contexto estadual.

A vulnerabilidade dos diferentes tipos de ecossistemas a pressões antropogênicas é relacionada diretamente à capacidade de resiliência dos fatores ambientais físicos e biológicos que caracterizam tais ecossistemas. Variações sutis nas características geológicas, geomorfológicas, pedológicas, hidrológicas, vegetacionais e faunísticas, de região para região, podem implicar capacidades diferenciadas de os ecossistemas subsistirem ao processo de seu uso e ocupação. No caso da fauna, ecossistemas com alta incidência de espécies estenoicas (isto é, espécies com pequena valência ecológica ou especialistas) tendem a apresentar maior sensibilidade a alterações do que aqueles com ocupação predominante de espécies eurioicas (de ampla valência ou generalistas), podendo sofrer perdas de parcelas significativas de indivíduos nas populações ou até mesmo de espécies nos casos de sua completa supressão (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Nesse caso, ressaltam-se principalmente as formas endêmicas de determinados habitats, ecossistemas e biomas, além daquelas que dependem das flutuações sazonais para a obtenção de recursos específicos para processos como alimentação e/ou reprodução (*e.g.*, espécies migratórias e anuais) (ODUM, 1988; RICKLEFS, 2003). Ecossistemas que contemplem tais espécies devem ser vistos como prioritários para estabelecimento de estratégias conservacionistas, a exemplo de criação de unidades de conservação e corredores ecológicos que garantam a perpetuidade de amostras (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Por sua vez, nos casos de perturbações moderadas que não impliquem a completa supressão das características fisionômicas, ecossistemas com maior diversidade de espécies (e conseqüentemente com maior complexidade de relações ecológicas, a exemplo de florestas densas) tendem a apresentar maior estabilidade ambiental do que aqueles com menor diversidade, haja vista que o sistema ecológico destes últimos pode ser rapidamente desestruturado caso haja a perda de uns poucos elementos nos níveis tróficos de base, tidos como elementos-chave (ODUM, 1988; TOWNSEND *et al.*, 2006).

Nessa perspectiva, infere-se que, mesmo em ecossistemas tidos como pouco diversos (a exemplo, na região Neotropical, de áreas abertas naturais ou savânicas), a perda de qualquer componente natural pode implicar rápida desestabilização das funções ecológicas, determinando que mesmo tais ecossistemas, tidos como de pequeno interesse sob o senso popular, requeiram esforços de proteção de parcelas de seus territórios, a julgar pelo risco de rápida perda de suas características ecológicas e dos serviços ambientais correlatos (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; TOWNSEND *et al.*, 2006).

Estudos referentes à sensibilidade ambiental têm, em geral, sido mais direcionados à avaliação da fragilidade de elementos físicos enquanto elementos de base dos ecossistemas (tais como solos e qualidade hídrica). Entretanto, análises mais complexas sobre a sensibilidade ambiental dos ecossistemas vêm sendo desenvolvidas utilizando-se de diversas variáveis ambientais, inclusive a fauna. Análises como a ESI - *Environmental Sensitivity Index* (Índice de Sensibilidade Ambiental), instituída pelo NOAA - *National Oceanic and Atmospheric Administration* (2002),

consideram os seguintes componentes biológicos como essenciais para a avaliação da sensibilidade de ecossistemas:

- Números elevados (alta densidade) de indivíduos concentrados em uma área relativamente pequena;
- Presença de espécies aquáticas presentes durante estágios de vida ou atividades específicas, tais como em períodos reprodutivos, em descanso ou em processos de trocas de penas (nos casos de aves aquáticas);
- Presença de áreas de concentração de indivíduos juvenis das espécies;
- Presença de áreas de importância para processos de migração e/ou desenvolvimento de outros estágios de vida específicos;
- Presença de áreas relevantes para processos de produção de sementes e propagação de espécies vegetais;
- Presença de espécies raras, ameaçadas ou endêmicas dos ecossistemas considerados;
- Área com significativo potencial de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.

O presente tópico visa avaliar a relevância de diferentes tipos de ecossistemas presentes no Tocantins no tocante à presença de espécies da fauna que os caracterizem e demonstrem sua relevância enquanto áreas de importância conservacionista. Para tanto, os diferentes tipos de ecossistemas identificados neste documento serão discutidos quanto à presença de espécies concordantes com as características acima. Aqui, fazendo menção a esses habitats especiais, é obedecida a denominação tradicionalmente utilizada na literatura zoológica, mas também as respectivas designações adotadas neste documento sobre as tipologias de vegetação.

Cerrado Sentido Restrito (Savana Arborizada):

A maior parte do bioma do Cerrado é constituída por savanas, assentadas em altitudes de 500-1700 metros de grandes blocos cristalinos ou platôs sedimentares, cuja continuidade é interrompida por depressões periféricas ou intermontanas (AB'SABER, 1983; SILVA, 1996). O cerrado, enquanto complexo de vários tipos de fitofisionomias, vem sofrendo uma redução de extensão tão significativa que se encontra comprometida a sua condição de ecossistema ecologicamente viável (MACHADO *et al.*, 2004), ao tempo em que sua área protegida é pouco representativa no sistema nacional de unidades de conservação (BRAZ, 2003).

Mais da metade da fauna terrestre do bioma Cerrado é dependente da presença de florestas (SILVA, 1995a), cabendo às demais a condição de semidependente ou independente desse tipo de ambiente. Mesmo para a fauna típica de áreas abertas, os sistemas florestais, sejam na forma de remanescentes, sejam conformando as matas ciliares justapostas às drenagens, funcionam como áreas de abrigo e alimentação para uma elevada diversidade de espécies, especialmente durante períodos climáticos mais severos (SILVA, 1996; MARINHO-FILHO & GASTAL, 2000; MARINHO-FILHO *et al.*, 2000; BRANDÃO & ARAÚJO, 2001). Dessa forma, tais ambientes devem ser vistos como essenciais para a subsistência da biodiversidade faunística do Cerrado. Em relação à vegetação aberta de cerrado conhecida como savana arborizada, apenas uma pequena parcela de espécies é fortemente relacionada a ela, representada no Tocantins por cinco espécies de mamíferos, 21 de aves, 23 de répteis e três de anfíbios (Quadro 4.26).

Quadro 4.26

ESPÉCIES DEPENDENTES DO CERRADO SENTIDO RESTRITO OU SAVANA ARBORIZADA COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Priodontes maximus</i> | <i>Thalpomys cerradensis</i> |
| <i>Tolypeutes tricinctus</i> | <i>Lycalopex vetulus</i> |
| <i>Lonchophylla dekeyseri</i> | |
| AVES | |
| <i>Taoniscus nanus</i> | <i>Suiriri affinis</i> |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | <i>Myiarchus tyrannulus</i> |
| <i>Micropygia schomburgkii</i> | <i>Xolmis velatus</i> |
| <i>Hydropsalis candicans</i> | <i>Cyanocorax cristatellus</i> |
| <i>Heliactin bilophus</i> | <i>Porphyrospiza caerulescens</i> |
| <i>Alipiopsitta xanthops</i> | <i>Neothraupis fasciata</i> |
| <i>Melanopareia torquata</i> | <i>Compsothraupis loricata</i> |



| AVES | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Geositta poeciloptera</i> | <i>Charitospiza eucosma</i> |
| <i>Euscarthmus rufomarginatus</i> | <i>Saltatricula atricollis</i> |
| <i>Elaenia cristata</i> | <i>Cypsnagra hirundinacea</i> |
| <i>Elaenia chiriquensis</i> | |
| RÉPTEIS | |
| <i>Norops meridionalis</i> | <i>Chironius flavolineatus</i> |
| <i>Stenocercus quinarius</i> | <i>Chironius quadricarinatus</i> |
| <i>Tropidurus itambere</i> | <i>Simophis rhinostoma</i> |
| <i>Tropidurus oreadicus</i> | <i>Boiruna aff. maculata</i> |
| <i>Gymnodactylus amarali</i> | <i>Phimophis guerini</i> |
| <i>Kentropyx paulensis</i> | <i>Pseudoboa nigra</i> |
| <i>Salvator duseni</i> | <i>Rhachidelus brazili</i> |
| <i>Manciola guaporicola</i> | <i>Lygophis meridionalis</i> |
| <i>Bachia bresslaui</i> | <i>Micrurus frontalis</i> |
| <i>Bachia geralista</i> | <i>Bothrops marmoratus</i> |
| <i>Bachia oxyrhina</i> | <i>Bothrops pauloensis</i> |
| <i>Micrablepharus atticolus</i> | |
| ANFÍBIOS | |
| <i>Rhinella cerradensis</i> | <i>Proceratophrys branti</i> |
| <i>Proceratophrys goyana</i> | |

Fonte:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Silva, 1995a; Sick, 1997. Répteis e anfíbios: Ávila-Pires, 1995; Colli *et al.*, 2002; 2004; Colli, 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Brites *et al.*, 2009; Santana *et al.*, 2010; Frost, 2016.

Campo Limpo (Savana Gramíneo-lenhosa):

Os campos secos na área de estudo confundem-se com outros tipos de vegetação que ocorrem em outras regiões brasileiras (por exemplo, as estepes do Sul), mas não passam de variações campestres da savana. De uma forma geral, as espécies deles dependentes são também ocorrentes em outras paisagens abertas e mesmo pastos porventura substituintes de vários tipos de vegetação pretérita. Uma pequena parte da avifauna mostra relação de exigência com esses habitats, sendo 16 as que ocorrem no estado do Tocantins (Quadro 4.27). No entanto, cabe ressaltar que eles se constituem de importante elemento da paisagem para a passagem de certas espécies que realizam deslocamentos sazonais em ambientes campestres do Brasil Central e também na região Sul do país. Um dos grupos tradicionalmente conhecidos por desempenhar esse fenômeno é o que abriga as espécies do gênero *Sporophila*, cujos sistemas de migração são ainda pouco conhecidos.

No caso da herpetofauna, apenas oito espécies de répteis apresentam relação específica com tais ambientes no Tocantins, decorrentes especialmente de sua associação a solos arenosos e/ou a ambientes de alta insolação, em geral desprovidos e/ou com baixa densidade de vegetação arbórea. Os principais destaques para a herpetofauna, nesse tipo de ambiente, referem-se às espécies consideradas endêmicas da região do Jalapão (*Ameivula jalapensis*, *A. mumbuca* e *Bachia psamofila*). Não se descarta a possibilidade de que outras espécies com tais associações detenham relação exclusiva com tais ambientes (especialmente outras espécies fossoriais de serpentes, lagartos e anfisbenídeos). Entretanto, o conhecimento dessas relações é ainda escasso; no geral, tais espécies são menos conhecidas quanto à sua biologia. Em relação à mastofauna, por fim, destaca-se o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), espécie de interesse conservacionista cuja associação com campos é exclusiva (REIS *et al.*, 2011).

Quadro 4.27

ESPÉCIES DEPENDENTES DO CAMPO LIMPO (SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <i>Ozotocerus bezoarticus</i> | |
| AVES | |
| <i>Nothura maculosa</i> | <i>Sicalis luteola</i> |
| <i>Nothura boraquira</i> | <i>Charitospiza eucosma</i> |
| <i>Laterallus xenopterus</i> | <i>Sporophila plumbea</i> |
| <i>Bartramia longicauda</i> | <i>Sporophila americana</i> |



| AVES | |
|------------------------------|----------------------------------|
| <i>Alectrurus tricolor</i> | <i>Sporophila nigricollis</i> |
| <i>Xolmis cinereus</i> | <i>Sporophila bouvreuil</i> |
| <i>Alopochelidon fucata</i> | <i>Sporophila pileata</i> |
| <i>Sicalis citrina</i> | <i>Sporophila melanogaster</i> |
| RÉPTEIS | |
| <i>Ameivula jalapensis</i> | <i>Bachia micromela</i> |
| <i>Ameivula mumbuca</i> | <i>Bachia psamophila</i> |
| <i>Brasiliscincus heathi</i> | <i>Apostolepis flavotorquata</i> |
| <i>Vanzosaura savanicola</i> | <i>Rodriguesophis iglesiasi</i> |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Silva, 1995a; Sick, 1997. Répteis: Ávila-Pires, 1995; Colli *et al.*, 2002; 2003; 2004; 2009; Colli, 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Rodrigues *et al.*, 2007; 2008; Brites *et al.*, 2009; Teixeira-JR. *et al.*, 2013; Recoder *et al.* 2014.

Campo Úmido (Savana Gramíneo-lenhosa):

Embora também classificados como savanas gramíneo-lenhosas, os campos úmidos distinguem-se pela presença de um solo constante ou sazonalmente encharcado, decorrente da interferência do lençol freático e da situação orográfica. De uma forma geral, eles apresentam florística diferente dos campos secos e, dessa forma, dispõem de recursos distintos, abrigando por consequência uma fauna própria. Localmente são conhecidos como “varjões” (MARTINS *et al.*, 2002). Tal como observado para os campos secos, as paisagens campestres úmidas também funcionam como espaço para a estada sazonal de diversas formas migratórias de aves que se utilizam desses recursos de maneira estacional. Destacam-se, nesse sentido, algumas formas de *Sporophila* e, em particular, o papa-moscas-canela (*Culicivora caudacuta*). Já para a herpetofauna, os campos úmidos caracterizam-se por possibilitar a reprodução intensa de anfíbios e recursos alimentares para uma elevada variedade de espécies de serpentes. Nesses grupos, além de espécies de ampla distribuição por áreas abertas em geral (as quais correspondem à maioria das espécies do grupo registradas para o estado do Tocantins), destacam-se doze que, muito embora possam também apresentar distribuições amplas que extrapolem os limites do bioma do Cerrado e não cheguem a ser exclusivamente associadas a tais ambientes, apresentam fortes associações com essa tipologia vegetal (Quadro 4.28). Por fim, para a mastofauna, destaca-se o cervo-do-Pantanal, espécie ameaçada e associada exclusivamente a esse ambiente (REIS *et al.*, 2011).

Quadro 4.28

ESPÉCIES DEPENDENTES DOS CAMPOS ÚMIDOS (SAVANA GRAMÍNEO-LENHOSA) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <i>Blastocerus dichotomus</i> | |
| AVES | |
| <i>Hydropsalis anomala</i> | <i>Sporophila ruficollis</i> |
| <i>Culicivora caudacuta</i> | <i>Sporophila palustris</i> |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> | <i>Sporophila cinnamomea</i> |
| <i>Gubernetes yetapa</i> | <i>Sporophila melanogaster</i> |
| <i>Sporophila collaris</i> | <i>Sporophila maximiliani</i> |
| <i>Sporophila hypoxantha</i> | |
| RÉPTEIS | |
| <i>Psomophis joberti</i> | <i>Lygophis paucidens</i> |
| <i>Erythrolamprus maryellenae</i> | <i>Xenodon nattereri</i> |
| ANFÍBIOS | |
| <i>Pseudis tocantins</i> | <i>Pleurodema diplolister</i> |
| <i>Pseudis bolbodactyla</i> | <i>Pseudopaludicola mystacalis</i> |
| <i>Leptodactylus podicipinus</i> | <i>Pseudopaludicola saltica</i> |
| <i>Leptodactylus sertanejo</i> | <i>Pseudopaludicola ternetzi</i> |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Silva, 1995a; SICK, 1997. Répteis e anfíbios: Ávila-Pires, 1995; Colli *et al.*, 2002; Colli, 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Giaretta, 2008; Brites *et al.*, 2009; Frost, 2016.



Vereda (Formações Pioneiras Fluvial/Lacustre):

Classificados como formações pioneiras fluviais, constituem-se de paisagem marcante e diferenciada que contribui para a heterogeneidade do Cerrado, criando habitats singulares dentro do padrão fitofisionômico semiflorestal e campestre. São compostos por avifauna particular, embora com poucas espécies deles dependentes.

Esses ambientes também detêm importância como acolhedores de espécies de habitats abertos hidrófilas que, embora sejam notadas em outros locais, usualmente também recorrem aos buritizais. É importante frisar que a disponibilidade de água é fator relevante nesses habitats, pois favorece o acesso à dessedentação (condição especialíssima no Cerrado, especialmente em momentos de menor pluviosidade) e à reprodução, especialmente da anurofauna.

Em relação específica às aves, o número total de espécies que ocorrem nesse tipo de habitat, no Cerrado, chega a 288 espécies, portanto, 33,4% da avifauna do bioma (TUBÉLIS, 2009; DORNAS & CROZARIOL, 2012); nesse mesmo estudo, realizado no Tocantins, detectou-se a presença de 156 espécies em veredas de buritizais, dentre as quais 144 estariam de alguma forma relacionadas ecologicamente com o ambiente, com destaque para *Tyrannus albogularis*, *Tachornis squamata*, *Tangara palmarum* e *Herpsilochmus longirostris*, presentes em pelo menos 25% das amostragens.

Aves acessórias e merecedoras de indicação são a perdiz (*Rhynchotus rufescens*), gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*), saracura-carijó (*Pardirallus maculatus*), frango-d'água-pequeno (*Porphyrio flavirostris*), bacurau-de-rabo-maculado (*Hydropsalis maculicaudus*), formigueiro-de-peito-preto (*Myrmophylax atrothorax*). Espécies quase exclusivas de ambientes marginais especiais, como os campos úmidos (p.ex. pama-moscas-do-campo: *Culicivora caudacuta*); o cerrado *sensu stricto* (p.ex. tapaculo-de-colarinho: *Melanopareia torquata*) e as matas de galeria do Cerrado (p.ex. soldadinho: *Antilophia galeata*; pula-pula-de-sobrancelha: *Myiothlypis leucophrys*) são também presentes nos buritizais.

Via de regra, a utilização dos buritizais pela avifauna é ligada à palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*), que oferece recursos para a complementação de alimento graças aos frutos altamente nutritivos e energéticos (p.ex. gralhão: *Ibycter americanus*, corrupeção: *Icterus jamaicaii*) e, também, para a nidificação, já que a matriz vegetacional dispõe de poucas árvores de grande porte mortas, necessárias para espécies que nidificam em cavidades. Esses dois detalhes juntos são importantes para a presença de psitacídeos que ali se concentram em grandes números, notavelmente a arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*), maracanã-do-buriti (*Orthopsittaca manilata*), maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*), aratinga-de-testa-azul (*Thectocercus acuticaudatus*).

Por sua vez, ocos do estipe, folhas e a coroa de folhas fornecem substrato para a construção de ninhos de aves como andorinhões (*Chaetura meridionalis*), tuiuiús (*Jabiru mycteria*), urubus (*Cathartes aura*, *Coragys atratus*), anatídeos (*Cairina moschata* e *Sarkidiornis sylvicola*), tucanuçu (*Ramphastos toco*), graveteiro (*Phacellodomus ruber*), tesoura-do-brejo (*Gubernetes yetapa*) e até a harpia (*Harpia harpyja*); em alguns casos, toda uma árvore pode ser utilizada para a instalação de ninhos coloniais, como no caso de icterídeos (p.ex. *Psarocolius*, *Procacicus*) (SICK, 1997). Sob essa preleção, observa-se que um número considerável de aves apresenta ligações expressas em variados graus com a palmeira buriti, mas também com as condições das quais essa planta depende. Segundo Tubélis (2009), há uma série de atividades que afetam diretamente a presença desses habitats, várias delas em franca expansão, em especial no Brasil Central: fogo, drenagem, submersão, desmatamento, extrativismo de frutos, poluição, expansão de agricultura e pecuária.

Para os demais grupos, as informações são pontuais, sem detalhamentos quanto a composições faunísticas associadas a esse tipo de ambiente, muito embora, em períodos chuvosos, possa gerar grandes agregações de anfíbios em processo de reprodução. No geral, em tais ocasiões, as assembleias de anfíbios se mostram diversificadas, sendo geralmente compostas por espécies de áreas abertas que se reúnem em torno do recurso disponibilizado. Uma única espécie parece ser mais frequentemente associada a esse ambiente (*Trachycephalus mambaiesis*), podendo, entretanto, ser encontrada também em florestas aluviais (DAYRELL *et al.*, 2012). O Quadro 4.29 apresenta as espécies dependentes desse tipo de ambiente com ocorrência confirmada para o estado do Tocantins.

Quadro 4.29

ESPÉCIES DEPENDENTES DAS VEREDAS DE BURITI COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| AVES | |
|-------------------------------|------------------------------|
| <i>Tachornis squamata</i> | <i>Berlepschia rikeri</i> |
| <i>Ara ararauna</i> | <i>Tyrannopsis sulphurea</i> |
| <i>Orthopsittaca manilata</i> | |



| ANFÍBIOS | |
|----------------------------------|--|
| <i>Trachycephalus mambaiesis</i> | |

Fonte:

Aves: Sick, 1997; Tubélis, 2009; Dornas; Crozariol, 2012. Anfíbios: Dayrell *et al.*, 2012; Frost, 2016.

Praias fluviais (Praia e duna):

Em especial ao longo dos rios Araguaia e Tocantins, mas também de afluentes de maior porte como o Javaés e o Coco, existem várias praias fluviais arenosas perenes ou sazonais; nesse último caso como decorrência de estiagens sazonais, em especial entre os meses de junho e setembro. “Nestes locais são implantadas infraestruturas para atrair os visitantes, o que leva à descaracterização acentuada do ambiente ribeirinho”, gerando mais impactos negativos do que positivos (BRITO *et al.*, 2002). Ainda mais importante é a supressão por completo desses habitats por ocasião de formação de reservatórios destinados ao aproveitamento hidrelétrico (FERREIRA *et al.*, 2013; LEES *et al.*, 2016).

Ocorre que esses depósitos arenosos (bancos de areia) se constituem de condições especiais para certas espécies de aves e quelônios (Quadro 4.30), tanto no que diz respeito à disponibilidade de habitat favorável ao forrageamento e descanso, mas, especialmente, como sítio para reprodução. Além da presença humana como fator impactante decisivo, outras ações paralelas depreciativas dos habitats têm sido indicadas, como poluição sonora, do ar e água superficial e subterrânea, alteração de vegetação marginal, ripária e aquática e danos consideráveis à fauna associada, gerando estresse e restrição de movimentação (BRITO *et al.*, 2002; DORNAS, 2009).

Quadro 4.30

ESPÉCIES DEPENDENTES DAS PRAIAS FLUVIAIS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Pteronura brasiliensis</i> | <i>Lutra longicaudis</i> |
| AVES | |
| <i>Vanellus cayanus</i> | <i>Calidris minutilla</i> |
| <i>Charadrius collaris</i> | <i>Calidris fuscicollis</i> |
| <i>Pluvialis dominica</i> | <i>Calidris melanotos</i> |
| <i>Actitis macularius</i> | <i>Sternula superciliaris</i> |
| <i>Tringa solitaria</i> | <i>Phaetusa simplex</i> |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | <i>Rynchops niger</i> |
| <i>Tringa flavipes</i> | <i>Chordeiles rupestris</i> |
| RÉPTEIS | |
| <i>Podocnemis expansa</i> | <i>Podocnemis unifilis</i> |
| <i>Podocnemis sextuberculata</i> | |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Sick, 1997. Répteis: Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Dornas, 2009; ICMBio, 2014.

As atividades turísticas nesses sítios são especialmente intensas e coincidem com uma parte considerável do pico da estação reprodutiva, de forma que o problema se intensifica, se considerado que maior parte das espécies migratórias de aves de larga escala ocupam esses tipos de ambientes, no momento em que estão realizando seus deslocamentos. Mas essa situação não se restringe à avifauna aquática, mas também a outros elementos diretamente ligados aos ambientes marginais que sofrem com excesso de atividades turísticas. No Parque Estadual do Cantão, por exemplo, esse é o principal fator de ameaça à presença regional de uma espécie endêmica, *Synallaxis simoni* (TOCANTINS, 2004b). Outro elemento preocupante é *Penelope ochrogaster* que, embora não seja restrito ao habitat em si, aparentemente concentra suas aparições nesses ambientes justamente nos períodos de maior atividade turística (DORNAS; PINHEIRO, 2007; PINHEIRO; DORNAS, 2009a).

No caso de quelônios, a ocupação das praias para atividades turísticas consiste em um fator de grande impacto para os processos reprodutivos. As praias mais planas consistem nos espaços preferenciais para a desova em grandes agregações das espécies (especialmente da tartaruga-da-Amazônia, *Podocnemis expansa*), conformando os chamados “tabuleiros”. Por sua vez, a conformação de tais praias acaba sendo um forte atrativo turístico. Nesse processo, o pisoteio e a exposição de ninhos, a coleta de ovos e eventualmente o próprio abate de animais adultos é verificado, gerando um importante fator de pressão sobre as espécies (ICMBIO, 2014). A demarcação e fiscalização de áreas protegidas têm sido estratégias de conservação adotadas pelos órgãos públicos nas regiões do Parque Estadual do Cantão e do Parque Nacional da Ilha do Bananal, porém encontram-se ainda bastante



aquém do necessário para garantir o recrutamento das espécies na bacia do rio Tocantins (ICMBIO, 2014). A definição e proteção de outras áreas de reprodução e agregação das espécies são ações ainda necessárias.

Em relação à mastofauna, por fim, destacam-se nesse ambiente as espécies de mustelídeos aquáticos (lontra, *Lutra longicaudis*, e ariranha, *Pteronura brasiliensis*), as quais se utilizam de praias e encostas de rios com vegetação arbórea para formação de tocas e para cuidados com suas crias. A ariranha, em particular, merece destaque por consistir em forma ameaçada de extinção no Brasil (MMA, 2014).

Floresta Estacional Decidual (Mata Seca Decídua):

Uma pequena parte das chamadas florestas estacionais brasileiras inclui as chamadas “matas secas”, um ambiente de características deciduais e considerado um dos mais ameaçados no Brasil. Essa ecorregião, diferenciada do cerrado, apresenta notável diversificação no que diz respeito à florística, pela interpenetração de outros tipos vegetacionais adjacentes. Além disso, as condições edafológicas necessárias para sua presença (ocorrem em solos férteis de formação calcária) e especialmente a ausência de espécies vegetais de interesse econômico contribuem para sua destruição sistemática e descontrolada. Segundo Pacheco e Olmos (2006), no estado do Tocantins, nenhuma unidade de conservação “protege a mata seca e este ecossistema deve ser considerado uma prioridade absoluta para conservação. Observa-se que as matas secas do Tocantins sofreram um rápido e extenso processo de destruição que não tem poupado nem mesmo as áreas consideradas de preservação permanente”.

A relevância desse tipo de ambiente é enfatizada na totalidade das pesquisas sobre composição avifaunística do Brasil Central, na qual sobressaem-se diversas formas endêmicas e quase endêmicas (SILVA & BATES, 2002) (Quadro 4.31). Em relação à herpetofauna, as matas secas não parecem agregar espécies endêmicas ou comunidades estruturadas de maneira exclusiva. As espécies eventualmente ocupantes desse ambiente (especialmente lagartos) consistem normalmente em formas associadas a cerrados mais densos ou à floresta estacional semidecidual. Apenas uma espécie (a cobra-coral-verdadeira *Micrurus brasiliensis*), endêmica do bioma do Cerrado, parece ser mais frequentemente encontrada nesse ambiente (SILVA-JR., 2007). Já no caso de mamíferos, destaca-se o roedor popularmente conhecido por mocó (*Kerodon acrobata*), o qual habita especialmente os ambientes rochosos (REIS *et al.*, 2011).

Quadro 4.31

ESPÉCIES DEPENDENTES DAS MATAS SECAS (FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|------------------------------|---------------------------------|
| <i>Kerodon acrobata</i> | |
| AVES | |
| <i>Pyrrhura pfrimeri</i> | <i>Knipolegus franciscanus</i> |
| <i>Phylomias reiseri</i> | <i>Compsotheraupis loricata</i> |
| RÉPTEIS | |
| <i>Micrurus brasiliensis</i> | |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Sick, 1997. Répteis: Silva-Jr., 2007.

Floresta Estacional Semidecidual (Fragmentos de Matas Úmidas):

Florestas estacionais compreendem cerca de 25% da paisagem original do bioma do Cerrado, estando associadas a particularidades orográficas, concentrando-se em depressões periféricas. Originalmente, e ao longo de todo o bioma do Cerrado, havia numerosas extensões isoladas e de dimensões variáveis, meio à matriz da vegetação savânica predominante; hoje em dia, esses remanescentes foram erradicados ou encontram-se severamente modificados e com frequência são confundíveis, pela aparência fitofisionômica, com as matas secas e mesmo com cerradões de maior porte.

A presença dessas formações florestais relativamente úmidas no bioma do Cerrado deve-se a uma antiga conexão entre a Amazônia e a Mata Atlântica, encravada na atual diagonal seca dos biomas da Caatinga-Cerrado-Chaco, que corresponde a uma larga faixa sul-americana no sentido nordeste-sudoeste (STRAUBE; DI GIÁCOMO, 2007). Os aspectos residuais dessa interligação são amplamente conhecidos na literatura e contam com provas variadas nos campos da florística (RIZZINI, 1979; OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 1995) e de vários grupos da fauna (VIVO, 1997; COSTA, 2003). Dentre aves, enumeram-se minimamente onze pares de espécies que ocorrem disjuntamente nesses dois biomas e que, dessa forma, constituem-se de especiações (SILVA, 1996).



Por sua vez, dentre a herpetofauna, há elevada riqueza de espécies que apresentam distribuições disjuntas entre a Amazônia e a Floresta Atlântica do nordeste e sudeste, eventualmente contemplando populações nos fragmentos florestais imersos no Cerrado (COLLI *et al.*, 2002; PAVAN, 2007; ÁVILA-PIRES *et al.*, 2007; BRASILEIRO *et al.*, 2008). Modernamente, testemunhos florestais no Cerrado são determinantes para ocorrência de espécies de ambos os biomas. Segundo Silva (1996), obedecem um padrão determinado pela altitude, sendo os elementos amazônicos restritos a depressões periféricas (“ipucas”, nome regional para os fragmentos do vale do Araguaia) e os atlânticos a porções mais elevadas do planalto. Para as aves como um todo, por exemplo, estima-se que no Cerrado haja 200 espécies cujo centro de origem é amazônico (uma quarta parte), além de 78 atlânticas (cerca de 10%). Da mesma forma, para a herpetofauna, a proximidade dos biomas circundantes e a heterogeneidade ambiental são fatores considerados determinantes das variações nas composições de espécies de região para região. Estima-se, para anfíbios e répteis em conjunto, que entre 28% e 33% das espécies tenham suas origens em sistemas florestais circundantes ao bioma (e.g. COLLI *et al.*, 2002; COLLI, 2005; COSTA *et al.*, 2007).

A existência de espécies generalistas (isto é, sem especificidades na ocupação de determinados ambientes) dificulta uma análise mais precisa da origem da diversificação dessa fauna. Entretanto, no caso da herpetofauna eminentemente florestal, os elementos essencialmente amazônicos aparecem como incursões nos vales dos principais rios, enquanto os elementos atlânticos e/ou compartilhados entre ambas as formações florestais sobressaem nas regiões planálticas (BRANDÃO & ARAUJO, 2001; COSTA *et al.*, 2007). Há, também, espécies endêmicas do Cerrado que são restritas às formações florestais, sendo assim altamente especializadas (e.g., o anfíbio *Ameerega flavopicta* e os lagartos *Hoplocercus spinosus*, *Stenocercus dumerilii* e *Tupinambis quadrilineatus*; HADDAD & MARTINS, 1994; COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA & RODRIGUES, 2006; MORATO *et al.*, 2015). O evento crucial responsável pela formação dos padrões de distribuição da fauna florestal do Cerrado é tido como sendo a elevação do Planalto Central no Terciário, que determinaria a separação das populações das espécies compartilhadas entre a Amazônia e a Floresta Atlântica entre si e geraria o isolamento de algumas populações nas ilhas florestais presentes no Cerrado. Por sua vez, tal elevação teria permitido uma colonização mais recente, por parte de outras espécies (especialmente as amazônicas), a partir da redefinição topográfica das bacias do Tocantins e Araguaia (COLLI, 2005; COSTA *et al.*, 2007). De qualquer forma, o processo evidencia a importância da altitude e da topografia na organização das comunidades florestais em diferentes porções do território do Cerrado.

No estado do Tocantins, os valores para espécies essencialmente florestais são proporcionais ao padrão geral do Cerrado. No caso das aves, grupo melhor conhecido, tais valores seriam 21% amazônicas e 4% atlânticas, respectivamente, considerando-se em alguns casos as subespécies que ali ocorrem (p.ex. *Strix huhula huhula*, *Trogon viridis viridis*, *Ramphastos vitellinus pintoii*). Em certas situações da avifauna estadual, estão presentes no mesmo gênero os dois correspondentes geográficos, um amazônico e outro atlântico, como em *Corythopis torquata/delalandi* e nos troquilídeos *Florisuga mellivora/fusca* e *Chlorostilbon mellisugus/lucidus*. No caso da herpetofauna, por sua vez, destacam-se as grandes muçuranas do gênero *Clelia* (*C. clelia*, de origem Amazônica, e *C. plumbea*, de origem Atlântica) e duas rãs do gênero *Leptodactylus* (*L. mystaceus*, Amazônica, e *L. mystacinus*, Atlântica), além de espécies compartilhadas entre os dois biomas (e.g., *Polychrus marmoratus*, *Corallus hortulanus*, *Chironius exoletus*, *Chironius fuscus*, *Epicrates cenchria*, *Imantodes cenchoa* e *Philodryas viridissima*). Para mamíferos, por fim, destacam-se o bugio ou guariba (*Alouatta caraya*), espécie essencialmente arborícola, e o roedor *Rhipidomys ipukensis*.

Note-se que grande parte das conexões coincidem com as matas de galeria, que percorrem grandes extensões dos principais rios da região (p.ex. Araguaia e Tocantins) e, também, de outros com menor porte, criando sistemas ecológicos importantes. Esse aspecto conta com especial relevância no contexto mais amplo e que vai além da simples ocupação de ambientes. Afinal, as matas encravadas no Cerrado são abrigos indispensáveis durante momentos de migrações regionais, sendo que quase ¾ da fauna do bioma dependem parcial ou totalmente de vegetações florestais (MARINHO-FILHO; GASTAL, 2000; MARINHO-FILHO *et al.*, 2000). O Quadro 4.32 apresenta a lista de espécies associadas a fragmentos e relictos de matas úmidas com ocorrência registrada para o estado do Tocantins.

Quadro 4.32

TÁXONS DEPENDENTES DOS FRAGMENTOS E RELICTOS DE MATAS ÚMIDAS (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| <i>Alouatta caraya</i> | <i>Rhipidomys ipukensis</i> |
| AVES | |
| <i>Crypturellus noctivagus</i> | <i>Dysithamnus mentalis</i> |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | <i>Thamnophilus caerulescens</i> |



| AVES | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Strix virgata</i> | <i>Conopophaga lineata</i> |
| <i>Aphantochroa cirrochloris</i> | <i>Automolus leucophthalmus</i> |
| <i>Florisuga fusca</i> | <i>Myiobius barbatus</i> |
| <i>Lophornis magnificus</i> | <i>Myiobius atricaudus</i> |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> | <i>Pachyramphus castaneus</i> |
| <i>Amazilia lactea</i> | <i>Platyrinchus mystaceus</i> |
| <i>Heliothryx auritus</i> | <i>Corythopsis delalandi</i> |
| <i>Trogon surrucura</i> | <i>Contopus cinereus</i> |
| <i>Baryphthengus ruficapillus</i> | <i>Arremon flavirostris</i> |
| <i>Picumnus cirratus</i> | <i>Basileuterus culicivorus</i> |
| <i>Picumnus albosquamatus</i> | <i>Cissopis leverianus</i> |
| <i>Piculus flavigula</i> | <i>Amaurospiza moesta</i> |
| RÉPTEIS | |
| <i>Polychrus marmoratus</i> | <i>Leptophis ahaetulla</i> |
| <i>Hoplocercus spinosus</i> | <i>Spilotes pullatus</i> |
| <i>Stenocercus dumerilii</i> | <i>Imantodes cenchoa</i> |
| <i>Coleodactylus brachistoma</i> | <i>Leptodeira annulata</i> |
| <i>Coleodactylus meridionalis</i> | <i>Taeniophallus occipitalis</i> |
| <i>Tupinambis quadrilineatus</i> | <i>Clelia plumbea</i> |
| <i>Tupinambis teguixin</i> | <i>Oxyrhopus petolaris</i> |
| <i>Corallus hortulanus</i> | <i>Erythrolamprus aesculapii</i> |
| <i>Epicrates cenchria</i> | <i>Philodryas viridissima</i> |
| <i>Chironius exoletus</i> | <i>Bothrops neuwiedi</i> |
| <i>Chironius fuscus</i> | |
| ANFÍBIOS | |
| <i>Ameerega flavopicta</i> | <i>Adenomera martinezi</i> |
| <i>Dendropsophus melanargyreus</i> | <i>Leptodactylus mystaceus</i> |
| <i>Trachycephalus typhonius</i> | <i>Leptodactylus mystacinus</i> |
| <i>Adenomera andreae</i> | <i>Chiasmocleis albopunctata</i> |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Sick; 1997. Répteis e anfíbios: Ávila-Pires, 1995; Colli *et al.*, 2002; Colli, 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Brites *et al.*, 2009; Frost, 2016.

Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Matas de Galeria (Matas Ripárias):

As chamadas matas ripárias - matas de galeria (em pequenos cursos fluviais) e matas ciliares (que acompanham os grandes rios) - representam importantes paisagens no contexto do Cerrado, um bioma fortemente caracterizado pela estacionalidade e extensão do período seco. Não se tratando de unidades fitogeográficas diferenciadas, elas são definidas pela associação com os ambientes ribeirinhos, com os quais mantêm dependência, notavelmente do ciclo fluvial. Trata-se dessa forma de faces aluviais das florestas estacional semidecidual ou ombrófila densa, que se expressarão de acordo com a localização geográfica. Segundo Silva & Bates (2002), essas matas ripárias são elementos-chave para a conservação do bioma do Cerrado, o que comprova a assertiva de Willis (2004) sobre a relevância de manutenção do mosaico de paisagens para o sistema como um todo. Conforme anteriormente explanado, grande parte da fauna habitante das matas de galeria tem sua origem na região Amazônica. Trata-se, assim, de uma fauna que obedece a um padrão incurso no Cerrado. Além disso, as matas de galeria cumprem uma importante função para a fauna do bioma como um todo, na medida em que funcionam como abrigo e área de alimentação também a espécies de áreas abertas e/ou generalistas. Essa é uma condição verificada sobretudo em épocas de estiagem, quando as matas ciliares apresentam frutificação de palmeiras (que consistem em um dos principais recursos para espécies herbívoras e, conseqüentemente, funcionam como espécies-chave dos ecossistemas; *e.g.*, MOENGEBURG & JARDIM, 2002) e quando há disponibilidade de água para as espécies. As florestas circunscrevem ainda pequenos riachos, os quais contemplam espécies exclusivas de todos os grupos de vertebrados.

O Quadro 4.33 apresenta as espécies dependentes das matas de galeria do Cerrado e com ocorrência registrada no estado do Tocantins. Observa-se que grande parcela dessa fauna apresenta sua origem na região Amazônica,



conforme anteriormente explanado. Por sua vez, uma espécie de anfíbio (*Barycholos ternetzi*) apresenta sua distribuição intrinsecamente associada a essa tipologia vegetal.

Quadro 4.33

ESPÉCIES DEPENDENTES DE MATAS DE GALERIA, IMERSAS NOS DOMÍNIOS DO CERRADO (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL), DISCRIMINADAS AS FORMAS DE ORIGEM AMAZÔNICA^{FA} (FLORESTA OMBRÓFILA Densa ALUVIAL) COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | | |
|---|---|---|
| <i>Alouatta belzebul</i> ^{FA} | <i>Chiroptes utahickae</i> ^{FA} | <i>Atelocynus microtis</i> ^{FA} |
| <i>Panthera onca</i> | <i>Tapirus terrestris</i> | |
| AVES | | |
| <i>Anhima cornuta</i> | <i>Monasa nigrifrons</i> | <i>Antilophia galeata</i> |
| <i>Neochen jubata</i> | <i>Ibycter americanus</i> | <i>Xenopsaris albinucha</i> |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | <i>Myrmotherula multistriata</i> ^{FA} | <i>Todirostrum maculatum</i> |
| <i>Agamia agami</i> ^{FA} | <i>Herpsilochmus longirostris</i> | <i>Ramphotrigon fuscicauda</i> ^{FA} |
| <i>Pandion haliaetus</i> | <i>Sakesphorus luctuosus</i> ^{FA} | <i>Fluvicola albiventer</i> |
| <i>Eurypyga helias</i> ^{FA} | <i>Sclateria naevia</i> | <i>Knipolegus poecilocercus</i> |
| <i>Opisthocomus hoazin</i> ^{FA} | <i>Myrmoborus leucophrys</i> ^{FA} | <i>Knipolegus orenocensis</i> ^{FA} |
| <i>Crotophaga major</i> | <i>Cercomacra ferdinandi</i> | <i>Hylophilus semicinctus</i> |
| <i>Nyctiprogne leucopyga</i> ^{FA} | <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> ^{FA} | <i>Pygochelidon melanoleuca</i> |
| <i>Hydropsalis anomala</i> | <i>Nasica longirostris</i> ^{FA} | <i>Tachycineta albiventer</i> |
| <i>Megascyle torquata</i> | <i>Clibanornis rectirostris</i> | <i>Cantorchilus leucotis</i> |
| <i>Chloroceryle amazona</i> | <i>Syndactyla dimidiata</i> | <i>Donacobius atricapilla</i> |
| <i>Chloroceryle aenea</i> | <i>Synallaxis simoni</i> | <i>Myiothlypis leucophrys</i> |
| <i>Chloroceryle americana</i> | <i>Cranioleuca vulpina</i> | <i>Cacicus cela</i> ^{FA} |
| <i>Chloroceryle inda</i> | <i>Pipra fasciicauda</i> | <i>Paroaria baeri</i> |
| RÉPTEIS | | |
| <i>Chelonoidis denticulata</i> ^{FA} | <i>Kentropyx calcarata</i> ^{FA} | <i>Pseudoboa coronata</i> ^{FA} |
| <i>Norops chrysolepis</i> ^{FA} | <i>Anilius scytale</i> ^{FA} | <i>Erythrolamprus taeniogaster</i> ^{FA} |
| <i>Gonatodes humeralis</i> ^{FA} | <i>Corallus batesii</i> ^{FA} | <i>Xenodon severus</i> ^{FA} |
| <i>Copeoglossum nigropunctatum</i> ^{FA} | <i>Chironius scurrulus</i> ^{FA} | <i>Micrurus spixii</i> ^{FA} |
| <i>Colobosaura modesta</i> ^{FA} | <i>Oxybelis fulgidus</i> ^{FA} | <i>Lachesis muta</i> ^{FA} |
| <i>Arthrosaura reticulata</i> ^{FA} | <i>Atractus albuquerquei</i> ^{FA} | <i>Bothrops atrox</i> ^{FA} |
| <i>Leposoma percarinatum</i> ^{FA} | <i>Clelia clelia</i> ^{FA} | |
| <i>Neusticurus bicarinatus</i> ^{FA} | <i>Drepanoides anomalus</i> ^{FA} | |
| ANFÍBIOS | | |
| <i>Allobates brunneus</i> ^{FA} | <i>Haddadus cf. binotatus</i> | <i>Scinax ruber</i> ^{FA} |
| <i>Allobates femoralis</i> ^{FA} | <i>Adelphobates galactonotus</i> ^{FA} | <i>Phillomedusa bicolor</i> ^{FA} |
| <i>Rhaebo guttatus</i> ^{FA} | <i>Dendropsophus leucophyllatus</i> ^{FA} | <i>Proceratophrys concavympanum</i> ^{FA} |
| <i>Rhinella margaritifera</i> ^{FA} | <i>Hypsiboas geographicus</i> ^{FA} | <i>Lithodites lineatus</i> ^{FA} |
| <i>Barycholos ternetzii</i> | <i>Osteocephalus cf. lepieurii</i> ^{FA} | <i>Ctenophryne geayi</i> ^{FA} |
| <i>Pristimantis cf. fenestratus</i> ^{FA} | <i>Osteocephalus taurinus</i> ^{FA} | <i>Lithobates palmipes</i> ^{FA} |

Fontes:

Mamíferos: Reis *et al.*, 2011. Aves: Sick, 1997. Répteis e anfíbios: Ávila-Pires, 1995; Brandão; Araujo, 2001; Colli *et al.*, 2002; Colli, 2005; Pavan, 2007; Costa *et al.*, 2007; Brites *et al.*, 2009; Martins; Giaretta, 2012; Frost, 2016.

Taquarais:

Esse tipo de habitat apresenta grande relevância para a avifauna. Aves ditas especialistas em taquarais são aquelas que utilizam especialmente esse tipo de habitat e, em geral, possuem distribuição geográfica restrita e confinada a tais paisagens, sugerindo processos evolutivos interligados. Há, porém, uma grande variação na avifauna no que diz respeito à ocupação, distinguindo formas semidependentes (ocorrem também em habitats marginais, de vegetação adensada, incluindo bordas de clareiras) ou frequentadores eventuais dos taquarais, estes últimos mais associados a ambientes periféricos como florestas de vegetação adensada e matas de galeria (KRATTER, 1997). A ligação de muitas outras espécies pode ser reforçada e intensa em alguns momentos particulares, episódicos, como no caso da frutificação dessas plantas, quando um expressivo número de espécies



de aves converge para esses locais em busca de alimento farto oriundo das sementes ou de outros organismos para lá atraídos pelo fenômeno (SICK, 1997).

De uma forma geral, as três fases de vida dos bambus causam uma alteração temporal considerável na riqueza e abundância das aves, especialistas ou não, o que resulta em um modelo complexo e muito dinâmico de interação ecológica. No período de crescimento vegetativo, predominam aves insetívoras (p.ex. Picidae, Tyrannidae, Thamnophilidae, Furnariidae), cujas abundâncias se tornam máximas até o momento de início de floração, quando então declinam e são substituídas por granívoros especialistas (Columbidae, Passerellidae, Thraupidae e Cardinalidae). Uma vez excluídas as sementes, pela intensa predação movida por diversos tipos de animais, essas aves reduzem seus contingentes, quando aparecem - ao momento de senescência das plantas - as aves semidependentes (ARETA & COCKLE, 2012).

Parker *et al.* (1996) mencionam pelo menos 102 espécies de aves neotropicais associadas ou provavelmente ligadas aos ambientes de taquarais, número considerado subestimado, pela falta de informações e definições ecológicas (COCKLE & ARETA, 2013). Essas mesmas questões permeiam a questão de conservação não apenas dos habitats em si, mas também dos organismos deles dependentes durante todo ou parte dos respectivos ciclos biológicos.

De acordo com Areta & Cockle (2012), os ciclos populacionais de aves especialistas as tornam particularmente vulneráveis, uma vez que o ponto de argumentação conservacionista não se restringe a locais, mas também à inevitável ligação com o período vital das plantas. Segundo esses mesmos autores, a proteção desses ambientes somente será efetiva se estendida para toda uma rede de áreas naturais (inclusive disjuntas), capazes de sustentar populações de bambus em diferentes fases de desenvolvimento, e distintos períodos e locais, permitindo o deslocamento das formas de vida deles dependentes. Os táxons dependentes de associações de bambus (taquarais) com ocorrência confirmada para o estado do Tocantins são *Celeus obrieni*, *Synallaxis cherriei*, *Ramphotrigon fuscicauda*, *Amaurospiza moesta*, *Cercomacra manu* (SICK, 1997; PARKER *et al.* 1996).

4.2.2.3.2 Flora

A partir do inventário fitoecológico (SEPLAN, 2013), que realizou levantamentos sistemáticos por todo o estado do Tocantins, foram registradas 156 espécies de fanerógamas consideradas ameaçadas ou protegidas no estado do Tocantins ou Brasil (Anexo A). A definição dessas espécies partiu da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA, 2008, citado por SEPLAN, 2013), da Lista da Flora Ameaçada de Extinção com ocorrência no Brasil (IUCN, 2006, citado por SEPLAN, 2013), e a maior parte (125 espécies) enquadra-se no artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989, citado por SEPLAN, 2013), por serem comestíveis por comunidades e fauna nativa, e ainda 12 espécies que são tratadas como especiais pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999, citado por SEPLAN, 2013).

Sobre as espécies endêmicas (Anexo B), foi verificada a ocorrência de 39 espécies a partir da comparação com lista de espécies da flora do Brasil (FORZZA *et al.*, 2010, citado por SEPLAN, 2013), sendo que dez coincidem com as espécies classificadas como raras no Brasil (GIULIETTI *et al.*, 2009 citado por SEPLAN, 2013). Segundo SEPLAN (2013) foram registradas espécies de distribuição restrita para todas as fitofisionomias do estado do Tocantins que podem ser observadas no Quadro 4.34.

Nas áreas de Cerrado Sentido Restrito no estado do Tocantins, ocorrem abundantemente *Caryocar coriaceum* (pequi), *Dimorphandra gardineriana*, *Mouriri pusa* (puçá-preto), *Mouriri elliptica* (puçá), *Kielmeyera lathophyton*, *Stryphnodendron coriaceum* (barbatimão), *Stryphnodendron obovatum*, *Buchenavia tomentosa*, *Diospyros coccolobifolia*, *Parkia platycephalla*, *Vochysia gardneri*, *Curatella americana* (lixreira) e *Qualea parviflora* (pau-terra-folha-miúda). Nas áreas de solos arenosos, destacam-se *Hirtella ciliata* (pau-pombo-seco) e *Poteria ramiflora*. Entre as espécies de distribuição irregular e descontínua, que, pela baixa frequência ou pelo padrão agrupado de distribuição, podem ser consideradas raras regionalmente no estado, destacam-se *Aspidosperma nobile*, *Ouratea ovalis* e *Schefflera vinosa* (SEPLAN, 2013).

Quadro 4.34

ESPÉCIES DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA E AS RESPECTIVAS TIPOLOGIAS VEGETAIS OU HABITATS EM QUE OCORREM NO ESTADO DO TOCANTINS

| ESPÉCIE | FITOTIPOLOGIA OU HABITAT | LOCALIZAÇÃO NO ESTADO |
|--|---|-----------------------------|
| <i>Callisthene mollissima</i> | Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Rupestre | faixa sul do estado |
| <i>Mezilaurus crassiramea</i> , <i>Peltogyne confertiflora</i> | Cerrado Sentido Restrito | faixa sul do estado |
| <i>Tibouchina papyrus</i> | Cerrado Rupestre | serra de Natividade |
| <i>Norantea adamantium</i> , <i>Wunderlichia crulsiana</i> , <i>Ferdinandusa sp.</i> | Cerrado Rupestre | serra do Lajeado e Serra de |



| ESPÉCIE | FITOTIPOLOGIA OU HABITAT | LOCALIZAÇÃO NO ESTADO |
|--|--|---|
| | | Natividade |
| <i>Manilkara trifolia</i> | Cerrado Rupestre | serra Geral do Tocantins |
| <i>Pseudobombax minimum</i> | Cerrado Sentido Restrito | bacias dos Rios Palma, Tocantins e Coco |
| <i>Platonia insignis</i> | Cerrado Sentido Restrito | bacias do Tocantins, Manuel Alves Grande e Pequeno |
| <i>Cenostigma macrophyllum, Vatairea macrocarpa, Myrcia sellowiana Mabea fistulifera</i> | Cerrado Sentido Restrito, Cerradão | vale do Rio Tocantins em solos arenosos |
| <i>Hirtella ciliata, Eschweilera nana, Exellodendron cordatum, Hymenaea eriogyne, Ouratea acicularis</i> | Cerrado Sentido Restrito | solos arenosos da região do Jalapão |
| <i>Aioeua macedoana, Duguetia rotundifolia, Ditassa emmerichii, Hypenia concinna, Diplusodon decussatus, Diplusodon gracilis, Diplusodon petiolatus, Diplusodon trigintus</i> | Cerrado Sentido Restrito | serra de Natividade |
| <i>Polygala pseudocoriacea, Diodia macrophylla, Turnera gardneriana, e Hyptis arenaria,</i> | Cerrado Sentido Restrito, Campo | serra de Natividade |
| <i>Diplusodon petiolatus, Diplusodon decussatus, Lippia ciliata, Hyptis humilis</i> | Cerrado Sentido Restrito, Campo | municípios de Arraias, Taguatinga e Paranã |
| <i>Gomphrena hillii, Hyptis caduca, Borreria burchellii e Borreria irwiniana</i> | Cerrado Sentido Restrito, Campo | Porto Nacional e Paraíso do Tocantins |
| <i>Staelia tocantinsiana</i> | Cerrado Sentido Restrito, Campo | Ilha do Bananal |
| <i>Tassadia rizzoana</i> | Cerrado Sentido Restrito | município de Araguatins |
| <i>Byrsonima orbignyana</i> | Cerrado inundável | Ilha do Bananal |
| <i>Amburana cearensis, Cyrtocarpa caatingae, Aspidosperma pyrifolium, Jatropha mollissima, Cavanillesia, Commiphora leptophloeos, Piranhea securinaga</i> | Floresta Estacional Semidecidual e Decidual | sudeste do Tocantins |
| <i>Ptilochaeta bahiensis, Ficus rupicola, Jacaratia sp., Trigynaea oblongifolia</i> | Floresta Estacional | sudeste do Tocantins |
| <i>Luetzelburgia praecox, Priogymnanthus hasslerianus</i> | Floresta Estacional | serra do Lajeado |
| <i>Callisthene minor, Eugenia aff. Patrissi, Eugenia cupulata Martiodendron mediterraneum, Copaifera coriacea, Ephedranthus parviflorus, Aspidosperma discolor, Aspidosperma multiflorum, Manilkara salzmannii, Bocageopsis mattogrossensis, Chrysophyllum gonocarpum</i> | ecótono Floresta Estacional e Floresta Ombrófila | solos arenosos rio Tranqueiras |
| <i>Mouriri sp, Dipteryx sp, Vantanea cf. parviflora, Chaenochiton kappleri, Pagamea guianensis</i> | ecótono Floresta Estacional e Floresta Ombrófila | solos arenosos faixa norte do estado |
| <i>Sacoglottis guianensis, Brosimum rubescens, Sloanea guianensis, Crepidospermum rhoifolium, Trattinickia rhoifolia, Thyrsoodium spruceanum, Myrcia amazonica</i> | ecótono Floresta Estacional e Floresta Ombrófila | solos cascalhentos ou argilosos nas bacias dos Rios Caiapó e Coco |
| <i>Parkia pendula, Erisma uncinatum, Sloanea guianensis, Pouroma minor</i> | ecótono Floresta Estacional e Floresta Ombrófila | vales úmidos da Serra do Lajeado |
| <i>Zeyheria tuberculosa, Tabebuia chrysotricha, Copaifera duckei, Luehea sp.</i> | ecótono Floresta Estacional e Floresta Ombrófila | municípios de Itaguatins e Sítio Novo do Tocantins |
| <i>Brosimum lactescens, Caraipa densiflora, Ceiba pentandra, Cochlospermum orinocense, Diospyros poeppigiana, Cathedra acuminata, Cynometra marlenea, Mezilaurus itauba, Piranhea trifoliata, Pterocarpus santalinoides, Ruizteranea wittrockii, Sloanea eichleri, Terminalia lucida, Zygia inaequalis</i> | Floresta Estacional Semidecidual Aluvial | Parque Estadual do Cantão e Ilha do Bananal |
| <i>Cariniana rubra, Croton urucurana, Dendropanax cuneatum, Ferdinandusa speciosa, Protium spruceanum, Qualea ingens</i> | Mata de Galeria | Leste do Tocantins |
| <i>Swietenia macrophylla, Bertholletia excelsa, Aspidosperma carapanauba, Astronium lecontei, Brosimum rubescens Bowdichia nitida, Dipteryx odorata Pakia pendula, Schizolobium amazonicum</i> | Floresta Ombrófila | Bioma Amazônico |

Fonte:
SEPLAN, 2013.

4.2.2.4 COMPONENTE BIOLÓGICO E OS CORPOS D'ÁGUA

Além da vegetação, os recursos hídricos do estado do Tocantins exercem um importante papel no estabelecimento de padrões de distribuição e na conservação da fauna local. Além dos peixes, já amplamente discutidos quanto à ocorrência de endemismos e outras particularidades, as bacias dos rios Tocantins, Araguaia e seus afluentes detêm papel preponderante na presença de espécies de outros grupos de vertebrados intrinsecamente relacionados aos ecossistemas aquáticos. Os principais destaques, nesse sentido, referem-se a cetáceos e mustelídeos aquáticos dentre os mamíferos, uma elevada riqueza de aves associadas a rios, lagos e pantanais e os maiores répteis do continente sul-americano, desde quelônios até crocodilianos e serpentes como a sucuri. A presença de espécies de todos esses grupos no estado, com elementos amazônicos compartilhando os

recursos hídricos com elementos de cerrado e pantanal, denota a importância da conservação dos sistemas aquáticos da bacia, em especial em regiões alagadiças como a Ilha do Bananal, tida como uma região de elevada diversidade de organismos aquáticos (IBAMA, 2001).

O relativo isolamento da bacia do rio Tocantins em relação ao sistema Amazônico é tido como o responsável pela ocorrência de formas endêmicas, desde os peixes até espécies como o boto (*Inia araguaiensis*) e a serpente (*Hydrodynastes melanogigas*). Por sua vez, os contatos estabelecidos entre as cabeceiras do Tocantins e do Araguaia com os rios das bacias do São Francisco, Parnaíba, Paraná e Paraguai é considerado, por meio do fenômeno de conexão entre as regiões de nascentes, um dos fatores capazes de permitir a colonização de espécies dessas bacias, ampliando assim a sua diversidade. Segundo Lima & Caires (2011), esse fenômeno, também conhecido como “águas emendadas”, seria o responsável pela presença de espécies de pequenos peixes da bacia do rio São Francisco nos tributários do Tocantins em regiões serranas. Por sua vez, Dornas (2009) atribui a presença de espécies de crocodilianos típicos das bacias do Paraná e Paraguai (*Caiman latirostris* e *Caiman yacare*, respectivamente) à proximidade das cabeceiras do rio Araguaia com as daqueles rios.

Além da fauna aquática, as bacias dos rios Tocantins e Araguaia são responsáveis também pela presença de uma significativa parcela de espécies florestais amazônicas no contexto do estado do Tocantins. Segundo Brandão & Araujo (2001), os sistemas de matas ciliares acompanhantes dos rios Tocantins e Araguaia estabelecem um corredor natural para a fauna Amazônica, permitindo que muitas espécies adentrem o Planalto Central até as porções mais elevadas, já no estado de Goiás. Nessa condição, portanto, os sistemas florestais justafluviais, estabelecidos em mosaicos com áreas de cerrados, campos úmidos e várzeas, consistem em ecossistemas únicos no estado do Tocantins, na medida em que contemplam espécies encontradas exclusivamente em seu contexto.

De maneira convencional, a caracterização de faunas aquáticas é normalmente relacionada a condições hidrológicas gerais dos corpos d'água. Em sistemas continentais, tal generalização refere-se principalmente às condições lóticicas (de maior energia hídrica e normalmente com maiores taxas de oxigênio dissolvido e variações de temperatura) e lênticas (com baixa disponibilidade de oxigênio, baixa energia hídrica e maior estabilidade térmica). Cada uma dessas condições apresenta variações dependendo das dimensões dos corpos hídricos, profundidade, tipo de substrato, variações das condições marginais, dentre outros aspectos.

Para fins de entendimento das relações da fauna com os corpos d'água do estado do Tocantins, são aqui apresentadas caracterizações das duas condições gerais dos ambientes aquáticos (lênticos e lóticicos). Eventuais variações em tais condições são descritas no contexto de cada sistema.

4.2.2.4.1 Ambientes Aquáticos Lênticos

Os ambientes aquáticos lênticos, no contexto do estado do Tocantins, referem-se desde a pequenas lagoas e ambientes periodicamente alagados às margens dos grandes rios (genericamente denominados de lagos, baías ou cabeceiras) até os reservatórios artificialmente formados para abastecimento ou geração hidrelétrica, especialmente no rio Tocantins e seus afluentes. O entorno desses ambientes é bastante diversificado segundo as diferentes regiões geográficas do estado, podendo variar desde áreas de Cerrado *sensu stricto* até florestas estacionais, campos úmidos e praias arenosas. Nessas condições, as comunidades faunísticas associadas são aquelas descritas nos ambientes anteriormente relacionados. Já em relação aos ecossistemas aquáticos propriamente ditos, as espécies são aqui relacionadas tendo-se por base o uso dos componentes hídricos propriamente ditos e/ou de recursos diretamente associados a eles.

Assim sendo, para a fauna aquática, merece destaque a avifauna, que compreende a maior parte das espécies aquáticas, via de regra ocupantes de ambientes eutrofizados e sendo diversas delas representantes migratórios de larga escala. Da mesma forma, há algumas espécies de peixes cujos modos de vida são intrinsecamente relacionados a ambientes lênticos. Os lagos e baías marginais a grandes cursos d'água, especialmente aqueles margeados por sistemas florestais ou matas ciliares, consistem em ambientes essenciais com uma grande variedade de espécies de grande porte. Os principais destaques, nesse sentido, consistem em espécies de grande interesse econômico, a exemplo do aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*) e do pirarucu (*Arapaima gigas*). Além disso, esses ambientes são também essenciais para espécies-chave ao modo de vida das comunidades ribeirinhas (como traíras, *Hoplias* spp.; lambaris, *Astyanax* spp. e outros Characidae; matrinhãs *Brycon* spp.; curimatá *Prochilodus nigricans*, dentre outros) e daquelas que representam riscos de saúde e/ou são assim consideradas pelos moradores (como arraias, *Potamotrygon* spp., e o peixe elétrico *Electrophorus electricus*).

Ainda para a ictiofauna, os ambientes lênticos sazonalmente alagáveis (várzeas e igapós) se mostram como essenciais para a maioria das espécies registradas neste estudo. Uma vez alagadas, as matas de galeria que margeiam tais ambientes cumprem uma função essencial no processo de recrutamento da ictiofauna, uma vez que diversas espécies de peixes se utilizam do substrato rico em folhas de palmeiras inundadas como ambiente



propício para a desova e a sua proteção. Mesmo espécies migradoras, típicas de ambientes lóticos, podem ter seus indivíduos juvenis habitando tais ambientes durante certo período de crescimento, tendo neles um abrigo contra predadores. Acrescenta-se a tudo isso o fato de que os frutos e sementes disponibilizados pelas palmeiras nos períodos de cheias fornecem alimento para espécies durofágicas de peixes (a exemplo dos pacus - *Myleus* spp.) e/ou para predadoras associadas a ambientes lênticos que se alimentam de outros organismos que também se valem de tais recursos (especialmente das famílias Characidae, Erythrinidae e Cichlidae). Dessa forma, as áreas periodicamente alagáveis são sistemas transicionais de grande importância para a subsistência de atividades econômicas relacionadas à pesca (MÉRONA *et al.*, 2010).

Outro sistema lêntico de grande importância consiste nos banhados e brejos, que podem ser marginais aos rios ou se podem se formar em depressões durante períodos chuvosos. Um grupo específico de peixes com associação a tais ambientes periodicamente alagados consiste nos Rivulidae (peixes anuais). A maioria das espécies desse grupo apresenta reprodução explosiva condicionada pelo alagamento do solo em áreas de banhados (COSTA, 2002). Muitas espécies depositam seus ovos na vegetação alagada ou no solo, morrendo imediatamente após. Os ovos permanecem no ambiente moderadamente úmido durante todo o período de estiagem, vindo a eclodir apenas no próximo período de chuvas (WOURMS, 1972). Esse tipo de reprodução é único entre os vertebrados. As áreas de ocorrência de tais espécies devem ser vistas como prioritárias para conservação, haja vista a fragilidade do modelo reprodutivo e a presença de espécies com alto grau de endemidade no grupo (COSTA, 2002).

Em relação a demais grupos de vertebrados, destaque especial merecem os ninhais de aves aquáticas, cuja localização em território tocantinense bem como composição específica e efetivos reprodutivos são ainda pouco conhecidos. Pacheco & Olmos (2006) mencionam a presença de um deles ao longo do sistema do Paranã (norte de Goiás e sul do Tocantins), onde há expressiva presença de anatídeos e atividade reprodutiva de tuiuiú (*Jabiru mycteria*). Não obstante, a literatura ainda oferece indícios para outras regiões onde grandes concentrações de aves aquáticas são observadas, formando agrupamentos sazonais. Um desses pontos compreende o terço final dos rios Araguaia e especificamente o Parque Nacional do Araguaia, cujo plano de manejo especifica a necessidade de identificação e realização de estimativas sobre sua atividade (MMA/IBAMA, 2001).

Quanto aos répteis, os ambientes lênticos apresentam também grande relevância para o jacaré-açu (*Melanosuchus niger*), o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, registrado apenas para as regiões do alto Araguaia - DORNAS, 2009) e para as demais espécies de *Caiman* (*C. crocodilus* e *C. yacare*). Muito embora todas essas espécies possam também ocorrer em sistemas lóticos, a alta concentração de recursos ictiofaunísticos nos ambientes lênticos é essencial para essas espécies de crocodilianos. Por sua vez, outras espécies de répteis que se valem de tais ambientes consistem nos quelônios *Chelus fimbriata*, *Platemys platycephala*, *Rhinoclemmys punctularia* e *Kinosternon scorpioides*, na sucuri *Eunectes murinus* e nas cobras d'água dos gêneros *Hydrodynastes*, *Helicops* e *Hydrops*. Embora haja uma aparente preferência por sistemas lênticos (possivelmente motivada pela maior facilidade de obtenção de recursos alimentares), todas essas serpentes podem também ser encontradas em ambientes lóticos.

Em relação aos anfíbios, os ambientes lênticos mostram-se como essenciais para a reprodução da maioria das espécies registradas. Em regiões abertas como o Cerrado, a maior parte das espécies de anfíbios forma grandes agregações reprodutivas no entorno de lagos, banhados e várzeas durante a estação chuvosa (VALDUJO *et al.*, 2011). Somente nesse sentido, e levando-se em consideração a importância dos anuros enquanto uma das bases de cadeias alimentares do bioma, verifica-se que as áreas úmidas são fundamentais para a proteção da biodiversidade do estado.

Além das formas larvárias, quatro espécies de anfíbios detêm relação direta com ecossistemas lênticos durante o estágio adulto, a saber, as rãs *Lysapsus caraya*, *Pseudis tocantins*, *Pseudis bolbodactyla* e *Lithobates palmipes*. Tais espécies apresentam adaptações à vida aquática, a exemplo de membranas interdigitais desenvolvidas e projeção superior de olhos e narinas. Dessa forma, a proteção dos ecossistemas lênticos é de suma importância na sua conservação. Além disso, pelo menos as duas primeiras espécies são endêmicas do Cerrado, ampliando essa condição. O Quadro 4.35 apresenta as espécies dependentes de ecossistemas aquáticos lênticos com ocorrência registrada no estado do Tocantins.

Quadro 4.35

TÁXONS DEPENDENTES DE AMBIENTES AQUÁTICOS LÊNTICOS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| <i>Hydrochaerus hydrochaeris</i> | |
| AVES | |
| <i>Dendrocygna viduata</i> | <i>Porphyrio martinicus</i> |



| AVES | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Dendrocygna bicolor</i> | <i>Porphyrio flavirostris</i> |
| <i>Dendrocygna autumnalis</i> | <i>Pluvialis dominica</i> |
| <i>Sarkidiornis sylvicola</i> | <i>Himantopus mexicanus</i> |
| <i>Netta erythrophthalma</i> | <i>Himantopus melanurus</i> |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> | <i>Gallinago paraguaiæ</i> |
| <i>Nomonyx dominica</i> | <i>Gallinago undulata</i> |
| <i>Podilymbus podiceps</i> | <i>Actitis macularius</i> |
| <i>Tachybaptus dominicus</i> | <i>Tringa solitaria</i> |
| <i>Ciconia maguari</i> | <i>Tringa melanoleuca</i> |
| <i>Jabiru mycteria</i> | <i>Tringa flavipes</i> |
| <i>Mycteria americana</i> | <i>Calidris minutilla</i> |
| <i>Tigrisoma lineatum</i> | <i>Calidris fuscicollis</i> |
| <i>Botaurus pinnatus</i> | <i>Calidris melanotos</i> |
| <i>Ixobrychus exilis</i> | <i>Jacana jacana</i> |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i> | <i>Nyctiprogne leucopyga</i> |
| <i>Aramus guaraúna</i> | <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> |
| <i>Laterallus melanophaius</i> | <i>Fluvicola albiventer</i> |
| <i>Porzana flaviventer</i> | <i>Fluvicola nengeta</i> |
| <i>Mustelirallus albicollis</i> | <i>Arundinicola leucocephala</i> |
| <i>Neocrex erythrops</i> | |
| RÉPTEIS | |
| <i>Chelus fimbriata</i> | <i>Hydrodynastes bicinctus</i> |
| <i>Platemys platycephala</i> | <i>Hydrodynastes gigas</i> |
| <i>Rhinoclemmys punctularia</i> | <i>Hydrodynastes melanogigas</i> |
| <i>Kinosternon scorpioides</i> | <i>Helicops angulatus</i> |
| <i>Melanosuchus niger</i> | <i>Helicops leopardinus</i> |
| <i>Caiman latirostris</i> | <i>Helicops polylepsis</i> |
| <i>Caiman crocodilos</i> | <i>Helicops trivittatus</i> |
| <i>Caiman yacare</i> | <i>Hydrops martii</i> |
| <i>Eunectes murinus</i> | <i>Hydrops triangularis</i> |
| ANFÍBIOS | |
| <i>Lysapsus caraya</i> | <i>Pseudis bolbodactyla</i> |
| <i>Pseudis Tocantins</i> | <i>Lithobates palmipes</i> |
| PEIXES | |
| <i>Paratrygon aiereba</i> | <i>Hoplias curupira</i> |
| <i>Potamotrygon cf. histrix</i> | <i>Hoplias malabaricus</i> |
| <i>Potamotrygon cf. motoro</i> | <i>Synbranchus marmoratus</i> |
| <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> | <i>Synbranchus sp. 1</i> |
| <i>Arapaima gigas</i> | <i>Synbranchus sp. 2</i> |
| <i>Prochilodus nigricans</i> | <i>Electrophorus electricus</i> |
| <i>Brycon gouldingi</i> | <i>Gymnotus carapo</i> |
| <i>Brycon pesu</i> | <i>Gymnotus sp.</i> |
| <i>Hoplias aimará</i> | Rivulidae em geral |

Fontes:

Aves: Sick, 1997. Répteis: Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Pavan, 2007; Franco *et al.*, 2007; Dornas, 2009; Valdujo *et al.*, 2011; Fraga *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2014. Peixes: Fishbase, 2016.

4.2.2.4.2 Ambientes Aquáticos Lóticos

No tocante aos sistemas hídricos lóticos, observa-se alta diversidade de espécies associadas a tais ambientes. No grupo das aves, a representatividade é pequena, em virtude da grande ligação de formas aquáticas com habitats lênticos e sem uma dependência restrita ou direta aos lóticos. Não obstante, há pelo menos uma espécie relevante, o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), que é dependente de cursos de rio de cabeceiras oligotróficas e leito pedregoso, consistindo de um importante exemplo de restrição ecológica (Quadro 4.36).



Quadro 4.36

TÁXONS DEPENDENTES DE AMBIENTES AQUÁTICOS LÓTICOS COM OCORRÊNCIA CONFIRMADA PARA O ESTADO DO TOCANTINS

| MAMÍFEROS | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| <i>Sotalia fluviatilis</i> | <i>Lutra longicaudis</i> |
| <i>Inia araguaiaensis</i> | <i>Pteronura brasiliensis</i> |
| AVES | |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | <i>Neochen jubata</i> |
| <i>Pygocelidon melanoleuca</i> | |
| RÉPTEIS | |
| <i>Podocnemis expansa</i> | <i>Phrynops geoffroanus</i> |
| <i>Podocnemis unifilis</i> | <i>Phrynops tuberosus</i> |
| <i>Podocnemis sextuberculata</i> | <i>Paleosuchus palpebrosus</i> |
| <i>Mesoclemys gibbus</i> | <i>Paleosuchus trigonatus</i> |
| <i>Mesoclemmys tuberculatus</i> | |
| ANFÍBIOS | |
| <i>Hypsiboas geographicus</i> | |
| PEIXES | |
| Loricariidae em geral | Perciformes em geral |
| Trychomycteridae em geral | Bryconidae em geral |
| Characidae em geral | <i>Myleus spp.</i> |
| Curimatidae em geral | <i>Piaractus brachypomus</i> |
| Anostomidae em geral | |

Fontes:

Aves: Sick, 1997. Répteis: Rueda-Almonacid *et al.*, 2007; Franco *et al.*, 2007; Dornas, 2009; Fraga *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2014. Peixes: Fishbase, 2016.

No caso da herpetofauna, destacam-se os jacarés do gênero *Paleosuchus* e os quelônios dos gêneros *Phrynops* e *Mesoclemys*, todos habitantes de sistemas lóticos, alguns inclusive de ambientes encachoeirados. Tais espécies encontram em macroinvertebrados aquáticos associados a águas oligotróficas seu principal recurso alimentar. Além disso, o ambiente lótico apresenta também grande importância para as espécies de quelônios do gênero *Podocnemis*, os quais apresentam grandes deslocamentos ao longo dos rios para a busca de ambientes de reprodução. Já no caso de anfíbios, algumas espécies requerem águas de boa qualidade para o desenvolvimento de suas larvas. Esse é o caso, por exemplo, da perereca *Hypsiboas geographicus*, habitante de sistemas ciliares. Os sistemas de florestas aluviais requerem, assim, elevada atenção no processo de planejamento de bacias hidrográficas, na medida em que contemplam espécies dependentes de tais sistemas.

No caso da ictiofauna, a maioria das espécies registradas neste estudo abrange formas associadas a ambientes lóticos. Tais espécies subdividem-se desde formas associadas a riachos e igarapés (com destaque a pequenos Characidae, Loricariidae e Trychomycteridae) até aquelas associadas aos leitos dos grandes rios, onde se sobressaem as espécies reofílicas e migratórias de longa distância (com destaque aos Curimatidae, aos Anostomidae, a diversos Serrasalminidae, em especial dos gêneros *Myleus* e *Piaractus*; aos Bryconidae e a Perciformes em geral) (MÉRONA *et al.*, 2010). Os pulsos hidrológicos dos rios Tocantins e Araguaia são considerados como essenciais para o sucesso do recrutamento da maioria das espécies migratórias, com diversas delas dependendo da dinâmica das condições lóticas para o desenvolvimento larvário. Conforme descrito no tópico referente à ictiofauna, muitas espécies de hábitos reofílicos efetuam suas desovas nas porções mais elevadas da bacia durante períodos de cheia, quando há maior taxa energética das águas. Os ovos eclodem e as larvas planctônicas se desenvolvem em função das elevadas taxas de oxigênio dissolvido nos cursos d'água, especialmente durante as primeiras fases de vida (MÉRONA *et al.*, 2010).

Entretanto, uma vez adquirido o hábito natante, muitas espécies deslocam-se para as regiões marginais aos rios (aí incluindo lagos e baías) para a busca de abrigo e alimento. Essa dinâmica demonstra a intrínseca relação entre os dois tipos de ambientes e a importância dos pulsos de cheia e seca dos rios para a ictiofauna.

Para a mastofauna, por fim, os ambientes lóticos consistem em sistemas de grande importância para as duas espécies de cetáceos (*Sotalia fluviatilis* e *Inia araguaiaensis*, esta uma espécie endêmica da bacia do Araguaia) e para a lontra (*Lutra longicaudis*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*). A importância de tais ambientes reside especialmente na oferta alimentar de peixes (base da dieta de todas essas espécies), mas também na possibilidade de tais espécies efetuarem migrações e deslocamentos na busca por abrigos.

4.2.2.4.3 A Utilização Hídrica dos Rios para a Geração Hidrelétrica e suas Consequências sobre a Fauna Aquática

Segundo Mérona *et al.* (2010), a instalação de barragens e a formação artificial de reservatórios de água promovem modificações importantes na estrutura das comunidades faunísticas aquáticas, não somente no lago formado a montante, mas frequentemente também a jusante dos empreendimentos. No primeiro caso, os impactos geralmente decorrem do afogamento de quedas d'água, com a eliminação de barreiras naturais à dispersão e consequente introdução de espécies de diferentes segmentos do rio, e da ampliação da área lacustre na bacia, com a proliferação de espécies rústicas e/ou oportunistas associadas a sistemas lênticos e depleções populacionais de espécies associadas a ambientes lóticos.

O rio Tocantins, dadas suas condições de forte energia, alta densidade de quedas d'água e corredeiras e presença de margens rochosas, é tido como um dos principais rios da bacia Amazônica capazes de permitir o aproveitamento hidrelétrico (MÉRONA *et al.*, 2010). Entretanto, tal uso tem efeitos negativos de grande magnitude sobre a fauna aquática. Devido à formação sequencial de reservatórios, a mudança do ambiente aquático lótico do rio para lêntico ocasionou alterações nas características físico-químicas das águas e nos ciclos de nutrientes os quais, por sua vez, acabaram por interferir na produtividade primária e consequentemente na disponibilidade de alimento para larvas e alevinos de peixes, bem como de seus ambientes de desenvolvimento. Consequentemente, as alterações observadas sobre muitos peixes da região a montante das barragens da bacia (a exemplo de Tucuruí) ocasionaram modificações na estrutura total da comunidade local desses organismos, onde muitas espécies, adaptadas a um sistema de forte energia e bem oxigenado, sofreram depleções populacionais ou mesmo vieram a desaparecer das áreas alagadas pela transformação do ambiente lótico em lêntico, enquanto outras espécies, melhor capacitadas à vida em ambientes com baixa energia e com pequena taxa de oxigênio, sofreram incrementos populacionais, vindo a se tornar as espécies dominantes dos ambientes lacustres formados. Parte dessas espécies, por sua vez, podem estar causando a redução populacional de outras espécies pela competição por habitats e alimentos e/ou pela predação de ovos e larvas daquelas menos tolerantes às novas condições físico-químicas dos reservatórios. No todo, o processo ocorre a partir das seguintes condições:

- Da progressiva redução dos criadouros naturais em áreas sazonalmente alagáveis e corredeiras. Essas áreas têm papel relevante no suporte do desenvolvimento das larvas e jovens;
- Das alterações das características físico-químicas da água, das quais decorre uma mudança da dinâmica aquática onde se sobressaem as espécies rústicas, que geralmente são sedentárias e estão biologicamente mais bem preparadas para sobreviver sob novos recursos hídricos e sob condições ambientais flutuantes;
- Das condições de anoxia que surgem pelo desenvolvimento massivo de algas, principalmente filamentosas, cujo consumo diurno elevado de oxigênio causa progressiva depleção de oxigênio dissolvido, criando amplas áreas desoxigenadas que normalmente produzem elevada mortalidade de peixes ou, por outro lado, causam a migração dos cardumes para outras áreas mais bem oxigenadas, em geral a montante dos reservatórios;
- Da redução das fontes alimentares pela imersão de vegetais frutíferos ou cujas sementes estejam incluídas na dieta das espécies de peixes de montante.

A formação dos reservatórios do rio Tocantins tem gerado incrementos nas populações de peixes sedentários típicos de ambientes lacustres, de menor interesse comercial. A proliferação de espécies oportunistas e tolerantes aos ambientes represados, como as espécies dos gêneros *Astyanax* (lambaris) e *Hoplias* (trairas), é uma condição inerente às modificações do ambiente lótico para lêntico.

O impacto de depleção da ictiofauna pela instalação de empreendimentos hidrelétricos assume um menor risco em função do fato de que a porção a montante dos reservatórios e os maiores tributários do rio Tocantins talvez possam resguardar a reprodução de peixes da bacia (MÉRONA *et al.*, 2010). Conquanto os reservatórios possam ser considerados como os principais elementos modificadores da dinâmica da fauna aquática de qualquer curso d'água, a instalação de barragens interceptando os rios, por sua vez, causa a ruptura de processos reprodutivos da fauna aquática, podendo, inclusive, gerar isolamento gênico nas populações entre as porções a jusante e a montante dos empreendimentos. Essa condição é verificada tanto para peixes de hábitos migratórios e reofílicos quanto para outros grupos de vertebrados com hábitos aquáticos mais restritos, tais como quelônios, crocodilianos, cetáceos e mustelídeos. Essa condição de isolamento constitui uma situação de grande importância no que tange à fauna aquática da bacia do Tocantins, chegando a afetar o recrutamento de espécies mais raras e

ameaçadas de extinção (a exemplo dos quelônios do gênero *Podocnemis*) e a pesca regional em função da modificação da dinâmica das espécies de interesse comercial (MERONA *et al.*, 2010).

4.2.2.5 COMPONENTE BIOLÓGICO E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Os serviços dos ecossistemas são os benefícios que as pessoas obtêm originados da natureza. Estes incluem serviços de provisão, como alimentos e água; regulação como a do clima, controle da erosão e doenças; suporte, como formação do solo e ciclagem de nutrientes; e culturais, como benefícios recreativos, espirituais, ecoturismo e outras (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Segundo esse relatório produzido pela ONU, enquanto a procura por serviços ecossistêmicos, tais como alimento e água potável, estão aumentando, ao mesmo tempo, a capacidade de muitos ecossistemas de responder a essa procura vem diminuindo. O bem-estar humano e o desenvolvimento sustentável dependem de forma vital da melhoria da gestão dos ecossistemas da Terra de modo a assegurar sua conservação e uso sustentável. Políticas apropriadas podem reverter a degradação e melhorar a contribuição dos ecossistemas para o bem-estar humano, requerendo uma grande compreensão dos sistemas ecológicos e sociais envolvidos.

Biodiversidade e ecossistemas são conceitos intimamente relacionados. Biodiversidade é a variabilidade entre os organismos vivos, incluindo terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte. Ela inclui a diversidade dentro e entre espécies e diversidade de ecossistemas. A diversidade é uma característica estrutural dos ecossistemas, e a variabilidade entre os ecossistemas é um elemento da biodiversidade. Produtos da biodiversidade incluem muitos dos serviços produzidos pelos ecossistemas (como alimentos e recursos genéticos). As mudanças nos padrões de biodiversidade podem influenciar todos os outros serviços, como a regulação do clima. Além do papel importante da biodiversidade no fornecimento de serviços de ecossistemas, a diversidade de espécies vivas tem um valor intrínseco independente de qualquer preocupação humana (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

O Bioma Cerrado é considerado uma grande caixa d'água no continente sul-americano, captando águas pluviais que abastecem nascentes que formam rios das bacias do Amazonas, Tocantins, Parnaíba, São Francisco, Paraná e Paraguai, dada a sua localização na cumeeira do continente (MMA, 2003). O estado do Tocantins tem uma posição estratégica nesse contexto, já que é cortado longitudinalmente pelo divisor de águas das bacias do Tocantins e Araguaia, sendo de grande importância para o suprimento de água dessas bacias.

O Cerrado é fundamental para a manutenção do equilíbrio hidrológico no país. Destruir nascentes, rios, veredas implica tornar inviável a sobrevivência das espécies biológicas e das populações humanas que dependem dessas águas, inclusive para atividades produtivas, dentro e fora da região sob Cerrado (MMA, 2003).

Vários estudos demonstraram o efeito positivo que a vegetação à margem dos rios exerce sobre a qualidade da água, dentre eles estão a estabilização das margens dos rios, proteção contra processos erosivos, filtragem de materiais, participação no ciclo de nutrientes, interceptação e absorção da radiação solar, com consequente estabilização térmica dos cursos d'água, abrigo e alimento para animais ribeirinhos, dentre outros (CASTRO *et al.*, 2013). Isso demonstra a importância da gestão da paisagem para fins de manutenção de serviços ecossistêmicos, não só observando o que é exigido por lei, no caso das áreas de preservação permanente estabelecidas em áreas de matas ripárias, mas também levando em consideração vários outros aspectos, relacionados a variados serviços de ecossistemas, dentre eles regulação para proteção contra inundações, proteção dos recursos hídricos, conservação da biodiversidade e manutenção do equilíbrio climático local.

Segundo CI (2016), a sazonalidade do fluxo de água nos rios e aquíferos é afetada pelas taxas de escoamento superficial e evapotranspiração e são dependentes da vegetação nativa. Quando esta é removida, o escoamento superficial é acelerado e a água flui mais rapidamente e em maior quantidade para o rio. A cobertura vegetal tem um papel importante na retenção da água, permitindo que ela se infiltre no solo e alimente nascentes e aquíferos ou seja absorvida pelas raízes e retorne à atmosfera por meio da evapotranspiração. Assim, o desmatamento traz consequências como maiores inundações, erosão e sedimentação durante a estação chuvosa e menores volumes de água em rios e reservatórios durante a estação seca. A maior variação sazonal na água de superfície provoca danos a alguns ecossistemas, afetando especialmente os peixes, tartarugas e mamíferos, e também os seres humanos, que não podem fazer pleno uso dos rios para o abastecimento de água, transporte, pesca ou geração de energia elétrica. A biodiversidade proporciona, assim, um serviço indireto fundamental por meio de seu papel na regulação da hidrologia dos estoques e fluxos superficiais de água, mantendo a disponibilidade e qualidade da água.

A cobertura vegetal no Cerrado tem um papel importante na disponibilidade de água para vários setores, desde a irrigação na agricultura, fornecimento de água para abastecimento, setor hidroelétrico. Além disso, diminui a

sedimentação nos rios, permitindo o uso para o transporte, e também em usinas hidroelétricas, aumentando sua vida útil (CI, 2016).

Os ecossistemas terrestres têm a capacidade de emitir e sequestrar carbono da atmosfera. Os estoques de carbono são armazenados em diferentes componentes do ecossistema. Um dos principais é a biomassa aérea que pode variar no caso do Cerrado de 11 a 52 ton.ha⁻¹, que em grande parte pode retornar para a atmosfera por sua queima (ADUAN, 2003).

No inventário florestal realizado pela SEPLAN (2013e), nas áreas de Cerrado Sentido Restrito, as estimativas de estoque de carbono arbóreo total (aéreo + subterrâneo) oscilaram de 27,74 a 82,03 ton.ha⁻¹; no Cerradão, variaram de 39,22 a 89,28 ton.ha⁻¹; nas áreas de Floresta Estacional e ecótono, de 39,22 a 142,98 ton.ha⁻¹; e, por fim, nas áreas das florestas ribeirinhas e das planícies inundáveis oscilaram de 67,70 a 208,09 ton.ha⁻¹. No último relatório de emissões MCTI (2014) em 2012, as emissões do setor Mudança de Uso da Terra e Florestas foram dominadas pelo Bioma Cerrado, por causa das significativas reduções de desmatamento, desde 2004, do Bioma Amazônia, que passa a ficar em segundo lugar em termos das emissões do setor. O Cerrado contribuiu com 62% das emissões com um total de 109 Tg CO₂ Eq (tetragramas de dióxido de carbono equivalente). Há de considerar que essas emissões são relativas a áreas desmatadas, e muitas áreas que são queimadas não são contabilizadas, o que poderá resultar em um cálculo de emissões muito maior.

Para examinar as tendências atuais e futuras relacionadas às mudanças climáticas no Brasil, foi criado o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC). Em seu primeiro relatório de avaliação nacional, os principais indicadores para o Cerrado identificados foram aumento de 1°C na temperatura do ar, com uma diminuição de 10% a 20% na precipitação ao longo das próximas três décadas, até 2040; aumento entre 3 e 3,5°C na temperatura do ar e uma redução entre 20% e 35% da precipitação até 2070; e até o fim do século, em 2100, aumento da temperatura entre 5 e 5,5°C e uma desaceleração mais crítica na precipitação, com reduções entre 35% e 45%. Isso provavelmente resultará em uma redução do processo fotossintético nas plantas do Cerrado, resultando numa diminuição da sua biomassa e numa redução da produtividade primária. Ao mesmo tempo, o aumento da duração do período seco pode, potencialmente, resultar num aumento da vulnerabilidade ao fogo no Cerrado, como já foi observado nos últimos anos (CI, 2016).

Outro serviço ecossistêmico oferecido pelo Cerrado está relacionado a sua rica diversidade, por meio do uso múltiplo da sua vegetação. Espécies nativas de uso múltiplo são aquelas que oferecem recursos diversos ao longo do seu ciclo de vida, como folhas, frutos, flores, resinas, madeiras, cascas. O uso múltiplo das espécies do Bioma Cerrado, via extrativismo, domesticação, sistemas agroflorestais e recuperação de Áreas de Reserva Legal (ARL), é uma maneira de incentivar o uso da biodiversidade e promover a conservação desses recursos naturais (RIBEIRO *et al.*, 2008).

O imenso potencial da vegetação para o uso múltiplo pode ser demonstrado, por exemplo, para os usos não madeireiros. SEPLAN (2013e) levantou 250 espécies que possuem de três a oito tipos de usos não madeireiros, sendo que 81% destas podem ser utilizadas para recuperação de áreas degradadas, 79% para arborização e paisagismo, 43% para fins alimentícios, 39% com potencial para fins medicinais, 20% para uso artesanal e 18% são melíferas. Destacam-se nesse estudo as 107 espécies registradas nas formações vegetais amostradas no estado do Tocantins que podem ser utilizadas para fins alimentícios. Portanto, nota-se o elevado potencial das áreas de cerrado *lato sensu* e florestas do estado para a produção de frutos que podem ser comercializados e revertidos em renda adicional para a população local, proprietários rurais, comerciantes e empresários, valorizando áreas de “Cerrado e Florestas em pé”.

A partir do momento em que os recursos naturais são aproveitados e geram renda, a população passa a valorizar mais o Bioma Cerrado como um todo (RIBEIRO *et al.*, 2008).

A fauna desempenha um papel importante para a geração de serviços ecossistêmicos. A região Neotropical apresenta a maior diversidade de espécies do planeta, o que implica alta complexidade de modos de vida e de interações ecológicas. Tais interações geram relações complexas nas cadeias alimentares, das quais resultam importantes condições de estabilidade dos ecossistemas (KLOPER & MACARTUR, 1960). Espécies carnívoras de todos os grupos, por exemplo, participam do controle das populações de diversos organismos, efetuando um processo ativo de seleção natural de indivíduos menos adaptados ou já em processo de senilidade, efetuando assim um processo contínuo de renovação das comunidades bióticas (KLOPER & MACARTUR, 1960). Por sua vez, muitos animais herbívoros, frugívoros e polinívoros (especialmente aves, mamíferos e insetos) atuam ativamente nos processos de polinização e disseminação de sementes, colaborando assim com a manutenção e regeneração dos ecossistemas (EISENBERG & REDFORD, 1999).

Em função dos hábitos das diferentes espécies animais, os serviços ambientais dos ecossistemas são, portanto, diretamente dependentes da fauna. Mesmo espécies tidas como abundantes e habitantes de áreas modificadas por agricultura e pecuária podem atuar no controle biológico de organismos que poderiam se estabelecer como pragas. Como exemplo, aves e mamíferos insetívoros, lagartos e anfíbios podem atuar no controle de insetos que proliferam em áreas agrícolas e/ou em áreas urbanas. Por sua vez, mesmo espécies tidas como nocivas ao homem, tais como serpentes, consistem em importantes predadores de pequenos roedores, muitos dos quais vetores biológicos de zoonoses (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

A manutenção de parcelas de ecossistemas naturais entremeando áreas agrícolas e urbanas tem sido considerada uma importante estratégia para ampliar a produtividade dos plantios e a qualidade de vida das populações humanas. Ao funcionarem como fontes de biodiversidade faunística, os remanescentes de vegetação “exportam” os organismos predadores para as áreas antropizadas, contribuindo assim no controle das pragas e reduzindo, inclusive, a necessidade de uso de defensivos nos plantios (DEL-CLARO & TOREZAN-SILINGARDI, 2006). O termo “predadores”, embora sugira que se tratem apenas de grandes vertebrados carnívoros, na verdade, abrange, em sua maioria, pequenos organismos, tais como formigas carnívoras (que são predadoras de insetos como pulgões, que afetam diretamente muitos plantios), aracnídeos, vespas parasitoides de insetos e moluscos, dentre outros (PLOTKIN, 1988). A criação de mosaicos de vegetação e corredores ecológicos entremeando as áreas antropizadas mostra-se, assim, como uma estratégia de desenvolvimento sustentável superior ao modelo agrícola historicamente estabelecido no Brasil (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; MORITZ, 2002).

No tocante aos ecossistemas aquáticos, os organismos predadores assumem também um importante papel no controle biológico de espécies que, caso viessem a se proliferar, poderiam afetar diretamente os estoques pesqueiros e demais recursos naturais associados aos ecossistemas aquáticos. Grupos como os crocodilianos, cetáceos (botos), mustelídeos (lontra e ariranha) e aves piscívoras como biguás, garças e martins-pescadores, dentre outras, consistem em predadores de espécies carnívoras de peixes com rápida proliferação, a exemplo de piranhas e lambaris (estes últimos importantes predadores de ovos e larvas de peixes) (REBÊLO & LUGLI, 2001). Dessa forma, embora eventuais conflitos entre aquelas espécies e pescadores possam eventualmente ser observados (tais como rompimentos de redes e tanques flutuantes), a proteção das espécies se mostra como essencial no processo de proteção dos recursos pesqueiros das bacias em estudo.

Em relação às espécies polinizadoras e disseminadoras de sementes, sua presença nos ecossistemas é essencial para a resiliência e manutenção dos serviços ecológicos prestados por elas. Além da manutenção de remanescentes em meio a áreas agrícolas anteriormente descritas, a proteção de recursos hídricos é diretamente dependente de tais espécies, na medida em que propiciam rápido desenvolvimento das matas ciliares sujeitas a pulsos hídricos e/ou submetidas a queimadas, comuns no bioma do Cerrado. Grupos considerados como essenciais para a recuperação rápida dos sistemas ecológicos, no Cerrado, consistem em grandes mamíferos herbívoros como a anta, veados e porcos-do-mato, morcegos frugívoros e polinívoros e aves granívoras e nectarívoras (e.g., beija-flores) em geral.

Deve-se salientar que muitas áreas, embora pareçam íntegras fisionomicamente, podem não mais conter elementos essenciais para a sustentação dos ecossistemas em função de impactos pretéritos sobre as populações de espécies-chave, gerando o fenômeno conhecido como floresta vazia (segundo REDFORD, 1992). A caça, a poluição, a geração de incêndios e a invasão de espécies exóticas são tidos como os principais fatores geradores de tais perdas nos biomas brasileiros, com riscos para a integridade dos ecossistemas. No processo de ocupação do território, torna-se essencial o disciplinamento das atividades, de forma a garantir a manutenção dos serviços ambientais dos ecossistemas (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Por fim, um dos serviços ecossistêmicos que podem ser considerados como diretamente atrelados à fauna consiste na pesca. Na bacia do rio Tocantins, Merona *et al.* (2010) citam que ocorrem basicamente dois tipos de atividade pesqueira: uma relacionada à subsistência, exercida por pescadores ocasionais da zona rural que, em geral, não vendem o pescado, mas o utilizam para seu consumo e de seus familiares ou ocasionalmente o trocam por serviços ou outro produto de consumo; e a pesca comercial, praticada por pescadores profissionais que trabalham em tempo integral durante a maior parte do ano. Mesmo neste caso, entretanto, a pesca é em geral artesanal, com investimento baixo e sem industrialização do produto. No atual cenário, o desenvolvimento de atividades de piscicultura tem sido incrementado ao longo da bacia, porém sendo ainda incipiente. Trata-se, entretanto, de uma importante atividade socioeconômica atrelada à riqueza de espécies de valor comercial presentes na bacia.

Em suma, são muitos os serviços ecossistêmicos do cerrado. Dentre eles os de provisionamento: como o de água dos rios do Cerrado; remédios (existentes e potenciais); madeira; segurança alimentar; meios de vida e renda complementar; menor necessidade de desmatamento e de proteção social (transferência de renda etc.); recursos



genéticos (potenciais); hidroeletricidade para todo o Brasil, por meio da rede elétrica nacional integrada; transporte fluvial, especialmente das *commodities*. Os serviços de regulação: chuva no Cerrado (ciclos hidrológicos); armazenamento e sequestro de carbono; emissões de carbono evitadas. Os serviços de apoio: valor intrínseco da biodiversidade; proteção das espécies; polinização. Os culturais: terras indígenas sagradas; valores culturais sertanejos; turismo e recreação (CI, 2006)





5.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O MEIO NATURAL

O diagnóstico do meio natural avaliou diversos aspectos relativos à distribuição da diversidade físico-biológica e sua conservação no estado, visando gerar subsídios para as próximas etapas do ZEE que contemplem a manutenção dos recursos naturais e serviços ecossistêmicos essenciais a toda sociedade do estado do Tocantins e brasileira. A localização do estado do Tocantins na confluência dos biomas Cerrado e Amazônia, também sofrendo influências dos biomas Pantanal e Mata Atlântica, acarreta a ocorrência de uma rica diversidade da flora e fauna. A grande variabilidade de ecossistemas é função da diversidade do meio físico, apresentando uma gama de diferentes tipologias vegetais e habitats¹¹.

Desse modo, considerando o clima um dos fatores de grande dinamismo sobre os ecossistemas e as sociedades, no estado do Tocantins sua influência se dá pela Massa Equatorial do Atlântico Sul (mEAS), Massa de Ar Equatorial Continental (mEC) e Massa Tropical Atlântica (mTA), resultando na existência de períodos secos e chuvosos bem definidos, característica da classificação climática Aw, de acordo com a metodologia de Köppen.

As médias anuais de volume de chuvas atingem 1.600 mm/ano na maior parte do estado. Destaca-se a maior ocorrência de chuvas na região oeste do estado (Macrocompartmento J), sob maior influência do bioma Amazônico, onde os volumes médios de chuva superam 2.000 mm/ano. A sazonalidade bem definida, período chuvoso e seco, reflete diretamente no balanço hídrico climatológico, o que resulta em déficit hídrico (DEF) nos meses de maio a novembro e interfere nos sistemas naturais e na disponibilidade de recursos hídricos nos seus diferentes usos, principalmente a agropecuária, nos períodos mais secos.

A temperatura média do estado é em torno de 26°C e apresenta poucas variações ao longo do ano, sendo o mês de setembro identificado como o mais quente. As temperaturas máximas médias registradas superam os 32,0 °C e as mínimas médias registradas normalmente não são inferiores a 19,0 °C. Especialmente, as regiões norte e noroeste do Tocantins são as áreas de maior temperatura média (Macrocompartmentos A e B).

Essas características conferem ao território tocantinense uma umidade relativa do ar superior a 80% na maior parte do tempo, com médias normalmente não inferiores a 50% nos meses mais secos, permitindo que o estado apresente um balanço hídrico positivo para todo seu território, mesmo com períodos secos bem definidos.

Litologicamente, o estado do Tocantins é formado por rochas arqueanas a neoproterozoicas (rochas muito antigas) da Faixa Araguaia (faixa longitudinal na porção centro-oeste do estado - parte dos Macrocompartmentos B, C e I), proterozoicas (rochas antigas) do Cinturão Brasília (porção sudeste - principalmente sobre os Macrocompartmentos G, K, L e M), paleozoicas e mesozoicas (rochas medianamente antigas) da Província Parnaíba (faixa longitudinal centro-leste, desde o norte ao centro do estado - principalmente sobre os Macrocompartmentos A, D e parte do C e E) e da Bacia Sanfranciscana (porção leste - Macrocompartmentos E e F), além de depósitos aluvionares e coberturas lateríticas cenozoicas (rochas mais recentes), dispersos principalmente na porção oeste do estado (Macrocompartmento J), e nas margens dos principais corpos hídricos.

Sua evolução geológica está ligada com a separação do supercontinente Rodínia (900 milhões de anos), quando se formaram microcontinentes e blocos continentais que foram retrabalhados no Ciclo Brasileiro. Os continentes constituíram crátons com a existência de oceanos entre eles. Nesses sistemas, surgiram rochas sedimentares, vulcânicas, que sofreram metamorfismos e deformações. Ao fim das atividades do Ciclo Brasileiro, formou-se a compartimentação do território brasileiro.

Após os fenômenos tectônicos de milhares de anos, a Plataforma Sul-Americana submeteu-se a um longo período de quietude estruturando uma bacia de sedimentação. Com o fechamento da Bacia (por volta de 600 milhões de anos), e com a colisão entre os crátons, o oceano então existente foi fechado, definindo as atuais características tectônicas centrais do Brasil.

A evolução geológica da Província do Parnaíba se inicia na estabilização da Plataforma Sul-Americana (Eopaleozoico - 542 milhões de anos) e instalação da Bacia do Parnaíba. Estruturas do embasamento pré-cambriano são fundamentais na origem e evolução das bacias sedimentares que compõem a Província Parnaíba. Dentre essas estruturas, a principal foi o Lineamento Transbrasileiro que exerceu forte influência na origem e preenchimento da Bacia do Parnaíba. No começo do período Cambriano, (542 milhões de anos) deu-se início à

¹¹ Habitat é um conceito usado em ecologia relacionado a um conjunto de circunstâncias físicas e geográficas que condiciona um ecossistema, determinando a distribuição das populações de animais e plantas que podem se manter viáveis nestes locais.

instalação da Bacia do Parnaíba. No Jurássico (205 milhões de anos), com o início da desagregação do Gondwana, ocorre o abatimento da porção central da Província Parnaíba e a formação de um sistema de rifte, implantando-se a Bacia das Alpercatas.

Já no Eocretáceo (145 milhões de anos), ocorre o soerguimento da área central da província separando as Bacias do Grajaú e do Espigão Mestre. Posteriormente, ocorre a formação das unidades de cobertura cenozoica, como a bacia do bananal e coberturas aluvionares recentes.

No que diz respeito ao setor mineral, as principais substâncias minerais no estado do Tocantins são constituídas por insumos para construção civil (areia, argila, seixo e brita), calcários, fosfato, feldspato, gemas, água mineral, ouro, grafita, quartzo, níquel, metais base e talco. As principais ocorrências estão associadas a zonas de intrusões de rochas alcalinas e de corpos graníticos na região sul, centro-sul e central do estado, relacionadas ao contexto geológico de rochas arqueanas e neoproterozoicas.

De acordo com DNPM, dos 2.558 processos minerários registrados, a maior parte está em fase de autorização de pesquisa, seguida pelos processos em fase de requerimento de pesquisa e licenciamento. Destes, a substância que mais apresenta processos é o minério de ouro, seguido por areia, ferro e fosfato.

Quanto ao relevo do estado, considerando os Domínios Morfoclimáticos, em classificação proposta por Ab'Saber (2003), o território tocantinense encontra-se predominantemente sobre o Domínio dos Chapadões Recobertos por Cerrado e Penetrados por Florestas-Galeria. Tal domínio é composto por maciços planaltos de estrutura complexa e planaltos sedimentares ligeiramente compartimentados (300 a 1.300 metros de altitude). Segundo classificação de relevo proposta por Ross (1989), ainda, o estado do Tocantins está sobre as unidades Planaltos e Chapadas da Bacia do Parnaíba, Depressão do Araguaia, Depressão do Tocantins e sobre a Planície do Rio Araguaia.

Em publicação mais recente, disponibilizada por IBGE (2009), o território encontra-se predominantemente sobre os Cinturões Móveis Neoproterozoicos, disperso longitudinalmente desde o norte até o sul do estado; seguidos pelas Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozoicas, dispostas longitudinalmente desde o norte até o centro do território tocantinense; Depósitos Sedimentares Quaternários, localizados sobre a região oeste; e, em menor medida, Crátons Neoproterozoicos, localizados na faixa leste do Tocantins.

Genericamente tem-se que a superfície é representada por formas estruturais, cujo relevo é condicionado pela estrutura geológica; formas erosivas, onde o relevo está relacionado a processos de intemperismo; áreas de dissecação, feições entalhadas principalmente ao longo da rede hidrográfica; e formas de acumulação, áreas resultantes de depósito de sedimentos.

O estado apresenta evidente predominância de superfícies planas a suavemente onduladas, denotando áreas com maiores declividades ao longo de escarpas de mesas, superfícies tabulares e em serras que representam pequenas áreas ao longo do território. Quanto à altitude, grande parte do território não ultrapassa 500 metros acima do nível do mar, sendo próxima dos 100 metros acima do nível do mar, nas proximidades dos rios Tocantins e Araguaia. O ponto de maior altitude localiza-se na Serra das Traíras, com 1.340 metros acima do nível do mar (Macrocompartimento M).

Sobre as principais classes de solos, no estado ocorre predominância de Plintossolos (35%), Neossolos (25%), Latossolos (20%) e Argissolos (12%). Sendo produto da interação dos fatores de formação, tais como o relevo, os organismos, o material de origem, o clima, a paisagem é a representação dessa combinação. Portanto, nas superfícies antigas e mais estáveis do estado (relevo plano ou suavemente ondulado), normalmente ocorrem Latossolos, associados ou não com os Neossolos Quartzarênicos; enquanto nas mais jovens (relevo mais ondulado ou fortemente ondulado), encontram-se Argissolos, Luvisolos, Cambissolos, Nitossolos, Chernossolos e Neossolos Litólicos. Nas áreas planas de várzea, ocorrem Plintossolos e/ou Gleissolos, podendo ocorrer os Cambissolos nos terraços, e Neossolos flúvicos ao longo dos cursos d'água.

Quanto aos aspectos hidrográficos, o Tocantins está inserido na Região Hidrográfica Tocantins-Araguaia que se destaca por ser a segunda maior em termos de área e vazão, e que apresenta uma grande importância no contexto nacional, pois se caracteriza pela expansão da fronteira agrícola e potencial hidroenergético.

A hidrografia do estado do Tocantins é delimitada a oeste pelo rio Araguaia, e a leste pelo rio Tocantins. A partir da confluência dos rios Tocantins e Araguaia, que ocorre ao norte da região, é denominado apenas de Rio Tocantins, que segue até desaguar na Baía da Ilha de Marajó.

O rio Araguaia apresenta características de um rio de planície, com canais ramificados e meandantes, e percorre cerca de 2.000 km na cota de 90 metros, quase paralelamente ao rio Tocantins até nele desembocar. Na bacia do

rio Araguaia, há grandes áreas pantanosas, como a Ilha do Bananal, que é considerada a maior ilha fluvial do mundo.

O rio Tocantins drena uma área de 172.828km², nasce no Planalto de Goiás, a aproximadamente 1.000 metros de altitude, sendo formado pelos rios das Almas e Maranhão, e com extensão total aproximada de 1.960 km até a sua foz na Baía de Marajó. O seu principal tributário é o rio Araguaia. Sua bacia é desprovida de áreas alagadiças, mas apresenta grande potencialidade para formação de enchentes em seu baixo curso. Na região sudeste do estado, encontra-se a área mais afetada pela ocorrência de secas, principalmente a região da bacia do rio Paranã e Palma. Essa região é caracterizada por rios intermitentes, e durante os meses de agosto a outubro, período menos chuvoso, as vazões dos rios dessa região chegam a reduzir cerca de 88% se comparadas com as do período chuvoso.

Apesar da grande extensão de trechos de rios navegáveis (4.000 km de vias interiores, segundo o Plano Nacional de Viação), não há navegação em escala comercial expressiva, sendo o transporte de cargas realizado, principalmente, por rodovias e ferrovia. Nos rios Araguaia e das Mortes, há o problema da formação de bancos de areia, resultante do regime de estiagem, que dificulta a sua navegação. A navegação no rio Tocantins é impossibilitada pela ausência de eclusas nos barramentos existentes devido às usinas de geração de energia.

Quanto à vegetação, o estudo mais completo do estado do Tocantins foi realizado por meio de inventário florestal e mapeamento das regiões Fitoecológicas (SEPLAN, 2013), nos quais foram identificadas cerca de 20 fitofisionomias e levantadas 3.698 espécies vegetais, sendo 156 consideradas ameaçadas, em risco de extinção ou protegidas dentro do estado ou do Brasil.

Em relação à fauna, há carência sobre sua ocorrência e distribuição das espécies, o que ocasiona uma série de lacunas do ponto de vista biogeográfico. Nos últimos anos, foram descritas muitas espécies até então desconhecidas da ciência, fato que se estende a grupos mais conhecidos como as aves e mamíferos, mas, especialmente, a anfíbios, répteis e peixes. Para este diagnóstico, foram realizadas compilações detalhadas da literatura existente sobre a fauna de vertebrados, na qual foram levantadas para o estado 190 espécies de mamíferos (31 ameaçadas), 726 de aves (36 ameaçadas), 98 de anfíbios (oito ameaçadas), 186 de répteis (19 ameaçadas) e 437 espécies de peixes (11 ameaçadas).

A distribuição e ocorrência da fauna e das tipologias vegetais está relacionada a vários aspectos do meio físico que condicionam o funcionamento dos ecossistemas, sua capacidade de resiliência e de dar suporte aos diferentes habitats que permitem a sobrevivência da flora e fauna. Dessa forma, foi realizada a segmentação territorial do estado no diagnóstico do meio biológico a partir da avaliação dos fatores que condicionam a distribuição da vegetação, relacionados aos tipos de solos, declividade, clima e posicionamento na paisagem nas diferentes regiões do estado do Tocantins.

Na sua porção norte e noroeste, na região de ocorrência do bioma Amazônico, Macrocompartimentos A e B, devido à presença de um clima mais úmido com pluviosidades em torno de 1800 mm anuais e solos mais férteis com predomínio de classes com características argilosas (Latosolos e Argissolos), ocorre predominantemente a Floresta Ombrófila Densa e Aberta. O clima e solos férteis aliados a um relevo predominantemente plano propiciaram o uso da terra com grande desenvolvimento da atividade agropecuária. Tal situação faz com que atualmente exista uma baixa cobertura florestal, cujos remanescentes se encontram bastante fragmentados e alterados, mas que, ainda assim, representam áreas de muita importância para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos. Destaca-se ainda a presença dos fragmentos de vegetação secundária, capoeiras e palmeirais, que se regeneraram a partir do corte raso das florestas. Os palmeirais são constituídos pelo babaçu (*Attalea speciosa*), que é explorado economicamente por algumas comunidades. Outros ambientes naturais de elevada importância são os que ocorrem à margem dos rios das duas grandes bacias, Tocantins e Araguaia, nas áreas de serra e de ecótono com a Floresta Estacional. Nos rios e locais que sofrem inundações, ocorrem habitats com fauna e flora específica, cuja conservação gera diversos serviços ambientais, como a manutenção das populações de pescado, a proteção a processos que assoreiam os rios, a conservação dos recursos hídricos e das belezas cênicas e qualidade da água essencial para o turismo nas praias. São áreas de baixa aptidão agropecuária, devido à presença de Gleissolo e Neossolo Flúvico, mas que, mesmo assim, sofrem intensa pressão antrópica.

Não só nessa região, mas ao longo dos rios Araguaia e Tocantins e afluentes de maior porte como o Javaés e o Coco, existem várias praias fluviais arenosas perenes ou sazonais. Neste último caso como decorrência de estiagens sazonais, em especial entre os meses de junho e setembro. Esses depósitos arenosos constituem-se de condições especiais para certas espécies de aves e quelônios, tanto no que diz respeito à disponibilidade de habitat favorável ao forrageamento e descanso, mas, especialmente, como sítio para reprodução. A maior parte das espécies migratórias de aves de larga escala ocupam esses tipos de ambientes. No caso de quelônios, as



praias mais planas consistem nos espaços preferenciais para a desova em grandes agregações das espécies, especialmente da tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*). Em relação à mastofauna, destacam-se nesse ambiente a lontra e a ariranha, as quais se utilizam de praias e encostas de rios com vegetação arbórea para formação de tocas e para cuidados com suas crias. A ariranha merece destaque por ser considerada ameaçada de extinção no Brasil. Destaca-se também a grande diversidade de peixes que são explorados tanto pela pesca comercial quanto esportiva.

Já as áreas de ecótono com Florestas Estacionais apresentam flora e fauna peculiares e ocorrem em áreas de maior declividade nas serras, estabelecidas em rochas ígneas e metamórficas, que as caracterizam como de baixa aptidão agrícola, principalmente no divisor de águas das bacias dos rios Tocantins e Araguaia e na porção nordeste do estado. Esses remanescentes florestais estão bastante degradados e os fragmentos maiores são de extrema importância ambiental, como os encontrados no município de Xambioá, onde também ocorrem cavernas naturais, e os do município Sítio Novo do Tocantins e entorno.

Situação similar, somente no bioma Cerrado, ocorre na faixa central e centro sul do estado no Macrocompartimento I e em uma pequena porção do macrocompartimento C (municípios Miracema do Tocantins e Miranorte) que se localizam em substrato constituído predominantemente por solos mais férteis (Latosolo e Argissolo). O clima úmido subúmido com moderada deficiência hídrica tenderia à ocorrência predominante de formações florestais do Cerrado e Floresta Estacional, mas, devido a intenso uso da terra por agropecuária, devido aos solos mais férteis, os remanescentes estão bastante fragmentados, ocorrendo em áreas de maior declividade e de menor aptidão agrícola. Destacam-se as Matas de Galeria pela importância que têm na proteção dos recursos hídricos e por permitirem a conexão entre os remanescentes de vegetação nativa. Outras tipologias do Cerrado (Cerrado Denso, Cerrado Sentido Restrito) ocorrem com fragmentos maiores em manchas de solos menos férteis, principalmente Plintossolos, apresentando em alguns locais remanescentes mais conservados, principalmente nos municípios de Araguaçu e Sandolândia.

São áreas importantes para a conservação da diversidade biológica as regiões de ecótono onde ocorre a Floresta Estacional em áreas mais planas, como nos municípios de Guaraí e Presidente Kennedy; nas serras, em terrenos de maior declividade, no divisor de águas das bacias do Tocantins e Araguaia, por exemplo, nos municípios de Porto Nacional e Gurupi, com habitats específicos nos vales encaixados; em encostas e afloramentos rochosos, onde ocorrem fauna e flora adaptadas a esse ambiente, e ainda uma maior concentração de Floresta Estacional, além do Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito.

A presença dessas formações florestais relativamente úmidas no bioma do Cerrado deve-se a uma antiga conexão entre a Amazônia e a Mata Atlântica. Modernamente, os testemunhos florestais no Cerrado são determinantes para a ocorrência de espécies de ambos os biomas; alguns estudos salientam que a distribuição de algumas espécies de aves obedece a um padrão determinado pela altitude, sendo os elementos amazônicos restritos às depressões e, os atlânticos, a porções mais elevadas do planalto. Note-se que grande parte das conexões coincidem com as Matas de Galeria, que percorrem grandes extensões dos principais rios da região e, também, de outros com menor porte, criando sistemas ecológicos importantes. Esse aspecto conta com especial relevância no contexto mais amplo e que vai além da simples ocupação de ambientes. Afinal, as matas encravadas no Cerrado são abrigos indispensáveis durante momentos de migrações regionais, sendo que quase $\frac{3}{4}$ da fauna do bioma dependem parcial ou totalmente de vegetações florestais.

Nas porções nordeste e leste do estado, no Macrocompartimento C na bacia do rio Tocantins e macrocompartimento D e H e em um clima úmido subúmido, com pluviosidade anual em média menor que 1.600mm, sobre um substrato constituído principalmente por Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos, desenvolve-se uma cobertura vegetal predominantemente por diferentes tipologias de Cerrado. Devido ao substrato, o uso da terra é incipiente devido à baixa aptidão agrícola, sendo as áreas de uso agropecuário concentradas em manchas de solos mais férteis (Latosolos e Argissolos). São encontradas formações florestais (Mata de Galeria, Florestas Estacionais e Cerradões) e Cerrados (Cerrado Denso, Sentido Restrito e Ralo). Destacam-se ainda alguns habitats específicos, como as Veredas, Campos Úmidos e Cerrados Rupestres. Sua distribuição na paisagem possui padrões bem definidos relacionados à disponibilidade de água no solo. Dessa forma, a localização das diferentes tipologias na paisagem tem como primeiro referencial os cursos d'água, em cujas margens desenvolvem-se as formações florestais (Mata de Galeria) e contínuas, nas áreas de maior disponibilidade de água no solo, ao Cerradão. Também associadas aos rios nos locais onde há relevo mais plano, com áreas que ficam inundadas na estação chuvosa, estabelecem-se as Veredas e Campos Úmidos. Sem falar no próprio ecossistema aquático dos rios com uma rica biodiversidade de fauna (peixes, macroinvertebrados, anfíbios, répteis, mamíferos) e muitos outros animais, que são dependentes dos rios e das florestas no seu entorno para a sua sobrevivência. Mais da metade da fauna terrestre do bioma Cerrado é dependente da presença de florestas, cabendo às demais a condição de semidependente ou independente desse tipo de

ambiente. Mesmo para a fauna típica de áreas abertas, os sistemas florestais, sejam na forma de remanescentes e principalmente a Mata de Galeria, funcionam como áreas de abrigo e alimentação para uma elevada diversidade de espécies, especialmente durante períodos de seca mais severos.

As Veredas têm um papel fundamental na ocorrência de algumas espécies de fauna em função da disponibilidade de água, pois favorece o acesso à água nos períodos de seca, importante para a sobrevivência e reprodução de muitas espécies, especialmente da anurofauna. Em relação específica às aves, o número total de espécies que ocorrem nesse tipo de habitat, no Cerrado, chega a 288. Via de regra, a utilização pela avifauna é ligada à palmeira buriti (*Mauritia flexuosa*), que oferece recursos para a complementação de alimento graças aos frutos altamente nutritivos e energéticos e, também, para a nidificação, já que a matriz vegetacional dispõe de poucas árvores de grande porte mortas, necessárias para espécies que nidificam em cavidades, e também os ocos do estipe, folhas e a coroa de folhas, que fornecem substrato para a construção de ninhos.

Outro habitat que ocorre na região, mas também em outros locais do estado, são os taquarais, que abrigam uma série de espécies de aves dependentes desse tipo de ambiente. Destaca-se o pica-pau-do-parnaíba (*Celeus obrieni*), que é uma ave endêmica do Cerrado, descoberta em 1926 no Piauí, ficando desaparecido por mais de 80 anos, até ser redescoberto em 2006 no município de Goiatins. Essa espécie é indicadora de áreas de vegetação de Cerrado mais conservados.

Há de se destacar a influência dos incêndios em toda a região de ocorrência do Cerrado no estado. Eles exercem um papel importante nos padrões de biodiversidade em função da alta frequência na utilização no manejo das pastagens, principalmente nos Neossolos e Plintossolos, que têm uma menor capacidade de se recuperar (menor resiliência). Quanto maior a frequência de incêndios, a densidade de árvores irá diminuir até se tornar Campos ou Cerrado Ralo. Essa situação é acompanhada do pastoreio extensivo de baixíssima produtividade, incluindo o pastoreio do gado no interior da vegetação do Cerrado. Assim, gradativamente a vegetação natural se degrada e seleciona algumas espécies mais adaptadas a essa condição.

Outra referência importante na paisagem são as cadeias montanhosas, onde ocorrem remanescentes de Florestas Estacionais e Cerradão. Destacam-se pela alta biodiversidade as Chapadas e os Planos do Rio Farinha, nos municípios de Babaçulândia e Filadélfia, com uma conformação de paisagem constituída por uma chapada, entremeada por pequenos cânions. Isso condiciona a presença das diversas tipologias do Cerrado, e nas áreas mais íngremes ocorre a Floresta Estacional. Outra área de destaque é a cratera de impacto de meteorito, no município de Campos Lindos, sendo a segunda maior cratera conhecida no Brasil, de grande interesse científico e apelo turístico. Palmas e Monte Carmo também se encontram nessa situação, onde as partes altas do planalto atingem altitudes de até 700 metros, entrecortado por uma rede de vales esculpido pelos rios, nas partes mais baixas, atingindo até 300 metros de altitude. Como os rios correm em vales bastante encaixados, as Matas de Galeria são estreitas. No início das encostas se estabelecem remanescentes de Floresta Estacional, mas muitas vezes, devido às encostas muito íngremes, ou devido à degradação das florestas, dá lugar a Campo Cerrado, Cerrado Sentido Restrito. Nas áreas mais íngremes nos Neossolos Litólicos, ocorre o Cerrado Rupestre.

Algumas regiões são mais representativas em termos de ocorrência de áreas de Cerrado mais conservado; destacam-se as Terras Indígenas de Apinayée, Kraolandia e Xerente e suas regiões de entorno, além de áreas nos municípios de Lizarda e Recursolândia.

Os Macrocompartimentos E e F (leste do estado) caracterizam-se por apresentar uma baixa densidade de corpos hídricos, predomínio de solos arenosos (Neossolo Quartzarênico), além de serem ligeiramente mais encaixados. Isso diminui a disponibilidade de água para a vegetação do Cerrado, afetando sua estrutura, com presença esporádica do componente arbóreo, predominando as tipologias de Campo e Campo Sujo. Essa condição faz com que essas áreas também sejam mais suscetíveis ao fogo. A situação também é crítica para o uso agropecuário, ocorrendo apenas pastagem extensiva de baixa produtividade, que se confunde com as áreas naturais de campo, que estão bastante alteradas devido à intensidade do fogo e do pastoreio. Poucas espécies da fauna são estritamente de campos; destacam-se algumas espécies de aves (gênero *Sporophila*), que realizam deslocamentos sazonais em ambientes campestres do Brasil Central. Em relação à herpetofauna, há espécies consideradas endêmicas da região do Jalapão (*Ameivula jalapensis*, *A. mumbuca* e *Bachia psamofila*) e, por fim, o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*).

Na divisa com o estado da Bahia, nos Patamares, predominam os Latossolos, em áreas ocupadas por agricultura intensiva. Ocorrem, ainda, algumas áreas isoladas de Patamares no interior das Unidades de Conservação - UC.

Nessa região, ocorrem várias UCs, dentre elas as de proteção integral, Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins e o Parque Estadual do Jalapão, e a UC na categoria de

uso sustentável, a APA Jalapão, além de fazer parte do Corredor Ecológico da Região do Jalapão e do recém-constituído Mosaico do Jalapão, com abrangência em áreas localizadas nos estados do Tocantins e da Bahia.

Ao sul dessa região, margeando toda a porção sudeste do estado do Tocantins na fronteira com o estado da Bahia, existe uma diferença abrupta de cerca de 300 metros de altitude, relacionada aos limites com os Patamares das Mangabeiras e Patamares do Chapadão Ocidental Baiano na Serra Geral do Tocantins, com solos rasos e declividade muito alta, o que permite o desenvolvimento de Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito e, nas áreas com afloramentos de rocha, o Cerrado Rupestre. Em alguns pontos com menor declividade e maior disponibilidade de água, ocorrem o Cerradão e encaves de Floresta Estacional Semidecidual. Já nas porções mais a oeste mais baixas, nos solos arenosos em terreno suave ondulado, onde a drenagem dos rios é mais densa, predominam o Cerrado Denso e Cerrado Sentido Restrito. Essa grande faixa de serras possui uma grande variabilidade de floras, habitats específicos (paredões de pedra), além de admirável beleza cênica e baixa aptidão agrícola.

Na região sudeste do estado (Macrocompartimentos G, K, L e M), o clima é subúmido seco, com moderada deficiência hídrica no inverno e baixas pluviosidades, menores que 1.400 mm anuais. Existem duas situações, as áreas de serras com alta declividade e as áreas mais planas. Nas áreas onde ocorrem as serras com um relevo montanhoso e altitudes variando de 400 a 1300 metros, nas partes mais baixas, estabelecem-se as Matas de Galeria encaixadas e, nas encostas, os remanescentes de Floresta Estacional Decidual, Semidecidual e diferentes fitofisionomias de Cerrado (Cerradão, Cerrado Denso, Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Ralo). São comuns os afloramentos de rocha em Neossolos Litólicos onde ocorrem os Cerrados Rupestres, com flora particular e a ocorrência de espécies endêmicas desses ambientes. É a região mais alta do estado, cujo ponto culminante fica localizado na nascente do Rio Claro, no extremo sul do município de Paranã, numa serra conhecida como Serra das Traíras, com altitude aproximada de 1.340 metros. Isso lhe atribui uma situação única devido às condições climáticas diferenciadas, devido à diferença de altitude, com a ocorrência de temperaturas mais baixas nas áreas mais altas. Em áreas de maior declive, com afloramentos de rocha e em solos mais rasos, ocorre o Cerrado Rupestre. Salienta-se que várias espécies da fauna amazônica encontram seu limite sul nas florestas que acompanham as serras e os rios Araguaia e Tocantins, incluindo seus tributários como o Paranã; por outro lado, também é um corredor de penetração para espécies da Mata Atlântica, constituindo populações de alto interesse biogeográfico.

A Floresta Estacional Decidual é enfatizada nas pesquisas com uma composição avifaunística na qual sobressaem-se diversas formas endêmicas. Já no caso de mamíferos, destaca-se o roedor popularmente conhecido por mocó (*Kerodon acrobata*), o qual habita especialmente os ambientes rochosos.

A bacia do Rio Palma é caracterizada pelo alto grau de preservação do Cerrado Sentido Restrito em algumas áreas, além dos cerrados que ocorrem em transição com a Floresta Estacional nas cadeias de serras próximo à cidade de Arraias. Em geral, os cerrados, próximo às florestas estacionais são caducos, ou seja, compostos por árvores que perdem totalmente as folhas no auge da estação seca, criando um ambiente singular nessa região. Destaca-se, ainda, a Floresta Estacional na parte sudeste da bacia do Rio Palma, onde predominam solos Litólicos de origem calcária, com a ocorrência de uma flora característica desse tipo de solo.

As áreas mais planas ocorrem no Neossolo Quartzarênico e uma maior área de Plintossolos. Este último, devido à presença de pequenas pedras (plintita), conforme a condição local, dificulta mais ou menos a penetração das raízes das plantas (tanto na vegetação nativa quanto na agropecuária) e da água, condicionando o aparecimento de formações savânicas com estrutura e nível de conservação variáveis, conforme a intensidade do impacto a que a área foi submetida pelo pastoreio de gado e por incêndios. Na maior parte da região, ocorrem o Cerrado Denso, Cerrado Sentido Restrito e Cerrado Ralo, e em alguns locais de vegetação mais conservada, florestas. Destaca-se a ocorrência de Matas de Galeria com pequenas lagoas associadas a Veredas e Campo Úmido, no município de Ponte Alta do Bom Jesus, que são ambientes de grande importância para a conservação.

Uma situação diferenciada é a existência de manchas de Argissolo, Latossolo e Nitossolo, nos municípios de Arraias, Taguatinga e Combinado, onde ocorre uma atividade mais intensa de agropecuária.

Essa região possui déficit hídrico maior com precipitações anuais abaixo de 1.400mm, e período de seca maior durante o inverno, podendo ser mais afetada por cenários futuros de mudanças climáticas, com aumento dos períodos de seca, maior déficit hídrico e aumento da intensidade de incêndios, que consequentemente afetam significativamente a composição da vegetação e fauna nativa.

A porção sudoeste do estado (Macrocompartimento C na bacia do Araguaia e Unidade de Paisagem J-3a), na depressão do Médio e Baixo Araguaia, tem altitudes de em média 200 metros, com relevo plano e com predominância de Plintossolo e Gleissolo em áreas mais encharcadas (lençol freático mais elevado). Possui alta

pluviosidade acima de 2.000 mm anuais com moderada deficiência hídrica no inverno; tal fato possibilitaria a ocorrência original de formações florestais, no entanto, atualmente restaram poucos fragmentos que correspondem a um ecótono entre Floresta Ombrófila Aberta e Densa e Floresta Estacional Semidecidual. Essa região se caracteriza pela ocorrência de áreas bastante representativas de Mata de Galeria e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial, cujos rios maiores podem atingir mais de 1 km de largura, entremeadas com o Campo Úmido. Ocorrem predominantemente as diversas tipologias de Cerrado (Cerradão, Cerrado Denso, Sentido Restrito e Ralo), sendo sua distribuição muito relacionada aos níveis de intervenção antrópica a que foram submetidos. Algumas áreas de Cerrados mais conservadas são encontradas na APA Ilha do Bananal Cantão. Embora o Plintossolo seja de menor aptidão agrícola, ele varia muito na sua condição de suportar pastagens, sendo que em muitas porções desse território é a atividade produtiva predominante. Existe ainda uma forte atividade em áreas mais alagadas (Gleissolos) de produção de arroz.

No extremo sudoeste do estado (Macrocompartimento J), na Planície do Araguaia - Javaés, na Ilha do Bananal, os terrenos são planos com pequena variação altitudinal entre 195 e 200 metros e com precipitações médias anuais acima de 1.800 mm. Essa condição gera como consequência um lençol freático superficial, que, em pelo menos cinco meses do ano, pode permanecer inundado, com variações anuais conforme a distribuição das precipitações. Os solos predominantes são os Plintossolos e os Gleissolos. Embora sendo considerada do bioma Cerrado, a região é de transição com o Bioma Amazônico, tendo ainda relações em função de suas características com o Bioma Pantanal. Por tratar-se de uma área plana e sujeita a inundações, o relevo atua como elemento fundamental no processo seletivo de ocorrência das diferentes tipologias vegetais. Quanto maior a umidade do solo, predomina a vegetação herbácea, já nos pontos um pouco mais altos de melhor drenagem gradativamente a vegetação é ocupada por indivíduos arbóreos do Cerrado. Essas condições peculiares permitem o desenvolvimento em uma porção significativa da Savana Parque com Murunduns, que é uma formação vegetal constituída por um estrato graminoide, entremeada por grupamentos de árvores isoladas (ilhas), que possuem altura média de 3 a 6 metros. Nas demais áreas, ocorrem formações florestais do Cerradão com enclave de Floresta Estacional Semidecidual, diversas fitofisionomias de Cerrado, e as florestas que margeiam os rios, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Mata de Galeria, associadas a Formações Pioneiras de Influência Fluvial (brejos).

A grande variabilidade de ambientes e a extensão da Ilha do Bananal implicam uma grande diversidade de fauna, ainda pouco conhecida. As pesquisas se concentram no Parque Estadual do Cantão, onde estudos apontaram para a existência de 233 espécies de peixes em diferentes ambientes (rios, corredeiras, lagos, várzea, brejos), sendo uma região de grande importância para a reprodução de muitas espécies. Cerca de 55 espécies são exploradas comercialmente na região. Tal como observado para os campos secos, as paisagens campestres úmidas também funcionam como espaço para a estada sazonal de diversas formas migratórias de aves que se utilizam desse recurso de maneira estacional. Destaca-se a presença de migratórias neárticas, tendo sido identificadas dez espécies de aves. Inventários avifaunísticos realizados nessas áreas apontaram uma grande riqueza desse grupo de animais, identificando 418 espécies. Destas, 27 são endêmicas amazônicas e 9 do Cerrado. Quatro espécies são consideradas vulneráveis de extinção. Já para a herpetofauna, os campos úmidos caracterizam-se por possibilitar a reprodução intensa de anfíbios e recursos alimentares para uma elevada variedade de espécies de serpentes. Quanto aos mamíferos, são encontrados a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o boto cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*), onça, capivara, anta, tamanduá bandeira, várias espécies de macacos e tatus, dentre muitos outros.

A maior parte dessa região é constituída por áreas protegidas, dentre elas, a Terra Indígena do Araguaia, Parque Nacional do Araguaia e Parque Estadual do Cantão, sendo, ainda, considerada Reserva da Biosfera pela UNESCO e uma zona úmida protegida pela Convenção Internacional de Áreas Úmidas (Ramsar). Embora protegida por lei, além de possuir uma condição de maior umidade em seus ambientes, mesmo assim, no período seco do ano, também é ameaçada por incêndios.

Em todo o estado do Tocantins, os recursos hídricos estabelecem um importante papel no estabelecimento de padrões de distribuição e na conservação da fauna e flora locais. Além dos peixes, com grande diversidade e ocorrência de endemismos e outras particularidades, as bacias dos rios Tocantins e Araguaia e seus afluentes detêm papel preponderante na presença de espécies de outros grupos de vertebrados, como dentre os mamíferos, os cetáceos (botos) e mustelídeos aquáticos (lontra e ariranha), quelônios (tartarugas) até crocodilianos (jacarés) e serpentes como a sucuri. A presença de espécies de todos esses grupos no estado, com elementos amazônicos compartilhando os recursos hídricos com elementos de cerrado e pantanal, denota a importância da conservação dos sistemas aquáticos dessas bacias.

O relativo isolamento da bacia do rio Tocantins em relação ao sistema Amazônico é tido como o responsável pela ocorrência de formas endêmicas, e os contatos estabelecidos entre as cabeceiras do Tocantins e do Araguaia com



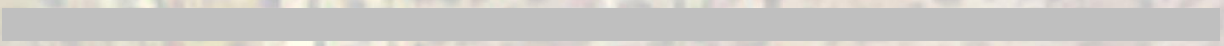
os rios das bacias do São Francisco, Parnaíba, Paraná e Paraguai são considerados, a partir do fenômeno de conexão entre as regiões de nascentes, um dos fatores capazes de permitir a colonização de espécies dessas bacias, ampliando assim a sua diversidade.

A caracterização de faunas aquáticas é normalmente relacionada a condições hidrológicas gerais dos corpos d'água. Em sistemas continentais, tal generalização refere-se principalmente às condições lóaticas (de maior energia hídrica e normalmente com maiores taxas de oxigênio dissolvido e variações de temperatura) e lênticas (com baixa disponibilidade de oxigênio, baixa energia hídrica e maior estabilidade térmica). Cada uma dessas condições apresenta variações dependendo das dimensões dos corpos hídricos, profundidade, tipo de substrato, variações das condições marginais, dentre outros aspectos. Isso faz com que, no estado, ocorra uma grande diversidade de fauna em diferentes situações, por exemplo nos ambientes lênticos, pequenas lagoas e ambientes periodicamente alagados às margens dos grandes rios (várzeas e igapós), brejos, banhados e reservatórios artificialmente formados para abastecimento ou geração hidrelétrica, e nos ambientes lóaticos, os rios de água corrente, que se apresentam de diferentes tamanhos, substratos e velocidades.

A instalação de barragens, de maneira geral, promove modificações importantes na estrutura das comunidades faunísticas aquáticas, não somente no lago formado a montante, mas frequentemente também a jusante. No primeiro caso, os impactos geralmente decorrem do afogamento de quedas d'água, com a eliminação de barreiras naturais à dispersão e conseqüente introdução de espécies de diferentes segmentos do rio, e da ampliação da área lacustre na bacia, com a proliferação de espécies rústicas e/ou oportunistas associadas a sistemas lênticos e depleções populacionais de espécies associadas a ambientes lóaticos. Essas modificações no ambiente natural afetam as características físico-químicas da água, modificando toda a cadeia alimentar desse ambiente, desde algas até os processos reprodutivos de diversas espécies. A ruptura de processos reprodutivos da fauna aquática pode gerar isolamento gênico nas populações entre as porções a jusante e a montante das barragens. Essa condição é verificada tanto para peixes quanto para quelônios, crocodilianos, cetáceos e mustelídeos. A pesca regional também é afetada em função da modificação da dinâmica das espécies de interesse comercial.



6.



REFERÊNCIAS

MEIO FÍSICO

AB'SABER, A. N. 2003. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas** / Aziz Ab'Saber - São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ABREU, A. A. 1982. **Análise geomorfológica: reflexo e aplicação (uma contribuição ao conhecimento das formas de relevo do planalto de diamantina Minas Gerais)**. 1982. 296 p. Tese (Doutorado)-Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 1982.

ABREU, A. A. 1983. **A teoria geomorfológica e sua edificação: análise crítica**. Revista do Instituto Geológico, São Paulo: Instituto Geológico, Coordenadoria da Pesquisa de Recursos Naturais, v. 4, n. 1/2, p. 5-53, 1983.

ALMEIDA F.F.M. DE, HASUI Y., BRITO-NEVES B.B DE, FUCK R. A. 1977. **As províncias estruturais do Brasil**. In: SBG, Simp Geol. Nordeste, 8, Bol. Esp., 12p.

ALMEIDA F.F.M. DE, HASUI Y., BRITO-NEVES B.B DE, FUCK R. A. 1981. **Brazilian Structural Provinces: an introduction**. Earth-Sci. Rev.

ALMEIDA, F.F.M. 1969. **Diferenciação tectônica da plataforma brasileira**. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 23, Salvador, Anais, 29- 46.

ALMEIDA, F.F.M., BRITO NEVES, B.B., CARNEIRO, C.D.R. 2000. **The origin and evolution of the South American Platform**. Earth Science Reviews, 50:77-111

ALMEIDA, L. B. **Zoneamento geoambiental do estado do Tocantins**. (Dissertação de mestrado). UNESP, 2012. 78p.

AMARAL, R.; ROSS, J. L. S. 2006. **A classificação taxonômica do relevo como um instrumento de gestão territorial - Uma aplicação ao Parque Estadual do Morro do Diabo, Município de Teodoro Sampaio (SP)**. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.

ANA - Agência Nacional de Águas. **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. Disponível em: < <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/analise/Geral.aspx?est=22&mapa=ete>>. acesso em 15 de maio de 2016c.

ANA - Agência Nacional de Águas. **Sistema de Informações Hidrológicas (HIDROWEB)**. Disponível em: < <http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb.asp?TocItem=1080&TipoReg=7&MostraCon=true&CriaArq=false&TipoArq=0&SerieHist=true>>. acesso em 15 de maio de 2016b.

ANA - Agência Nacional de Águas. **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH)**. Disponível em: < <http://www3.snirh.gov.br/portal/snirh/snirh-1/acesso-tematico>>. Acesso em: 02 de maio de 2016a.

ANA - Agência Nacional de Águas; SPR - Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. **Plano estratégico de recursos hídricos da bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia** : relatório síntese. Brasília, 2009.

ANA - Agência Nacional de Águas; SPR- Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água**. Volumes 1 e 2. Brasília, 2010.

ANA - Agência Nacional de Águas; SPR- Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras**. Brasília, 2015.

ANDRADE, J., BASCH, G. Clima e estado do tempo. Factores e elementos do clima. Classificação do clima. In: Hidrologia Agrícola. ICAAM - ECT Universidade de Évora. 2012.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Banco de Informações de Geração**. Disponível em: < <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/CapacidadeEstado.cfm?cmbEstados=TO:TOCANTINS>>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

ANNEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 2. ed. Brasília: ANEEL, 2005.

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL. **Référentiel pédologique**. Paris: INRA, 1995. 332 p.

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE DU SOL. **Référentiel pédologique français**: 3ème. proposition. Plaisir: INRA, 1990. 279 p.

Atlas Solarimétrico do Brasil: banco de dados solarimétricos /coordenador Chiguera Tiba... et al.- Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2000.



- BANDEIRA, I. C. N. 2013. **Geodiversidade do estado do Maranhão** / Organização Iris Celeste Nascimento. - Teresina : CPRM, 2013. 294 p. ; 30 cm + 1 DVD-ROM.
- BERGAMO, E.P.; ALMEIDA, J. A. P. 2006. **A importância da geomorfologia para o planejamento ambiental: um estudo do município de Fatura/SP**. VI Simpósio Nacional de Geomorfologia. Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.
- BERTRAND, G. **Paisagem e geografia física global**. Esboço metodológico. Universidade de São Paulo. Instituto de Geografia. São Paulo, USP, 1971.
- BIRKELAND. P. W. **Soils and Geomorphology**. xiv + 372 pp. Revised edition of Pedology, Weathering and Geomorphological Research, first published in 1974. New York, Oxford: Oxford University Press. Price £14.95 (paperback). ISBN 0 19 503435 X, 1984.
- BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; GONÇALVES, J.H. Metalogenia Quantitativa do Brasil. **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil-CPRM**, Capítulo VIII. maio 2003.
- BORGHETTI, N.; BORGHETTI, J. R. & ROSA, E. F. F. **Aquífero Guarani-A verdadeira integração dos países do Mercosul**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2004.
- BORGUETTI, N.R.B; ROSA FILHO, E.F. **O Aquífero Guarani**. Curitiba, 2008. v.3, p.20-50.
- BRASIL. (1997). Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Institui a política nacional de recursos hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição federal, e altera o art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Lex: Diário Oficial da União. Seção 1, p. 470. Brasília, 09 de janeiro 1997.
- BRASIL. (1999). Projeto de Lei nº 1616 de 02 de fevereiro de 1999. **Dispõe sobre a gestão administrativa e a organização institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos previsto no inciso XIX do art. 21 da Constituição, e criado pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=16977>. Acesso em 15 de maio de 2016.
- BRASIL. (2005). Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. **Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências**. Lex: Diário Oficial da União. Seção 1 nº 53, p. 58-63. Brasília, 18 de março de 2005.
- BRASIL. (2014). Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS** /Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. - Brasília : Funasa, 2014. 112 p.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAM BRASIL; Folha SC. 22. **Tocantins: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1981. 520p. (Levantamento de Recursos Naturais, 22).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL** : Folha SB. 22 Rio de Janeiro, 1974. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 4).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL** : Folha SD. 23 e SD.22. Rio de Janeiro, 1974. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 29).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL** : Folha SC.22. Rio de Janeiro, 1974. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 22).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL** : Folha SC.23. Rio de Janeiro, 1974. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 21).
- BRASIL. Ministério do Interior. **Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia-Tocantins**. Brasília, 1982. 3v.
- BRITO, L. T. de L.; BRAGA, M. B.; NASCIMENTO, T. Impactos ambientais da irrigação no Semiárido brasileiro. In: BRITO, L. T. de L.; MELO, R. F. de; GIONGO, V. (Ed.). **Impactos ambientais causados pela agricultura no Semiárido brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010, Capítulo. 5, p. 137-169.
- CALCAGNO, A. **Identificação de área para a execução de programas e ações piloto e definição de termos de referência: atividade 09 do Projeto Aquífero Guarani**. Brasil: ANA, 2001



- CAMARGO, M.B.P.; CAMARGO, A.P. **Representação gráfica informatizada do extrato do balanço hídrico de Thornthwaite & Mather**. Bragantia, Campinas, v.52, p.169-172, 1993.
- CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo Ed. Contexto. UFG. 1991
- CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: [2005]. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em: 05 de junho de 2012.
- CASSETI, V. **Geomorfologia**. [S.l.]: 2005. Disponível em: <<http://www.funape.org.br/geomorfologia/>>. Acesso em junho de 2015.
- CASSETI, V.; DIAS, R. R.; BORGES, R. S. T. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Imperatriz. Geomorfologia da Folha SB.23-V-C. Estado do Tocantins. Escala 1:250.000. Org. por Ricardo Ribeiro Dias e Rodrigo Sabino Teixeira Borges. 2.ed. Palmas, Seplan/DZE, 2004.
- CHAMANI, M.A.C. **Tectônica Intraplaca e Deformação Introduzida por Abalos Sísmicos: Lineamento Transbrasiliano e Estruturas Relacionadas na Província Parnaíba, Brasil**. São Paulo, 2011. Dissertação (Mestrado em Geoquímica e Geotectônica) - Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências - USP, 2011.
- CHIESA, V. B.; COSTA, C. A. M.; VERGARA, F. E. Avaliação da efetividade dos instrumentos de gestão de recursos hídricos no estado do Tocantins. In: XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. **Anais XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. Brasília: Associação Brasileira de Recursos Hídricos - ABRH, 2015. p. 01-08.
- CONSÓRCIO SENOGRAFIA DETZEL HARDT. **Levantamento fotográfico para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins**. Curitiba, 2016.
- CORREIA, J. R.; *et al.* 2001. **Caracterização de ambientes na chapada dos veadeiros / vale do Rio Paranã: contribuições para a classificação brasileira de solos /** João Roberto Correia *et al.* Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.
- COSTA, W. D.; *et al.* 2010. **Estudos Hidrogeológicos da Região Sudeste do Estado do Tocantins**. Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do Estado do Tocantins/ Consórcio COSTA Consultoria e Serviços Técnicos e Ambientais Ltda./BRGM Bureau de Recherches Geologiques et Menieres. 2010.
- CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2016. RADAM-D - **O Projeto RADAM**. Disponível em <<http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Sensoriamento-Remoto-e-Geofisica/RADAM-D-628.html>>. Acesso em julho de 2016.
- CPRM-Serviço Geológico do Brasil. **CPRM poços**. <<http://siagasweb.cprm.gov.br>> Acesso em: 25 abr. 2016.
- CPRM-Serviço Geológico do Brasil. **Geologia e Recursos Minerais da Folha Gurupi- SC.22-Z-D**. 2010.
- CRUZ, O. 1982. **Estudo dos processos geomorfológicas do escoamento pluvial na área de Caraguatatuba - São Paulo**. Tese de Livre Docência, FFLCH-USP, S. Paulo, 1982
- DA COSTA, D.T.; MOREIRA, M.R.; RODRIGUES, R.M.M.; CAMARGO, S.T.; FREITAS, U.R. **Avaliação e Diretrizes para o Setor mineral do estado do Tocantins**. Palmas, Tocantins. SEPLAN. 2007
- DEL'ARCO, D. M. *et al.* Mapa geoambiental do estado do Tocantins. Escala 1:1.000.000. In: Casseti, V. (coord.). Simp. Geogr. Física Aplicada, 6, 1995, Goiânia. **Anais**. Goiânia, Ed. Universidade Federal de Goiás, 1995.
- DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. **Cadastro Mineiro**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/assuntos/ao-minerador/cadastro-mineiro>>. Acesso em: 18 abr. 2016.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. - Rio de Janeiro : EMBRAPA-SPI, 2006. 306p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**: 4. aproximação. Rio de Janeiro, 1997b. 169 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**: 1. aproximação. Rio de Janeiro, 1980g. 73 p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**: 2. aproximação. Rio de Janeiro, 1981. 107 p.



- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**: 3. aproximação. Rio de Janeiro, 1988c. 105 p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. Soil Survey Staff. **Keys to soil taxonomy**. 8. ed. Washington, D.C., 1998. 326 p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil taxonomy**: a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2.ed. Washington, 1999. 169p. (USDA. Agriculture Handbook, 436)
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Division. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Keys to soil taxonomy**. 6.ed. Washington, D.C., 1994. 306 p.
- FAO (Roma, Itália). **Mapa mundial de suelos**: leyenda revisada. Roma, 1990. 142 p. (FAO. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos, 60).
- FAO (Roma, Itália). **World reference base for soil resources**. FAO: ISSS: ISRIC, 1998. 88 p. (FAO. World Soil Resources Reports, 84).
- FAO (Roma, Itália). **World reference base for soil resources**: draft. Paris: Unesco, 1994. 161 p.
- FERNANDEZ, G. A. V.; MENK, J. R. F.; BERTOLANI, F. C.; COELHO, M. R.; ROSSI, M. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Solos da Folha SB-22-X-D.1**. ed. Palmas: SEPLAN, 2002. 88p.
- FERNANDEZ, G. A. V.; MENK, J. R. F.; BERTOLANI, F. C.; COELHO, M. R.; ROSSI, M. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Solos da Folha SB.23-V-C.1**. ed. Palmas: SEPLAN, 2002. 88p.
- FERNANDEZ, G. A. V.; MENK, J. R. F.; BERTOLANI, F. C.; COELHO, M. R.; ROSSI, M. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Solos da Folha SB.22-Z-B.1**. ed. Palmas: SEPLAN, 2002. 88p.
- FERNANDEZ, G. A. V.; MENK, J. R. F.; BERTOLANI, F. C.; COELHO, M. R.; ROSSI, M. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Solos da Folha SB.23-Y-A.1**. ed. Palmas: SEPLAN, 2002. 88p.
- FERREIRA, R.F. et al. Análise microbiológica e direção do fluxo subterrâneo do lixão desativado em Ji-Paraná, Rondônia. **Revista Brasileira de Ciências da Amazônia**. 2014
- FILHO, M. R. A. **Importância da Correção do Solo e Adubação para a Produção Agropecuária no Estado do Tocantins**. Agronline.com.br. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=384>. Acesso em: 08 de maio de 2016.
- FUCK, R. A. **A Faixa Brasília e a compartimentação tectônica na Província Tocantins**. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 4, 1994, Brasília. Atas... Brasília: Sociedade Brasileira de Geologia, 1994. p. 184-187.
- FUCK, R. A. **Dobramentos neoproterozóicos da margem Ocidental do Cráton do São Francisco**: revisão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 36, 1990, Natal. Boletim Resumos...Natal: Sociedade Brasileira de Geologia, 1990. p. 288-289.
- FUCK, R. A.; JARDIM DE SÁ, E. F.; PIMENTEL, M. M.; DARDENNE, M. A.; PEDROSA SOARES, A. C. **As Faixas de Dobramentos Marginais do Cráton do São Francisco: Síntese dos Conhecimentos**. In: DOMINGUEZ, J. M. L.; MISI, A. (Coord.). O Cráton do São Francisco. Salvador: SBG, 1993. p. 161-185.
- FUCK, R. A.; PIMENTEL, M. M.; D'el Rey SILVA; LUIZ, J. H. **Compartimentação tectônica na porção oriental da Província Tocantins**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38, 1994, Camboriú. Boletim Resumos Expandidos...Camboriú: Sociedade Brasileira de Geologia, 1994. v. 1, p. 215-216.
- GIRÃO, O.; CORRÊA, A. C. B. 2004. A contribuição da Geomorfologia para o Planejamento da ocupação de novas áreas. **Revista de Geografia**. Recife: UFPE - DCG/ NAPA, v. 21, n°2, jul/dez. 2004
- GÓES, A.M. 1995. **A Formação Poti (Carbonífero Superior) da Bacia do Parnaíba**. Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de Doutorado, 171 p
- GÓES, A.M., Coimbra, A.M., Nogueira, A.C.R. 1997. **Depósitos costeiros influenciados por tempestades e marés da Formação Poti (Carbonífero Inferior) da Bacia do Parnaíba**. In: Costa, M.L., Angélica, R.S. (coord.). Contribuições à Geologia da Amazônia. Vol. 1. Belém, FINEP/SBG-NO, 285-306.
- HASUI, Y. & ALMEIDA, F.F.M. - 1970. **Geocronologia do Centro Oeste Brasileiro**. Bol. Soc. Bras. Geol., 19(1): 7-26.
- HASUI, Y. Evolução dos Continentes. In: HASUI, Y.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, F.F.M.; BARTORELLI, A. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca. p. 98-109. 2012.

HASUI, Y. Sistema Orogênico Tocantins. In: HASUI, Y.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, F.F.M.; BARTORELLI, A. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca. p. 98-109. 2012b.

IBGE/DGC. **Base Cartográfica Contínua, ao milionésimo - BCIM**: versão 4.0. Rio de Janeiro, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2014**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censos>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2009. **Manual técnico de geomorfologia** / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - 2. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2009. 182 p. - (Manuais técnicos em geociências, ISSN 0103-9598 ; n. 5).

INMET. **Data e horário de início das estações do ano**. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home2/page&page=estacoesDoAno>>, acesso em Abr. 2016.

INMET. **Normais climatológicas do Brasil 1961-1992**. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisClimatologicas>>. Acesso em Abr. 2016.

INMET. **Tempo e Clima**. Disponível em <http://www.inmet.gov.br/html/informacoes/curiosidade/tempo_clima.html>. Acesso em Abr. 2016.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. 2016. **Topodata** - Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil. Disponível em <<http://www.dsr.inpe.br/topodata/acesso.php>>. Acesso em julho de 2016.

RURALTINS. **Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins**. Disponível em <http://ruraltins.to.gov.br>, acessado em 19/10/2011 às 21:54.

LIMA, A.A.C.; OLIVEIRA, F.N.S.; AQUINO, A.R.L. de. **Solos e aptidão agrícola das terras do estado do Tocantins**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2000. 27p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 31).

LIMA, J. E. F. W.; SANTOS, P.M.C.; CARVALHO, N. **O Diagnóstico do fluxo de sedimentos em suspensão na Bacia Araguaia-Tocantins**. Planaltina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Cerrados), Brasília, DF: ANEEL : ANA 2004.

MAMEDE, L. 1985. Mapa Geomorfológico do Centro-Oeste: Escala 1:2.500.000. In: II SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE, 1985, Goiânia - GO. ANAIS DO II SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO CENTRO-OESTE. Goiânia, GO.: Editora da Sociedade Brasileira de Geologia, 1985. v. 1.

MARINI, O. J.; FUCK, R. A.; DANNI, J. C. M.; DARDENE, M. A. A evolução geotectônica da Faixa Brasília e do seu embasamento. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS, 1979, Salvador, BA. **Anais...** Salvador, BA: Sociedade Brasileira de Geologia, 1979. p. 100-115.

MARINI, O. J.; FUCK, R. A.; DANNI, J. C. M.; DARDENE, M. A.; LOUGGUÉRCIO, R. O.; RAMALHO, R. **As faixas de dobramentos Brasília, Uruaçu e Paraguai-Araguaia e o Maciço Mediano de Goiás**. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H. E. (Coord.). **Geologia do Brasil**. Brasília: DNPM., 1984^a

MARINI, O. J.; FUCK, R. A.; DARDENE, M. A.; DANNI, J. C. M. **Províncias Tocantins: setores Central e Sudeste**. In: ALMEIDA, F. F. M.; HASUY, Y. (Coord.). **O Pré-cambriano do Brasil**. São Paulo: Edgar Blücher, 1984b. p. 205-264.

MARINI, O. J.; FUCK, R. A.; DARDENE, M. A.; TEIXEIRA, N. A. **Dobramentos da borda oeste do Cráton do São Francisco**. In: SIMPÓSIO SOBRE O CRÁTON DO SÃO FRANCISCO E SUAS FAIXAS MARGINAIS, 1978, Salvador. **Publicação Especial...** Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia, 1978. v. 3, p.155-204.

MARTINS, A. K. E.; SILVA, E.; SCHAEFER, C. E. G. R.; SOARES, V. P. 2005. **Mapeamento de unidades geomorfológicas na Fazenda Lago Verde, planície do Araguaia, município de Lagoa da Confusão, estado do Tocantins**. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1831-1838.

MATTA, M.A.S. **Águas Superficiais e Subterrâneas da Bacia Tocantins-Araguaia como Subsídio para um Estudo de Impacto Ambiental**. 1st Joint World Congress on Groundwater. 2000

MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês M. **Climatologia**: Noções básica e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MINERANTINS-Companhia de Mineração do Tocantins. **Avaliação das Diretrizes para o Setor Mineral do Estado do Tocantins**, Palmas, 2008.



MIRANDA *et al.* 1992. **Mapeamento Ecológico da Reserva da Serra do Lajeado (TO)**. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (MARA) / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) / Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite (NMA). Campinas/SP. 1992.

MIRANDA, E. E.; (Coord.). 2005. **Brasil em Relevô**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em <<http://www.relevobr.cnpem.embrapa.br>>. Acesso em julho de 2016.

MMA- Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia**. Brasília 2006a.

MMA- Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: Síntese Executiva**. Brasília 2006b.

MME - Ministério de Minas e Energia. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Brasília, 2001.

NASCIMENTO, M. A. L. S, DIAS, R. R.; BORGES, R. S. T. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Zoneamento Ecológico-Econômico. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (Seplan). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Tocantinópolis. Geomorfologia da Folha SB.23-Y-A. estado do Tocantins. Escala 1:250.000. Org. por Ricardo Ribeiro Dias e Rodrigo Sabino Teixeira Borges. 2.ed. Palmas, Seplan/DZE, 2004.

NATURATINS - Instituto Natureza do Tocantins; SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento e Orçamento. **Base Cartográfica Digital Contínua**. Disponível em: <<http://seplan.to.gov.br/zoneamento/bases-vetoriais/base-cartografica-digital-continua>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. SUPREM, Rio de Janeiro, 1979.

OLIVEIRA, J.B. **Pedologia aplicada**. 5. ed. Piracicaba: FEALQ, 2011. 592 p.

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**. 2ª ed. Jaboticabal, FUNEP, 1992. 201p.

ORGANIZAÇÃO METEOROLÓGICA MUNDIAL. **Calculation of monthly and annual 30-year standard normals**. Geneva, 1989. (WMO. Technical document, n. 341; WCDP, n.10). p. 251-303.

PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. 1997. **Evapotranspiração**. Piracicaba: FEALQ. 183p

PINTO, Paulo Henrique Pereira. **As chuvas no estado do Tocantins: distribuição geográfica e gênese das variações rítmicas** / Paulo Henrique Pereira Pinto. Dissertação de Mestrado. Rio Claro, 2013.

PRODIAT - Projeto de desenvolvimento da Bacia do Araguaia-Tocantins. **Diagnóstico da Bacia do Araguaia-Tocantins**. Brasília, DF: Ministério do Interior, 1982.

RAMALHO FILHO, A. 1994. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras / Antônio Ramalho Filho, K. J. Beek. - 3. ed. rev. - Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1994.

RANZANI, G. **Solos e Aptidão Agrícola das Terras do Município de Palmas - Tocantins**. Palmas: Unitins, 2002, 85p.

ROLIM, G.S.; SENTELHAS, P.C.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente EXCEL para os cálculos de balanços hídricos: normal, seqüencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v.6, p.133-137, 1998.

ROSS, J. L. S. 1989. **Relevô Brasileiro: Uma Nova Proposta de Classificação**. Revista do Departamento de Geografia. Vol. 4. Disponível em < <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/viewFile/47094/50815>>. Acesso em julho de 2016.

SANEATINS - Companhia de Saneamento do Tocantins. **Abastecimento Público da Água**. Disponível em: <<http://www.odebrechtambiental.com/tocantins/>>. Acesso em: 12 de maio de 2016.

SANTOS, J.O.S., 2003. Geotectônica dos Escudos da Guiana e Brasil Central. In: BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES J.H. (eds.) **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Texto, mapas e SIG. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. p.169-226.

SCHOBENHAUS, C.; NEVES, B.B.B. A Geologia do Brasil no Contextos da Plataforma Sul-Americana. In: BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES J.H. (eds.) **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Texto, mapas e SIG. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. p.5-54.2003.



SEAGRO-TO - Secretaria da Agricultura, da Pecuária e do Desenvolvimento Agrário do Estado do Tocantins. **Agronegócios no estado do Tocantins**. Disponível em: < <http://seagro.to.gov.br/agronegocios/>>. Acesso em: 18 de maio de 2016.

SEDEN-TO - Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Turismo e Cultura do Estado do Tocantins. **Portal de Turismo do Estado do Tocantins**. Disponível em: < <http://turismo.to.gov.br/>>. Acesso em: 20 de maio de 2016.

SEMADES - Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins**. Agosto de 2011.

SEMADES-TO - Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins**. Palmas, 2011.

SENOGRAFIA Sensoriamento Remoto. Marco 0 - **Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra, Identificação e Estimativa de Áreas Desmatadas - 2002**. Relatório Técnico. Curitiba/Palmas: Senografia/NATURATINS, 2004.

SENOGRAFIA Sensoriamento Remoto. Marco 1 - **Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra, Identificação e Estimativa de Áreas Desmatadas - 2003 e Dinâmica do Desmatamento (2002 - 2003)**. Relatório Técnico. Curitiba/Palmas: Senografia/NATURATINS, 2005.

SENOGRAFIA Sensoriamento Remoto. Marco 2 - **Mapeamento da Cobertura e Uso da Terra, Identificação e Estimativa de Áreas Desmatadas - 2004 e Dinâmica do Desmatamento (2003 - 2004)**. Relatório Técnico. Curitiba/Palmas: Senografia/NATURATINS, 2006.

SENTELHAS, P.C.; PEREIRA, A.R.; MARIN, F.R.; ANGELOCCI, L.R.; ALFONSI, R.R.; CARAMORI, P.H.; SWART, S. **BHBRASIL - Balanços Hídricos Climatológicos de 500 Localidades Brasileiras**. Piracicaba: Departamento de Ciências Exatas, ESALQ/USP. CD-ROM. 1999.

SEPLAN- Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. **Zoneamento Ecológico Econômico- Bico do Papagaio- Geologia**. Palmas, 2004.

SEPLAN/DZE, Secretaria do Planejamento, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. 2009. Superintendência de Planejamento e Gestão Central de Políticas Públicas. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Base de Dados Geográficos do Tocantins**. versão 2008. Palmas, Seplan/DZE, 2009. DVD-ROM. (Dados vetoriais temáticos estruturados em escalas 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000).

SEPLAN/DZE, Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública; DZE, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. 2012. **Base de Dados Geográficos do Tocantins - atualização 2012**. Palmas, SEPLAN/DZE, janeiro/2012a. CD-ROM. (Atualização de arquivos em escala 1:1.000.000 da Base de Dados Geográficos do Tocantins). Organizado por Rodrigo Sabino Teixeira Borges e Paulo Augusto Barros de Sousa.

SEPLAN. Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública. Superintendência de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico - DZE. **Atlas do Tocantins: Subsídios ao Planejamento da Gestão Territorial**. Organizado e atualizado por Paulo Augusto Barros de Souza, Rodrigo Sabino Teixeira Borges e Ricardo Ribeiro Dias. 6. ed. rev. atu. Palmas: Seplan/DZE, 2012b. 80 p. il.

SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. **Base de Dados Geográficos do Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins**. Palmas, 2013. DVD-ROM.

SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento do Estado do Tocantins. **Base de Dados Geográficos do Tocantins. Versão 2008**. Disponível em: <<http://seplan.to.gov.br/zoneamento/bases-vetoriais/base-de-dados-geograficos-do-tocantins>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio. Zoneamento Ecológico-Econômico**. Base de Dados Geográficos do Norte do Tocantins. Palmas, Seplan/DZE, 2005.

SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. **Base de Dados Geográficos da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra do Estado do Tocantins - 1990, 2000, 2005, 2007**. Versão 1. Palmas, Seplan/DZE, 2010. DVD-ROM.

SEPLAN-TO - Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins. **Mapa de Solos**. Palmas, Seplan/DZE, 2015.



SILVA, A.J.P.; LOPES, R.C.; VASCONCELOS, A.M.; BAHIA, R.B.C.. Bacias Sedimentares Paleozoicas e Meso-Cenozoicas Interiores. In: BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES J.H. (eds.) **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil**. Texto, mapas e SIG. CPRM-Serviço Geológico do Brasil. p.55-85. 2003.

SIPAM - Sistema de Proteção da Amazônia. **Base de Dados do SIPAM - Centro Estadual de Usuários do Tocantins**. Povoamento das Bases de Dados da Amazônia. Amazônia Legal - Estado do Tocantins. Brasília: Presidência da República/Casa Civil/Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), 2004. DVD-ROM. (Dados vetoriais e tabulares temáticos estruturados em escala 1:250.000).

SOLAR. **Tipos de energia solar**. Disponível em <<http://www.portalsolar.com.br/tipos-de-energia-solar.html>>. Acesso em 23 Abr. 2016.

SUERTEGARAY, D. M. A. 1999. **Tempo geomorfológico interfaces geomorfológicas**. Geosul, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, v. 14, n. 27, p. 75-78, nov. 1999.

THORNTHWAITE, C.W. **An approach toward a rational classification of climate**. Geographical Review, v.38, p.55-94, 1948.

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Publications in Climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 104p. 1955.

TOCANTINS. (2002). Lei nº 1.307, de 22 de março de 2002. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e adota outras providências**. Lex: Disponível em: <<http://al.to.gov.br/legislacaoEstadual?pagPaginaAtual=69>>. Acesso em: 25 de abril de 2016.

VAZ, P.T.; REZENDE, N.G.A.M.; WANDERLEY-FILHO, J.R.; TRAVASSOS, W.A.S. **Bacia do Parnaíba**. Boletim de Geociências Petrobrás, Rio de Janeiro, v.15, n. 2, p. 253-263. 2007

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: Imprensa Universitária/UFV, 1991. 449 p.

VILLELA, F. N. J.; NOGUEIRA, C. 2011. **Geologia e geomorfologia da estação ecológica Serra Geral do Tocantins**. Biota Neotrópica, vol. 11, no. 1. Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn03311012011>>. Acesso em dezembro em 2016.

VILLELA, F.N.J.; NOGUEIRA, C. **Geologia e Geomorfologia da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins**. Biota Neotrop. 2011.

ZALÁN, P.V.; ROMEIRO-SILVA, P.C. Bacia do São Francisco. In: HASUI, Y.; CARNEIRO, C.D.R.; ALMEIDA, F.F.M.; BARTORELLI, A. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Beca. p. 245-247. 2012.

ZAMCOPE, Marcio Henrique de Campos; FILHO, Arquimedes Peres. **Considerações a Respeito da Distribuição das Planícies Fluviais do Rio Mogi Guaçu**. Revista Brasileira de Geomorfologia, Campinas, 2006. Disponível em <http://www.ugb.org.br/home/artigos/SEPARATAS_RBG_Ano_7_n_1_2006/RBG_Ano_7_n_1_2006_%2065_71.pdf>. Acessado em 02/11/2011.

MEIO BIOLÓGICO

AB'SABER, A.N. O domínio dos cerrados: Introdução ao conhecimento. **Revista do Servidor Público** v.111, p.41-55. 1983.

AB'SABER, A.N. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfologia**. v.52,p.1-21, 1977

ABDALA, G. C. **Amazônia Brasileira: desafios para uma efetiva política de combate ao desmatamento**. Brasília, WWF Iniciativa Amazônia Viva e WWF Brasil, 1ª ed. 2015.

ADUAN, R. E. VILELA M.F., KLINK C.A. Ciclagem de carbono em ecossistemas terrestres - o caso do cerrado brasileiro Planaltina, DF : **Documentos 105 Embrapa Cerrados**, 2003. 30 p.

AGUIAR, L.M.S. *et al.* Cerrado Terra incógnita do século 21. **Ciência Hoje**, São Paulo, n.330, p.33-37, outubro 2015.

AGUIAR, L.M.S.; MACHADO, R.B.; DITCHFIELD, A.D. **Plano de Ação para a conservação do morceguinho do Cerrado *Lonchophylla dekeyseri***. 2006. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/plano-de-acao>>. Acesso em 3 maio 2015.

- AKAMA, P.; MORAIS, F. Ictiofauna Epígea e Hipógea da área cárstica de Pindorama do Tocantins - TO. **Espeleo-Temas** v.23, n.1. 2012. ALBUQUERQUE, N.R.; LEMA, T. Taxonomic revision of the Neotropical water snake *Hydrops triangularis* (Serpentes, Colubridae). **Zootaxa** v.1685, p.55-66. 2008.
- ALMEIDA, F.C.; BONVICINO, C.R.; CORDEIRO-ESTRELA, P. Phylogeny and temporal diversification of *Calomys* (Rodentia, Sigmodontinae): implications for the biogeography of an endemic genus of the open/dry biomes of South America. **Molecular phylogenetics and evolution** v.42,n.2,p.449-466. 2007.
- ALOISIO, G.R.; OLIVEIRA, F.G.; ANGELINI, R. Fish, State Park of Jalapão, State of Tocantins, Brazil. **Check List** v.1, n.1, p.10-13. 2005.
- ALVES, M. A. S. Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 2, p. 231-238, 2007.
- AMARAL, P.V.; PEDRO, E.G.; PEREIRA-JUNIOR, A. Levantamento Preliminar da Fauna Cavernícola do Município de Aurora do Tocantins/TO/Brasil. In: Congresso Brasileiro de Espeleologia, XXIX, **Anais**. p.6. 2007.
- ARAÚJO, K.C.; SANTOS, M.V.; LIMA, T.G.P.; ANDRADE, E.B.; WEBER, L.N. First record of *Adenomera saci* Carvalho & Giaretta, 2013 (Anura: Leptodactylidae) for the State of Maranhão, Northeastern Brazil. **Herpetology Notes** v.8, p.183-185. 2015.
- ARAÚJO, N.B.; MELO, T.L.; TEJERINA-GARRO, F.L. Ictiofauna do médio rio Araguaia: comparação entre a calha principal, o Rio das Mortes e lagos da planície de inundação. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu - MG, 2007, 3p.
- ARETA, J. I.; COCKLE, K.L. A theoretical framework for understanding the ecology and conservation of bamboo-specialist birds. **Journal für Ornithologie** v.153, n.1S, p.163-S170. 2012.
- ARIAS, F.J.; TEIXEIRA-JR., M.; RECODER, R.; MORATO DE CARVALHO, C.; ZAHER, H.; RODRIGUES, M.T. Whiptail lizards in South America: a new *Ameivula* (Squamata, Teiidae) from Planalto dos Gerais, Eastern Brazilian Cerrado. **Amphibia-Reptilia** v.1, p.227-242. 2014.
- ARRUDA, L.F.; PEIXOTO, M.A.A.; GUIMARÃES, C.S.; LACERDA, J.V.; FEIO, R.N. New state record and geographic distribution map of *Rhinella inopina* Vaz-Silva, Valdujo & Pombal, 2012 (Anura: Bufonidae). **Check List** v.10, n.2, p.395-396. 2014.
- ARRUDA, L.F.G.; ÁVILA, R.W.; MORAIS, D.H.; KAWASHITA, R.A. *Rhachidelus brazili* Boulenger, 1908 (Squamata: Serpentes: Dipsadidae): New records, range extension and distribution map in Mato Grosso and Mato Grosso do Sul states, Brazil. **Check List** v.7, n.6, p.854-855. 2011.
- ARRUDA, M. B. **Representatividade ecológica com base na biogeografia de biomas e ecorregiões continentais do Brasil**: o caso do bioma Cerrado. 176 f. Tese (Doutorado em Ecologia), Instituto de Ciências Biológicas Universidade de Brasília, Brasília, 2003.
- ASSIS, A. C. C., COELHO, R. M., DA SILVA PINHEIRO, E., & DURIGAN, G. Water availability determines physiognomic gradient in an area of low-fertility soils under Cerrado vegetation. **Plant Ecology**, 212(7), 1135-1147, 2011.
- ATZINGEN, N.V.; SCHERER, R.S.; FURTADO, M.B. Parque Estadual Serra dos Martírios/Andorinhas no estado do Pará e sua importância espeleológica. In: Congresso Brasileiro de Espeleologia, XXIX, **Anais**. 2007.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen** v.299, p.1-706. 1995.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S. On two new species of *Pseudogonatodes* Ruthven, 1915 (Reptilia: Squamata: Gekkonidae), with remarks on the distribution of some sphaerodactyl lizards. **Zoologische Mededelingen** v.73, p.209-223. 2000.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S.; HOOGMOED, M.S.; VITT, L.J. Herpetofauna Amazônica. P. 13-43. In: Nascimento, L.B.; Oliveira, E.O. (eds.). **Herpetologia No Brasil II**. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2007. p.13-43.
- AYRES, J.M.; CLUTTON-BROCK, E.T.H. River boundaries and species range size in Amazonian primates. **American Naturalist** v.140, p.531-537. 1992.
- AZEVEDO-RAMOS, C.; LA MARCA, E. *Phyllomedusa bicolor*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2010**. e.T55841A11378972. 2010. Disponível em <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55841A11378972.en>, acesso em: 25 fev.2016.



- BAGNO, M.A.; ABREU, T.L.S. Avifauna da região da Serra do Lajeado, Tocantins. **Humanitas** v.3, p.51-70. 2001.
- BARBOSA, D.C. F. MARIMON, B. S., LENZA, E., MARIMON-JUNIOR, B. H., OLIVEIRA, E. D., & MARACAHIPES, L. Estrutura da vegetação lenhosa em dois fragmentos naturais de florestas inundáveis (Impucas) no Parque Estadual do Araguaia, Mato Grosso. **Revista Árvore**, v. 35, p. 457-471, 2011.
- BARBOSA, M. O.; ALMEIDA, M. L. Novas observações e dados reprodutivos do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* na região do Jalapão, Tocantins, Brasil. **Cotinga**, v. 32, p. 40-45, 2010.
- BARBOSA, M.O. & Braz V.S. Registros de Serpophaga nigricans no estado do Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia** 18: 338-340, 2010.
- BARBOSA, M.O.; DORNAS, T.; DIONÍCIO, C.; MARCELINO, D.G. Novos registros ornitológicos para a região de Palmas, Tocantins. **Atualidades Ornitológicas**, v.188, p.59-65. 2015.
- BARROSO, A.S.; OLIVEIRA, A.S.; ALVES, M.S.S.; VARELA, E.S.; HASHIMOTO, D.T.; ALVES, A.L. Composição da ictiofauna em canal de irrigação no rio Caiapó, tributário do rio Araguaia (Tocantins). **Revista Integração Universitária**, v.7, n.9, p.181-186. 2013.
- BARTHEM, R.B.; GOULDING, M. **Os bagres balizadores: Ecologia, Migração e Conservação de Peixes Amazônicos**. Tefé: Sociedade Civil Mamirauá, 1997, 140p.
- BASTOS, R.; CARAMASCHI, U. *Pseudopaludicola ternetzi*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2004**. e.T57321A11620132. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57321A11620132.en>>. Acesso em: 26 fev.2016.
- BASTOS, R.; PAVAN, D.; ETEROVICK, P.C.; SILVANO, D. *Rhinella rubescens*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2010**. e.T54750A11199260. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T54750A11199260.en>>. Acesso em: 25 fev.2016.
- BATALHA, M. A., MANTOVANI, W. Floristic composition of the cerrado in the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, southeastern Brazil). **Acta Botanica Brasilica**, 15(3), 289-304, 2001.
- BERNARDE, P.S. **Serpentes peçonhentas e acidentes ofídicos no Brasil**. São Paulo: Anolis Books. 2014.
- BEZERRA, A.M.R.; MARINHO-FILHO, J. Bats of the Paranã River Valley, Tocantins and Goiás states, Central Brazil. **Zootaxa** v.2725, p.41-56. 2010.
- BEZERRA, A.M.R.; SILVA-JR., N.J.; MARINHO-FILHO, J. The amazon bamboo rat *Dactylomys dactylinus* (Rodentia: Echimyidae: Dactylomyinae) in the cerrado of central Brazil. **Biota Neotropica** v.7, n.1, p.235-237. 2007.
- BEZERRA, A.M.R; CARMIGNOTTO, A.P.; RODRIGUES, E.H.G. Small non-volant mammals of an ecotone region between the Cerrado hotspot and the Amazonian rainforest, with comments on their taxonomy and distribution. **Zoological Studies** v.48, n.6, p.861-874. 2009.
- BEZERRA, A.M.R; LAZAR, A.; BONVICINO, C.R.; MARINHO-FILHO, J. *Wiedomys cerradensis* Gonçalves, Almeida and Bonvicino, 2005 (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) in Tocantins and Goiás states, central-northern Brazil. **Check List**, v.9, n.3, p.680-683. 2013.
- BIRDLIFE. BirdLife International. IUCN Red List for Birds. Disponível em www.birdlife.org. Acesso em março de 2016.
- BOCCHIGLIERI, A. **Mamíferos de médio e grande porte de uma área alterada no Cerrado: estrutura da comunidade, sobreposição de ninho e densidade**. 2010. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2010.
- BONVICINO, C.R.; LIMA, J.F.S.; ALMEIDA, F.C. A new species of *Calomys* Waterhouse (Rodentia, Sigmodontinae) from the Cerrado of central Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** v.20, n.2, p.301-307. 2003.
- BONVICINO, C.R.; OLIVEIRA, J.A.; D'ANDREA, P.S. **Guia de Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos**. Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS. 2008. Serie Manuais Técnicos 11.
- BORDIGNON, M.O. Diversidade de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Complexo Aporé-Sucuriú, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.23, n.4, p.1002-1009. 2006.
- BORGES, S.H. Análise biogeográfica da avifauna da região oeste do baixo Rio Negro, amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.24, n.4, p.919-940. 2007.

- BOROBIA, M.; SICILIANO, S.; LODI, L.; HOEK, W. Distribution of the South American dolphin *Sotalia fluviatilis*. **Canadian Journal of Zoology**, v.69, n.4, p.1025-1039. 1991.
- BRAGGIO, E.; BONVICINO, C. R. Molecular divergence in the genus *Thrichomys* (rodentia, echimyidae). **Journal of Mammalogy**, V. 85, N. 2, P. 316-320, 2004.
- BRANDÃO, O.M.V.; ROCHA, P.A.; DANTAS, S.P.; PASCOAL, W. New records of the elusive marsupial *Gracilinanus emiliae* (Didelphimorphia, Didelphidae) from the Brazilian Amazon basin and a range extension for the species. **Mastozoologia neotropical** v.21, n.2, p.325-330. 2014.
- BRANDÃO, R.A. **Monitoramento das populações de lagartos (Sauria) no Aproveitamento Hidrelétrico de Serra da Mesa, Minaçu, Goiás**. 2002. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2002.
- BRANDÃO, R.A.; ARAÚJO, A.F.B. A herpetofauna associada às matas de galeria do Distrito Federal. In: J.F. Ribeiro, C.E.L. Fonseca & J.C. Souza-Silva (Eds.). **Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001, p.561-604.
- BRANDÃO, R.A.; CARAMASCHI, U.; VAZ-SILVA, W.; CAMPOS, L.A. Three new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro 1920 from Brazilian Cerrado (Anura, Odontophrynidae). **Zootaxa** v.3750, n.4, p.321-347. 2013.
- BRANDÃO, R.A.; COLLI, G.R.; PERES-JR., A.K.; ABREU, T.L. Two new records of *Pseudis tocantins* Caramaschi & Cruz, 1998 (Anura, Pseudidae) in central Brazil. **Phyllomedusa**, v.2, n.1, p.69-70. 2003.
- BRANDÃO, R.A.; PERES-JR., A.K. Levantamento da Herpetofauna na área de influência do aproveitamento hidroelétrico Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO. **Humanitas**, v.3, p.35-50. 2001.
- BRANDÃO, R.A.; ZERBINI, G.J.; SEBBEN, A.; MOLINA, F.B. Notes on distribution and habitats of *Acanthochelys spixii* and *Phrynops vanderhaegei* (Testudines, Chelidae) in Central Brazil. **Bol. Asoc. Herpetol. Esp.** v.13, n.1-2, p.11-15. 2002.
- BRANDON, K.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; SILVA, J.M.C. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Megadiversidade**, v.1, p.7-13. 2005.
- BRASILEIRO, C.A.; LUCAS, E.M.; OYAMAGUCHI, H.M.; THOMÉ, M.T.C.; DIXO, M. Anurans, Northern Tocantins River Basin, states of Tocantins and Maranhão, Brazil. **Check List**, v.4, n.2, p.185-197. 2008.
- BRASILEIRO, C.A.; SAWAYA, R.J.; KIEFER, M.C.; MARTINS, M. Amphibians of na open Cerrado fragments in southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v.5, n.2, p.1-17. 2005.
- BRAZ, V.S. **A representatividade das unidades de conservação do cerrado na preservação da avifauna**. 2003. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2003.
- BREDT, A.; ARAUJO, F.A.A.; CAETANO-JUNIOR, M.G.R.; RODRIGUES, M.; YOSHIZAWA, M.M.S; SILVA, N.M.S; HARMANI; P.N.T; MASSUNAGA; S.P; BURER, V.A.; PORTO, R.; UTEDA, W. **Morcegos de áreas urbanas e rurais: manual de manejo e controle**. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 1996.
- BRITO, E.R; SILVA, E.; MARTINS, S.V.; RIBEIRO, G.A. Perfil ambiental do empreendimento denominado de “praias fluviais”, estado do Tocantins. **Revista Árvore**, v.26, n.3, p.349-355. 2002.
- BUCKUP, P.A.; MENEZES, N.A.; GHAZZI, M.S. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil**. Rio de Janeiro: Museu Nacional, 2007.
- BUZZETTI, D.R.C. Avifauna do Parque. In S. Campello; G. Georgiadis (coords.). **Parque Estadual do Cantão, Avaliação Ecológica Rápida**. Palmas: Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente, Instituto Natureza do Tocantins-Naturatins. 2004. p.73-102.
- BUZZETTI, D.R.C. Novas informações sobre a ecologia de *Synallaxis simoni*, taxon endêmico da bacia do rio Araguaia. In: F. C. Straube (ed.). **Ornitologia sem fronteiras**. Curitiba: FBPN, 2001, p.156-157.
- CABRERA, Á. L. & A. Willink. Biogeografia de America Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Washington. 1973.
- CÁCERES, N.C.; CARMIGNOTTO, A.P. *Caluromys lanatus*. **Mammalian Species**, v.803, p.1-6. 2006.
- CÁCERES, N.C.; MONTEIRO-FILHO. E.L.A. **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2006.
- CAMARGO, N.; AGUIAR, L.M.S. **Análise de Dados Secundários sobre a fauna de vertebrados da Unidade Fitogeográfica do Vale do Rio Paranã**. EMBRAPA Cerrados, 2007.



- CAMPOS, C.B. **Impacto de cães (*Canis familiaris*) e gatos (*Felis catus*) errantes sobre a fauna silvestre em ambiente peri-urbano**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz - ESALQ, 2004.
- CARAMASCHI, U. Redefinição do grupo de *Phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (Miranda-Ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* Cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (Amphibia, Anura, Hylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, v.64, p.159-179. 2006.
- CARAMASCHI, U. Notes on the taxonomic status of *Elachistocleis ovalis* (Schneider, 1799) and description of five new species of *Elachistocleis* Parker, 1927 (Amphibia, Anura, Microhylidae). **Boletim do Museu Nacional. Nova Serie, Zoologia**, v.527, p.1-30. 2010.
- CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G. Notas taxonômicas sobre *Pseudis fusca* Garman e *Pseudis bolbodactyla* A. Lutz, com descrição de uma nova espécie correlata (Anura, Pseudidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v.15, p.929-944. 1998.
- CARLOS, C.J.; STRAUBE, F.C.; PACHECO, J.F. Conceitos e definições sobre documentação de registros ornitológicos e critérios para a elaboração de listas de aves para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.18, n.4, p.355-361. 2010.
- CARMIGNOTTO, A. P.; AIRES, C.C. Mamíferos não voadores (Mammalia) da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Biota Neotropica**, v.11, n.1, p.307-328. 2011.
- CARMIGNOTTO, A.P. **Pequenos mamíferos terrestres do bioma cerrado: padrões faunísticos locais e regionais**. Tese de doutorado, instituto de biociências, universidade de São Paulo, São Paulo. 2005.
- CARMIGNOTTO, A.P.; MONFORT, T. Taxonomy and distribution of the Brazilian species of *Thylamys* (Didelphimorphia: Didelphidae). **Mammalia** v. 70, p.126-144. 2006.
- CARVALHO, J.L.; MÉRONA, B. Estudos sobre dois peixes migratórios do baixo Tocantins antes do fechamento da barragem de Tucuruí. **Amazoniana**, v. 9, p. 595-607, 1986.
- CARVALHO, T.R.; GIARETTA, A.A. Bioacoustics reveals two new syntopic species of *Adenomera* Steindachner (Anura: Leptodactylidae: Leptodactylinae) in the Cerrado of central Brazil. **Zootaxa**, v. 3731, p.533-551. 2013a.
- CARVALHO, T.R.; GIARETTA, A.A. Taxonomic circumscription of *Adenomera martinezi* (Bokermann, 1956) (Anura: Leptodactylidae: Leptodactylinae) with the recognition of a new cryptic taxon through a bioacoustic approach. **Zootaxa** v.3701, p.207-237. 2013b.
- CASTRO, M. N., CASTRO, R. M., & DE SOUZA, C. A importância da mata ciliar no contexto da conservação do solo. **Renefara**, 4(4), 230-241, 2013.
- CASTRO-MELLO C. Nova espécie de *Bronia* Gray, 1845, do estado do Tocantins, Brasil (Squamata: Amphisbaenidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v.43, p.139-143. 2003.
- CHEREM, J.J. Registros de mamíferos não voadores em estudos de avaliação ambiental no sul do Brasil. **Biotemas**, v.18, n.2, p.169-202. 2005.
- CI - Conservação Internacional. **Perfil do Ecossistema Hotspot de Biodiversidade do Cerrado**. Critical Ecosystem Partnership Fund. 495p. Disponível em: <http://www.cepf.net/SiteCollectionDocuments/cerrado/CerradoEcosystemProfile-PR.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2016.
- CITES. **The CITES Appendices**. Convention on the International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2016. Disponível em: <<https://www.cites.org/eng/app/index.php>>. Acesso em: 16 fev.2016.
- CLAY, R.P.; COOPER, D.R.; MAZAR BARNETT J.; BURFILED, I.Z.; ESQUIVEL, E.Z.; FARIÑA, R.; KENNEDY, C.P.; PERRENS, M.; POPLER, R.G. White-winged Nightjars *Caprimulgus candidans* and cerrado conservation: The key findings of project Aguará Nu 1997. **Cotinga**, v. 9, p.52-55. 1998.
- COCKLE, K.L.; ARETA, J.I. Specialization on bamboo by neotropical birds. **Condor**, v.115, n.2, p.217-220. 2013.
- COLLI, G.R. As origens e a diversificação da herpetofauna do Cerrado. In: A. Scariot, J.C. Souza-Silva; J.M. Felfili (eds.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente, 2005, p.249-264.
- COLLI, G.R.; BASTOS, R.; CARAMASCHI, U. *Proceratophrys goyana*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2004**: e.T57302A11614674. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T57302A11614674.en>>. Acesso em: 9 maio 2016.

- COLLI, G.R.; BASTOS, R.P.; ARAUJO, A.F.B. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P.S.; R.J. Marquis (eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia Univ. Press, 2002, p.223-241.
- COLLI, G.R.; CALDWELL, J.P.; COSTA, G.C.; GAINSBURY, A.M.; GARDA, A.A.; MESQUITA, D.O.; FILHO, C.M.; SOARES, A.H.; SILVA, V.N.; VALDUJO, P.H.; VIEIRA, G.H.; VITT, L.J.; WERNECK, F.P.; WIEDERHECKER, H.C.; ZATZ, M.G. A new species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae) from the Cerrado biome in Central Brazil. **Occasional Papers Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History**, v.14, p.1-14. 2003.
- COLLI, G.R.; GIUGLIANO, L.G.; MESQUITA, D.O.; FRANÇA, F.G.R. A new species of *Cnemidophorus* from the Jalapão region, in the Central Brazilian Cerrado. **Herpetologica** v.65, n.3, p.311-327. 2009.
- COSTA, G.C.; NOGUEIRA, C.; MACHADO, R.B.; COLLI, G.R. Squamate richness in the Brazilian Cerrado and its environmental-climatic associations. **Diversity and Distributions**, v.13, p.714-724. 2007.
- COSTA, H.C.; BÉRNILS, R.S. Répteis brasileiros: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, v.3, n.3, p.74-84. 2014.
- COSTA, H.C.; COTTA, G.A.; MACCULLOCH, R.D. New easternmost and southernmost records of *Pseudoboa coronata* Schneider, 1801 (Serpentes, Dipsadidae, Pseudoboini) with a distribution map. **Check List**, v.11, n.3, p.1-7. 2015.
- COSTA, H.C.; MOURA, M.R.; FEIO, R.N. Taxonomic revision of *Drymoluber* Amaral, 1930 (Serpentes: Colubridae). **Zootaxa**, v.3716, n.3, p.349-394. 2013.
- COSTA, L.P. The historical bridge between the Amazon and the Atlantic Forest of Brazil: a study of molecular phylogeography with small mammals. **Journal of Biogeography**, v.30, n.1, p.71-86. 2003.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; FONSECA, G.A.B. DA; FONSECA, M.T. da. Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in Atlantic Forest. **Biotropica**, v.32, n.4b, p.872-881. 2000.
- COSTA, L.P.; LEITE, Y.L.R.; MENDES, S.L.; DITCHFIELD, A. . Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, v.3, p.103-112. 2005.
- COSTA, W.J.E.M. **Peixes anuais brasileiros: diversidade e conservação**. Curitiba: Ed. UFPR, 2002, 238p.
- COUTINHO, L.M. O conceito de cerrado. **Revista Brasileira de Botânica** 1: 17-23, 1978.
- CRACRAFT, J. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. In: Buckley, P.A., Foster, M.S., Morton, E.S., Ridgely, R.S.; Buckley, F.G. (Eds.) **Neotropical ornithology**. Washington: American Ornithologists' Union, 1985, p.49-84.
- CREMA, A.; SOUZA, F.A.C.F.; PATELLI, L.F.P.; CARVALHO, R.M.V.; MESQUITA, D.O. Diversidade e distribuição de anfíbios anuros em matas de galeria do Distrito Federal, Brasil. **Revista Nordestina de Biologia**, v.23, n.1, p.3-27. 2014.
- D'ÉON, R.G.; GLENN, S.M.; PARFITT, I.; FORTIN, M.J. Landscape connectivity as a function of scale and organism vagility in a real forested landscape. **Conservation Ecology**, v.6, P.1-10, 2002.
- D'ANGIOLELLA, A.B.; GAMBLE, T.; AVILA-PIRES, T.C.S.; COLLI, G.R.; NOONAN, B.P.; VITT, L.J. *Anolis chrysolepis* Duméril and Bibron, 1837 (Squamata: Iguanidae), revisited: molecular phylogeny and taxonomy of the *Anolis chrysolepis* species group. **Bull. Mus. Comp. Zool.** v.160, n.2, p.35-63. 2011.
- DAYRELL, J.S.; FERNANDES, V.D.; MOURA, M.R.; FEIO, R.N. New records of *Trachycephalus mambaiensis* (Amphibia: Hylidae) from a Cerrado region in Minas Gerais state, Brazil. **CheckList**, v 8, n.2, p.269-271, 2012.
- DE CASTRO, E.A.; KAUFFMAN, B.J. Ecosystem structure in the Brazilian Cerrado: a vegetation gradient of aboveground biomass, root mass and consumption by fire. **Journal of Tropical Ecology**, v.14, n.3, p.263-283. 1998.
- DE LUCA, A. C., P. F. DEVELEY, G. A. BENCKE & J. M. GOERCK (orgs.). Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte II - Amazônia, Cerrado e Pantanal. São Paulo: SAVE Brasil, 2009.
- DEL-CLARO, K.; TOREZAN-SILINGARDI, H.M. Comportamento animal, interações ecológicas e conservação. In: Rocha, C.F.D.; Bergallo, H.G.; Van-Sluys, M.; Alves, M.A.S. **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: RiMa, p. 399-410, 2006.
- DINERSTEIN, E., OLSON, D. M., GRAHAM, D. J., WEBSTER, A. L., PRIMM, S. A., BOOKBINDER, M. P., ... & YOUNG, K. R. **A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean** (No. P01 47). Washington, DC: World Bank. 1995.



DINIZ-FILHO, J.A.F.; BASTOS, R.P.; RANGEL, T.F.L.V.B.; BINI, L.M.; CARVALHO, P.; SILVA, R.J. Macroecological correlates and spatial patterns of anuran description dates in the Brazilian Cerrado. **Global Ecol. Biogeogr.**, v.14, n.5, p.469-477. 2005.

DINIZ-FILHO, J.A.F.; BINI, L.M.; VIEIRA, C.M.; SOUZA, M.C.; BASTOS, R.P.; BRANDÃO, D.; OLIVEIRA, L.G. Spatial patterns in species richness and priority areas for conservation of anurans in the Cerrado region, Central Brazil. **Amphibia-Reptilia** v. 25, n.1, p.63-75. 2004.

DINIZ-FILHO, J.A.F.; BINI, L.M.; OLIVEIRA, G.; BARRETO, B.S.; SILVA, M.M.F.P.; TARRIBILE, L.C.; RANGEL, T.F.L.V.B.; PINTO, M.P.; SOUSA, N.P.R.; VIEIRA, L. C.G.; MELO, A.S.; MARCO-JUNIOR, P.; VIEIRAS, C.M.; BLAMIRE, D.; BASTOS, R.; CARVALHO, P.; FERREIRA, L.G.; TELLES, M.P..C.; RODRIGUES, F.M.; SILVA, D.M.; SILVA-JR., N.J.; SOARES, T.N. Macroecologia, biogeografia e áreas prioritárias para conservação no cerrado. **Oecologia Australis**, v.13, n.3, p.470-497. 2009.

DIREÇÃO. **Estudos para a seleção das áreas de maior potencial para a conversão em unidades de conservação, incluindo a realização de estudos de fauna e flora, regiões noroeste e nordeste do estado do Tocantins.** Cuiabá: Direção Consultoria e Engenharia Ltda. e Governo do Estado do Tocantins, Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2005.

DIREÇÃO. **Pesquisa de fauna e flora e elaboração dos estudos das alterações da cobertura vegetal e da ocupação antrópica nas regiões central e leste do Estado do Tocantins.** 2 volumes. Belo Horizonte: Direção Consultoria e Engenharia Ltda. e Governo do Estado do Tocantins, Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2 volumes. 2006.

DIRZO, R.; MIRANDA, A. Contemporary neotropical defaunatio and forest struture, function, and diversityaequel to John Terborgh. **Conservation Biology**, v.4, p.444-447. 1990.

DIXON, J.R. A key and checklist to the Neotropical Snake genus *Liophis* with country lists and maps. **Smithsonian Herpetological Information Service**, v.79, p.1-79. 1989.

DIXON, J.R.; WIEST, J.A.; CEI, J.M. Revision of the Neotropical snake genus *Chironius* Fitzinger (Serpentes, Colubridae). **Museo Regionale di Scienze Naturali Monografie (Turin)**, v.13, p.1-280. 1993.

DOMINGOS, F.M.C.B. **Varição geográfica na morfologia de *Gymnodactylus amarali* (Squamata, Gekkonidae).** Dissertação (Mestrado em Biologian Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2009.

DORNAS, T. **Compilação dos registros de quelônios, crocodilianos e aves do estado do Tocantins: Biodiversidade e lacunas de conhecimento.** Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Fundação Universidade Federal do Tocantins - UFT, 2009.

DORNAS, T.; CROZARIOL, M.A. Aves associadas a ambientes de veredas na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins com novos registros para a região e nota sobre população local de *Culicivora caudacuta*. **Atualidades Ornitológicas**, v.169, p.54-65. 2012.

DORNAS, T.; PINHEIRO, R.T. Aves coligidas por José Hidasí e Manoel Santa-Brígida na Amazônia Tocantinense: implicações para a distribuição geográfica das aves amazônicas brasileiras. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.19, n.2, p.276-301. 2011.

DORNAS, T.; PINHEIRO, R.T. Dinâmica populacional de *Penelope ochrogaster* em ambientes fluviais do Parque Estadual do Cantão, Tocantins. In **XV Congresso Brasileiro de Ornitologia**. (Editora Carla Suertegaray Fontana). Editora EDIPUCRS, Porto Alegre, p. 201-202. 2007.

DORNAS, T.; PINHEIRO, R.T.; PACHECO, J.F.; OLMOS, F. Ocorrência de *Sturnella militaris* (Linnaeus, 1758), polícia-inglesa-do-norte no Tocantins e sudoeste do Maranhão. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.3, p.448-450. 2007.

DORNAS, T. PINHEIRO, R. T., CORRÊA, A. G., PRADO, A. D., FERREIRA, E. S., & VIEIRA, R. S. Novos registros e implicações sobre a ocorrência de *Celeus obrieni*, pica-pau-do-parnaíba no cerrado norte e amazônia maranhense. **Ornithologia**, v. 7, n. 1, p. 21-22, 2014.

DORNAS, T.; RAMOS, L.; PINHEIRO, R.T.; BARBOSA, M.O. Importantes e inéditos registros para o ecótono Amazônia/Cerrado no centro norte do estado do Tocantins: implicações biogeográficas e extensão de distribuição geográfica de aves amazônicas. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.2, p.119-127. 2012.

EISENBERG, J.F.; RERDFORD K.H. Mammals of the Neotropics. The Central Neotropics. V. 3.: CZO_017 - Estação científica Ferreira Penna - dez anos de pesquisa na Amazônia. Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil. University of Chicago Press, Chicago. 609 p., 1999.

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: Maria Novaes Pinto (org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. Editora Universidade de Brasília, Brasília 1990. cap.1, p.9-65.

EMBRAPA CERRADOS. **Projeto GeoCerrados**. Arquivo formato shape-file das Ecorregiões do Bioma Cerrado. http://www.cpac.embrapa.br/publico/usuarios/uploads/Geocerrado/PA2_Gestao_da_Informacao/Metodologia_Extratificador_Paisagem/arquivos_shapefile_ecorregioes_bioma_cerrado.zip. Acessado em 4 de abril de 2016.

EMMONS, L.H.; FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals, A Field Guide**. 2.ed. Chicago: University of Chicago Press, 1998.

ETEROVICK, P.C.; PAVAN, D.; SILVANO, D. *Bokermannohyla pseudopseudis*. **The IUCN Red List of Threatened Species** **2004**. T55615A11339258. 2016. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55615A11339258.en>. Acesso em: 25 fev.2016.

FELFILI J. M., SOUZA-SILVA J.C., SCARIOT A. Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços no conhecimento. IN: Scariot A., Souza-Silva J.C., Felfili J. M. (Org.), **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 25-44, 2005.

FERNANDES-FERREIRA, R. **A Caça no Brasil, panorama histórico e atual**. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Federal da Paraíba - UFPB, 2 v., 466 pp. 2014.

FERRAREZZI, H.; BARBO, F.E.; ALBUQUERQUE, C.E. Phylogenetic relationships of a new species of *Apostolepis* from Brazilian Cerrado, with notes on the *assimilis* group (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Elapomorhini). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v.45, n.16, p.215-229. 2005.

FERREIRA L.V.; CUNHA, D.A.; CHAVES P.P.; MATOS, D.C.; PAROLIN, P. Impacts of hydroelectric dams on alluvial riparian plant communities in eastern Brazilian Amazonian. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.85, p.1013-1023. 2013.

FERREIRA, E.; ZUANON, J.; SANTOS, G.; AMADIO, S.A. Ictiofauna do Parque Estadual do Cantão, estado do Tocantins, Brasil. **Biota Neotropica**, v.11, n.2, p.415-419. 2011.

FERREIRA, L. V., DE SÁ, R. L., BUSCHBACHER, R., BATMANIAN, G., DA SILVA, J. M. C., ARRUDA, M. B., ... & BAMPI, M. I. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade por meio da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia brasileira. In: **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo, Instituto Socioambiental, p. 268-286, 2001.

FISHBASE. **Version 01/2016**. Disponível em <http://www.fishbase.org/search.php>. Acesso em 05 de maio de 2016.

FORLANI, M.C.; VALDUJO, P.H.; PAVAN, D.; MACIEL, A.O.; PELOSO, P.L.V. Review of the geographical distribution of the white-spotted frog *Chiasmocleis albopunctata* (Boettger, 1885) (Anura, Microhylidae). **Biota Neotropica**, v.11, p.415-419. 2011.

FRAGA, R.; LIMA, A.P.; PRUDENTE, A.L.C.; MAGNUSSON, W. **Guia de cobras da região de Manaus - Amazônia Central**. Manaus: Editora INPA, 2013.

FRANÇA, F.G.R.; MESQUITA, D.O.; GARDA, A.A. *Phalotris labiomaculatus* (Falsa Coral). Brasil. Tocantins. **Herpetological Review**, v.36, n.1, p.83. 2005.

FRANCO, A.N.; PRADO, A.D. Levantamento preliminar da avifauna do Campus de Porto Nacional da Universidade Federal do Tocantins. **Atualidades Ornitológicas**, v.166, p.39-44. 2012.

FRANCO, F.L.; FERNANDES, D.S.; BENTIM, B.M. A new species of *Hydrodynastes* Fitzinger, 1843 from central Brazil (Serpentes: Colubridae: Xenodontinae). **Zootaxa**, v.1613, p.57-65. 2007.

FREITAS, M.A. **Herpetofauna do Nordeste Brasileiro**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2015.

FREITAS, M.A.; DIAS, I.R.; FARIAS, T.; OLIVEIRA E SOUSA, S.; VIEIRA, R.S.; MOURA, G.J.B.; UHLIG, V. First record of *Ctenophryne geayi* Mocquard, 1904 (Amphibia: Anura) for the state of Maranhão, Brazil. **Check List**, v.10, p.585-587. 2014.

- FROST, D.R. **Amphibian Species of the World: an Online Reference**. Version 6.0. Electronic Database. 2015. Disponível em: <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>>. Acesso em 25 fev.2016.
- FROTA, J.G. Nova espécie de *Helicops* Wagler, 1830 (Serpentes, Coubridae) do rio Tapajós, Amazônia, Brasil. **Phyllomedusa**, v.4, n.1, p.61-68. 2006.
- FUNDAÇÃO DJALMA BATISTA- CONVÊNIO FDB / INPA. Estudo das espécies ícticas e opções de manejo piscícola no Parque Estadual do Cantão - estado do Tocantins. Disponível em: http://www.gesto.to.gov.br/site_media/upload/gestao/documentos/Ictiofauna_do_Parque_Estadual_do_Cantao.pdf. Acesso em 11 março de 2016. Relatório técnico, Manaus, 2001.
- GAINSBURY, A.M.; COLLI, G.R. Lizard assemblages from natural Cerrado enclaves in southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica**, v.35, n.4, p.503-519. 2003.
- GARDA, A.A.; COSTA, G.C.; FRANÇA, F.G.R.; GIUGLIANO, L.G.; LEITE, G.; MESQUITA, D.O.; NOGUEIRA, C.; BASTOS, L.T.; VASCONCELLOS, M.M.; VIEIRA, G.H.C.; VITT, L.J.; WERNECK, F.P.; WIEDERHECKER, H.C.; COLLI, G.R. Reproduction, body size, and diet of *Polychrus acutirostris* (Squamata, Polychrotidae) in two contrasting environments in Brazil. **Journal of Herpetology**, v.46, n.1, p.2-8. 2012.
- GEHARA, M.; CRAWFORD, A.J.; ORRICO, V.G.D.; RODRIGUEZ, A.; LÖTTERS, S.; FOUQUET, A.; BARRIENTOS, L.S.; BRUSQUETTI, F.; DE LA RIVA, I.; ERNST, R.; GAGLIARDI-URRUTIA, G.; GLAW, F.; GUAYASAMIN, J.M.; HÖLTING, M.; JANSEN, M.; KOK, P.J.R.; KWET, A.; LINGNAU, R.; LYRA, M.L.; MORAVEC, J.; POMBAL-JR., J.P.; ROJAS-RUNJAIC, F.J.M.; SCHULZE, A.; SEÑARIS, J.C.; SOLÉ, M.; RODRIGUES, M.T.; TWOMEY, E.; HADDAD, C.F.B.; VENCES, M.; KÖHLER, J. High levels of diversity uncovered in a widespread nominal taxon: Continental phylogeography of the Neotropical tree frog *Dendropsophus minutus*. **PLoS One**, v.9, n.9, p.1-12. 2014.
- GIONGO, P.; SAMPAIO, W.M.S.; BELEI, F.; CARVALHO, F.K.; FERNANDES, A.; DERGAM, J.A. Ichthyofauna of the Carrapato, Mutum and Caba Saco streams (Araguaia River Basin), Serra dos Carajás region, Southern Pará, Brazil. **Check List**, v. 7, n. 4, p. 517-521, 2011.
- GODINHO, L.B.; MOURA, M.R.; FEIO, R.N. New records and geographic distribution of *Corythomantis greeningi* Boulenger, 1896 (Amphibia: Hylidae). **Check List**, v.9, n.1, p.148-150. 2013.
- GREGORIN, R.; GONÇALVES, E.; AIRES, C.C.; CARMIGNOTTO, A.P. Bats (Mammalia: Chiroptera) from Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Biota Neotropica**, v. 11, n.1, p.299-311. 2011.
- GREGORIO, S. **Algumas espécies que ilustram a riqueza avifaunística no estado do Tocantins**. 2015. 15 fot. coloridas.
- GUIMARÃES, M.M.; FERREIRA, R.L. Morcegos cavernícolas do Brasil: novos registros e desafios para conservação. **Revista Brasileira de Espeleologia**, v.2, n.4, p.1-33. 2015.
- GUISAN, A.; ZIMMERMANN, N.E. Predictive habitat distribution models in ecology. **Ecological Modelling**, v.135, n.2000, p.147-186. 2000.
- HADDAD, C.F.B.; MARTINS, M. Four species of Brazilian poison frogs related to *Epipedobates pictus* (Dendrobatidae): Taxonomy and natural history. **Herpetologica**, v.50, p.282-295. 1994.
- HAFFER, J. Avian zoogeography of the neotropical lowlands. **Neotropical Ornithology**, v.36, p.113-146. 1985.
- HAFFER, J. Speciation in Amazonian forest birds. **Science**, v.165, p.131-137. 1969.
- HAFFER, J.. Avian speciation in tropical South America. **Publications of the Nuttall Ornithological Club**, v.14, p.1-135. 1974.
- HAIDAR, R. F., FAGG, J. M. F., PINTO, J. R. R., DIAS, R. R., DAMASCO, G., SILVA, L. D. C. R., & FAGG, C. W. Florestas estacionais e áreas de ecótono no estado do Tocantins, Brasil: parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias florestais e subsídios para conservação. **Acta Amazonica**, 43(3), 261-290, 2013.
- HANDAM, B.; FERNANDES, D.S. Taxonomic revision of *Chironius flavolineatus* (Jan, 1863), with description of a new species. **Zootaxa**, v. 4012, n.1, p.97-119. 2015.
- HENDERSON, R.W.; PASSOS, P.; FEITOSA, D. Geographic variation in the emerald treeboa, *Corallus caninus* (Squamata: Boidae). **Copeia**, v.2009, n.3, p.572-582. 2009.

- HENRIQUES R. P. B. Influência da história, solo e fogo na distribuição e dinâmica das fitofisionomias no bioma do Cerrado. IN: Scariot A., Souza-Silva J.C., Felfili J. M. (Org.), **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 73-92, 2005.
- HEYER, W.R. Systematics of the *marmoratus* group of the frog genus *Leptodactylus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Natural History Museum of Los Angeles County Contributions in Science**, v. 251, p.1-50. 1973.
- HEYER, W.R.; MAXSON, L.R. Distributions, relationships, and zoogeography of lowland frogs: The *Leptodactylus* complex in South America, with special reference to Amazonia. In: Prance, G.T. (ed). **Biological Diversification in the Tropics**. New York: Columbia University Press, 1982, p.375-388.
- HIDASI, J. **Aves de Goiás**. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia, 1983a.
- HIDASI, J. **Lista preliminar das aves do estado de Goiás**. Goiânia: Fundação Museu Ornitológico de Goiânia, 1983b.
- HIDASI, J., 1998. **Lista preliminar das aves do Tocantins**. Porto Nacional: Unitins, 1998.
- HORI CONSULTORIA AMBIENTAL. **Algumas espécies que ilustram a riqueza mastofaunística no estado do Tocantins**. 2015. 6 fot. coloridas.
- HORI CONSULTORIA AMBIENTAL. **Algumas espécies de morcegos que ilustram a riqueza mastofaunística no estado do Tocantins**. 2015a. 4 fot. coloridas.
- HRBEK, T.; SILVA, V.M.; DUTRA, N.; GRAVENA, W., MARTIN, A.R.; FARIAS, I.P. A new species of river dolphin from Brazil or: how little do we know our biodiversity. **PLoS One**, v.9, n.1. 2014.
- HUECK, K.; SEIBERT, P. **Vegetationskarte von Sudamerika 1:8.000.000. Vegetationsmonographien der einzelnen Grossraume**. 2.ed. Stuttgart: G.F. Verlag. 1972.
- IBAMA. **Plano de ação para a conservação de aves de rapina**. 2008a. Brasília: Ibama. Série Espécies Ameaçadas n° 136.
- IBAMA. **Plano de ação para a conservação de Galliformes ameaçados de extinção**. 2008b. Brasília: Ibama. Série Espécies Ameaçadas n° 6.
- IBAMA. **Plano de ação para a conservação do pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*)**. 2006. Brasília: Ibama. Série Espécies Ameaçadas n.3.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2ª edição revista e ampliada. Manual técnico em Geociências n.1. Rio de Janeiro, 275p., 2012.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Biomas do Brasil** - primeira aproximação. Escala 1:5.000.000. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/biomas2>>. Acesso em 3 mar. 2016. Rio de Janeiro, 2004.
- IBGE/DGC. **Base Cartográfica Contínua, ao milionésimo - BCIM**: versão 4.0. Rio de Janeiro, 2014.
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Quelônios Amazônicos**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna-silvestre/plano-de-acao-nacional-para-conservacao-dos-quelonios-amazonicos>>. Acesso em março de 2014.
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature). **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4**. 2016. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em: 4 abr.2016.
- INSTITUTO LIFE. **Ecorregiões do Brasil. Série Cadernos Técnicos**. Volume III. Prioridades Terrestres e Marinhas. Borsato, R. (Coor.). 2015. 398p. Disponível em: <intitulife.org>. Acesso em dez. de 2016.
- JUNGFER, K.H.; FAIVOVICH, J.; PADIAL, J.M.; CASTROVIEJO-FISHER, S.; LYRA, M.L.; BERNECK, B.V.M.; IGLESIAS, P.P.; KOK, P.J.R.; MACCULLOCH, R.D.; RODRIGUES, M.T.; VERDADE, V.K.; TORRES-GASTELLO, C.P.; CHAPARRO, J.C.; VALDUJO, P.H.; REICHLER, S.; MORAVEC, J.; GVOŽDÍK, V.; GAGLIARDI-URRUTIA, G.; ERNST, R.; DE LA RIVA, I.; MEANS, D.B.; LIMA, A.P.; SEÑARIS, J.C.; WHEELER, W.C.; HADDAD, C.F.B. Systematics of spiny-backed treefrogs (Hylidae: *Osteocephalus*): an Amazonian puzzle. **Zoologica Scripta**, v. 42, p.351-380. 2013.
- JUNGHANS, MIRIAM. Emília Snethlage (1868-1929): a german naturalist in the Amazon. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 15, p. 243-255, 2008.
- KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p.147-155. 2005.
- KLOPER, P.H.; MACARTUR, R.H. Niche size and faunal diversity. *American Naturalist*, v. 94, p. 293-300, 1960.



- KRATTER, A.W. Bamboo specialization by Amazonian birds. **Biotropica**, v.29, n.1, p.100-110. 1997.
- LA MARCA, E.; AZEVEDO-RAMOS, C.; REYNOLDS, R.; COLOMA, L.A.; RON, S. *Allobates femoralis*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2010**: e.T55038A11244330. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55038A11244330.en>. Acesso em: 25 fev.2016.
- LAPENTA, J.M.; BUENO, A.A. Checklist of bats (Mammalia, Chiroptera) from Tocantins and Bahia, Brazil: a gradient from Cerrado, Caatinga and Atlantic Forest. **Check List**, v.11, n.4, p.1673. 2015.
- LEES, A.C; PERES, C.A.; FEARNESIDE, P.M.; SCHNEIDER, M.; ZUANON, J. A. S. Hydropower and the future of Amazonian biodiversity. **Biological Conservation**, v.25, n.3, p.451-466. 2016.
- LEITE-PITMAN, M.R.P.; WILLIAMS, R.S.R. *Atelocynus microtis*. In: IUCN 2013. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2011. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55038A11244330.en>. Acesso em: 25 fev.2016.
- LIBANO, A. M.; FELFILI, J. M. Mudanças temporais na composição florística e na diversidade de um cerrado *sensu stricto* do Brasil Central em um período de 18 anos (1985-2003). **Acta Botanica Brasilica**, 20(4): 927-936. 2006.
- LIMA, F.C.T.; CAIRES, R.A. Peixes da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, bacias dos rios Tocantins e São Francisco, com observações sobre as implicações biogeográficas das "águas emendadas" dos rios Sapão e Galheiros. **Biota Neotropica**, v.11, n.1, p.1-20. 2011.
- LIMA, F.C.T.; GÉRY, J. . Correction of the type locality of *Hyphessobrycon stegemanni* Géry and *Knodus savannensis* Géry (Teleostei: Characiformes: Characidae). **Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Série Zoologia**, v.14, n.1, p.95-97. 2001.
- LIMA, J.F.S. **Diversidade cariológica de roedores de pequeno porte do estado do Tocantins, Brasil**. Tese (Doutorado em Zoologia) - Universidade Estadual Paulista - UNESP, 2001.
- LIMA, M.G.M. **Mamíferos de médio e grande porte do Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Universidade Federal do Pará - UFPA, 2009.
- LIMA, T.G.P.; ANDRADE, E.B.; ARAÚJO, K.C.; LEITE, J.R.S.A.; WEBER, L.N. First record of *Leptodactylus sertanejo* (Anura: Leptodactylidae: Leptodactylinae) in the state of Maranhão, northeastern Brazil. **Check List**, v.11, n.5, p.1-4. 2015.
- LINARDI, P.M. Os ectoparasitos de marsupiais brasileiros. In: Cáceres, N.C.; Monteiro-Filho, E.L.A. (eds). **Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e evolução**. Campo Grande: Editora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2006, p.125-144.
- LOPES, L.E.; BRAZ, V.S. Aves da região de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil. Ararajuba. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.4, p.530-537. 2007.
- LUCAS, E.M.; BRASILEIRO, C.A.; OYAMAGUCHI, H.M.; MARTINS, M. The reproductive ecology of *Leptodactylus fuscus* (Anura, Leptodactylidae): new data from natural temporary ponds in the Brazilian Cerrado and a review throughout its distribution. **Journ. Nat. Hist.**, v.42, n.35-36, p.2305-2320. 2008.
- LUCINDA, P.H.; FREITAS, I.S.; SOARES, A.B.; MARQUES, E.E.; AGOSTINHO, C.S.; OLIVEIRA, R.J. Fish, Lajeado Reservoir, rio Tocantins drainage, State of Tocantins, Brazil. **Check List**, v.3, n.2, p.70-83, 2007.
- MACHADO *et al.* Caracterização da flora e fauna do cerrado In: Faleiro F. G. , Farias Neto A. (eds.). **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 1198 p.
- MACHADO, R. B. *et al.* **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Conservação Internacional, Brasília.(Relatório técnico não publicado). 2004.
- MACHADO, T.; SILVA, M.J.J.; LEAL-MESQUITA, E.R.; CARMIGNOTTO, A.P.; YONENAGA-YASSUDA, Y. Nine karyomorphs for spiny rats of the genus *Proechimys* (Echimyidae, Rodentia) from North and Central Brazil. **Genetics and Molecular Biology**, v.28, n.4, p.682-692. 2005.
- MACIEL, A.O.; HOOGMOED, M.S. Taxonomy and distribution of caecilian amphibians (Gymnophiona) of Brazilian Amazonia, with a key to their identification. **Zootaxa**, v.2984, p.1-53. 2011.
- MACIEL, N.M. **Sistemática e biogeografia do grupo *Rhinella marina* (Linnaeus, 1758) (Anura, Bufonidae)**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2008.

- MACRO. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA, do Centro de Recepção de Visitantes do Parque Estadual do Jalapão.** Palmas: Macro Consultoria e Meio-Ambiente e Secretaria do Planejamento e Meio-Ambiente. 2003.
- MACRO. **Estudo de Impacto Ambiental - EIA, do Centro de Recepção de Visitantes do Parque Estadual do Lajeado.** Palmas: Macro Consultoria e Meio-Ambiente e Secretaria do Planejamento e Meio-Ambiente. 2003.
- MACRO. **Plano de Controle Ambiental do Aterro Sanitário do Município de Mateiros.** Palmas: Macro Consultoria e Meio-Ambiente e Secretaria do Planejamento e Meio-Ambiente. 2003.
- MACRO. **Plano de Controle Ambiental do Aterro Sanitário do Município de São Félix do Tocantins.** Palmas: Macro Consultoria e Meio-Ambiente e Secretaria do Planejamento e Meio-Ambiente. 2003.
- MACRO. **Relatório de Impacto ambiental - RIMA, do Centro de Recepção de Visitantes do Parque Estadual do Lajeado.** Palmas: Macro Consultoria e Meio-Ambiente e Secretaria do Planejamento e Meio-Ambiente. 2003.
- MARINHO-FILHO, J. GASTAL, M.L. Mamíferos das matas ciliares dos Cerrados do Brasil Central. In: Rodrigues, R.R.; Leitão-Filho, H.F. (Eds.). **Matas Ciliares: Conservação e recuperação.** São Paulo: EDUSP, 2000, p. 309-322.
- MARINHO-FILHO, J. The Brazilian Cerrado bat fauna na its conservation. **Chiroptera Neotropical**, v.2, n.1, p.37-39. 1996.
- MARINHO-FILHO, J.S.; RODRIGUES, F.H.G.; JUAREZ, K.M. The Cerrado mammals: diversity, ecology and natural history. In: Oliveira, P.S.; Marquis, R. (Eds.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and natural history of a neotropical Savanna.** Washington: Smithsonian Institution Press, 2000, p. 266-284.
- MARQUES, R.; TINÔCO, M.S.; BROWNE-RIBEIRO, H.C.; FAZOLATO, C.P. *Phimophis guerini* (Duméril, Bibron and Duméril, 1854) (Squamata, Colubridae): Distribution extension in the northeast coast of the state of Bahia, Brazil. **Check List**, v.8, n.5, p.963-965. 2012.
- MARTINS, A. K. E., SCHAEFER, C. E. G. R., SILVA, E., SOARES, V. P., CORRÊA, G. R., & MENDONÇA, B. D. Relações solo-geoambiente em áreas de ocorrência de Ipuças na Planície do Médio Araguaia - estado do Tocantins. **Revista Árvore**, v.30, n.2, p.297- 310, 2006.
- MARTINS, I. C. DE M.; SOARES, V. P.; SILVA, E.; BRITES, R. S. Diagnóstico ambiental no contexto da paisagem de fragmentos florestais naturais "ipucas" no município de Lagoa da Confusão, Tocantins. **Revista Árvore**, v.26, n.3, p.299-309. 2002.
- MARTINS, L.B.; GIARETTA, A.A. A new species of *Proceratophrys* Miranda-Ribeiro (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) from central Brazil. **Zootaxa**, v.2880, p.41-50. 2011.
- MARTINS, L.B.; GIARETTA, A.A. *Ameerega flavopicta* (Lutz, 1925): First dart-poison frog (Anura: Dendrobatidae) recorded for the state of São Paulo, Brazil, with comments on its advertisement calls and taxonomy. **CheckList**, v.8, p.502-504. 2012.
- MARTINS, S. V. BRITO E. R., OLIVEIRA FILHO A. T., SILVA A. F., SILVA E. Floristic composition of two wetland forests in Araguaian Plain, State of Tocantins, Brazil, and comparison with other areas. **Revista Árvore**, v.32, n.1, p.129-141, 2008.
- MATAVELLI, R.; CAMPOS, A.M.; ANDRADE, G.V. First record of *Hypsiboas geographicus* (Spix, 1824) (Hylidae) and *Physalaemus centralis* Bokermann, 1962 (Leptodactylidae) for coastal ecosystems in the state of Maranhão, Brazil. **Check List**, v.10, p.702-705. 2014b.
- MATAVELLI, R.; CAMPOS, A.M.; SILVA, G.R.; ANDRADE, G.V. First record of *Rhinella ocellata* (Günther, 1858) (Bufonidae) for the state of Maranhão, northeastern Brazil. **Check List**, v.10, p.432-433. 2014a.
- MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 9, p.83-93. 2004.
- MEES, G.F. A note on the genus *Tocantinsia* (Pisces, Nematognathi, Auchenipteridae). **Amazoniana**, v.9, n.1, p.31-34. 1984.
- MÉIO, B. B.; FREITAS, C.V.; JATOBÁ, L.R.; SILVA, M.E.F.; RIBEIRO, J.F.; HENRIQUES, R.P.B. The influence of Amazonian and Atlantic flora in the vegetation of cerrado sensu stricto." **Brazilian Journal of Botany**, v.26, n.4, p.437-444. 2003.
- MELLO, P.L.H.; MACHADO, R.B.; NOGUEIRA, C.C. Conserving Biogeography: Habitat loss and vicariant patterns in endemic Squamates of the Cerrado Hotspot. **PLoS One**, DOI:10.1371/journal.pone.0133995, 16p. 2015.



- MELO, C.E.; MACHADO, F.A.; PINTO-SILVA, V. Feeding habits and fish from a stream in the savanna of Central Brazil, Araguaia basin. **Neotropical Ichthyology**, v. 2, n.1, p. 37-44, 2004.
- MELO, F.P.L., MARTÍNEZ-SALAS, E., BENÍTEZ-MALVIDO, J., CEBALLOS, G. Forest fragmentation reduces recruitment of large-seeded tree species in a semi-deciduous tropical forest of southern Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 26: 35-43. 2010.
- MERONA, B.; JURAS, A.A.; SANTOS, G.M.; CINTRA, I.H.A. **Os peixes e a pesca no baixo Rio Tocantins: vinte anos depois da UHE Tucuruí**. Brasília: Eletrobras, 2010.
- MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R. Geographical variation in the ecology of populations of some Brazilian species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae). **Copeia**, v.2003, n.2, p.285-298. 2003.
- MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R.; FRANÇA, F.G.R.; VITT, L.J. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão region of Brazil. **Copeia**, v.2006, n.3, p.460-471. 2006.
- MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R.; PANTOJA, D.L.; SHEPARD, D.B.; VIEIRA, G.H.C.; VITT, L.J. Juxtaposition and disturbance: disentangling the determinants of lizard community structure. **Biotropica**, v.47, n.5, p.595-605. 2015b.
- MESQUITA, D.O.; COSTA, G.C.; FIGUEREDO, A.S.; FRANÇA, F.G.R.; GARDA, A.A.; SOARES, A.H.B.; TAVARES-BASTOS, L.; VASCONCELLOS, M.M.; VIEIRA, G.H.C.; VITT, L.J.; WERNECK, F.P.; WIEDERHECKER, H.C.; COLLI, G.R. The autecology of *Anolis brasiliensis* (Squamata, Dactyloidae) in a Neotropical Savanna. **Herpetological Journal**, v.25, p.233-244. 2015a.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Island Press, Washington, D.C., USA, 2005.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - MCTI. Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa - 2ª edição, 2014. Disponível em http://www.mct.gov.br/upd_blob/0235/235580.pdf acessado em 20/11/2015.
- MITTERMEIER, R. A., N. MYERS, P. R. GIL, AND C. G. MITTERMEIER. Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. CEMEX, Conservation International and Agrupacion Sierra Madre, Mexico, 1999.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista das espécies ameaçadas de extinção**. 2014. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 10 set.2015.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade Brasileira**. Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 2002.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico do território nacional**. Brasília, 2006.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção** - Instrução normativa nº 6 de 23 de setembro de 2008. Brasília: MMA, 2008.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Mapeamento do uso e cobertura da Terra do Cerrado** - Projeto Terraclas Cerrado 2013. Brasília, 2015 67p.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Programa Nacional de Conservação e Uso Sustentável do Bioma Cerrado**. Proposta elaborada pelo grupo de trabalho do bioma cerrado instituído pela Portaria MMA Nº 361 de 12 de setembro de 2003.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/IBAMA - INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Plano de Manejo do Parque Nacional do Araguaia-TO. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/parna_araguaiaa.pdf. Acesso em: 10 dez. 2015. Brasília, 495p., 2001.
- MOENGENBURG, S.M.; JARDIM, M.A.G. Utilization of açai (*Euterpe oleracea* Mart.) fruit and fruit patches by fruit-eating birds. In: LISBOA, P.L.B. (org.). **Caxiuanã: Populações Tradicionais, Meio Físico e Diversidade Biológica**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2002, p. 641-650.
- MORATO, S.A.A. **Espécies endêmicas do Cerrado e ocorrentes no estado do Tocantins**. 2012. 7 fotos, color.

- MORATO, S.A.A. **Espécies com distribuição associada à Caatinga e ocorrentes no estado do Tocantins**. 2012a. 5 fotos, color.
- MORATO, S.A.A. **Espécies endêmicas da Amazônia e de interesse comercial ocorrentes no estado do Tocantins**. 2012b. 2 Fotos. Color.
- MORATO, S.A.A. **Espécies endêmicas da Amazônia e ocorrentes no estado do Tocantins**. 2014. 8 fotos, color.
- MORATO, S.A.A., 2014. **Podocnemis expansa (tartaruga-da-amazônia), espécie endêmica da Amazônia e com padrões migratórios entre bacias**. 2014a. 1 Foto, Color.
- MORATO, S.A.A.; CALIXTO, P.O.; MENDES, L.R.; GOMES, R.; GALATTI, U.; TREIN, F.L.; OLIVEIRA, F.S.; FERREIRA, G.N. **Guia Fotográfico de Identificação da Herpetofauna da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, estado do Pará**. Curitiba: STCP Engenharia de Projetos Ltda.; Porto Trombetas: MRN - Mineração Rio do Norte S.A., 2014.
- MORATO, S.A.A.; MEER, P.M.; BORNSCHEIN, M.R.; CAPELA, D.J.V.; ULANDOWSKI, L.K.M.A.; ZAMPIER, A.C. Range extension for *Tupinambis quadrilineatus* Manzani and Abe, 1997 (Squamata: Teiidae), with notes on habitats and aquatic behavior. **Herpetology Notes**, v.8, p.571-573. 2015.
- MOREIRA, C.R.; LIMA, F.C.T.; COSTA, W.J.E.M. *Hyphessobrycon moniliger*, a new characid fish from rio Tocantins basin, Central Brazil (Ostariophysi: Characiformes). **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, v.13, n.1, p.73-80. 2002.
- MORITZ, C. **Strategies to protect biological diversity and the evolutionary processes that sustain it**. Systematic Biology, v. 51, p. 238-254, 2002.
- MORRONE, J.J. **Biogeografía de América Latina y el Caribe**. Zaragoza: M&T Manuales y Teses SEA. Vol. 3, 2001.
- MOURA, M.R.; PIRANI, R.M.; SILVA, V.X. New records of snakes (Reptilia: Squamata) in Minas Gerais, Brazil. **Check List**, v.9, n.1, p.99-103. 2013.
- MRS. **Plano de Gestão da Área de Proteção Ambiental - APA - Ilha do Bananal/Cantão - TO**. Palmas: MRS Estudos Ambientais e Instituto Natureza do Tocantins/Naturatins. 2005.
- MÜLLER P. **The dispersal centers of terrestrial vertebrates in the Neotropical Realm**. A Study in the Evolution of the Neotropical Biota and Its Native Landscapes. The Hague: Dr. W. Junk. 1973.
- MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A., & KENT, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, 403(6772), 853-858. 2000.
- NAPOLI, M.F.; CARAMASCHI, U. Geographic variation of *Hyla rubicundula* and *Hyla anataliasiasi*, with the description of a new species (Anura, Hylidae). **Alytes**, v.16, n.3-4, p.165-189. 1999.
- NARVAES, P.; RODRIGUES, M.T. Taxonomic revision of *Rhinella granulosa* species group (Amphibia, Anura, Bufonidae), with a description of a new species. **Arquivos de Zoologia**, v.40, n.1, p.1-73. 2009.
- NEGRÃO, M.F.F.; VALLADARES-PÁDUA, C. Registros de mamíferos de maior porte na Reserva Florestal do Morro Grande, São Paulo. **Biota Neotropica**, v.6, n.2, p.1-13. 2006.
- NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration. **Environmental Sensitivity Index Guidelines**. Settle: National Oceanic and Atmospheric Administration. 2002. Office of Response and Restoration Technical Memorandum n.11.
- NOGUEIRA, C.; BARBO, F.E.; FERRAREZZI, H. Redescription of *Apostolepis albicollaris* Lema, 2002, with a key for the species groups of the genus *Apostolepis* (Serpentes: Dipsadidae: Elapomorhini). **South American Journal of Herpetology**, v.7, n.3, p.213-225. 2012.
- NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M.T. The genus *Stenocercus* (Squamata: Tropicoduridae) in extra-Amazonian Brazil, with the description of two new species. **South American Journal of Herpetology**, v.1, n.3, p.149-165. 2006.
- NOGUEIRA, C.C.; FERREIRA, M.N.; RECODER, R.S.; CARMIGNOTTO, A.P.; VALDUJO, P.H.; THADEO DE LIMA, F.C.; GREGORIN, R.; SILVEIRA, L.F.; RODRIGUES, M.T. Vertebrate fauna of Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins: biodiversity and conservation in the Brazilian Cerrado hotspot. **Biota Neotropica**, v.11, n.1. 2011.
- NOVAES, R.L.M.; SOUZA, R.F.; FELIX, S.; JACOB, G.; SAUWEN, C.; AVILLA, L.S. Occurrence of *Phyllostomus elongatus* (Geoffroy St.-Hilaire, 1810) (Chiroptera, Phyllostomidae) in the Cerrado of Tocantins and a compilation of its Brazilian distribution. **Check List**, v.10, n.1, p.213-216. 2014.



- NOVAES, R.L.M.; SOUZA, R.F.; FELIX; SAUWEN, C.; JACOB, G.; AVILLA, L.S. New record of *Furipterus horrens* (Cuvier, 1828) (Mammalia, Chiroptera) from the Cerrado of Tocantins state with a compilation of the known distribution within Brazil. **Check List**, v.8, n.6, p.1359-1361. 2012.
- NUNES, A.; MARQUES-AGUIAR, S.; SALDANHA, N.; SILVA, R.S. New records on the geographic distribution of bat species in the Brazilian Amazonia. **Mammalia**, v.69, n.1, p.109-115. 2005.
- NUNES, A.; MARQUES-AGUIAR, S.A.; SALDANHA, N.; SILVA, R.S. On the distribution and rarity of the Neotropical bat *Cyttarops alecto* (Chiroptera: Emballonuridae). **Mammalia**, v.70, p.173. 2006.
- NUNES, I.; CANEDO, C.; CARVALHO-JR., R.R. Advertisement call and geographic distribution of *Elachistocleis piauiensis* Caramaschi; Jim, 1983 (Amphibia, Microhylidae), with notes on the presence of post-commisural gland in the genus. **South American Journal of Herpetology**, v.5, n.1, p.30-34. 2010.
- ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. 4.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1988.
- OECO. **O que é o Zoneamento Ecológico-Econômico**. 2013. Disponível em <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/27545-o-que-o-zoneamento-ecologico-economico/>>. Acesso em: em 18 fev.2016.
- OECO. **Algumas espécies que ilustram a riqueza mastofaunística no estado do Tocantins**. 2015. Disponível em: http://www.oeco.org.br/wp-content/uploads/oeco-migration//images/stories/mar2011/Rhipidomys2_YuriLeit.e.JPG. Acesso em 25 set. 2015.
- OIKOS. **Avaliação Ecológica Rápida para seleção de áreas prioritárias para conservação: sudoeste/sudeste do Estado do Tocantins (relatório final consolidado)**. Palmas: Oikos Pesquisa Aplicada Ltda. e Governo do Estado do Tocantins, Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2004.
- OIKOS. **Estudo de Impacto Ambiental das Obras de Implantação da Ferrovia Oeste Leste (EF 334), entre Figueirópolis (TO) e Ilhéus (BA)**. Volume 2G, Meio Biótico, Rio de Janeiro: Oikos, 2010.
- OIKOS. **Estudos para a seleção das áreas de maior potencial para a conversão em unidades de conservação na região Centro-Oeste do Tocantins (Relatório final preliminar)**. Palmas: Oikos Pesquisa Aplicada Ltda. e Governo do Estado do Tocantins, Diretoria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2006.
- OLIVEIRA, J.E. **Avaliação de impacto ambiental: atropelamentos de mamíferos silvestres na rodovia BR-242 entre o AHE-Peixe Anglica e o município de Gurupí, estado do Tocantins**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2006.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T. & RATTER, J.A. Vegetation physiognomies and woody flora of the Cerrado Biome. In: Oliveira, P.S. & Marquis, R.J. (Orgs.). **The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of a Neotropical savanna**. New York, Columbia University Press, 2002, p. 91-120.
- OLIVEIRA-FILHO, A.T.; RATTER, J.A. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 52, p.141-194. 1995.
- OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO, J.F. Estudo da flora e fauna do Norte do Estado do Tocantins. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico, Palmas. Palmas: Governo do Tocantins. 2004. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Zoneamento Ecológico-Econômico.
- OLMOS, F.; ARBOCZ, G.; PACHECO, J.F.; DIAS, R.R. Estudo da flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins. In: Dias, R. R. (org.) **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Zoneamento Ecológico-Econômico. Palmas: Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. 2004.
- OREN, D.C.; ALBUQUERQUE, H.G. Priority areas for new avian collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana Zoologia**, v.6, p.1-11. 1991.
- ORTIZ, M.I.; RIZZELLO, A.D. Prevalencia de parásitos intestinales en poblaciones de *Hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766) de la laguna Ibera, provincia de Corrientes. Estado de Avance. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad Nacional del Nordeste, **Resumos**, V-036, 2004.
- PACHECO, J.F.; OLMOS, F. As aves do Tocantins 1: região sudeste. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.14, n.1, p.55-71. 2006.
- PACHECO, J.F.; OLMOS, F. As Aves do Tocantins, Brasil - 2: Jalapão. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.18, n.1, p.1-18. 2010.

- PAGLIA, A.P.; FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; HERRMANN, G.; AGUIAR, L.M.S.; CHIARELLO, A.G.; LEITE, Y.L.R.; COSTA, L.P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M.C.M.; MENDES, S.L.; TAVARES, V.C.; MITTERMEIER, R.A.; PATTON, J.L. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil, 2ª Edição. **Occasional Papers in Conservation Biology**, v.6, p.1-76. 2012.
- PARKER III, T.A.; STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W. Ecological and distributional databases, p. 113-436. In: D. F. Stotz, J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker III, and D. K. Moskovits (eds.). **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996, p.113-436.
- PASCOAL, W.; DANTAS, W.; WEBER, L.; DUCKS, C. Levantamento preliminar da avifauna do campus da EMVZ da Universidade Federal do Tocantins, Araguaína-TO, como observação sobre reprodução de algumas espécies. **Atualidades Ornitológicas**, v.189, p.45-56. 2016.
- PASSOS, P.; CARAMASCHI, U.; PINTO, R.R. Redescription of *Leptotyphlops koppersi* Amaral, 1954, and description of a new species of *Leptotyphlops dulcis* group from Central Brazil (Serpentes: Leptotyphlopidae). **Amphibia-Reptilia**, v.27, p.347-357. 2006.
- PASSOS, P.; FERNANDES, R. Revision of the *Epicrates cenchria* complex (Serpentes: Boidae). **Herpetological Monographs**, v.22, p.1-30. 2008.
- PATTON, J.L.; SILVA, M.N.F.; MALCOLM, J.R. Mammals of the Rio Juruá and the evolutionary and ecological diversification of Amazonia. **Bulletin of the American Museum Natural History**, v.244, p.1-306. 2000.
- PAVAN, D. **Assembleias de répteis e anfíbios do Cerrado ao longo da bacia do rio Tocantins e o impacto do aproveitamento hidrelétrico da região na sua conservação**. Tese (Doutorado em Zoologia), Universidade de São Paulo - USP, 2007.
- PAVAN, D.; DIXO, M. A herpetofauna da área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica Luís Eduardo Magalhães, Palmas, TO. **Humanitas**, v.4/6, p.13-30. 2004.
- PELOSO, P.L.V.; STURARO, M.J.; FORLANI, M.C.; GAUCHER, P.; MOTTA, A.P.; WHEELER, W.C. Phylogeny, taxonomic revision, and character evolution of the genera *Chiasmocleis* and *Syncope* (Anura, Microhylidae) in Amazonia, with descriptions of three new species. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v.386, n.1, p.1-96. 2014.
- PEREIRA B. A. S., VENTUROLI F., CARVALHO, F. A. Florestas estacionais no cerrado: uma visão geral. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 41, n. 3, p. 446-455, jul./set. 2011.
- PERES, C.A. Effects of hunting on western Amazonian primate communities. **Biological Conservation**, v.54, p.47-59. 1990.
- PIACENTINI, V. DE Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G.N.; PACHECO, J.F.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L.F.; BETINI, G.S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A.C.; LIMA, L.M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F.R. DO; BENCKE, G.A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO L.F.A.; STRAUBE, F.C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.23, n.2, p.91-298. 2015.
- PICKERING, J. William John Burchell's travels in Brazil, 1825-1830, with details of the surviving mammal and bird collections. **Annals of Natural History**, v.25, n.2, p.237-265. 1998.
- PINHEIRO, E.S.; DURIGAN, G. Dinâmica espaço-temporal (1962-2006) das fitofisionomias em unidade de conservação do Cerrado no sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 32, n. 3, p. 441-454, 2009.
- PINHEIRO, R. T.; DORNAS, T.; REIS, E.S.; BARBOSA, M.; RODELLO, D. Birds of the urban area of Palmas, TO: composition and conservation. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.16, n.4, p.339-347. 2008.
- PINHEIRO, R.T. Captura e recaptura de aves na região central do Tocantins. **Humanitas**, v.4, n.6, p.39-54. 2004.
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T. Distribuição e conservação das aves na região do Cantão, Tocantins: ecótono Amazônia/Cerrado. **Biota Neotropica**, v.9, n.1, p.187-205. 2009a.
- PINHEIRO, R.T.; DORNAS, T. Novos registros ornitológicos para o Parque Estadual do Cantão: distribuição e conservação da avifauna do ecótono Amazônia-Cerrado. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.17, n.1, p.73-76. 2009b.
- PINTO, J. R. R.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; HAY, J. D. V. Influence of soil and topography on the composition of a tree community in a central Brazilian valley forest. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 62, n. 1-2, p. 69-90, 2005.



- PINTO, R.R.; CURCIO, F.F. On the generic identity of *Siagonodon brasiliensis*, with the description of a new leptotyphlopod from Central Brazil (Serpentes: Leptotyphlopidae). **Copeia**, v.2011, n.1, p.53-63. 2011.
- PLOTKIN, M.J. 1988. The outlook for new agricultural and industrial products from the tropics. In: Wilson, E.O.; Peter, F.M. (eds.). **Biodiversity**. Washington D.C.: National Academy Press, p 106-116, 1988.
- POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; MCFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 1999.
- PRADO, V.H.M.; BORGES, R.E.; SILVA, F.R.; TOGNOLO, T.T.; ROSSA-FERES, D.C. Amphibia, Anura, Hylidae, *Phyllomedusa azurea*: Distribution extension. **Check List**, v.4, n.1, p.55-56. 2008.
- PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina, edição dos autores, 2001.
- PRUDENTE, A.L.C.; SANTOS-COSTA, M.C. A new species of *Atractus* Wagler, 1828 (Serpentes, Colubridae) from Eastern Amazonia, Brazil. **Zootaxa**, v. 1285, p.21-29. 2006.
- RAMOS, P.M.; ROCHA, R.G.; FERREIRA, E.; FONSECA, C. Structure of Small Mammal Assemblages Across Flooded and Unflooded Gallery Forests of the Amazonia-Cerrado Ecotone. **Biotropica**, v.45, n.4, p.489-496. 2013.
- RATTER, J.A.; RIBEIRO, J.F.; BRIDGEWATER, S. The Brazilian Cerrado vegetation and threats to its biodiversity. **Ann. Bot.**, v.80, p.223-230. 1998.
- REBÊLO, G.H.; LUGLI, L. Distribution and abundance of four caiman species (Crocodylia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil. **Revista de Biologia Tropical**, v. 49, n. 3-4, p. 1095-1109, 2001.
- RECODER, R.S.; TEIXEIRA-JUNIOR, M.; CAMACHO, A.; SALES-NUNES, P.M.; MOTT, T.; VALDUJO, P.H.; GHELLERE, J.M.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M.T. Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central. **Biota Neotropica**, v.11, p.263-281. 2011.
- RECODER, R.S.; WERNECK, F.P.; TEIXEIRA-JR., M.; COLLI, G.R.; SITES-JR, J.W.; RODRIGUES, M.T. Geographic variation and systematic review of the lizard genus *Vanzosaura* (Squamata, Gymnophthalmidae), with the description of a new species. **Zoological Journal of the Linnean Society**, v.171, p.206-225. 2014.
- REDFORD, K.H. The empty forest. **BioScience**, v. 42, p. 412-422, 1992.
- REDFORD, K.H.; FONSECA, G.A.B. The role of gallery forests in the zoogeography of the cerrado's non-volant mammalian fauna. **Biotropica**, v.18, p.126-135. 1986.
- RÊGO, M.A.; SILVEIRA, L.F.; PIACENTINI, V.Q.; SCHUNCK, F.; MACHADO, E.; PINHEIRO, R.T.; REIS, E. The birds of Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Biota Neotropica**, v.11, n.1, p.283-298. 2011.
- REICHLÉ, S. *Lysapsus caraya*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2004**. e.T55762A11352362. 2004. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T55762A11352362.en>>. Acesso em: 25 fev.2016.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina, Universidade Estadual de Londrina, 2006.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Mamíferos do Brasil**. 2.ed. Londrina: SEMA / SETI / UEL / UNIFIL / PPG Ciências Biológicas UEL Londrina, 2011.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.R.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. **Morcegos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007.
- REMSEN Jr., J.V. True winter range of the veery (*Catharus fuscescens*): lessons for determining winter ranges of species that winter in the tropics. **Auk**, v.118, n.4, p.838-848. 2001.
- RIBEIRO, A. C., MALDONADO JR, A., D'ANDREA, P. S., VIEIRA, G. O., & REY, L. Susceptibility of *Nectomys rattus* (Pelzen, 1883) to experimental infection with *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907): a potential reservoir in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, 93, 295-299, 1998.
- RIBEIRO, C.L.B.; MELO-REIS, P.R.; LEMES, S.R.; ARAÚJO, L.A.; SILVA-JÚNIOR, N.J. Análise hematológica de macacos-prego (*Sapajus libidinosus* Spix, 1923) e bugios (*Alouatta caraya* Humboldt, 1812) de vida livre no sul do estado do Tocantins, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.13, n.2, p.110-114. 2015.
- RIBEIRO, J. F., DE OLIVEIRA, M. C., GULIAS, A. P. S. M., FAGG, J. M. F., & DE GOIS AQUINO, F. Usos múltiplos da biodiversidade no bioma cerrado: estratégia sustentável para a sociedade, o agronegócio e os recursos naturais. In: **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 337-360, 2008.

- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S.M.; Almeida, S.P. & Ribeiro, J.F. (Eds.). **Cerrado: Ecologia e Flora**. Brasília, Embrapa Cerrados. p. 151-212, 2008.
- RIBEIRO, S.; CASTRO-MELLO, C.; NOGUEIRA, C. New species of *Anops* Bell, 1833 (Squamata, Amphisbaenia) from Jalapão region in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology**, v.43, p.21-28. 2009.
- RICKLEFS, R.E. **A Economia da Natureza**. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2003.
- RIZZINI, C.T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1979. 2 vols.
- ROCHA, R.G.; FERREIRA, E.; COSTA, B.M.A.; MARTINS, I.C.M.; LEITE, Y.R.L.; COSTA, L.P.; FONSECA, C. Small mammals of the mid-Araguaia River in central Brazil, with the description of a new species of climbing rat. **Zootaxa**, v.2789, p.1-34. 2011a.
- ROCHA, R.G.; FERREIRA, E.; MARTINS, I.C.M.; COSTA, L.P.; FONSECA, C. Seasonally flooded stepping stones: emerging diversity of small mammal assemblage in the Amazonia-Cerrado ecotone, central Brazil. **Zoological Studies**, v.53, n.1, p.1-10. 2014.
- ROCHA, R.G.; FERREIRA, E.F.; LEITE, Y.L.R.; FONSECA, C.; COSTA, L.P. Small mammals in the diet of Barn owls, *Tyto alba* (Aves: Strigiformes) along the mid-Araguaia River in central Brazil. **Zoologia**, v.28, n.6, p.:709-716. 2011b.
- RODRIGUES, M.T. Sistemática, ecologia e zoogeografia dos *Tropidurus* do grupo *torquatus* ao sul do rio Amazonas. **Arquivos de Zoologia**, v.31, n.3, p.105-230. 1987.
- RODRIGUES, M.T.; CAMACHO, A.; NUNES, P.M.S.; RECODER, R.S.; TEIXEIRA-JUNIOR, M.; VALDUJO, P.H.; GHELLERE, J.M.B.; MOTT, T.; NOGUEIRA, C. A new species of the lizard genus *Bachia* (Squamata: Gymnophthalmidae) from the Cerrados of Central Brazil. **Zootaxa**, v.1875, p.39-50. 2008.
- RODRIGUES, M.T.; PAVAN, D.; CURCIO, F. Two new species of lizards of the genus *Bachia* (Squamata, Gymnophthalmidae) from Central Brazil. **Journal of Herpetology**, v.41, n.4, p.545-553. 2007.
- ROSÁRIO, L.A. do. **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio-ambiente**. Florianópolis: Fatma, 1996.
- ROSSMAN, D.A. Morphological variation in the striped water snake *Helicops trivittatus* (Gray, 1849) (Reptilia: Serpentes: Xenodontidae) of eastern Amazonia. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.** v.5, n.3, p.271-278. 2010.
- RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRIGUEZ-MAHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODIN, A.G.J.; DE LA OSSA-VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N.; MITTERMEIER, C.G. **Las Tortugas y los Cocodrilianos de los Países Andinos del Trópico**. Bogotá: Conservación Internacional, 2007.
- SÁ, R.O.; GRANT, T.; CAMARGO, A.; HEYER, W.R.; PONSSA, M.L.; STANLEY, E. Systematics of the Neotropical genus *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): phylogeny, the relevance of non-molecular evidence, and species accounts. **South American Journal of Herpetology**, v.9, n.1, p.1-128. 2014.
- SANO, E. E., ROSA, R., BRITO, J. L. S., & FERREIRA, L. G. **Mapeamento do uso do solo e cobertura vegetal-bioma cerrado: ano base 2002**. MMA/SBF, (Série Biodiversidade, 36), Brasília, 2010. 96 p.
- SANTANA, D.J.; GAIGA, R.; STORTI, L.F.; SANTOS, T.G.; DIXO, M. New state record and distribution map of *Rhinella cerradensis* (Anura, Bufonidae) in the Cerrado biome, Brazil. **Herpetology Notes**, v.3, p.55-56. 2010.
- SANTANA, R.S. Caracterização da mastofauna do sudeste do estado do Tocantins, Brasil. In: Congresso de Ecologia do Brasil, X, **Anais**, p.1-3. 2011.
- SANTIAGO, A.R.; PEREIRA-JÚNIOR, A.C. Mapeamento da cobertura da terra dos Parques Estaduais do Jalapão (PEJ), Cantão (PEC) e município de Itaguatins (Tocantins). **Ambiência**, v.6, p.109-124. 2010.
- SANTOS, D.L.; VAZ-SILVA, W. Amphibia, Anura, Ranidae, *Lithobates palmipes* (Spix, 1824): New record and geographic distribution map in South America. **Check List**, v.8, n.6, p.1331-1332. 2012.
- SANTOS, G.M.; JÉGU, M.; MÉRONA, B. **Catálogo de peixes comerciais do baixo Rio Tocantins**. Manaus: Eletronorte/Cnpq/INPA, 1984. 83 p.
- SANTOS, T.C.M.; LOPES, G.P.L.; CARVALHO-NETO, A.S.; VALSECCHI, J.; MARQUES-AGUIAR, A.A. New records of *Cynomops planirostris* (Peters, 1865) (Chiroptera, Molossidae) for the state of Amazonas and its updated distribution in Brazil. **Check List**, v.11, n.6, p.1787. 2015.



- SANTOS, T.G.; GIOVANELLI, J.G.R.; STORTI, L.F.; BRASILEIRO, C.A. Amphibia, Anura, Leptodactylidae, *Leptodactylus furnarius* Sazima and Bokermann, 1978: Geographic distribution extension in Brazil. **Check List**, v.6, p.253-254. 2010.
- SANTOS, T.L.F.; CANDEIRO, C.R.A. Região de fronteiras: Fauna e flora em itaguatins, norte do estado do Tocantins. **Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium**, v.3, n.2, p.513-519. 2012.
- SARANHOLI, B.H.; FONSECA, R.C.B.; LIMA, J.F.S. Karyologic survey of not flying small mammals from Tocantins, Brazil. **Estudos de Biologia**, v.30, n.70, p.91-97. 2008.
- SAUER, S.; LEITE, S. P. Expansão agrícola, preços e apropriação de terra por estrangeiros no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.50, n.3, p.503-524. 2012.
- SAWAYA, R.J.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v.8, n.2, p.127-149. 2008.
- SAWAYA, R.J.; MARQUES, O.A.V.; MARTINS, M. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v.8, n.2, p.127-149. 2008.
- SCARIOT, A., SEVILHA, A. C. Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais decíduais no Cerrado. IN: Scariot A., Souza-Silva J.C., Felfili J. M. (Org.), **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 121-139, 2005.
- SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B.; LANGONE, J. Brazilian amphibians: list of species. **Herpetologia brasileira**, v.3, n.2, p.37-48. 2014.
- SEKIAMA, M.L.; ROCHA, V.J.; PERACCHI, A.L. Subfamília Desmodontinae. In.: Reis, N. R.; Fregonezi, M.N.; Peracchi, A. L.; Shibatta, O.A. **Morcegos do Brasil: Guia de Campo**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2013, p.64-88.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO TOCANTINS. Diretoria de Pesquisas e Informação (DPI). **Regiões Programa - Estado do Tocantins**. Palmas: Seplan/DPI, 1997. Trabalho de discussão interna.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE, BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Plano de Manejo: Parque Estadual do Cantão**. Palmas, 2001. 117p.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE, NATURATINS - INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Jalapão**. Palmas, 2003. 132p.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE, DBO - DBO ENGENHARIA LIMITADA, NATURATINS - INSTITUTO NATUREZA DO TOCANTINS. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Lajeado**. Goiânia, 2005. 286 p.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. DZE, Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico. 2012. **Base de Dados Geográficos do Tocantins - atualização 2012**. Palmas, SEPLAN/DZE, janeiro/2012a. CD-ROM. (Atualização de arquivos em escala 1:1.000.000 da Base de Dados Geográficos do Tocantins). Organizado por Rodrigo Sabino Teixeira Borges e Paulo Augusto Barros de Sousa.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA DO ESTADO DO TOCANTINS. Superintendência de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico - DZE. **Atlas do Tocantins: subsídios ao planejamento da gestão territorial**. Organizado e atualizado por Paulo Augusto Barros de Souza, Rodrigo Sabino Teixeira Borges e Ricardo Ribeiro Dias. 6. ed. rev. atu. Palmas: Seplan/DZE, 2012b. 80 p. il.
- SEPLAN TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. Diretoria Geral de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável**. Estudo da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra do Estado do Tocantins. Dinâmica do Tocantins. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2012. vol. I. Organizado por Rodrigo Sabino Teixeira Borges. 264 p, 2012.
- SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável. Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Regiões Fitoecológicas da Faixa Norte. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013a.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Regiões Fitoecológicas da Faixa Centro vol.I.. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013b.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA. SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Regiões Fitoecológicas da Faixa Centro vol. II.. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013c.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA DO ESTADO DO TOCANTINS. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Regiões Fitoecológicas da Faixa Sul. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013d.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E DA MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO PÚBLICA SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Inventário Florestal do Tocantins. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013e.

. **Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável.** Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. Regiões Fitoecológicas do Tocantins. Plano de Uso da Vegetação do Tocantins. Escala 1:100.000. Palmas: Seplan/DZE, 2013f.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Cobertura e Uso da Terra - 1990.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Cobertura e Uso da Terra - 2007.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015a.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Geomorfologia do Estado do Tocantins.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015b.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Ambientes Geológicos do Estado do Tocantins.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015c.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Clima do Estado do Tocantins.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015d.

SEPLAN-TO - SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Mapa de Solos do Estado do Tocantins.** Escala 1:1.000.000. Palmas, 2015e.

SERHMA/NIPPON KOEI - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE E NIPPON KOEI LATIN AMERICA CARIBBEAN CO., LTD. **Programa estadual de conservação e uso sustentável da biodiversidade do estado do Tocantins.** Palmas, 2008.

SICK, H. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, F.R.; PRADO, V.H.M.; ROSSA-FERES, D.C. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus melanargyreus* (Cope, 1887): Distribution extension, new state record and geographic distribution map. **Check List**, v.6, n.3, p.402-404. 2010.

SILVA, G.R.; VIEIRA, J.B.; ALVES, M.R. Amphibia, Anura, Hylidae, *Dendropsophus rubicundulus* (Reinhardt and Lütken, 1862): Distribution extension in northeastern Brazil. **Check List**, v.7, p.843-844. 2011.

SILVA, J M.C. **Análise biogeográfica da avifauna de florestas do interflúvio Araguaia-São Francisco.** Dissertação (Mestrado em Biologia Animal e Vegetal) - Universidade de Brasília - UnB, 1989.

SILVA, J. F.; FARIÑAS, M. R.; FELFILI, J. M.; KLINK, C. A. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the Cerrado region of Brazil. **Journal of Biogeography**, v.33, n.4, p.536-548. 2006.



- SILVA, J. L.; STRAHL, S. D. Human impact on populations of chachalacas, guans, and curassows (Galliformes: Cracidae) in Venezuela. **Neotropical wildlife use and conservation**. University of Chicago Press, Chicago, p. 37-52, 1991.
- SILVA, J.C.R. **Zoonoses e doenças emergentes transmitidas por animais silvestres**. 2005. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br>>. Acesso em: 3 jan.2012.
- SILVA, J.M.C. da. Avian inventory of the Cerrado Region: implications for biological conservation. **Bird Conserv.Internat.**, v.5, p.315-328. 1995c.
- SILVA, J.M.C. da. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. **Steenstrupia**, v.21, p.49-67. 1995b.
- SILVA, J.M.C. da. Birds of the Cerrado Region, South America. **Steenstrupia**, v.21, p.69-92. 1995a.
- SILVA, J.M.C. da. Distribution of amazonian and atlantic birds in gallery forests of the cerrado region, South America. **Ornit.Neotrop.** v.7, n.1, p.1-19. 1996.
- SILVA, J.M.C. da. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. **Biodivers.Conserv.**, v.6, p.435-450. 1997.
- SILVA, J.M.C. DA; BATES, J.M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **Bioscience**, v.52, n.3, p.225-233. 2002.
- SILVA, J.M.C. Distributions of amazonian and atlantic birds in gallery forests of the Cerrado region, South America. **Ornitologia Neotropical**, v.7, n.1, p.1-18,1996.
- SILVA, J.M.C.; OREN, D.C. Application of the parsimony analysis of endemism in Amazonian biogeography: an example with primates. **Biological Journal of the Linnean Society**, v.59, p.427-437.1996.
- SILVA, J.M.C.; RYLANDS, A.B.; FONSECA, G.A.B. The fate of the Amazonian areas of endemism. **Conservation Biology**, v.19, n.3, p.689-694. 2005.
- SILVA, R.R. **Padrões de riqueza e distribuição de espécies de pequenos mamíferos terrestres do cerrado**: uma ferramenta para modelagem e avaliação do sistema de unidades de conservação. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília - UnB, 2010.
- SILVA, V.X.; RODRIGUES, M.T. Taxonomic revision of the *Bothrops neuwiedi* complex (Serpentes, Viperidae) with description of a new species. **Phyllomedusa**, v.7, n.1, p.45-90. 2008.
- SILVA-JR., N.J. Novas ocorrências de *Micrurus brasiliensis* Roze, 1967 (Serpentes, Elapidae) em áreas de tensão ambiental no Centro-Oeste brasileiro. **Estudos**, Goiânia, v. 34, n.11/12, p. 931-956, 2007.
- SILVA-JR., N.J.; HAMDAN, B.; TONIAL, I.J.; SILVA, H.L.R.; CINTRA, C.E.D. *Hydrodynastes melanogigas* Franco, Fernandes and Bentim, 2007 (Squamata: Serpentes: Colubridae): Range extension and new state record. **Check List**, v.8, n.4, p.813-814. 2012.
- SILVEIRA, L.F.; STRAUBE, F.C. Aves ameaçadas de extinção no Brasil. In: A. B. M. Machado, G. M. Drummond e A. P. Paglia (Eds.): **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, II. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Fundação Biodiversitas (Série Biodiversidade, 19), 2008, p.378-679.
- SITES-JR., J.W.; FITZSIMMONS, N.N.; SILVA-JR., N.J.; CANTARELLI, V.H. Conservation genetics of the giant amazon river turtle (*Podocnemis expansa*: Pelomedusidae) - Inferences from two classes of molecular markers. **Chelonian Conservation and Biology**, v.3, p.454-463. 1999.
- SODRÉ, M.M.; ROSSA, A.R.; GREGORIN, R.; GUIMARÃES, M.M. Range extension for Thomas' Mastiff bat *Eumops maurus* (Chiroptera: Molossidae) in northern, central and southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.25, n.2, p.379-382. 2008.
- SOLÍS, F.; IBÁÑEZ, R.; HAMMERSON, G.; HEDGES, B.; DIOSMOS, A.; MATSUI, M.; HERO, J.M.; RICHARDS, S.; COLOMA, L.; RON, S.; LA MARCA, E.; HARDY, J.; POWELL, R.; BOLAÑOS, F.; CHAVES, G.; PONCE, P. **Rhinella marina**. **The IUCN Red List of Threatened Species 2009**. e.T41065A10382424. 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2009-2.RLTS.T41065A10382424.en>>. Acesso em: 25 fev.2016.
- STRAUBE, F.C.; DI GIÁCOMO, A. A avifauna das regiões subtropical e temperada do Neotrópico: desafios biogeográficos. **Ciência; Ambiente**, v.35, p.137-166. 2007.
- STRAUBE, F.C.; URBEN-FILHO, A. Análise do conhecimento ornitológico da região noroeste do Paraná e áreas adjacentes. In: Jorge Luiz Berger Albuquerque; José Flávio Cândido Júnior; Fernando Costa Straube; Andrei

Langeloh Roos. (Org.). **Ornitologia e conservação**: das ciências às estratégias. Tubarão: Editora Unisul, 2001, p. 223-230.

STRAUBE, F.C.; VASCONCELOS, M.F. DE; URBEN-FILHO, A.; CÂNDIDO-JÚNIOR, J.F. Protocolo mínimo para levantamentos de avifauna em estudos de impacto ambiental. In: Matter, S. von; Straube, F. C.; Accordi, I. de A.; Piacentini, V. de Q.; Cândido-Júnior, J.F.. (orgs.). **Ornitologia e conservação**: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e conservação. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, v.1, p.181-188. 2005.

TAVARES, V.C.; GREGORIN, R.; PERACCHI, A.L. Sistemática: a diversidade de morcegos no Brasil. In: S.M. Pacheco, R.V. Marques and C.E.L. Esbérard (eds.). **Morcegos no Brasil**: biologia, sistemática, ecologia e conservação. Porto Alegre: Armazém Digital, 2008, p. 25-58.

TEIXEIRA-JR., M.; DAL VECHIO, F. ; MOLLO-NETO, A.; RODRIGUES, M.T. A new two-pored *Amphisbaena* Linnaeus, 1758, from Western Amazonia, Brazil (Amphisbaenia: Reptilia). **South American Journal of Herpetology**, v.9, n.1, p.62-74. 2014.

TEIXEIRA-JR., M.; RECODER, R.S.; CAMACHO, A.; SENA, M.A.; NAVAS, C.A.; RODRIGUES, M.T. A new species of *Bachia* Gray, 1845 (Squamata: Gymnophthalmidae) from the Eastern Brazilian Cerrado, and data on its ecology, physiology and behavior. **Zootaxa**, v.3616, n.2, p.173-189. 2013.

TOCANTINS. **Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual do Cantão**. Palmas: Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins, 2004a.

TOCANTINS. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Cantão**. Palmas: Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Estado do Tocantins, Palmas. 2004b.

TOCANTINS. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Lajeado**. Palmas: DBO Engenharia Ltda. 2003.

TONIAL, M.L.S.; SILVA, H.L.R.; TONIAL, I.J.; COSTA, M.C.; SILVA-JR., N.J.; DINIZ-FILHO, J.A.F. Geographical patterns and partition of turnover and richness components of beta-diversity in faunas from Tocantins river valley. **Brazilian Journal of Biology**, v.72, n.3, p.497-504. 2012.

TOWNSEND C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.P. **Fundamentos em Ecologia**. 2.ed. Porto Alegre: Editora ARTMED, Porto Alegre, 2006.

TROVATI, R.G.; DE BRITO, B.A.; BARBANTI, D.J.M. Área de uso e utilização de habitat de cachorro-do-mato (*Cercocyon thous* Linnaeus, 1766) no cerrado da região central do Tocantins, Brasil. **Mastozoologia neotropical** v.14, n.1, p.61-69. 2007.

TUBELIS, D.P. Veredas e seu uso por aves no Cerrado, América do Sul: uma revisão. **Biota Neotropica**, v.9, n.3, 2009.

VALDUJO, P.H.; CAMACHO, A.; RECODER, R.S.; TEIXEIRA-JUNIOR, M.; GHELLERE, J.M.B.; MOTT, T.; NUNES, P.M.S.; NOGUEIRA, C.; RODRIGUES, M.T. Amphibians from Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Jalapão region, Tocantins and Bahia States. **Biota Neotropica**, v.11, n.1, p.251-261. 2011.

VALEC. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) das obras de implantação da Ferrovia Oeste Leste (EF 334), entre Figueirópolis (TO) e Ilhéus (BA): Volume 2I - Meio Biótico Fauna - Resultados Herpetofauna**. Rio de Janeiro: Oikos Pesquisa Aplicada Ltda., 2010.

VALENTE, R. DE M.; SILVA, J.M.C. DA; STRAUBE, F.C.; NASCIMENTO, J.L.X. de (Orgs). **Conservação de aves migratórias neárticas no Brasil**. Belém: Conservação Internacional, 2011.

VAN ROOSMALEN, M.G.M.; VAN ROOSMALEN, T.; MITTERMEIER, R.A). A taxonomic review of the titi monkeys, genus *Callicebus* Thomas, 1903, with the description of two new species, *Callicebus bernhardi* and *Callicebus stephannashi*, from the Brazilian Amazonia. **Neotropical Primates**, v.10, p.1-52. 2002.

VANZOLINI, P.E. A contribuição zoológica dos primeiros naturalistas viajantes no Brasil. **Revista USP**, v.30, p.190-238. 1996.

VANZOLINI, P.E. Distributional patterns of South American lizards. In: P.E. Vanzolini; W.R. Heyer (eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro: Acad. Bras. Ciências, 1988, p.317-342.



- VANZOLINI, P.E. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira das Emas, no município de Pirassununga, estado de São Paulo. **Rev. Bras. Biologia**, v.8, n.3, p.377-400. 1948.
- VANZOLINI, P.E. On *Gymnodactylus amarali* Barbour, 1925, with the description of a new species (Sauria, Gekkonidae). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.77, n.4, p.595-611. 2005.
- VANZOLINI, P.E. On the lizards of a Cerrado-Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implications. (Sauria). **Papéis Avulsos de Zoolofia.**, v.29, p.111-119. 1976.
- VAZ-SILVA, W.; VALDUJO, P.H.; POMBAL-JR., J.P. New species of the *Rhinella crucifer* group (Anura, Bufonidae) from the Brazilian Cerrado. **Zootaxa**, v.3265, p.57-65. 2012.
- VITT, L.J. An introduction to the ecology of Cerrado lizards. **Journal of Herpetology**, v.25, p.79-90. 1991.
- VITT, L.J.; CALDWELL, J.P.; COLLI, G.R.; GARDA, A.A.; MESQUITA, D.O.; FRANÇA, F.G.; SHEPARD, D.B.; COSTA, G.C.; VASCONCELLOS, M.M.; NOVAES E SILVA, V. Uma atualização do guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado brasileiro. **Special Publications in Herpetology**, v.2, p.1-24, 2005.
- VITT, L.J.; CALDWELL, J.P.; COLLI, G.R.; GARDA, A.A.; MESQUITA, D.O.; FRANÇA, F.G.; BALBINO, S.F. Um guia fotográfico dos répteis e anfíbios da região do Jalapão no Cerrado brasileiro. Oklahoma: Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History . 2002. **Special Publications in Herpetology**, n.1.
- VITT, L.J.; SHEPARD, D.B.; VIEIRA, G.H.C.; CALDWELL, J.P.; COLLI, G.R.; MESQUITA, D.O. Ecology of *Anolis nitens brasiliensis* in Cerrado Woodlands of Cantão. **Copeia**, v.2008, n.1, p.144-153. 2008.
- VIVO, M. Mammalian evidence of historical ecological change in the Caatinga semiarid vegetation of northeastern Brazil. **Journal of Comparative Biology**, v.2, p.65-73. 1997.
- VOLTARELLI, E.M.; ARRAES, S.M.A.A.; PERLES, T.F.; LONARDONI, M.V.C.; TEODORO, U.; SILVEIRA, T.G.V. Serological survey for *Leishmania* sp. infection in wild animals from the municipality of Maringá, Paraná state, Brazil. **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis**, v.15, n.4, p.732-744. 2009.
- VOSS, R.S.; EMMONS, L.H. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v.230, n.1, p.1-115. 1996.
- WALLACE, A. R. **Viagens pelo Amazonas e rio Negro**. Brasília: Senado Federal. [1889] 2004. Edições do Senado Federal nº 17.
- WARMING, E. **Lagoa Santa. Et bidrag til den biologiske plantegeographi**. Copenhagen: K. danske vidensk Selsk., 1892.
- WEKSLER, M.; BONVICINO, C.R.; OTAZU, I.B.; SILVA-JÚNIOR, J.S.S. Status of *Proechimys roberti* and *P. oris* (Rodentia: Echimyidae) from eastern Amazonia and central Brazil. **Journal of Mammalogy**, v.82, n.1, p.109-122. 2001.
- WIKIAVES. **Wikiaves, a enciclopédia das aves do Brasil**. Banco de dados online. 2016. Disponível em: <<<http://www.wikiaves.com.br>>. Acesso em: 2 mar.2016.
- WILLIS, E.O. Birds of a habitat spectrum in the Itirapina Savanna, São Paulo, Brazil (1982-2003). **Brazilian Journal of Biology**, v.64, p.901-910. 2004.
- WILLIS, E.O.; ONIKI, Y. **Aves do Estado de São Paulo**. Rio Claro, edição dos autores. 2003.
- WOURMS, J.P. The development Biology of annual fishes III. Preembrionic and embrionic diapause variable duration in the eggs of the annual fishes. **Journal of Experimental Zoology**, v. 182, p. 389-414, 1972.
- XENOCANTO. **Xeno-canto: sharing bird songs around the world**. Banco de dados online. 2016. Disponível em: <<<http://www.xeno-canto.org>>. Acesso em: 2 mar.2016.
- ZAHER, H.; OLIVEIRA, M.E.; FRANCO, F.L. A new, brightly colored species of *Pseudoboa* Schneider, 1801 from the Amazon Basin (Serpentes, Xenodontinae). **Zootaxa**, v.1674, p.27-37. 2008.



7.

APÊNDICES E ANEXOS



APÊNDICE A

**LISTA DE ESPÉCIES DE FAUNA DE VERTEBRADOS
DO ESTADO DO TOCANTINS, COM INFORMAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS,
ECOLÓGICAS E CONSERVACIONISTAS**



| MAMÍFEROS | | END | | | | CONS | | | ECO | | | | | | | ECON-CIN | | EXO | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|----|-------|------|-----|--------|--------|------|-----|-----------|-----|-----|----------|-----|-----|----|
| | | BR | Cer | Amz | Ca | Cites | IUCN | MMA | FLG-TE | FLG-SA | Greg | FLO | Hab. Abe. | ALG | Taq | AQU | CIN | CAT | EE |
| <i>Marmosa murina</i> | catita | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Metachirus nudicaudatus</i> | cuíca-marrom | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Micoureus demerarae</i> | cuíca | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Monodelphis domestica</i> | catita-terrestre | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Monodelphis kuni</i> | catita | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philander opossum</i> | cuíca-de-quatro-olhos-cinza | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thylamys karimii</i> | catita | x | | | | | Vu | | | | | | x | | | | | | |
| CINGULATA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DASYPODIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphractus sexcinctus</i> | tatu-peba | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Priodontes maximus</i> | tatu-canastra | | | | | I | Vu | Vu | | | | x | | | | | x | | |
| <i>Tolypeutes tricinctus</i> | tatu-bola | x | | | | | Vu | En | | | | x | | | | | | | |
| <i>Cabassous unicinctus</i> | tatu-de-rabo-mole | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cabassous tatouay</i> | tatu-de-rabo-mole | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dasytus septemcinctus</i> | tatuí | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Dasytus novemcinctus</i> | tatu-galinha | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Dasytus kappleri</i> | tatú-quinze-quilos | | | x | | | | | | | | | | | | | | x | |
| PILOSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MYRMECOPHAGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myrmecophaga tridactyla</i> | tamanduá-bandeira | | | | | II | Vu | Vu | | | | | | | | | | | |
| <i>Tamandua tetradactyla</i> | tamanduá-mirim | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclopes didactylus</i> | tamanduá | | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| BRADYPODIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bradypus variegatus</i> | preguiça-de-bentinho | | | | | II | | | | | | | | | | | | | |
| PRIMATES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CEBIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sapajus apella</i> | macaco-prego | x | | x | | | | | | | x | x | | | | | | | x |
| <i>Sapajus libidinosus</i> | macaco-prego | x | | | | | | | | | x | x | | | | | | | x |
| <i>Saimiri sciureus</i> | macaco-de-cheiro | x | | x | | | | | | | x | x | | | | | | | |
| <i>Callithrix penicillata</i> | sagui | x | | | | | | | | | x | x | | | | | | | x |
| <i>Callithrix jacchus</i> | sagui-de-tufos-branco | x | | | | | | | | | x | x | | | | | | | x |
| AOTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aotus azarae</i> | macaco-da-noite | x | | x | | | | | | | | x | | | | | | | x |
| PITHECIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chiropotes utahickae</i> | caxiú | x | | x | | | | Vu | | | x | x | | | | | | | |
| <i>Callicebus moloch</i> | zogue-zogue | x | | x | | | | | | | x | x | | | | | | | |
| ATELIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alouatta belzebul</i> | guariba-de-mãos-ruivas | x | | | | | | Vu | | | x | x | | | | | | | |
| <i>Alouatta caraya</i> | bugio-preto | | | | | | Vu | | | | x | x | | | | | | | |
| <i>Alouatta seniculus</i> | guariba | | | x | | | | | | | x | x | | | | | | | |
| LAGOMOPRHA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| LEPORIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sylvilagus brasiliensis</i> | tapiti | | | | | | | | | | | | x | | | | | x | |
| CHIROPTERA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EMBALLONURIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyttarops alecto</i> | morcego | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Peropteryx kappleri</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Peropteryx macrotis</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhynchonycteris naso</i> | morcego | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| <i>Saccopteryx bilineata</i> | morcego | | | | | | | | | | x | | | | | | | | |
| PHYLLOSTOMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Desmodus rotundus</i> | morcego-vampiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Diaemus youngii</i> | morcego-vampiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| MAMÍFEROS | | END | | | | CONS | | | ECO | | | | | | | ECON-CIN | | EXO | |
|-----------------------------------|------------------------|-----|-----|-----|----|-------|------|-----|--------|--------|------|-----|-----------|-----|-----|----------|-----|-----|----|
| | | BR | Cer | Amz | Ca | Cites | IUCN | MMA | FLG-TE | FLG-SA | Greg | FLO | Hab. Abe. | ALG | Taq | AQU | CIN | CAT | EE |
| <i>Diphylla ecaudata</i> | morcego-vampiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anoura caudifer</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anoura geoffroyi</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Glossophaga soricina</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lionycteris spurrelli</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lonchophylla dekeyseri</i> | morceguinho-do-cerrado | | x | | | | | En | | | | | | | | | | | |
| <i>Lonchophylla thomasi</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrotopterus auritus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Glyphonycteris behnii</i> | morcego | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lampronnycteris brachyotis</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophostoma brasiliense</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophostoma carrikeri</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophostoma silvicolum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micronycteris megalotis</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micronycteris minuta</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micronycteris sanborni</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micronycteris schmidtorum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mimon bennettii</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mimon crenulatum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllostomus discolor</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllostomus elongatus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllostomus hastatus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phylloderma stenops</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tonatia bidens</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trinycteris nicefori</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trachops cirrhosus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vampyroides caraccioli</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vampyrum spectrum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carollia brevicauda</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carollia perspicillata</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chiroderma villosum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinophylla pumilio</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus concolor</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus lituratus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus obscurus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus planirostris</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus cinereus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Artibeus anderseni</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sturnira liliium</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sturnira tildae</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Uroderma magnirostrum</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MORMOOPIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteronotus parnellii</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NOCTILIONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Noctilio albiventris</i> | morcego-pescador | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Noctilio leporinus</i> | morcego-pescador | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| FURIPTERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Furipterus horrens</i> | morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THYROPTERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thyroptera devivoi</i> | morcego | x | x | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| NATALIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Natalus espiritosantensis</i> | Morcego | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| MAMÍFEROS | END | | | | CONS | | | ECO | | | | | | | | ECON-CIN | | EXO | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|----|-------|------|-----|--------|--------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|--|
| | BR | Cer | Amz | Ca | Cites | IUCN | MMA | FLG-TE | FLG-SA | Greg | FLO | Hab. Abe. | ALG | Taq | AQU | CIN | CAT | EE | |
| MOLOSSIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cynomops abrasus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cynomops planirostris</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eumops maurus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Molossops temminckii</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Molossus molossus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nyctinomops laticaudatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VESPERTILIONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eptesicus brasiliensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eptesicus diminutus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eptesicus furinalis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lasiurus ega</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myotis nigricans</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myotis riparius</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARNIVORA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FELIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leopardus colocolo</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leopardus pardalis</i> | | | | | | I | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leopardus tigrinus</i> | | | | | | I | Vu | En | | | | | | | | | | | |
| <i>Leopardus wiedii</i> | | | | | | I | | Vu | | | | | | | | | | | |
| <i>Puma concolor</i> | | | | | | | | Vu | | | | | | | | | | | |
| <i>Puma yagouaroundi</i> | | | | | | I | | Vu | | | | | | | | | | | |
| <i>Panthera onca</i> | | | | | | I | | Vu | | | | | | | | | | | |
| CANIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atelocynus microtis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cerdocyon thous</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrysocyon brachyurus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lycalopex vetulus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Speothos venaticus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MUSTELIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lontra longicaudis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteronura brasiliensis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eira barbara</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galictis vittata</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MEPHITIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Conepatus semistriatus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROCYONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nasua nasua</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Potos flavus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Procyon cancrivorus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERISSODACTYLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAPIRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tapirus terrestris</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARTIODACTYLA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TAYASSUIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pecari tajacu</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tayassu pecari</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CERVIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Blastocerus dichotomus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mazama americana</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mazama gouazoubira</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mazama nemorivaga</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ozotoceros bezoarticus</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| MAMÍFEROS | END | | | | CONS | | | ECO | | | | | | | | ECON-CIN | | EXO | |
|----------------------------------|-----|------------------------|-----|----|-------|------|-----|--------|--------|------|-----|-----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|---|
| | BR | Cer | Amz | Ca | Cites | IUCN | MMA | FLG-TE | FLG-SA | Greg | FLO | Hab. Abe. | ALG | Taq | AQU | CIN | CAT | EE | |
| CETACEA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DELPHINIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sotalia fluviatilis</i> | | tucuxi | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| INIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Inia araguaiaensis</i> | | boto-do-araguaia | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| RODENTIA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRICETIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calomys tener</i> | | rato-calunga | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Calomys tocantinsi</i> | | rato-calunga | x | x | | | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>Cerradomys marinhos</i> | | rato-do-mato | x | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>Cerradomys scotti</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>Euryoryzomys emmonsae</i> | | rato-do-mato | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Holochilus brasiliensis</i> | | rato-d'água | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Holochilus chacarius</i> | | rato-d'água | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Holochilus sciureus</i> | | rato-d'água | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Holochilus vulpinus</i> | | rato-d'água | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Hylaeamys megacephalus</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Necomys lasiurus</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nectomys squamipes</i> | | rato-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nectomys rattus</i> | | rato-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oecomys bicolor</i> | | rato-da-árvore | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oecomys catherinae</i> | | rato-da-árvore | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oecomys paricola</i> | | rato-da-árvore | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oecomys roberti</i> | | rato-da-árvore | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oligoryzomys flavescens</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oligoryzomys fornesi</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oligoryzomys microtis</i> | | rato-do-mato | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oligoryzomys moojeni</i> | | rato-do-mato | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thrichomys sp.</i> | | rato-do-mato | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxymycterus delator</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudoryzomys simplex</i> | | rato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhipidomys emiliae</i> | | rato-do-mato | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhipidomys ipukensis</i> | | rato-do-mato | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhipidomys macrurus</i> | | rato-do-mato | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhipidomys mastacalis</i> | | rato-do-mato | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhipidomys nitela</i> | | rato-do-mato | x | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thalpomys cerradensis</i> | | rato-do-mato | x | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thalpomys lasiotis</i> | | rato-do-mato | x | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Wiedomys pyrrhorhinus</i> | | rato-de-nariz-vermelho | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Wiedomys cerradensis</i> | | rato-de-nariz-vermelho | x | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| MURIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mus musculus</i> | | camundongo | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Rattus rattus</i> | | gabirú | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Rattus norvegicus</i> | | ratazana | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| CAVIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cavia aperea</i> | | preá | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Cavia porcellus</i> | | preá | | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Galea flavidens</i> | | mocó | x | x | | | | | | | | | x | x | | | | | |
| <i>Galea spixii</i> | | mocó | | | | | | | | | | | x | x | | | | | |
| <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> | | capivara | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Kerodon acrobata</i> | | mocó | x | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Kerodon rupestris</i> | | mocó | x | | | x | | | | | | | | | | | | | x |
| CUNICULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| MAMÍFEROS | | END | | | | CONS | | | ECO | | | | | | | ECON-CIN | | EXO | |
|-------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|----|-------|------|-----|--------|--------|------|-----|-----------|-----|-----|----------|-----|-----|----|
| | | BR | Cer | Amz | Ca | Cites | IUCN | MMA | FLG-TE | FLG-SA | Greg | FLO | Hab. Abe. | ALG | Taq | AQU | CIN | CAT | EE |
| <i>Cuniculus paca</i> | paca | | | | | | | | x | | | x | | | | | x | | |
| DASYPROCTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dasyprocta azarae</i> | cutia | | | | | | | | x | | | | | | | | x | | |
| <i>Dasyprocta croconota</i> | cutia | x | | x | | | | | x | | | | | | | | x | | |
| <i>Dasyprocta leporina</i> | cutia | | | | | | | | x | | | | | | | | x | | |
| <i>Dasyprocta nigriclunis</i> | cutia | x | | | | | | | x | | | | | | | | x | | |
| ERETHIZONTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coendou prehensilis</i> | ouriço-cacheiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ECHIMYIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dactylomys dactylinus</i> | rato-de-bambu | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Dactylomys boliviensis</i> | rato-de-bambu | | | x | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Makalata didelphoides</i> | rato-coró | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Proechimys roberti</i> | rato-de-espinho | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Thrichomys apereoides</i> | punaré | x | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Thrichomys inermis</i> | punaré | x | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Thrichomys pachyurus</i> | punaré | x | | | | | | | | | | | | | | | | x | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Legenda:

END: endemismos: **BR;** Brasil; Paglia *et al.* 2012 **Cer;** Bioma Cerrado; Paglia *et al.* 2012 **Amz;** Bioma Amazônia; Paglia *et al.* 2012 **Ca;** Bioma Caatinga; Paglia *et al.* 2012. **CONS-SP: conservação de espécies:** **CITES :** CITES (<https://www.cites.org>); **I;** Apêndice I ; **II;** Apêndice II ; **III;** Apêndice III **IUCN/BL :** IUCN/Birdlife (<http://www.birdlife.org>) e **MMA :** Portaria 444/2014 (ICMBio, 2014); **CR;** Criticamente ameaçada; **EN;** Em risco; **VU;** Vulnerável. **HAB-PAR: dependência (ou semidependência) de habitats particulares:** **FLG-TE;** espécies terrícolas de florestas de galeria **FLG-SA;** espécies semiaquáticas de florestas de galeria **Greg;** gregarismo **FLO;** florestal restrito **Hab.Abe.;** habitats abertos a semiflorestais (cerrado s.s.) **ALG;** afloramentos rochosos, fendas e grutas **Taq;** taquarais **AQU;** aquáticas; SOC-ECO: relações socioeconômicas **CIN;** cinegéticas **CAT;** cativo; **EXO:** exóticas.

Lista de Aves:

| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| | | | | | | | | | | | | | Sons | Fotos | | | | | | | | |
| RHEIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RHEIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhea americana</i> | ema | x | x | | x | x | x | x | | | | | | 1 | 76 | | | x | x | x | x | x |
| TINAMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TINAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tinamus tao</i> | azulona | x | | | x | x | x | | x | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Tinamus major</i> | inambu-serra | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tinamus guttatus</i> | inambu-galinha | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crypturellus cinereus</i> | inambu-preto | x | | | x | x | x | | x | | | | | 9 | 7 | x | | | | | x | x |
| <i>Crypturellus soui</i> | tururim | x | | | x | x | x | x | x | x | | | | 7 | 6 | x | | | | | x | x |
| <i>Crypturellus undulatus</i> | jaó | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 5 | 22 | x | x | | | | x | x |
| <i>Crypturellus noctivagus</i> | jaó-do-sul | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crypturellus strigulosus</i> | inambu-relógio | | | | | x | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | |
| <i>Crypturellus variegatus</i> | inambu-anhangá | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crypturellus parvirostris</i> | inambu-chororó | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 5 | 17 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Crypturellus tataupa</i> | inambu-xintã | | | | | x | | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhynchotus rufescens</i> | perdiz | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | | 4 | 25 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Nothura maculosa</i> | codorna-amarela | | x | x | | x | | x | | | | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| <i>Nothura boraquira</i> | codorna-mineira | | | | | LT | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taoniscus nanus</i> | codorninha | | x | | | x | | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| ANSERIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANHIMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anhima cornuta</i> | anhuma | x | | | x | x | x | x | | x | | | | 4 | 97 | x | | | | | | |
| ANATIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendrocygna viduata</i> | irerê | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | 1 | 51 | x | x | | | | | |
| <i>Dendrocygna bicolor</i> | marreca-caneleira | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendrocygna autumnalis</i> | asa-branca | x | | | | x | x | x | | x | | | | 2 | 34 | x | x | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Neochen jubata</i> | pato-corredor | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 101 | x | | | | | | |
| <i>Cairina moschata</i> | pato-do-mato | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 51 | | x | | | | | |
| <i>Sarkidiornis sylvicola</i> | pato-de-crista | | | | | x | | x | | x | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| <i>Netta erythrophthalma</i> | paturi-preta | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> | pé-vermelho | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 1 | 12 | | x | | | | | |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | pato-mergulhão | | x | | | x | | x | | x | | | 0 | 15 | | | | | | | |
| <i>Nomonyx dominica</i> | marreca-de-bico-roxo | | | | | x | | x | | x | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| GALLIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Penelope superciliaris</i> | jacupemba | x | x | ? | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 23 | | x | | | x | x | |
| <i>Penelope pileata</i> | jacupiranga | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | jacu-de-barriga-castanha | x | | x | | x | x | x | x | | | | 3 | 54 | | x | | | | | |
| <i>Penelope jacucaca</i> | jacucaca | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Aburria kujubi</i> | cujubi | | | | | x | | | x | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Ortalis motmot</i> | aracuã-pequeno | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ortalis superciliaris</i> | aracuã-de-sobrancelhas | | | | | x | | x | x | x | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Crax fasciolata</i> | mutum-de-penacho | x | x | x | | x | x | x | | x | | | 1 | 41 | x | x | | | | | |
| <i>Pauxi tomentosa</i> | mutum-do-norte | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| ODONTOPHORIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Odontophorus gujanensis</i> | uru-corcovado | | | | | x | | | x | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| PODICIPEDIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PODICIPEDIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podilymbus podiceps</i> | mergulhão-caçador | | x | | | x | | x | | x | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Tachybaptus dominicus</i> | mergulhão-pequeno | | x | x | x | x | | x | | x | | | 0 | 15 | | x | | | x | x | |
| CICONIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CICONIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ciconia maguari</i> | maguari | | | | | x | | | | | | | 0 | 17 | | | | | | | |
| <i>Jabiru mycteria</i> | tuiuiú | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 95 | | | | | | | |
| <i>Mycteria americana</i> | cabeça-seca | x | | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 72 | | x | | | | | |
| SULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PHALACROCORACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nannopterum brasilianus</i> | biguá | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 65 | | x | | | | | |
| ANHINGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anhinga anhinga</i> | biguatinga | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 83 | | x | | | | | |
| PELECANIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARDEIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tigrisoma fasciatum</i> | socó-jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Tigrisoma lineatum</i> | socó-boi | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 1 | 91 | x | x | | | | | |
| <i>Agamia agami</i> | garça-da-mata | x | | | x | x | x | | | | | | 1 | 50 | | | | | | | |
| <i>Cochlearius cochlearius</i> | arapapá | x | | | | x | x | x | | x | | | 0 | 20 | | | | | | | |
| <i>Zebrius undulatus</i> | socó-zigue-zague | | | | | x | | | x | | | | 1 | 3 | | | | | | | |
| <i>Botaurus pinnatus</i> | socó-boi-baio | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ixobrychus exilis</i> | socó-vermelho | | | | | x | | x | | x | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | savacu | x | | | | x | x | x | | x | | | 1 | 17 | x | | | | | | |
| <i>Butorides striata</i> | socozinho | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 50 | x | x | | | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> | garça-vaqueira | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 21 | | x | | | | | |
| <i>Ardea cocoi</i> | garça-moura | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 69 | | x | | | | | |
| <i>Ardea alba</i> | garça-branca-grande | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 40 | x | x | x | x | x | | |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> | maria-faceira | x | | x | | x | x | x | | x | | x | 1 | 22 | | x | | | x | x | |
| <i>Pilherodius pileatus</i> | garça-real | x | | x | x | x | x | x | | | | | 0 | 43 | | x | | | x | x | |
| <i>Egretta thula</i> | garça-branca-pequena | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 27 | | x | | | | | |
| <i>Egretta caerulea</i> | garça-azul | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| THRESKIORNITHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Plegadis chihi</i> | caraúna | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Mesembrinibis cayennensis</i> | coró-coró | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 32 | x | x | | | | x | x |
| <i>Phimosus infuscatus</i> | tapicuru | x | | x | | x | x | x | | x | | x | 0 | 44 | | x | | | | | |
| <i>Theristicus caudatus</i> | curicaca | x | x | x | x | x | x | x | | | x | | 5 | 82 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Platalea ajaja</i> | colhereiro | x | | x | | x | x | | | | | | 0 | 76 | | x | | | | | |
| CATHARTIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CATHARTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cathartes aura</i> | urubu-de-cabeça-vermelha | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 66 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Cathartes burrovianus</i> | urubu-de-cabeça-amarela | x | | x | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 38 | | x | | | | | |
| <i>Cathartes melambrotus</i> | urubu-da-mata | | | | | x | | | | | | | 0 | 14 | | | | | | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | urubu-de-cabeça-preta | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 1 | 54 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Sarcoramphus papa</i> | urubu-rei | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 64 | | x | | | | x | x |
| ACCIPITRIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PANDIONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pandion haliaetus</i> | águia-pescadora | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 43 | | | | | | | |
| ACCIPITRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptodon cayanensis</i> | gavião-gato | | | x | | x | | x | | | | | 1 | 11 | | x | | | | | |
| <i>Chondrohierax uncinatus</i> | caracoleiro | | | | | x | | | | x | | | 0 | 15 | | | | | | | |
| <i>Elanoides forficatus</i> | gavião-tesoura | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 48 | | | | | | | |
| <i>Gampsonyx swainsonii</i> | gaviãozinho | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 50 | | | x | x | x | x | x |
| <i>Elanus leucurus</i> | gavião-peneira | x | x | | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 2 | | | | | | x | x |
| <i>Harpagus bidentatus</i> | gavião-ripina | | | | | x | | | x | | | | 0 | 3 | x | | | | | | |
| <i>Harpagus diodon</i> | gavião-bombachinha | | | x | | x | | x | | | | | 0 | 11 | | x | | | | | |
| <i>Circus buffoni</i> | gavião-do-banhado | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 8 | | | | | | | |
| <i>Accipiter poliogaster</i> | tauatô-pintado | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Accipiter superciliosus</i> | gavião-miudinho | x | | | | x | x | | | | | x | 0 | 7 | | | | | | | |
| <i>Accipiter striatus</i> | gavião-miúdo | | | | | x | | x | | x | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Accipiter bicolor</i> | gavião-bombachinha-grande | | | | | x | | x | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Ictinia plumbea</i> | sovi | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 36 | | x | | | | | |
| <i>Busarellus nigricollis</i> | gavião-belo | x | x | | x | x | x | x | | x | | | 0 | 50 | | | | | | | |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i> | gavião-caramujeiro | x | | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 74 | | x | | | | | |
| <i>Helicolestes hamatus</i> | gavião-do-igapó | | | | | LT | | | | | | | 2 | 2 | x | | | | | | |
| <i>Geranoospiza caerulea</i> | gavião-pernilongo | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | 1 | 32 | x | x | | | | | |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> | gavião-caboclo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 93 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Urubitinga urubitinga</i> | gavião-preto | x | x | x | | x | x | x | | x | | | 2 | 48 | x | x | | | | | |
| <i>Urubitinga coronata</i> | águia-cinzenta | x | x | | | x | x | x | | x | | | 0 | 6 | | | | | | | |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | gavião-carijó | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 111 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Parabuteo unicinctus</i> | gavião-asa-de-telha | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geranoaetus albicaudatus</i> | gavião-de-rabo-branco | x | x | | | x | x | x | x | x | x | x | 1 | 56 | | | | | | | |
| <i>Geranoaetus melanoleucus</i> | águia-chilena | | x | x | | x | | x | | x | | | 1 | 24 | x | | x | x | x | x | x |
| <i>Pseudastur albicollis</i> | gavião-branco | | | x | | x | | | x | | | | 0 | 15 | | x | | | | x | x |
| <i>Leucopternis kuhli</i> | gavião-vaqueiro | | | | | | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Buteo nitidus</i> | gavião-pedrês | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 33 | x | x | | | | | |
| <i>Buteo brachyurus</i> | gavião-de-cauda-curta | | | x | | x | | | | | | | 0 | 11 | | | | | | | |
| <i>Buteo swainsoni</i> | gavião-papa-gafanhoto | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buteo albonotatus</i> | gavião-de-rabo-barrado | x | | x | | x | x | | | | | | 0 | 9 | | x | | | | | |
| <i>Harpia harpyja</i> | gavião-real | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 20 | | | | | | | |
| <i>Spizaetus tyrannus</i> | gavião-pega-macaco | x | | x | | x | x | | | | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| <i>Spizaetus ornatus</i> | gavião-de-penacho | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Spizaetus melanoleucus</i> | gavião-pato | | | | | x | | | x | x | x | | 0 | 8 | | | | | | | |
| EURYPYGIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EURYPYGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eurypyga helias</i> | pavãozinho-do-pará | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 55 | | | | | | | |
| GRUIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 |
| <i>Aramus guarauna</i> | carão | | | x | x | x | | x | | x | | | 2 | 42 | x | x | | | | |
| PSOPHIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psophia interjecta</i> | jacamim-do-xingu | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | |
| RALLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micropygia schomburgkii</i> | maxalalagá | | | | | x | | | | | | x | 3 | 0 | x | | | | | |
| <i>Aramides ypecaha</i> | saracuruçu | x | | | x | x | x | | | | | | 4 | 60 | x | | | | | |
| <i>Aramides cajaneus</i> | saracura-três-potes | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 25 | | x | x | x | x | x |
| <i>Amaurolimnas concolor</i> | saracura-lisa | | | | | x | | | x | | | x | 1 | 0 | x | | | | | |
| <i>Laterallus viridis</i> | sanã-castanha | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 19 | x | | | | x | x |
| <i>Laterallus melanophaius</i> | sanã-parda | | | | | x | | | | x | | | 2 | 3 | | | | | | |
| <i>Laterallus exilis</i> | sanã-do-capim | x | | | | x | x | | | | | x | 5 | 1 | | | | | | |
| <i>Laterallus xenopterus</i> | sanã-de-cara-ruiva | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | x | | | | | |
| <i>Porzana flaviventer</i> | sanã-amarela | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Mustelirallus albicollis</i> | sanã-carijó | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 9 | | x | x | x | x | x |
| <i>Neocrex erythrops</i> | turu-turu | | | | | x | | | | | | x | | | | | | | | |
| <i>Pardirallus maculatus</i> | saracura-carijó | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Pardirallus nigricans</i> | saracura-sanã | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gallinula galeata</i> | frango-d'água-comum | x | | | | x | x | x | | x | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Porphyrio martinicus</i> | frango-d'água-azul | x | | | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 18 | | | | | | |
| <i>Porphyrio flavirostris</i> | frango-d'água-pequeno | x | | x | x | x | x | | | | | | 1 | 5 | | x | | | | |
| HELIORNITHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helionis fulica</i> | picaparra | | | x | x | x | | | | | | | 0 | 22 | | | | | | |
| CHARADRIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHARADRIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vanellus cayanus</i> | batuira-de-esporão | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 3 | 97 | x | x | | | | |
| <i>Vanellus chilensis</i> | quero-quero | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 3 | 83 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Charadrius collaris</i> | batuira-de-coleira | | | | x | x | | | | | | | 1 | 36 | | | | | | |
| <i>Pluvialis dominica</i> | batuiraçu | | | | | x | | | x | | | | 0 | 3 | | | | | | |
| RECURVIROSTRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Himantopus mexicanus</i> | pernilongo-de-costas-negras | | | | | | | x | | x | | | 0 | 4 | | | | | | |
| <i>Himantopus melanurus</i> | pernilongo-de-costas-brancas | | | | | | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | |
| SCOLOPACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gallinago paraguaiæ</i> | narceja | x | | x | x | x | x | x | | | | | 0 | 8 | | x | | | | |
| <i>Gallinago undulata</i> | narcejão | | | | | x | | | | x | x | | | | | | | | | |
| <i>Bartramia longicauda</i> | maçarico-do-campo | | | x | | x | | | | | | | 0 | 1 | | x | | | | |
| <i>Actitis macularius</i> | maçarico-pintado | x | | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 9 | | x | | | | |
| <i>Tringa solitaria</i> | maçarico-solitário | x | | | | x | x | x | | x | | x | 1 | 43 | | | | | | |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | maçarico-grande-de-perna-amarela | | | | | x | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | |
| <i>Tringa flavipes</i> | maçarico-de-perna-amarela | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 2 | | | | | | |
| <i>Calidris minutilla</i> | maçariquinho | | | | | x | | | | | | x | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Calidris fuscicollis</i> | maçarico-de-sobre-branco | x | | x | x | x | x | | x | | | | 0 | 8 | | x | | | | |
| <i>Calidris melanotos</i> | maçarico-de-colete | | | | | | LT | | | | | | 0 | 2 | | | | | | |
| JACANIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jacana jacana</i> | jaçanã | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 2 | 58 | | x | x | x | x | x |
| STERNIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sternula supercilialis</i> | trinta-réis-anão | x | | x | x | x | x | | x | | | | 1 | 27 | | x | | | | |
| <i>Phaetusa simplex</i> | trinta-réis-grande | x | | x | x | x | x | | | | | | 5 | 85 | x | x | | | | |
| RYNCHOPIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rynchops niger</i> | talha-mar | x | | | x | x | x | | x | | | | 1 | 71 | | x | | | | |
| COLUMBIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLUMBIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina minuta</i> | rolinha-de-asa-canela | x | x | | | x | x | x | x | x | x | | 1 | 21 | | | | | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | rolinha-roxa | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 60 | | x | x | x | x | x |
| <i>Columbina squammata</i> | fogo-apagou | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 6 | 88 | x | x | x | x | x | x |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Columbina picui</i> | rolinha-picui | | x | | | x | | x | | x | x | | 0 | 9 | | | | | | | |
| <i>Columbina passerina</i> | rolinha-cinzenta | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Claravis pretiosa</i> | pararu-azul | x | | | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 20 | x | x | | | | | |
| <i>Uropelia campestris</i> | rolinha-vaqueira | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 71 | x | x | x | x | x | | |
| <i>Columba livia</i> | pombo-doméstico | | | | x | x | | x | | x | | | 0 | 24 | | | | | | | |
| <i>Patagioenas speciosa</i> | pomba-trocal | x | | x | x | x | x | | x | x | | | 0 | 22 | | x | | | | | |
| <i>Patagioenas picazuro</i> | asa-branca | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 3 | 27 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> | pomba-galega | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 54 | | x | | | | | |
| <i>Patagioenas plumbea</i> | pomba-amargosa | | x | x | | x | | x | | x | | | | | | x | | | | | |
| <i>Patagioenas subvinacea</i> | pomba-botafogo | x | | | | x | x | | x | | | | 4 | 3 | x | | | | | | |
| <i>Zenaida auriculata</i> | pomba-de-bando | x | x | x | | x | x | x | | x | | | 0 | 6 | | x | | | | | |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | juriti-pupu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 41 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Leptotila rufaxilla</i> | juriti-gemeadeira | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 12 | | x | | | | x | |
| <i>Geotrygon montana</i> | pariri | x | | x | | x | x | | x | | | | 0 | 2 | | x | | | | x | |
| OPISTHOCOMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPISTHOCOMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Opisthocomus hoazin</i> | cigana | x | | | | x | x | | x | | | | 3 | 142 | x | | | | | | |
| CUCULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUCULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccyzua minuta</i> | chincõã-pequeno | | | | | x | | | | | | x | 1 | 16 | x | | | | | | |
| <i>Micrococcyx cinereus</i> | papa-lagarta-cinzento | | | | x | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Piaya cayana</i> | alma-de-gato | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 1 | 50 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Coccyzus melacoryphus</i> | papa-lagarta-acanelado | | | x | x | x | | | | | | | 0 | 5 | | x | | | | | |
| <i>Coccyzus americanus</i> | papa-lagarta-de-asa-vermelha | | | | | | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Coccyzus euleri</i> | papa-lagarta-de-euler | | | | x | x | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Crotophaga major</i> | anu-coroca | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 1 | 51 | x | x | | | | x | |
| <i>Crotophaga ani</i> | anu-preto | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 2 | 67 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Guira guira</i> | anu-branco | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 3 | 49 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Tapera naevia</i> | saci | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 2 | 16 | x | x | | | | x | |
| <i>Dromococcyx phasianellus</i> | peixe-frito-verdadeiro | | | x | | x | | x | | x | | | 2 | 6 | | x | | | | | |
| <i>Dromococcyx pavoninus</i> | peixe-frito-pavonino | | | x | | x | | x | | | | x | 2 | 15 | x | x | | | | | |
| <i>Neomorphus geoffroyi</i> | jacu-estalo | | | | | x | | | | | | | 1 | 0 | x | | | | | | |
| STRIGIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TYTONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyto furcata</i> | coruja-da-igreja | x | x | | x | x | x | x | | x | | | 1 | 15 | | | | | | x | |
| STRIGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Megascops choliba</i> | corujinha-do-mato | | | x | x | x | | x | x | | x | | 2 | 39 | | x | | | | x | |
| <i>Megascops usta</i> | corujinha-relógio | x | | | | x | x | | | | | x | 2 | 2 | x | | | | | | |
| <i>Lophotrix cristata</i> | coruja-de-crista | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pulsatrix perspicillata</i> | murucututu | x | | x | | x | x | | x | | | x | 0 | 8 | | | | | | | |
| <i>Bubo virginianus</i> | jacurutu | x | x | | | x | x | x | x | x | | | 2 | 10 | x | | | | | x | |
| <i>Strix virgata</i> | coruja-do-mato | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Strix huhula</i> | coruja-preta | x | | | x | x | x | x | | x | | | 1 | 11 | | | | | | | |
| <i>Glaucidium brasilianum</i> | caburé | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 56 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Athene cunicularia</i> | coruja-buraqueira | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 6 | 109 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Asio clamator</i> | coruja-orelhuda | | x | | | x | | x | x | x | | | 0 | 8 | | | | | | x | |
| <i>Asio flammeus</i> | mocho-dos-banhados | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Asio stygius</i> | mocho-diabo | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| NYCTIBIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NYCTIBIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nyctibius grandis</i> | mãe-da-lua-gigante | | | | x | x | | x | | | | | 0 | 28 | | | | | | | |
| <i>Nyctibius griseus</i> | mãe-da-lua | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 3 | 28 | | x | | | | x | |
| CAPRIMULGIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CAPRIMULGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Nyctiphrynus ocellatus</i> | bacurau-ocelado | | | | | x | | | | | | | 2 | 2 | | | | | | | |
| <i>Anrostomus rufus</i> | joão-corta-pau | x | x | x | | x | x | x | | x | | | 2 | 2 | | x | | | | x | |
| <i>Lurocalis semitorquatus</i> | tuju | x | x | x | | x | x | x | | x | | x | 4 | 1 | x | x | | | | x | |
| <i>Nyctiprogne leucopyga</i> | bacurau-de-cauda-barrada | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 11 | | | | | | | |
| <i>Nyctidromus nigrescens</i> | bacurau-de-lajeado | | | | | | | | | | | | 2 | 11 | | | | | | | |
| <i>Nyctidromus albicollis</i> | bacurau | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 4 | 47 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Hydropsalis parvula</i> | bacurau-chintã | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 4 | 13 | x | x | | | | x | |
| <i>Hydropsalis anomala</i> | curiango-do-banhado | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydropsalis candidans</i> | bacurau-de-rabo-branco | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydropsalis longirostris</i> | bacurau-da-telha | | | | | x | | | | x | | | 2 | 1 | x | | | | | | |
| <i>Hydropsalis maculicaudus</i> | bacurau-de-rabo-maculado | x | | | x | x | x | x | | | x | | 2 | 2 | x | | | | | | |
| <i>Hydropsalis climacocerca</i> | acurana | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 11 | | | | | | | |
| <i>Hydropsalis torquata</i> | bacurau-tesoura | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 1 | 11 | | x | | | | x | |
| <i>Nannochordeiles pusillus</i> | bacurauzinho | | x | x | x | x | | x | | x | x | | 1 | 5 | x | x | | | | x | |
| <i>Podager nacunda</i> | coruçã | | x | | x | | | x | | x | | | 0 | 19 | | | | | | x | |
| <i>Chordeiles minor</i> | bacurau-norte-americano | | | | | x | | | | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Chordeiles rupestris</i> | bacurau-da-praia | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chordeiles acutipennis</i> | bacurau-de-asa-fina | x | | x | x | x | x | | x | | | | 3 | 6 | | x | | | | x | |
| APODIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APODIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cypseloides fumigatus</i> | taperuçu-preto | | | | | | | | | | | | 2 | 4 | | | | | | | |
| <i>Cypseloides senex</i> | taperuçu-velho | x | x | | | x | x | x | | x | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Streptoprocne zonaris</i> | taperuçu-de-coleira-branca | | x | x | x | x | | | | x | | | 0 | 7 | | x | | | | x | |
| <i>Streptoprocne biscutata</i> | taperuçu-de-coleira-falha | | | x | | x | | x | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Chaetura spinicaudus</i> | andorinhão-de-sobre-branco | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chaetura meridionalis</i> | andorinhão-do-temporal | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 1 | 8 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Chaetura brachyura</i> | andorinhão-de-rabo-curto | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Tachornis squamata</i> | andorinhão-do-buriti | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 2 | 20 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Panyptila cayennensis</i> | andorinhão-estofador | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 15 | | | | | | | |
| TROCHILIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Glaucis hirsutus</i> | balança-rabo-de-bico-torto | x | | | x | x | x | | x | | | | 0 | 6 | | x | | | | | |
| <i>Phaethornis maranhaoensis</i> | rabo-branco-do-maranhão | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 4 | | x | | | | | |
| <i>Phaethornis nattereri</i> | besourão-de-sobre-amarelo | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis ruber</i> | rabo-branco-rubro | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 22 | | x | | | | x | |
| <i>Phaethornis pretrei</i> | rabo-branco-acanelado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 40 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Campylopterus largipennis</i> | asa-de-sabre-cinza | | | | | x | | x | x | x | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Eupetomena macroura</i> | beija-flor-tesoura | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 42 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Aphantochroa cirrochloris</i> | beija-flor-cinza | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Florisuga mellivora</i> | beija-flor-azul-de-rabo-branco | | | | | x | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Florisuga fusca</i> | beija-flor-preto | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Colibri serrirostris</i> | beija-flor-de-orelha-violeta | | | | | x | | x | | x | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| <i>Anthracothorax nigricollis</i> | beija-flor-de-veste-preta | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 33 | | x | | | | | |
| <i>Avocettula recurvirostris</i> | beija-flor-de-bico-virado | | | | x | x | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Chrysolampis mosquitus</i> | beija-flor-vermelho | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 35 | | x | | | | | |
| <i>Lophornis gouldii</i> | topetinho-do-brasil-central | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Lophornis magnificus</i> | topetinho-vermelho | | | | | | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Lophornis chalybeus</i> | topetinho-verde | | | | | | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Chlorestes notata</i> | beija-flor-de-garganta-azul | | | | | x | | | x | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Chlorostilbon mellisugus</i> | esmeralda-de-cauda-azul | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> | besourinho-de-bico-vermelho | | x | | | x | | x | | x | | | | | | | | | | x | |
| <i>Thalurania furcata</i> | beija-flor-tesoura-verde | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 54 | | x | | | | x | |
| <i>Hylocharis sapphirina</i> | beija-flor-safira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Hylocharis cyanus</i> | beija-flor-roxo | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 7 | | | | | | | |
| <i>Polytmus guainumbi</i> | beija-flor-de-bico-curvo | x | | x | | x | x | | | | | | 0 | 14 | | x | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Amazilia versicolor</i> | beija-flor-de-banda-branca | x | | x | x | x | x | x | x | | | | 0 | 20 | | x | | | | | x | x |
| <i>Amazilia fimbriata</i> | beija-flor-de-garganta-verde | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 84 | | x | | | | | x | x |
| <i>Amazilia lactea</i> | beija-flor-de-peito-azul | | | | | x | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | | |
| <i>Heliodytes auritus</i> | beija-flor-de-bochecha-azul | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | | |
| <i>Heliactin bilophus</i> | chifre-de-ouro | | x | x | x | x | | x | | x | x | | 2 | 41 | | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Helimaster longirostris</i> | bico-reto-cinzento | x | | x | x | x | x | | x | | | | 0 | 29 | | x | | | | | | |
| <i>Helimaster squamosus</i> | bico-reto-de-banda-branca | | | | | | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | | |
| <i>Helimaster furcifer</i> | bico-reto-azul | | | | | LT | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | | |
| <i>Calliphlox amethystina</i> | estrelinha-ametista | | x | | | x | | x | | x | x | x | 0 | 12 | | x | | | | | | |
| TROGONIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TROGONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon melanurus</i> | surucua-de-cauda-preta | x | | | | x | x | | x | | | x | 2 | 31 | x | | | | | | | |
| <i>Trogon viridis</i> | surucua-grande-de-barriga-amarela | x | | | x | x | x | | x | | | | 3 | 51 | x | | | | | | x | x |
| <i>Trogon ramonianus</i> | surucua-pequeno | | | | | x | | | x | | | | 5 | 3 | x | | | | | | | |
| <i>Trogon surrucura</i> | surucua-variado | | | | | | | | x | | | | 0 | 3 | | x | | | | | | |
| <i>Trogon curucui</i> | surucua-de-barriga-vermelha | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 49 | x | x | | | | | x | x |
| <i>Trogon rufus</i> | surucua-dourado | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORACIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCEDINIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Megasceryle torquata</i> | martim-pescador-grande | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 1 | 67 | | x | | | | | x | x |
| <i>Chloroceryle amazona</i> | martim-pescador-verde | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 63 | x | x | | | | | | |
| <i>Chloroceryle aenea</i> | martinho | x | | | x | x | x | | | x | | | 0 | 16 | | | | | | | | |
| <i>Chloroceryle americana</i> | martim-pescador-pequeno | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 50 | | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Chloroceryle inda</i> | martim-pescador-da-mata | x | | | x | x | x | | | | | | 1 | 23 | | | | | | | | |
| MOMOTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Baryphthengus ruficapillus</i> | juruba | | | | | x | | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Momotus momota</i> | udu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 66 | x | x | | | | | x | x |
| GALBULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALBULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brachygalba lugubris</i> | ariramba-preta | x | | | x | x | x | | x | | | | 1 | 42 | | x | | | | | | |
| <i>Galbula cyanicollis</i> | ariramba-da-mata | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galbula ruficauda</i> | ariramba-de-cauda-ruiva | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 143 | x | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Galbula dea</i> | ariramba-do-paraiso | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jacamerops aureus</i> | jacamarucu | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BUCCONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Notharchus hyperrhynchus</i> | macuru-de-testa-branca | | | | x | x | | | x | | | | 0 | 3 | | | | | | | | |
| <i>Notharchus tectus</i> | macuru-pintado | x | | | x | x | x | | x | | | | 0 | 49 | | | | | | | | |
| <i>Bucco tamatia</i> | rapazinho-carjó | x | | | x | x | x | | x | | | | 2 | 50 | x | | | | | | | |
| <i>Nystalus torridus</i> | rapazinho-estriado-do-leste | | | | | x | | | x | x | | | 1 | 1 | x | | | | | | | |
| <i>Nystalus chacuru</i> | joão-bobo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 72 | | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Nystalus maculatus</i> | rapazinho-dos-velhos | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | 3 | 72 | x | x | | | | | | |
| <i>Nonnula rubecula</i> | macuru | | | x | x | x | | x | x | x | | | 0 | 8 | | x | | | | | | |
| <i>Monasa nigrifrons</i> | chora-chuva-preto | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 8 | 120 | | x | | | | | x | x |
| <i>Monasa morphoeus</i> | chora-chuva-de-cara-branca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelidoptera tenebrosa</i> | urubuzinho | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 82 | x | x | | | | | x | x |
| PICIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAMPHASTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphastos toco</i> | tucanuçu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 64 | | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Ramphastos tucanus</i> | tucano-grande-de-papo-branco | | | | | x | | | x | | | | 3 | 11 | x | | | | | | | |
| <i>Ramphastos vitellinus</i> | tucano-de-bico-preto | x | | x | x | x | x | x | x | | x | | 1 | 60 | | x | | | | | x | x |
| <i>Selenidera gouldii</i> | saripoca-de-gould | | | | | x | | | x | | | | 1 | 9 | x | | | | | | | |
| <i>Pteroglossus viridis</i> | araçari-miudinho-de-bico-riscado | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | x | x |
| <i>Pteroglossus inscriptus</i> | araçari-miudinho-de-bico-riscado | x | | | x | x | x | | x | | | | 1 | 73 | x | | | | | | x | x |
| <i>Pteroglossus aracari</i> | araçari-de-bico-branco | x | | | x | x | x | x | x | | | | 5 | 79 | x | | | | | | x | x |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Pteroglossus castanotis</i> | araçari-castanho | x | | x | x | x | x | | x | | | | 0 | 2 | | x | | | | x | x |
| PICIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus pygmaeus</i> | picapauzinho-pintado | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus cirratus</i> | pica-pau-anão-barrado | | | | | LT | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Picumnus albosquamatus</i> | pica-pau-anão-escamado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 53 | x | x | | | | x | x |
| <i>Melanerpes candidus</i> | pica-pau-branco | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 5 | 68 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Melanerpes cruentatus</i> | benedito-de-testa-vermelha | x | | | x | x | x | | x | x | | | 4 | 56 | x | | | | | x | x |
| <i>Veniliornis affinis</i> | picapauzinho-avermelhado | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 10 | | | | | | | |
| <i>Veniliornis passerinus</i> | picapauzinho-anão | | | x | x | x | | x | x | | | | 0 | 36 | | x | | | | | |
| <i>Veniliornis mixtus</i> | pica-pau-chorão | | x | x | | x | | x | | x | | x | 0 | 8 | | x | | | | | |
| <i>Piculus leucolaemus</i> | pica-pau-de-garganta-branca | x | | | x | x | x | | | | | x | 1 | 16 | x | | | | | x | x |
| <i>Piculus flavigula</i> | pica-pau-bufador | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Piculus laemostictus</i> | pica-pau-de-garganta-pintada | | | | | x | | | | x | | | 0 | 20 | | | | | | | |
| <i>Piculus paraensis</i> | pica-pau-dourado-de-belém | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Colaptes melanochloros</i> | pica-pau-verde-barrado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 39 | x | x | | | | x | x |
| <i>Colaptes campestris</i> | pica-pau-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 57 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Celeus torquatus</i> | pica-pau-de-coleira | x | | x | | x | x | | | | | | 1 | 14 | | x | | | | | |
| <i>Celeus ochraceus</i> | pica-pau-ocráceo | | | | | | | | | | | | 2 | 108 | x | | | | | | |
| <i>Celeus flavescens</i> | pica-pau-de-cabeça-amarela | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Celeus elegans</i> | pica-pau-chocolate | x | | | | x | x | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus flavus</i> | pica-pau-amarelo | x | | | | x | x | | x | | | | 3 | 42 | x | | | | | x | x |
| <i>Celeus obrieni</i> | pica-pau-do-parnaíba | | | | | x | | | | | | | 11 | 91 | x | | | | | | |
| <i>Dryocopus lineatus</i> | pica-pau-de-banda-branca | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 48 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Campephilus melanoleucus</i> | pica-pau-de-topete-vermelho | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 65 | | x | | | | x | x |
| <i>Campephilus rubricollis</i> | pica-pau-de-barriga-vermelha | x | | | x | x | x | x | x | | | | 2 | 20 | | | | | | x | x |
| CARIAMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARIAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cariama cristata</i> | seriema | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 8 | 47 | x | x | x | x | x | x | x |
| FALCONIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALCONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Daptrius ater</i> | gavião-de-anta | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 12 | | | | | | | |
| <i>Ibycter americanus</i> | gralhão | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 4 | 20 | x | x | | | | | |
| <i>Caracara plancus</i> | caracará | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 61 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Milvago chimachima</i> | carrapateiro | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | 3 | 72 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Herpotheres cachinnans</i> | acauã | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 74 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Micrastur ruficollis</i> | falcão-caburé | x | | | | x | x | x | x | | | x | 4 | 3 | x | | | | | | |
| <i>Micrastur gilvicollis</i> | falcão-mateiro | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur mintoni</i> | falcão-criptico | | | | | x | | | | | | | 2 | 3 | x | | | | | | |
| <i>Micrasur mirandollei</i> | tanatau | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur semitorquatus</i> | falcão-relógio | x | | | x | x | x | x | | | | | 5 | 2 | x | x | | | | | |
| <i>Falco sparverius</i> | quiriquiri | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 82 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Falco columbarius</i> | esmerilhão | | | | | | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Falco ruficularis</i> | cauré | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 45 | | x | | | | | |
| <i>Falco deiroleucus</i> | falcão-de-peito-laranja | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Falco femoralis</i> | falcão-de-coleira | x | x | | x | x | x | x | x | | x | | 0 | 33 | | | x | x | x | x | x |
| <i>Falco peregrinus</i> | falcão-peregrino | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| PSITTACIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PSITTACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> | arara-azul-grande | | x | x | | x | | x | x | x | x | | 6 | 50 | x | x | x | x | x | | |
| <i>Ara ararauna</i> | arara-canindé | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 8 | 182 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Ara macao</i> | aracanga | | | | | x | | | | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Ara chloropterus</i> | arara-vermelha-grande | | x | x | | x | | x | | x | x | | 2 | 7 | x | | x | x | x | | |
| <i>Ara severus</i> | maracanã-guaçu | | | | | x | | | x | | | | 2 | 5 | | | | | | | |
| <i>Orthopsittaca manilata</i> | maracanã-do-buriti | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 2 | 38 | | x | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Primolius maracana</i> | maracanã-verdadeira | x | | | | x | x | x | | x | | x | 1 | 23 | x | x | | | | | |
| <i>Primolius auricollis</i> | maracanã-de-colar | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 24 | x | | | | | | |
| <i>Diopsittaca nobilis</i> | maracanã-pequena | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 3 | 70 | x | x | | | | x | |
| <i>Thectocercus acuticaudatus</i> | aratinga-de-testa-azul | | x | | | x | | x | | x | x | | 1 | 31 | x | | | | | | |
| <i>Psittacara leucophthalmus</i> | periquitão-maracanã | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 26 | | x | | | | x | |
| <i>Aratinga jandaya</i> | jandaia-verdadeira | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 5 | 86 | x | x | | | | | |
| <i>Eupsittula aurea</i> | periquito-rei | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 6 | 101 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Pyrrhura coerulescens</i> | tiriba-pérola | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Pyrrhura pfrimeri</i> | tiriba-de-pfrimer | | | x | | x | | | | | | | 2 | 14 | | x | | | | | |
| <i>Pyrrhura amazonum</i> | tiriba-de-hellmayr | | | | | x | | | x | | | | 1 | 16 | | | | | | x | |
| <i>Forpus xanthopterygius</i> | tuim | | x | x | x | x | | x | | x | | | 4 | 23 | | | | | | x | |
| <i>Brotogeris chiriri</i> | periquito-de-encontro-amarelo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 103 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Brotogeris versicolurus</i> | periquito-da-campina | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brotogeris chrysoptera</i> | periquito-de-asa-dourada | | | | | x | | | x | | | | 3 | 6 | x | | | | | | |
| <i>Touit huetii</i> | apuim-de-asa-vermelha | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrlia vulturina</i> | curica-urubu | | | | | x | | | x | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Alipiopsitta xanthops</i> | papagaio-galego | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 3 | 48 | x | x | | | | | |
| <i>Pionus menstruus</i> | maitaca-de-cabeça-azul | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 29 | x | x | | | | x | |
| <i>Pionus maximiliani</i> | maitaca-verde | | | x | | x | | x | | x | | | 0 | 5 | | x | | | | x | |
| <i>Amazona farinosa</i> | papagaio-moleiro | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazona amazonica</i> | curica | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | | 8 | 103 | | x | | | | x | |
| <i>Amazona ochrocephala</i> | papagaio-campeiro | | | | | | | | | | | | 2 | 3 | | | | | | | |
| <i>Amazona aestiva</i> | papagaio-verdadeiro | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 2 | 39 | x | x | | | | x | |
| <i>Deroptryus accipitrinus</i> | anacã | | | | | x | | | x | | | | 1 | 2 | x | | | | | | |
| PASSERIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THAMNOPHILIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygiptila stellaris</i> | choca-cantadora | | | | | x | | | | | | | 3 | 0 | | | | | | | |
| <i>Myrmophylax atrothorax</i> | formigueiro-de-peito-preto | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myrmotherula brachyura</i> | choquinha-miúda | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myrmotherula multistriata</i> | choquinha-estriada-da-amazônia | x | | | | x | x | | x | | | | 4 | 8 | x | | | | | | |
| <i>Myrmotherula axillaris</i> | choquinha-de-flanco-branco | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 10 | x | | | | | | |
| <i>Myrmotherula longipennis</i> | choquina-de-asa-comprida | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myrmotherula menetriesii</i> | choquinha-de-garganta-cinza | | | | | x | | | | | | | 1 | 1 | x | | | | | | |
| <i>Formicivora grisea</i> | papa-formiga-pardo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 6 | 86 | x | x | | | | x | |
| <i>Formicivora melanogaster</i> | formigueiro-de-barriga-preta | | x | x | | x | | x | | x | | | 1 | 1 | x | x | | | | | |
| <i>Formicivora rufa</i> | papa-formiga-vermelho | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 7 | 54 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Iseria hauxwelli</i> | choquinha-de-garganta-clara | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnomanes caesius</i> | ipecuá | | | | | x | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | |
| <i>Dysithamnus mentalis</i> | choquinha-lisa | x | | | x | x | x | | x | | | | 2 | 7 | x | | | | | x | |
| <i>Herpsilochmus sellowi</i> | chorozinho-da-caatinga | | | | | | | | | | | | 3 | 11 | x | | | | | | |
| <i>Herpsilochmus atricapillus</i> | chorozinho-de-chapéu-preto | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 8 | 20 | x | x | | | | x | |
| <i>Herpsilochmus longirostris</i> | chorozinho-de-bico-comprido | x | x | x | | x | x | x | | x | x | | 0 | 7 | x | x | | | | | |
| <i>Sakesphorus luctuosus</i> | choca-d'água | x | | | | x | x | | x | | | | 3 | 90 | x | | | | | | |
| <i>Thamnophilus doliatus</i> | choca-barrada | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 4 | 59 | x | | | | | x | |
| <i>Thamnophilus torquatus</i> | choca-de-asa-vermelha | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 3 | 26 | x | x | | | | x | |
| <i>Thamnophilus palliatus</i> | choca-listrada | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnophilus stictocephalus</i> | choca-de-natterer | | | | | x | | | | | | | 1 | 2 | x | | | | | | |
| <i>Thamnophilus pelzelni</i> | choca-do-planalto | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 8 | 42 | x | x | | | | x | |
| <i>Thamnophilus caerulescens</i> | choca-da-mata | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnophilus amazonicus</i> | choca-canela | x | | | x | x | x | | x | | | | 1 | 21 | x | | | | | | |
| <i>Taraba major</i> | choró-boi | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 26 | x | x | | | | x | |
| <i>Hypocnemoides maculicauda</i> | solta-asa | x | | | x | x | x | | x | | | | 3 | 60 | | | | | | | |
| <i>Hylophylax naevius</i> | guarda-floresta | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sclateria naevia</i> | papa-formiga-do-igarapé | | | | | x | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Myrmoborus leucophrys</i> | papa-formiga-de-sobrancelha | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pyriglena leuconota</i> | papa-taoca | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cercomacra manu</i> | chororó-de-manu | | | | | x | | | | | | | 3 | 4 | x | | | | | | |
| <i>Cercomacra ferdinandi</i> | chororó-de-goias | x | | | | x | x | | x | | | | 7 | 69 | x | | | | | | |
| <i>Hypocnemis striata</i> | cantador-estriado | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Willisornis vidua</i> | rendadinho-do-xingu | | | | | x | | | x | | | | 1 | 6 | x | | | | | | |
| CONOPOPHAGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Conopophaga lineata</i> | chupa-dente | | | x | | x | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Conopophaga roberti</i> | chupa-dente-de-capuz | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| GRALLARIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Grallaria varia</i> | tovacuçu | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| MELANOPAREIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanopareia torquata</i> | tapaculo-de-colarinho | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 6 | 32 | x | x | x | x | x | x | |
| FORMICARIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Formicarius colma</i> | galinha-do-mato | | | | | x | | | x | | | | 2 | 4 | x | | | | | | |
| <i>Formicarius analis</i> | pinto-do-mato-de-cara-preta | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| SCLERURIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sclerurus macconnelli</i> | vira-folha-de-peito-vermelho | | | | | x | | | x | | | x | 1 | 7 | x | | | | | | |
| <i>Geositta poeciloptera</i> | andarilho | | | x | | x | | | | | | | | | | x | | | | | |
| DENDROCOLAPTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendrocincla fuliginosa</i> | arapaçu-pardo | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 10 | | | | | x | x | |
| <i>Dendrocincla merula</i> | arapaçu-da-taoca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sittasomus griseicapillus</i> | arapaçu-verde | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 19 | | x | | | x | x | |
| <i>Xiphorhynchus spixii</i> | arapaçu-de-spix | | | | | x | | | x | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> | arapaçu-riscado | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 9 | x | | | | | | |
| <i>Xiphorhynchus guttatus</i> | arapaçu-de-garganta-amarela | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 7 | 20 | | x | | | x | x | |
| <i>Campylorhamphus trochilirostris</i> | arapaçu-beija-flor | | | | | x | | | | x | | | 1 | 6 | | | | | | | |
| <i>Dendroplex picus</i> | arapaçu-de-bico-branco | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 78 | | x | | | | | |
| <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> | arapaçu-de-cerrado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 36 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Lepidocolaptes layardi</i> | arapaçu-de-listras-brancas-do-leste | | | | | x | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Nasica longirostris</i> | arapaçu-de-bico-comprido | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 30 | x | | | | | | |
| <i>Dendrocolaptes retentus</i> | arapaçu-barrado-do-xingu | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 1 | | | | | | | |
| <i>Dendrocolaptes platyrostris</i> | arapaçu-grande | | x | x | x | x | | x | | x | | | 0 | 12 | | x | | | x | x | |
| XENOPIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenops minutus</i> | bico-virado-miúdo | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Xenops rutilans</i> | bico-virado-carijó | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 14 | | x | | | | | |
| FURNARIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Berlepschia rikeri</i> | limpa-folha-do-buriti | | x | | x | x | | x | | x | x | | 4 | 20 | | | | | | | |
| <i>Furnarius figulus</i> | casaca-de-couro-da-lama | x | | | | x | x | x | x | x | | | 0 | 27 | | | | | | | |
| <i>Furnarius leucopus</i> | casaca-de-couro-amarelo | x | | | | x | x | x | | x | | | 1 | 9 | | | | | | | |
| <i>Furnarius rufus</i> | joão-de-barro | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 2 | 60 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Lochmias nematura</i> | joão-porca | | | | x | x | | | | | | | 0 | 8 | | | | | x | x | |
| <i>Clibanornis rectirostris</i> | fura-barreira | | | | | | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Automolus rufipileatus</i> | barraqueiro-de-coroa-castanha | | | | | x | | | x | | | | 2 | 1 | x | | | | | | |
| <i>Automolus paraensis</i> | barraqueiro-do-pará | | | | | x | | | | | | | 2 | 0 | | | | | | | |
| <i>Automolus leucophthalmus</i> | barraqueiro-de-olho-branco | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anabacerthia ruficaudata</i> | limpa-folha-de-cauda-ruiva | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Philydor rufum</i> | limpa-folhas-de-testa-baia | | | x | | x | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Syndactyla dimidiata</i> | limpa-folhas-do-brejo | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phacellodomus rufifrons</i> | joão-de-pau | | x | x | | x | | x | | x | | | 0 | 4 | | x | | | | | |
| <i>Phacellodomus ruber</i> | graveteiro | x | | x | x | x | x | | | x | x | | 2 | 10 | | x | | | | | |
| <i>Anumbius annumbi</i> | cochicho | | | x | | x | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> | curutié | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 17 | x | x | | | | | |
| <i>Certhiaxis</i> [sp.nov.] | curutié-do-araguaia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 |
| <i>Synallaxis frontalis</i> | petrim | | x | x | x | x | | x | | x | | | 5 | 4 | | x | x | x | x | x |
| <i>Synallaxis albescens</i> | uí-pi | x | x | | x | x | x | x | | x | x | | 1 | 6 | x | | | | x | x |
| <i>Synallaxis hypospodia</i> | joão-grilo | | | | | x | | | | | | | 2 | 0 | x | | | | | |
| <i>Synallaxis rutilans</i> | joão-teneném-castanho | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis cherriei</i> | puruchém | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | x | | | | | |
| <i>Synallaxis gujanensis</i> | joão-teneném-becuá | | | x | | x | | | x | | | | 1 | 0 | | x | | | | |
| <i>Synallaxis simoni</i> | joão-do-araguaia | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 10 | x | | | | | |
| <i>Synallaxis scutata</i> | estrelinha-preta | | | x | x | x | | x | x | x | | | 2 | 4 | x | x | | | x | x |
| <i>Cranioleuca vulpina</i> | arredio-do-rio | x | | | | x | x | x | x | x | | | 2 | 19 | | | | | | |
| PIPRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Neopelma pallescens</i> | fruxu-do-cerradão | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 26 | x | x | | | | x |
| <i>Tyrannetes stolzmanni</i> | uirapuruzinho | x | | | | x | x | | x | | | x | 4 | 16 | x | | | | | x |
| <i>Pipra fasciicauda</i> | uirapuru-laranja | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 83 | x | | | | | x |
| <i>Ceratopipra rubrocapilla</i> | cabeça-encarnada | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 5 | | | | | | |
| <i>Lepidothrix nattereri</i> | uirapuru-de-chapéu-branco | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Manacus manacus</i> | rendeira | x | | | x | x | x | x | x | | | | 2 | 29 | x | | | | | x |
| <i>Heterocercus linteatus</i> | coroa-de-fogo | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 0 | | | | | | |
| <i>Machaeropterus pyrocephalus</i> | uirapuru-cigarra | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 19 | x | | | | | |
| <i>Dixiphia pipra</i> | cabeça-branca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenopipo atronitens</i> | prezinho | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 0 | | | | | | |
| <i>Chiroxiphia pareola</i> | tangará-falso | x | | | x | x | x | | x | | | | 6 | 14 | x | | | | | x |
| <i>Antilophia galeata</i> | soldadinho | | x | x | x | x | | x | | x | x | | 2 | 38 | x | x | | | | x |
| ONYCHORHYNCHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Onychorhynchus coronatus</i> | maria-leque | | | | | x | | | x | | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Terentriacus erythrurus</i> | papa-moscas-uirapuru | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiobius barbatus</i> | assanhadinho-de-cauda-preta | | | | | x | | x | | x | | | | | x | | | | | |
| <i>Myiobius atricaudus</i> | assanhadinho-de-cauda-preta | x | | x | x | x | x | x | | | | | 0 | 7 | | x | | | | |
| TITYRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schiffornis turdina</i> | flautim-marrom | | | | | x | | | x | | | | 3 | 6 | x | | | | | |
| <i>Laniocera hypopyrra</i> | chorona-cinza | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | |
| <i>Iodopleura isabellae</i> | anambé-de-coroa | | | | | x | | | x | | | | 1 | 5 | | | | | | |
| <i>Tityra inquisitor</i> | anambé-branco-de-bochecha-parda | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 40 | | x | | | | |
| <i>Tityra cayana</i> | anambé-branco-de-rabo-preto | x | x | x | x | x | x | | x | x | | | 1 | 16 | | x | | | | x |
| <i>Tityra semifasciata</i> | anambé-branco-de-máscara-negra | x | | | x | x | x | | x | | | | 3 | 42 | x | | | | | |
| <i>Pachyramphus viridis</i> | caneleiro-verde | | x | x | | x | | x | x | x | | x | 3 | 9 | | x | | | | |
| <i>Pachyramphus rufus</i> | caneleiro-cinzento | | | | | x | | | x | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Pachyramphus castaneus</i> | caneleiro | | | | | x | | | | | | | 2 | 0 | | | | | | |
| <i>Pachyramphus polychopterus</i> | caneleiro-preto | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 9 | x | x | | | | x |
| <i>Pachyramphus marginatus</i> | caneleiro-bordado | | | | | x | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Pachyramphus minor</i> | caneleiro-pequeno | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| <i>Pachyramphus validus</i> | caneleiro-de-chapéu-preto | | x | | | x | | x | x | x | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Xenopsaris albinucha</i> | tijerila | x | | | x | x | x | x | | x | | | 0 | 9 | | | | | | |
| COTINGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Querula purpurata</i> | anambé-una | x | | | x | x | x | | x | | | | 5 | 49 | x | | | | | x |
| <i>Cephalopterus ornatus</i> | anambé-preto | | | | | x | | | x | | | | 0 | 2 | | | | | | |
| <i>Lipaugus vociferans</i> | cricrió | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 3 | | | | | | |
| <i>Procnias averano</i> | araponga-do-nordeste | | | | | x | | x | | x | | | 2 | 13 | x | | | | | |
| <i>Cotinga cayana</i> | anambé-azul | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Cotinga cotinga</i> | anambé-de-peito-roxo | | | | | x | | | x | | | | 0 | 5 | | | | | | |
| <i>Gymnoderus foetidus</i> | anambé-pombo | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 18 | | | | | | |
| <i>Xipholena lamellipennis</i> | anambé-de-rabo-branco | | | | | x | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| PLATYRINCHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platyrinchus mystaceus</i> | patinho | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 4 | | x | | | | x |
| <i>Platyrinchus platyrhynchos</i> | patinho-de-coroa-branca | x | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 |
| RHYNCHOCYCLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taeniotriccus andrei</i> | maria-bonita | | | | | | | | | | | | 2 | 0 | | | | | | |
| <i>Mionectes oleagineus</i> | abre-asa | | | | | x | | | x | | | | 0 | 2 | | | | | | |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i> | cabeçudo | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 0 | 8 | | x | | | x | x |
| <i>Corythopsis torquatus</i> | estalador-do-norte | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 0 | | | | | | |
| <i>Corythopsis delalandi</i> | estalador | | x | x | x | x | | x | | x | | | 0 | 17 | x | x | | | x | x |
| <i>Tolmomyias sulphurescens</i> | bico-chato-de-orelha-preta | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 10 | x | | | | x | x |
| <i>Tolmomyias assimilis</i> | bico-chato-da-copa | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 0 | | | | | | |
| <i>Tolmomyias poliocephalus</i> | bico-chato-de-cabeça-cinza | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 8 | | | | | x | x |
| <i>Tolmomyias flaviventris</i> | bico-chato-amarelo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 27 | | x | | | x | x |
| <i>Todirostrum maculatum</i> | ferreirinho-estriado | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 20 | | | | | | |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | ferreirinho-relógio | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 46 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Poecilotriccus fumifrons</i> | ferreirinho-de-testa-parda | x | | | | x | x | x | | | | x | 2 | 23 | x | | | | | |
| <i>Poecilotriccus latirostris</i> | ferreirinho-de-cara-parda | x | | x | | x | x | | | | x | | 1 | 21 | x | x | | | | |
| <i>Poecilotriccus sylvia</i> | ferreirinho-da-capoeira | | | | | x | | | x | | | | 1 | 2 | x | | | | | |
| <i>Myiornis ecaudatus</i> | caçula | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 5 | | | | | | |
| <i>Hemitriccus minor</i> | maria-sebinha | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 1 | x | | | | | |
| <i>Hemitriccus griseipectus</i> | maria-de-barriga-branca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus striaticollis</i> | sebinho-rajado-amarelo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 58 | x | x | | | | |
| <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> | sebinho-de-olho-de-ouro | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 2 | 29 | x | x | | | x | x |
| <i>Hemitriccus minimus</i> | maria-mirim | x | | | | x | x | | | | | | 2 | 5 | x | | | | | |
| TYRANNIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hirundinea ferruginea</i> | gibão-de-couro | | x | | x | x | | x | | x | | | 0 | 39 | | | | | x | x |
| <i>Zimmerius gracilipes</i> | poiaeiro-de-pata-fina | | | | | x | | | | | | | 1 | 3 | | | | | | |
| <i>Inezia subflava</i> | amarelinho | x | | | | x | x | | x | | | x | 1 | 47 | | | | | | |
| <i>Euscarthmus meloryphus</i> | barulhento | x | | x | x | x | x | x | | x | x | | 1 | 5 | | x | | | | |
| <i>Euscarthmus rufomarginatus</i> | maria-corrúira | | x | | | x | | x | | x | x | | 0 | 4 | | | | | | |
| <i>Ornithion inerme</i> | poiaeiro-de-sobrancelha | x | | | x | x | x | | | | | | 3 | 8 | | | | | | |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> | risadinha | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | | 1 | 30 | | x | x | x | x | x |
| <i>Elaenia flavogaster</i> | guaracava-de-barriga-amarela | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 6 | 13 | x | | x | x | x | x |
| <i>Elaenia spectabilis</i> | guaracava-grande | x | | x | | x | x | x | | | | | 0 | 5 | | x | | | | |
| <i>Elaenia chilensis</i> | guaracava-de-crista-branca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia parvirostris</i> | tuque-pium | x | x | | x | x | x | x | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia mesoleuca</i> | tuque | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Elaenia cristata</i> | guaracava-de-topete-uniforme | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 25 | x | x | | | x | x |
| <i>Elaenia chiriquensis</i> | chibum | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 9 | | x | | | x | x |
| <i>Suiriri suiriri</i> | suiriri-cinzeno | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 3 | 16 | x | x | | | x | x |
| <i>Suiriri affinis</i> | suiriri-da-chapada | | | | | x | | x | | x | | x | 2 | 18 | x | | | | | |
| <i>Myiopagis gaimardii</i> | maria-pechim | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 26 | | x | | | x | x |
| <i>Myiopagis caniceps</i> | guaracava-cinzenta | | | x | x | x | | | | | | | 2 | 12 | | x | | | | |
| <i>Myiopagis viridicata</i> | guaracava-de-crista-alaranjada | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 10 | x | x | | | x | x |
| <i>Tyrannulus elatus</i> | maria-te-viu | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 0 | | | | | | |
| <i>Capsiempis flaveola</i> | marianinha-amarela | | | x | | x | | x | | | | x | 2 | 18 | | x | | | | |
| <i>Phaeomyias murina</i> | bagageiro | x | | x | x | x | x | x | | x | | | 4 | 12 | x | x | | | | |
| <i>Phyllomyias reiseri</i> | piolhinho-do-grotão | | | x | | x | | | | | | | 1 | 0 | | x | | | | |
| <i>Phyllomyias fasciatus</i> | piolhinho | | | x | | x | | x | x | x | | | 1 | 18 | | x | | | | |
| <i>Culicivora caudacuta</i> | papa-moscas-do-campo | | | | | x | | x | | | x | | 0 | 1 | | | x | x | x | |
| <i>Serpophaga hypoleuca</i> | alegrinho-do-rio | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 2 | | | | | | |
| <i>Serpophaga nigricans</i> | joão-pobre | | x | | | LT | | x | | x | | | 0 | 1 | | | | | | |
| <i>Serpophaga subcristata</i> | alegrinho | | | | | | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | |
| <i>Attila cinnamomeus</i> | tinguaçu-ferrugem | x | | | | x | x | | x | | | | 4 | 16 | x | | | | | |
| <i>Attila spadiceus</i> | capitão-de-saíra-amarelo | | | | | x | | | x | | | | 3 | 3 | x | | | | | |
| <i>Legatus leucophaeus</i> | bem-te-vi-pirata | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 13 | x | x | | | x | x |
| <i>Ramphotrigon ruficauda</i> | bico-chato-de-rabo-vermelho | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 6 | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 |
| <i>Ramphotrigon fuscicauda</i> | maria-de-cauda-escura | | | | | x | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | |
| <i>Myiarchus tuberculifer</i> | maria-cavaleira-pequena | x | | | x | x | x | | | | | | 1 | 2 | | | | | | |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> | irré | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 1 | 15 | | x | | | | x |
| <i>Myiarchus ferrox</i> | maria-cavaleira | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 22 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Myiarchus tyrannulus</i> | maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 4 | 12 | x | x | | | | x |
| <i>Sirystes sibilator</i> | gritador | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 3 | 19 | | x | | | | x |
| <i>Rhytipterna simplex</i> | vissia | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 4 | | | | | | |
| <i>Rhytipterna immunda</i> | vissia-cantor | | | | | x | | | | | | | 2 | 3 | x | | | | | |
| <i>Casiornis rufus</i> | maria-ferrugem | x | | x | x | x | x | | | x | | | 0 | 13 | | x | | | | |
| <i>Casiornis fuscus</i> | caneleiro-enxofre | x | x | x | | x | x | x | x | x | | | 0 | 11 | | x | | | | |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | bem-te-vi | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 78 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Philohydor lictor</i> | bentevizinho-do-brejo | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | | 2 | 40 | x | x | | | | |
| <i>Machetornis rixosa</i> | suiriri-cavaleiro | | | | | x | | x | | x | | x | 0 | 16 | | | | | | |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> | bem-te-vi-rajado | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 25 | | x | | | | x |
| <i>Tyrannopsis sulphurea</i> | suiriri-de-garganta-rajada | | | | x | x | | x | x | x | x | | 1 | 12 | | | | | | |
| <i>Megarynchus pitangua</i> | neinei | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 27 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Myiozetetes cayanensis</i> | bentevizinho-de-asa-ferruginea | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 8 | 40 | x | x | | | | x |
| <i>Myiozetetes similis</i> | bentevizinho-de-penacho-vermelho | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 7 | | x | | | | x |
| <i>Myiozetetes luteiventris</i> | bem-te-vi-barulhento | | | | | x | | | x | | | | 1 | 0 | | | | | | |
| <i>Tyrannus albogularis</i> | suiriri-de-garganta-branca | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 27 | x | x | | | | |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | suiriri | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 51 | | x | x | x | x | x |
| <i>Tyrannus savana</i> | tesourinha | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 66 | | x | | | | x |
| <i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> | peitica-de-chapéu-preto | x | | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 32 | | x | | | | |
| <i>Empidonomus varius</i> | peitica | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 19 | | x | | | | |
| <i>Colonia colonus</i> | viuvinha | x | x | x | | x | x | x | | x | | x | 0 | 21 | x | x | | | | x |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> | filipe | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 2 | | x | | | | x |
| <i>Sublegatus modestus</i> | guaracava-modesta | | x | x | | | | x | x | x | x | x | 3 | 8 | | x | | | | |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> | príncipe | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 33 | | | | | | |
| <i>Fluvicola albiventer</i> | lavadeira-de-cara-branca | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 35 | | | x | x | x | x |
| <i>Fluvicola nengeta</i> | lavadeira-mascarada | | | | x | x | | x | x | x | | | 0 | 19 | | | | | | |
| <i>Arundinicola leucocephala</i> | freirinha | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 40 | | x | | | | |
| <i>Gubernetes yetapa</i> | tesoura-do-brejo | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alectrurus tricolor</i> | galito | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cnemotriccus fuscatus</i> | guaracavuçu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 17 | | x | | | | x |
| <i>Lathrotriccus euleri</i> | enferrujado | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 8 | x | | | | | x |
| <i>Contopus cinereus</i> | papa-moscas-cinzeno | | | x | | x | | x | | x | | | 1 | 3 | | x | | | | |
| <i>Contopus nigrescens</i> | piui-preto | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | |
| <i>Knipolegus poecilocercus</i> | pretinho-do-igapó | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 28 | | | | | | |
| <i>Knipolegus orenocensis</i> | maria-preta-ribeirinha | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 18 | | | | | | |
| <i>Knipolegus franciscanus</i> | maria-preta-do-nordeste | | | x | | x | | | | x | | | 0 | 8 | | x | | | | |
| <i>Knipolegus lophotes</i> | maria-preta-de-penacho | | | | | x | | x | | | x | | 0 | 18 | | | | | | |
| <i>Knipolegus nigerrimus</i> | maria-preta-de-garganta-vermelha | | | | | | | | | | | | 0 | 6 | | | | | | |
| <i>Satrapa icterophrys</i> | suiriri-pequeno | x | x | | | x | x | x | | x | | | 0 | 3 | | | | | | |
| <i>Xolmis cinereus</i> | primavera | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 2 | 43 | | x | x | x | x | x |
| <i>Xolmis velatus</i> | noivinha-branca | | x | x | x | x | | x | | x | x | | 0 | 21 | | x | x | x | x | x |
| VIREONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> | pitiguari | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 29 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Hylophilus amaurocephalus</i> | vite-vite-de-olho-cinza | | | | | | | x | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Hylophilus pectoralis</i> | vite-vite-de-cabeça-cinza | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 4 | 14 | x | x | | | | |
| <i>Hylophilus semicinereus</i> | verdinho-da-várzea | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 2 | x | | | | | |
| <i>Vireo chivi</i> | juruvicara | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 6 | 21 | x | x | | | | x |
| CORVIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanocorax cristatellus</i> | gralha-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 30 | x | x | x | x | x | x |
| <i>Cyanocorax cyanopogon</i> | gralha-cancã | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 5 | 33 | x | x | | | | x |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| HIRUNDINIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> | andorinha-pequena-de-casa | | x | | | x | | x | | x | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Pygochelidon melanoleuca</i> | andorinha-de-coleira | | | x | x | x | | | x | | | | 0 | 15 | | x | | | | | |
| <i>Alopochelidon fucata</i> | andorinha-morena | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atticora fasciata</i> | peitoril | | | | | x | | | | | | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Atticora tibialis</i> | calcinha-branca | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> | andorinha-serradora | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 47 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Progne tapera</i> | andorinha-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 2 | 22 | | x | | | x | x | |
| <i>Progne subis</i> | andorinha-azul | x | | | x | x | x | | | | | | 1 | 10 | | | | | | | |
| <i>Progne chalybea</i> | andorinha-doméstica-grande | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 4 | 45 | | x | | | x | x | |
| <i>Tachycineta albiventer</i> | andorinha-do-rio | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 93 | | x | | | | | |
| <i>Tachycineta leucorroha</i> | andorinha-de-sobre-branco | | | ? | | x | | | | x | | | | | | x | | | | | |
| <i>Riparia riparia</i> | andorinha-do-barranco | x | | x | x | x | x | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | andorinha-de-bando | x | | x | | x | x | x | | | | | 0 | 3 | | x | | | | | |
| <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> | andorinha-de-dorso-acanelado | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| TROGLODYTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Troglodytes musculus</i> | corruíra | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 6 | 40 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Campylorhynchus turdinus</i> | catatau | | | | | x | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Pheugopedius genibarbis</i> | garrinchão-pai-avô | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 9 | 17 | x | x | | | x | x | |
| <i>Pheugopedius coraya</i> | garrinchão-coraia | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cantorchilus leucotis</i> | garrinchão-de-barriga-vermelha | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 9 | 31 | | x | x | x | x | x | |
| DONACOBIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Donacobius atricapilla</i> | japacanim | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 44 | x | x | | | | | |
| POLIOPTILIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i> | chirito | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polioptila plumbea</i> | balança-rabo-de-chapéu-preto | | | | | x | | | | x | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Polioptila dumicola</i> | balança-rabo-de-máscara | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | | 12 | 69 | x | x | x | x | x | x | |
| TURDIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Catharus fuscescens</i> | sabiá-norte-americano | | | | | x | | | x | | x | | 0 | 2 | | | | | x | x | |
| <i>Turdus leucomelas</i> | sabiá-barranco | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 7 | 77 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Turdus fumigatus</i> | sabiá-da-mata | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 3 | | | | | | | |
| <i>Turdus rufiventris</i> | sabiá-laranjeira | | x | x | x | x | | x | x | x | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| <i>Turdus nudigenis</i> | caraxué | | | | | LT | | | | | | | 0 | 6 | | | | | | | |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> | sabiá-poca | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 13 | | x | | | x | x | |
| <i>Turdus subalaris</i> | sabiá-ferreiro | | | | x | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Turdus albicollis</i> | sabiá-coleira | x | x | | | x | x | x | x | x | | | 2 | 0 | | | | | x | x | |
| MIMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mimus saturninus</i> | sabiá-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 101 | x | x | x | x | x | | |
| MOTACILLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthus lutescens</i> | caminheiro-zumbidor | x | | | | x | x | | | | | | 3 | 8 | x | | | | | | |
| PASSERELLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | tico-tico | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | 1 | 25 | x | x | | | | | |
| <i>Ammodramus humeralis</i> | tico-tico-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 37 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Ammodramus aurifrons</i> | cigarrinha-do-campo | x | x | x | | x | x | | | x | | | 3 | 35 | | x | | | | | |
| <i>Arremon taciturnus</i> | tico-tico-de-bico-preto | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 29 | x | x | | | x | x | |
| <i>Arremon flavirostris</i> | tico-tico-de-bico-amarelo | | | x | | x | | | | | | | 0 | 1 | | x | | | | | |
| PARULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Setophaga pitiayumi</i> | mariquita | | x | x | | x | | x | | x | | | 1 | 5 | | x | | | | | |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> | pia-cobra | | x | x | | x | | x | | x | x | | | | x | x | | | x | x | |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> | pula-pula | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 16 | | x | | | x | x | |
| <i>Myiothlypis flaveola</i> | canário-do-mato | x | | x | x | x | x | x | | x | x | | 9 | 22 | x | x | | | x | x | |
| <i>Myiothlypis leucophrys</i> | pula-pula-de-sobrancelha | | x | | | x | | x | | x | x | | 1 | 0 | | | | | x | x | |
| ICTERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psarocolius viridis</i> | japu-verde | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Psarocolius decumanus</i> | japu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 38 | x | x | | | | | |
| <i>Psarocolius bifasciatus</i> | japuaçu | | | | | x | | | x | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Procapiculus solitarius</i> | iraúna-de-bico-branco | x | | | x | x | x | | | | | | 2 | 10 | | | | | | | |
| <i>Cacicus haemorrhous</i> | guaxe | | | | | x | | | | | | | | | x | | | | | | |
| <i>Cacicus cela</i> | xexéu | | | x | x | x | | x | x | x | | | 4 | 109 | x | x | | | | x | |
| <i>Icterus cayanensis</i> | inhapim | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 39 | | | | | | x | |
| <i>Icterus jamacaii</i> | corrupião | x | | x | | x | x | x | | x | | | 0 | 16 | | x | | | | | |
| <i>Icterus croconotus</i> | joão-pinto | | | x | | x | | | | | | | 0 | 20 | | x | | | | | |
| <i>Gnorimopsar chopi</i> | graúna | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 7 | 72 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Agelasticus cyanopus</i> | carretão | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrysomus ruficapillus</i> | garibaldi | | | | | x | | x | x | | | | 1 | 46 | | | | | | | |
| <i>Agelaioides fringillarius</i> | asa-de-telha-pálido | | | | | x | | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Molothrus rufoaxillaris</i> | vira-bosta-picumã | | | x | | x | | x | | x | | | 1 | 7 | | x | | | | | |
| <i>Molothrus oryzivorus</i> | iraúna-grande | x | | x | | x | x | | x | | | | 1 | 19 | | x | | | | | |
| <i>Molothrus bonariensis</i> | vira-bosta | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 1 | 36 | | x | | | | | |
| <i>Sturnella militaris</i> | polícia-inglesa-do-norte | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 29 | | | | | | | |
| <i>Sturnella supercilialis</i> | polícia-inglesa-do-sul | | | | | x | | x | | x | | | 1 | 20 | | | | | | | |
| THRAUPIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Porphyrospiza caeruleascens</i> | campinha-azul | | x | x | x | x | | | | x | | | 1 | 35 | | x | | | | | |
| <i>Neothraupis fasciata</i> | cigarra-do-campo | | x | x | x | x | | | x | x | x | | 2 | 47 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Cissopis leverianus</i> | tietinga | | | | | x | | | | | | x | 0 | 12 | | | | | | | |
| <i>Schistochlamys melanopis</i> | sanhaçu-de-coleira | x | | | x | x | x | x | | x | | | 1 | 40 | | | | | | | |
| <i>Schistochlamys ruficapillus</i> | bico-de-veludo | x | x | | x | x | x | x | x | x | | | 0 | 18 | | | | | | | |
| <i>Paroaria dominicana</i> | cardeal-do-nordeste | | | | | | | x | | x | | | 1 | 51 | | | | | | | |
| <i>Paroaria baeri</i> | cardeal-do-araguaia | x | | | | x | x | | x | | | | 1 | 46 | | | | | | | |
| <i>Paroaria gularis</i> | cardeal-da-amazônia | x | | | | x | x | | x | | | | 0 | 23 | | | | | | | |
| <i>Tangara schrankii</i> | saíra-ouro | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tangara mexicana</i> | saíra-de-bando | | | | | x | | | x | | | | 0 | 7 | | | | | | | |
| <i>Tangara episcopus</i> | sanhaçu-da-amazônia | | | | | x | | | x | | | | 0 | 17 | | | | | | | |
| <i>Tangara sayaca</i> | sanhaçu-cinzento | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | | 3 | 53 | | x | | | | x | |
| <i>Tangara palmarum</i> | sanhaçu-do-coqueiro | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 95 | | x | x | x | x | x | |
| <i>Tangara nigrocincta</i> | saíra-mascarada | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Tangara cyanicollis</i> | saíra-de-cabeça-azul | | | | | x | | | x | | | | 0 | 18 | | | | | | | |
| <i>Tangara cayana</i> | saíra-amarela | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 2 | 60 | | x | | | | x | |
| <i>Nemosia pileata</i> | saíra-de-chapéu-preto | x | x | x | | x | x | x | | x | | | 4 | 36 | x | x | | | | | |
| <i>Compothraupis loricata</i> | tiê-caburé | x | | x | | x | x | x | | x | | | 1 | 9 | x | x | | | | | |
| <i>Conirostrum speciosum</i> | figuinha-de-rabo-castanho | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 1 | 15 | | x | | | | | |
| <i>Sicalis citrina</i> | canário-rasteiro | | x | | | x | | x | | x | | | 2 | 2 | | | | | | x | |
| <i>Sicalis flaveola</i> | canário-da-terra-verdadeiro | | | | | x | | x | | x | | x | 3 | 44 | | | | | | | |
| <i>Sicalis columbiana</i> | canário-do-amazonas | x | | | x | x | x | | | x | | | 2 | 50 | x | | | | | | |
| <i>Sicalis luteola</i> | tipio | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorophanes spiza</i> | saí-verde | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemithraupis flavicollis</i> | saíra-galega | | | | | x | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Hemithraupis guira</i> | saíra-de-papo-preto | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 57 | x | x | | | | x | |
| <i>Volatinia jacarina</i> | tiziu | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 44 | x | x | | | | x | |
| <i>Eucometis penicillatus</i> | pipira-da-taoca | x | x | x | x | x | x | x | | x | | | 0 | 20 | | x | | | | x | |
| <i>Coryphospingus pileatus</i> | tico-tico-rei-cinza | x | | | x | x | x | x | | x | | | 3 | 50 | x | x | | | | | |
| <i>Coryphospingus cucullatus</i> | tico-tico-rei | | | | | x | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Lanio luctuosus</i> | tem-tem-de-dragona-branca | x | | | | x | x | | x | | | x | 0 | 10 | | | | | | | |
| <i>Lanio cristatus</i> | tiê-galo | x | | | | x | x | | | | | x | 2 | 9 | | | | | | | |
| <i>Tachyphonus phoenicius</i> | tem-tem-de-dragona-vermelha | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tachyphonus rufus</i> | pipira-preta | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 2 | 61 | | x | | | | x | |
| <i>Ramphocelus carbo</i> | pipira-vermelha | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 116 | x | x | x | x | x | x | |
| <i>Charitospiza eucosma</i> | mineirinho | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | 0 | 72 | | x | | | | x | |



| AVES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| Espécie | Nome Comum | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | A11 | A12 | A13 | A14 | A15 | A16 | A17 | A18 | A19 | |
| <i>Tersina viridis</i> | saí-andorinha | x | x | x | x | x | x | | x | x | | | 3 | 42 | | x | | | | x | x |
| <i>Cyanerpes caeruleus</i> | saí-de-perna-amarela | | | | | x | | | x | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | saíra-beija-flor | x | | x | x | x | x | x | x | | | | 0 | 37 | | x | | | | | |
| <i>Dacnis flaviventer</i> | saí-amarela | | | | | x | | | x | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Dacnis cayana</i> | saí-azul | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | | 1 | 81 | | x | | | | x | x |
| <i>Dacnis lineata</i> | saí-de-máscara-preta | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coereba flaveola</i> | cambacica | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 4 | 69 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Tiaris fuliginosus</i> | cigarra-do-coqueiro | | | | | x | | | | | | | 0 | 4 | | | | | | | |
| <i>Sporophila lineola</i> | bigodinho | x | | | x | x | x | x | | | | | 1 | 17 | | | | | | | |
| <i>Sporophila schistacea</i> | cigarrinha-do-norte | x | | | | x | x | | | | | | 1 | 0 | x | | | | | x | x |
| <i>Sporophila plumbea</i> | patativa | x | x | x | x | x | x | x | | | | | 2 | 38 | | x | | | | x | x |
| <i>Sporophila americana</i> | coleiro-do-norte | | | | | LT | | | | | | | 0 | 5 | | | | | | | |
| <i>Sporophila collaris</i> | coleiro-do-brejo | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 38 | | | | | | | |
| <i>Sporophila nigricollis</i> | baiano | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 67 | x | | | | | | |
| <i>Sporophila caeruleascens</i> | coleirinho | x | | x | x | x | x | | | | | | 1 | 19 | | x | x | x | x | x | x |
| <i>Sporophila leucoptera</i> | chorão | x | | | x | x | x | | | | | | 2 | 39 | x | | | | | | |
| <i>Sporophila bouvreuil</i> | caboclinho | x | | | x | x | x | | | | | | 0 | 33 | | | | | | | |
| <i>Sporophila pileata</i> | caboclinho-branco | | | | | | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Sporophila hypoxantha</i> | caboclinho-de-barriga-vermelha | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sporophila ruficollis</i> | caboclinho-de-papo-escuro | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sporophila palustris</i> | caboclinho-de-papo-branco | | | | | x | | | | | | | 0 | 2 | | | | | | | |
| <i>Sporophila castaneiventris</i> | caboclinho-de-peito-castanho | x | | | | x | x | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Sporophila cinnamomea</i> | caboclinho-de-chapéu-cinzento | | | | | x | | | | | | | 0 | 6 | | | | | | | |
| <i>Sporophila melanogaster</i> | caboclinho-de-barriga-preta | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | |
| <i>Sporophila angolensis</i> | curió | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 3 | 48 | x | x | | | | x | x |
| <i>Sporophila maximiliani</i> | bicudo | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Emberizoides herbicola</i> | canário-do-campo | x | x | x | x | x | x | x | | | | | 2 | 38 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Saltatrix atricollis</i> | bico-de-pimenta | | x | x | x | x | | x | | | | | 6 | 81 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Saltator maximus</i> | tempera-viola | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 38 | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Saltator coerulescens</i> | sabiá-gongá | x | | | | x | x | x | x | x | | | 4 | 2 | | | | | | | |
| <i>Saltator similis</i> | trinca-ferro-verdadeiro | | x | x | x | x | | x | | | | | 1 | 0 | | x | | | | | |
| <i>Saltator grossus</i> | bico-encarnado | | | | | x | | | x | | | | 2 | 0 | x | | | | | | |
| <i>Thlypopsis sordida</i> | saí-canário | x | | | x | x | x | x | x | x | x | | 1 | 27 | | | | | | | |
| <i>Cypsnagra hirundinacea</i> | bandoleta | x | x | x | x | x | x | x | | | | | 4 | 56 | x | x | x | x | x | x | x |
| CARDINALIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Piranga flava</i> | sanhaçu-de-fogo | x | x | x | x | x | x | x | | | | | 1 | 43 | | x | | | | x | x |
| <i>Habia rubica</i> | tiê-de-bando | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Granatellus pelzelni</i> | polícia-do-mato | x | | | | | x | | x | | | | 3 | 14 | x | | | | | | |
| <i>Amaurospiza moesta</i> | negrinho-do-mato | | | | | x | | x | | | | | 1 | 4 | x | | | | | | |
| <i>Cyanoloxia rothschildii</i> | azulão-da-amazônia | x | | | | x | x | | x | | | | 2 | 0 | | | | | | | |
| <i>Cyanoloxia brissonii</i> | azulão | | | | | x | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| FRINGILLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spinus magellanicus</i> | pintassilgo | | x | | | x | | x | | x | x | | 0 | 3 | | | | | | | |
| <i>Euphonia chlorotica</i> | fim-fim | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | 5 | 48 | x | x | | | | x | x |
| <i>Euphonia violacea</i> | gaturamo-verdadeiro | x | | x | x | x | x | x | x | | | | 6 | 66 | | x | | | | x | x |
| <i>Euphonia cyanocephala</i> | gaturamo-rei | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia minuta</i> | gaturamo-de-barriga-branca | | | | | x | | | x | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| <i>Euphonia rufiventris</i> | gaturamo-do-norte | | | | | | | | | | | | 1 | 0 | | | | | | | |
| PASSERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | pardal | x | | | x | x | x | x | x | x | | | 3 | 39 | | | | | | | |

Fonte: Elaboração do Autor, 2016.
 Legenda: REG: registros de literatura A01; Dornas, T. 2009. A02; NATURATINS. 2003. A03; Pacheco, J. F. & Olmos, F. 2006. A04; Pinheiro, R. T. et al. 2008. A05; Dornas, T. 2009. A06; Pinheiro, R. T. e Dornas, T. 2009. A07; Pacheco, J.F. & F. Olmos 2010. A08; Dornas, T. & Pinheiro, R. T. 2011. A09; Rêgo, M.A. et al. 2011. A10; Dornas, T. & M.A. Crozariol. 2012 A11; Barbosa, M. de O. et al. 2015. A12; WIKIAVES. 2016. A13; XENOCANTO. 2016. A14; OIKOS. 2004. A15; MACRO. 2003a. A16; MACRO. 2003b. A17; MACRO. 2003c. A18; MACRO. 2003d. A19; NATURATINS. 2005.



Lista de Aves em Relação aos Status de Conservação:

| AVES | END | CONS-SP | CONS-ARE | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|---------|----------|------------|----|-----|-----|-------|---------|-----|-----|----|----|----------|----|----|-----|----|----|----------|----|------|-----|--------|---------|---------|------|-----|---------|-------|---------|------|-----|-----|-----|
| | | | ESPECIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | | | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT |
| RHEIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RHEIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhea americana</i> | ema | | | | | II | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| TINAMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TINAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tinamus tao</i> | azulona | | | | | | VU | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | | |
| <i>Tinamus major</i> | inambu-serra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | | |
| <i>Tinamus guttatus</i> | inambu-galinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus cinereus</i> | inambu-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus soui</i> | tururim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus undulatus</i> | jaó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus noctivagus</i> | jaó-do-sul | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus strigulosus</i> | inambu-relógio | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus variegatus</i> | inambu-anhangá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus parvirostris</i> | inambu-chororó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Crypturellus tataupa</i> | inambu-xintã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Rhynchotus rufescens</i> | perdiz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Nothura maculosa</i> | codorna-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | |
| <i>Nothura boraquira</i> | codorna-mineira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | |
| <i>Taoniscus nanus</i> | codorninha | | CC | | | | VU | EN | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| ANSERIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANHIMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anhima cornuta</i> | anhuma | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| ANATIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendrocygna viduata</i> | irerê | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| <i>Dendrocygna bicolor</i> | marreca-caneleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| <i>Dendrocygna autumnalis</i> | asa-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| <i>Neochen jubata</i> | pato-corredor | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | X | | |
| <i>Cairina moschata</i> | pato-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sarkidiornis sylvicola</i> | pato-de-crista | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| <i>Netta erythrophthalma</i> | paturi-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| <i>Amazonetta brasiliensis</i> | pé-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | |
| <i>Mergus octosetaceus</i> | pato-mergulhão | | | | | | CR | CR | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | X | X | |
| <i>Nomonyx dominica</i> | marreca-de-bico-roxo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| GALLIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Penelope superciliaris</i> | jacupemba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Penelope pileata</i> | jacupiranga | BRA | | BA | | | VU | VU | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Penelope ochrogaster</i> | jacu-de-barriga-castanha | BRA | CC | | | | | VU | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | |
| <i>Penelope jacucaca</i> | jacucaca | BRA | | | | | | VU | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Aburria kujubi</i> | cujubi | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | X | |
| <i>Ortalis motmot</i> | aracuã-pequeno | | | PC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | X | |
| <i>Ortalis superciliaris</i> | aracuã-de-sobrancelhas | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Crax fasciolata</i> | mutum-de-penacho | | | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Pauxi tomentosa</i> | mutum-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | X | |
| ODONTOPHORIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Odontophorus gujanensis</i> | uru-corcovado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| PODICIPEDIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PODICIPEDIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podilymbus podiceps</i> | mergulhão-caçador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Tachybaptus dominicus</i> | mergulhão-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| CICONIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|--------|---------|---------|------|-----|----------|-------|---------|------|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CICONIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ciconia maguari</i> | maguari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jabiru mycteria</i> | tuiuiu | | | | I | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mycteria americana</i> | cabeça-seca | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PHALACROCORACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nannopterum brasilianus</i> | biguá | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANHINGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anhinga anhinga</i> | biguatinga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PELECANIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARDEIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tigrisoma fasciatum</i> | socó-jararaca | | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tigrisoma lineatum</i> | socó-boi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agamia agami</i> | garça-da-mata | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cochlearius cochlearius</i> | arapapá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zebtilus undulatus</i> | socó-zigue-zague | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Botaurus pinnatus</i> | socó-boi-baio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ixobrychus exilis</i> | socó-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | savacu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Butorides striata</i> | socozinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bubulcus ibis</i> | garça-vaqueira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ardea cocoi</i> | garça-moura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ardea alba</i> | garça-branca-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Syrigma sibilatrix</i> | maria-faceira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pilherodius pileatus</i> | garça-real | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Egretta thula</i> | garça-branca-pequena | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Egretta caerulea</i> | garça-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THRESKIORNITHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Plegadis chihi</i> | caraúna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mesembrinibis cayennensis</i> | coró-coró | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phimosus infuscatus</i> | tapicuru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Theristicus caudatus</i> | curicaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platalea ajaja</i> | colhereiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CATHARTIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CATHARTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cathartes aura</i> | urubu-de-cabeça-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cathartes burrovianus</i> | urubu-de-cabeça-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cathartes melambrotus</i> | urubu-da-mata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coragyps atratus</i> | urubu-de-cabeça-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sarcoramphus papa</i> | urubu-rei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCIPITRIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PANDIONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pandion haliaetus</i> | águia-pescadora | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCIPITRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptodon cayanensis</i> | gavião-gato | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chondrohierax uncinatus</i> | caracoleiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elanoides forficatus</i> | gavião-tesoura | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gampsonyx swainsonii</i> | gaviãozinho | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elanus leucurus</i> | gavião-peneira | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Harpagus bidentatus</i> | gavião-ripina | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Harpagus diodon</i> | gavião-bombachinha | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Circus buffoni</i> | gavião-do-banhado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter poliogaster</i> | tauató-pintado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter superciliosus</i> | gavião-miudinho | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|----------|-----|------|-----|--|--|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | |
| <i>Accipiter striatus</i> | gavião-miúdo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Accipiter bicolor</i> | gavião-bombachinha-grande | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ictinia plumbea</i> | sovi | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Busarellus nigricollis</i> | gavião-belo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rostrhamus sociabilis</i> | gavião-caramujeiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helicolestes hamatus</i> | gavião-do-igapó | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geranospiza caerulescens</i> | gavião-pemilongo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Heterospizias meridionalis</i> | gavião-caboclo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Urubitinga urubitinga</i> | gavião-preto | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Urubitinga coronata</i> | águia-cinzenta | | | | II | EN | EN | | | | x | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rupornis magnirostris</i> | gavião-carijó | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Parabuteo unicinctus</i> | gavião-asa-de-telha | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geranoaetus albicaudatus</i> | gavião-de-rabo-branco | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geranoaetus melanoleucus</i> | águia-chilena | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudastur albicollis</i> | gavião-branco | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leucopternis kuhli</i> | gavião-vaqueiro | | | BA | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buteo nitidus</i> | gavião-pedrês | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buteo brachyurus</i> | gavião-de-cauda-curta | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buteo swainsoni</i> | gavião-papa-gafanhoto | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Buteo albonotatus</i> | gavião-de-rabo-barrado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Harpia harpyja</i> | gavião-real | | | | I | | VU | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spizaetus tyrannus</i> | gavião-pega-macaco | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spizaetus ornatus</i> | gavião-de-penacho | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spizaetus melanoleucus</i> | gavião-pato | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EURYPYGIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EURYPYGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eurypyga helias</i> | pavãozinho-do-pará | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GRUIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ARAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aramus guarauna</i> | carão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PSOPHIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psophia interjecta</i> | jacamim-do-xingu | BRA | | BA | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RALLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micropygia schomburgkii</i> | maxalalagá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aramides ypecaha</i> | saracuruçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aramides cajaneus</i> | saracura-três-potes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amaurolimnas concolor</i> | saracura-lisa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Laterallus viridis</i> | sanã-castanha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Laterallus melanophaius</i> | sanã-parda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Laterallus exilis</i> | sanã-do-capim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Laterallus xenopterus</i> | sanã-de-cara-ruiva | | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Porzana flaviventer</i> | sanã-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mustelirallus albicollis</i> | sanã-carijó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Neocrex erythrops</i> | туру-туру | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pardirallus maculatus</i> | saracura-carijó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pardirallus nigricans</i> | saracura-sanã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gallinula galeata</i> | frango-d'água-comum | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Porphyrio martinicus</i> | frango-d'água-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Porphyrio flavirostris</i> | frango-d'água-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HELIORNITHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Heliornis fulica</i> | picaparra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHARADRIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CHARADRIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vanellus cayanus</i> | batuíra-de-esporão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|----------|------|------|-----|-----|----|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | |
| <i>Vanellus chilensis</i> | quero-quero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Charadrius collaris</i> | batuíra-de-coleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | |
| <i>Pluvialis dominica</i> | batuiruçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| RECURVIROSTRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Himantopus mexicanus</i> | pernilongo-de-costas-negras | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| <i>Himantopus melanurus</i> | pernilongo-de-costas-brancas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| SCOLOPACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gallinago paraguayae</i> | narceja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | |
| <i>Gallinago undulata</i> | narcejão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | |
| <i>Bartramia longicauda</i> | maçarico-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | VN |
| <i>Actitis macularius</i> | maçarico-pintado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Tringa solitaria</i> | maçarico-solitário | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Tringa melanoleuca</i> | maçarico-grande-de-perna-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Tringa flavipes</i> | maçarico-de-perna-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Calidris minutilla</i> | maçariquinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Calidris fuscicollis</i> | maçarico-de-sobre-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| <i>Calidris melanotos</i> | maçarico-de-colete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | VN |
| JACANIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jacana jacana</i> | jaçanã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| STERNIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sternula superciliaris</i> | trinta-réis-anão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | |
| <i>Phaetusa simplex</i> | trinta-réis-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | |
| RYNCHOPIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rynchops niger</i> | talha-mar | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | |
| COLUMBIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLUMBIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina minuta</i> | rolinha-de-asa-canela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina talpacoti</i> | rolinha-roxa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina squammata</i> | fogo-apagou | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina picui</i> | rolinha-picui | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columbina passerina</i> | rolinha-cinzenta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Claravis pretiosa</i> | pararu-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Uropelia campestris</i> | rolinha-vaqueira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Columba livia</i> | pombo-doméstico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Patagioenas speciosa</i> | pomba-trocal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Patagioenas picazuro</i> | asa-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Patagioenas cayennensis</i> | pomba-galega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Patagioenas plumbea</i> | pomba-amargosa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Patagioenas subvinacea</i> | pomba-botafogo | | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | X | | | |
| <i>Zenaida auriculata</i> | pomba-de-bando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Leptotila verreauxi</i> | juriti-pupu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Leptotila rufaxilla</i> | juriti-gemeadeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Geotrygon montana</i> | pariri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPISTHOCOMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPISTHOCOMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Opisthocomus hoazin</i> | cigana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUCULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUCULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccyzus minuta</i> | chincôã-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrococcyx cinereus</i> | papa-lagarta-cinzento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Piaya cayana</i> | alma-de-gato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccyzus melacoryphus</i> | papa-lagarta-acanelado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccyzus americanus</i> | papa-lagarta-de-asa-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coccyzus euleri</i> | papa-lagarta-de-euler | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | VN |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|----------|-----|------|-----|--|--|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | |
| <i>Chaetura meridionalis</i> | andorinhão-do-temporal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chaetura brachyura</i> | andorinhão-de-rabo-curto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tachornis squamata</i> | andorinhão-do-buriti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Panyptila cayennensis</i> | andorinhão-estofador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TROCHILIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Glauis hirsutus</i> | balança-rabo-de-bico-torto | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis maranhaoensis</i> | rabo-branco-do-maranhão | BRA | | BC | II | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis nattereri</i> | besourão-de-sobre-amarelo | | CC | | II | | | | | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis ruber</i> | rabo-branco-rubro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaethornis pretrei</i> | rabo-branco-acanelado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylopterus largipennis</i> | asa-de-sabre-cinza | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eupetomena macroura</i> | beija-flor-tesoura | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aphantochroa cirrochloris</i> | beija-flor-cinza | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Florisuga mellivora</i> | beija-flor-azul-de-rabo-branco | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Florisuga fusca</i> | beija-flor-preto | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colibri serrirostris</i> | beija-flor-de-orelha-violeta | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthracothorax nigricollis</i> | beija-flor-de-veste-preta | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Avocettula recurvirostris</i> | beija-flor-de-bico-virado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrysolampis mosquitos</i> | beija-flor-vermelho | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophornis gouldii</i> | topetinho-do-brasil-central | | | | II | VU | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophornis magnificus</i> | topetinho-vermelho | BRA | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lophornis chalybeus</i> | topetinho-verde | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorestes notata</i> | beija-flor-de-garganta-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorostilbon mellisugus</i> | esmeralda-de-cauda-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorostilbon lucidus</i> | besourinho-de-bico-vermelho | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thalurania furcata</i> | beija-flor-tesoura-verde | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylocharis sapphirina</i> | beija-flor-safira | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylocharis cyanus</i> | beija-flor-roxo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polytmus guainumbi</i> | beija-flor-de-bico-curvo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazilia versicolor</i> | beija-flor-de-banda-branca | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazilia fimbriata</i> | beija-flor-de-garganta-verde | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amazilia lactea</i> | beija-flor-de-peito-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Heliothryx auritus</i> | beija-flor-de-bochecha-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Heliactin bilophus</i> | chifre-de-ouro | | CC | | II | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helimaster longirostris</i> | bico-reto-cinza | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helimaster squamosus</i> | bico-reto-de-banda-branca | BRA | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helimaster furcifer</i> | bico-reto-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Calliphlox amethystina</i> | estrelinha-ametista | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TROGONIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TROGONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon melanurus</i> | surucua-de-cauda-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon viridis</i> | surucua-grande-de-barriga-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon ramonianus</i> | surucua-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon surrucura</i> | surucua-variado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon curucui</i> | surucua-de-barriga-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trogon rufus</i> | surucua-dourado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORACIIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ALCEDINIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Megaceryle torquata</i> | martim-pescador-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chloroceryle amazona</i> | martim-pescador-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chloroceryle aenea</i> | martinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chloroceryle americana</i> | martim-pescador-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chloroceryle inda</i> | martim-pescador-da-mata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MOMOTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ESPÉCIE | AVES | NOME COMUM | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|----------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----------|---------|---------|------|-----|----------|-------|------|-----|---------|------|-----|-----|-----|---|---|---|--|--|
| | | | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | | | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | |
| <i>Barythengus ruficapillus</i> | | juruba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Momotus momota</i> | | udu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALBULIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GALBULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brachygalba lugubris</i> | | ariramba-preta | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galbula cyanicollis</i> | | ariramba-da-mata | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galbula ruficauda</i> | | ariramba-de-cauda-ruiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galbula dea</i> | | ariramba-do-paraíso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Jacamerops aureus</i> | | jacamaruçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| BUCCONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Notharchus hyperrhynchus</i> | | macuru-de-testa-branca | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Notharchus tectus</i> | | macuru-pintado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bucco tamatia</i> | | rapazinho-carijó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nystalus torridus</i> | | rapazinho-estriado-do-leste | BRA | | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nystalus chacuru</i> | | joão-bobo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nystalus maculatus</i> | | rapazinho-dos-velhos | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Nonnula rubecula</i> | | macuru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Monasa nigrifrons</i> | | chora-chuva-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | |
| <i>Monasa morphoeus</i> | | chora-chuva-de-cara-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelidoptera tenebrosa</i> | | urubuzinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PICIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RAMPHASTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphastos toco</i> | | tucanuçu | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Ramphastos tucanus</i> | | tucano-grande-de-papo-branco | | | | II | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Ramphastos vitellinus</i> | | tucano-de-bico-preto | | | | II | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | x | | | |
| <i>Selenidera gouldii</i> | | saripoca-de-gould | | | BA | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteroglossus viridis</i> | | araçari-miudinho-de-bico-riscado | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteroglossus inscriptus</i> | | araçari-miudinho-de-bico-riscado | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteroglossus aracari</i> | | araçari-de-bico-branco | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pteroglossus castanotis</i> | | araçari-castanho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PICIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus pygmaeus</i> | | picapauzinho-pintado | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus cirratus</i> | | pica-pau-anão-barrado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picumnus albosquamatus</i> | | pica-pau-anão-escamado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanerpes candidus</i> | | pica-pau-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanerpes cruentatus</i> | | benedito-de-testa-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Veniliornis affinis</i> | | picapauzinho-avermelhado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Veniliornis passerinus</i> | | picapauzinho-anão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Veniliornis mixtus</i> | | pica-pau-chorão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picus leucolaemus</i> | | pica-pau-de-garganta-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picus flavigula</i> | | pica-pau-bufador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picus laemostictus</i> | | pica-pau-de-garganta-pintada | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picus paraensis</i> | | pica-pau-dourado-de-belém | BRA | | BA | | | EN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colaptes melanochlorus</i> | | pica-pau-verde-barrado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colaptes campestris</i> | | pica-pau-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus torquatus</i> | | pica-pau-de-coleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus ochraceus</i> | | pica-pau-ocráceo | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus flavescens</i> | | pica-pau-de-cabeça-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus elegans</i> | | pica-pau-chocolate | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus flavus</i> | | pica-pau-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Celeus obieni</i> | | pica-pau-do-parnaíba | BRA | BC | | | EN | VU | x | x | | x | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | x | | | | |
| <i>Dryocopus lineatus</i> | | pica-pau-de-banda-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campephilus melanoleucos</i> | | pica-pau-de-topete-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campephilus rubricollis</i> | | pica-pau-de-barriga-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|--------|---------|---------|------|-----|----------|-------|---------|------|-----|-----|-----|--|---|---|---|----|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | |
| CARIAMIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARIAMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cariama cristata</i> | seriema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALCONIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FALCONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Daptrius ater</i> | gavião-de-anta | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ibycter americanus</i> | gralhão | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| <i>Caracara plancus</i> | caracará | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Milvago chimachima</i> | carrapateiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Herpotheres cachinnans</i> | acauã | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur ruficollis</i> | falcão-caburé | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur gilvicolis</i> | falcão-mateiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur mintoni</i> | falcão-crítico | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrasur mirandollei</i> | tanatau | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrastur semitorquatus</i> | falcão-relógio | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco sparverius</i> | quiriquiri | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco columbarius</i> | esmerilhão | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | VA |
| <i>Falco rufigularis</i> | cauré | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco deiroleucus</i> | falcão-de-peito-laranja | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco femoralis</i> | falcão-de-coleira | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Falco peregrinus</i> | falcão-peregrino | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | VN |
| PSITTACIFORMES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PSITTACIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anodorhynchus hyacinthinus</i> | arara-azul-grande | | | | I | VU | | | | x | x | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Ara ararauna</i> | arara-canindé | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Ara macao</i> | araracanga | | | | I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | x | |
| <i>Ara chloropterus</i> | arara-vermelha-grande | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Ara severus</i> | maracanã-guaçu | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Orthopsittaca manilatus</i> | maracanã-do-buriti | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Primolius maracana</i> | maracanã-verdadeira | | | | I | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Primolius auricollis</i> | maracanã-de-colar | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Diopsittaca nobilis</i> | maracanã-pequena | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Thectocercus acuticaudatus</i> | aratinga-de-testa-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Psittacara leucophthalmus</i> | periquitão-maracanã | | | | II | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Aratinga jandaya</i> | jandaia-verdadeira | BRA | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Eupsittula aurea</i> | periquito-rei | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Pyrrhura coerulescens</i> | tiriba-pérola | BRA | | BC | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Pyrrhura pfrimeri</i> | tiriba-de-pfrimer | BRA | PRV | | II | EN | EN | | | | | | | | | x | | x | | | | | | x | | | | | | | | | | x | |
| <i>Pyrrhura amazonum</i> | tiriba-de-hellmayr | BRA | | BA | II | EN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Forpus xanthopterygius</i> | tuim | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Brotogeris chiriri</i> | periquito-de-encontro-amarelo | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Brotogeris versicolurus</i> | periquito-da-campina | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x |
| <i>Brotogeris chrysoptera</i> | periquito-de-asa-dourada | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Touit huetii</i> | apuim-de-asa-vermelha | | | | II | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Pyrrhura vulturina</i> | curica-urubu | BRA | | BA | II | VU | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |
| <i>Alipiopsitta xanthops</i> | papagaio-galego | | | CC | II | | | | x | | x | | x | x | | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Pionus menstruus</i> | maitaca-de-cabeça-azul | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | x | x | | |
| <i>Pionus maximiliani</i> | maitaca-verde | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | |
| <i>Amazona farinosa</i> | papagaio-moleiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | |
| <i>Amazona amazonica</i> | curica | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | |
| <i>Amazona ochrocephala</i> | papagaio-campeiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x |
| <i>Amazona aestiva</i> | papagaio-verdadeiro | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x |
| <i>Deroptyus accipitrinus</i> | anacã | | | | II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | |
|--|-------------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|----------|------|------|-----|-----|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | |
| <i>Xiphorhynchus obsoletus</i> | arapaçu-riscado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | x | | | | | | |
| <i>Xiphorhynchus guttatus</i> | arapaçu-de-garganta-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylorhamphus trochilirostris</i> | arapaçu-beija-flor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendroplex picus</i> | arapaçu-de-bico-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lepidocolaptes angustirostris</i> | arapaçu-de-cerrado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lepidocolaptes layardi</i> | arapaçu-de-listras-brancas-do-leste | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Nasica longirostris</i> | arapaçu-de-bico-comprido | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | x | | | | | | |
| <i>Dendrocolaptes retentus</i> | arapaçu-barrado-do-xingu | BRA | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendrocolaptes platyrostris</i> | arapaçu-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| XENOPIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenops minutus</i> | bico-virado-miúdo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Xenops rutilans</i> | bico-virado-carijó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FURNARIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Berlepschia rikeri</i> | limpa-folha-do-buriti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Furnarius figulus</i> | casaca-de-couro-da-lama | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Furnarius leucopus</i> | casaca-de-couro-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Furnarius rufus</i> | joão-de-barro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lochmias nematura</i> | joão-porca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clibanornis rectirostris</i> | fura-barreira | | | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Automolus rufipileatus</i> | barranqueiro-de-coroa-castanha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Automolus paraensis</i> | barranqueiro-do-pará | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Automolus leucophthalmus</i> | barranqueiro-de-olho-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | |
| <i>Anabacerthia ruficaudata</i> | limpa-folha-de-cauda-ruiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Philydor rufum</i> | limpa-folhas-de-testa-baia | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Syndactyla dimidiata</i> | limpa-folhas-do-brejo | | | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Phacellodomus rufifrons</i> | joão-de-pau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phacellodomus ruber</i> | graveteiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Anumbius annumbi</i> | cochicho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Certhiaxis cinnamomeus</i> | curutié | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Certhiaxis [sp.nov.]</i> | curutié-do-araguaia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | |
| <i>Synallaxis frontalis</i> | petrim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis albescens</i> | uí-pi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis hypospodia</i> | joão-grilo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis rutilans</i> | joão-teneném-castanho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Synallaxis cherriei</i> | puruchém | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis gujanensis</i> | joão-teneném-becuá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synallaxis simoni</i> | joão-do-araguaia | BRA | ARV | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Synallaxis scutata</i> | estrelinha-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cranioleuca vulpina</i> | arredio-do-rio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| PIPRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Neopelma pallescens</i> | fruxu-do-cerradão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannetes stolzmanni</i> | uirapuruzinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Pipra fasciicauda</i> | uirapuru-laranja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | |
| <i>Ceratopipra rubrocapilla</i> | cabeça-encarnada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Lepidothrix nattereri</i> | uirapuru-de-chapéu-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Manacus manacus</i> | rendeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Heterocercus linteatus</i> | coroa-de-fogo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Machaeropterus pyrocephalus</i> | uirapuru-cigarra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Dixiphia pipra</i> | cabeça-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenopipo atronitens</i> | pretinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chiroxiphia pareola</i> | tangará-falso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Antilophia galeata</i> | soldadinho | | | CC | | | | | | | | | x | x | x | | | | | | | | x | | | | x | | | | | |
| ONYCHORHYNCHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Onychorhynchus coronatus</i> | maria-leque | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|------|----------|-----|------|-----|--|--|--|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | | |
| <i>Terenotriccus erythrurus</i> | papa-moscas-uirapuru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiobius barbatus</i> | assanhadinho-de-cauda-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiobius atricaudus</i> | assanhadinho-de-cauda-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AT | | | | | | | | | | | |
| TITYRIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schiffornis turdina</i> | flautim-marrom | | | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | |
| <i>Laniocera hypopyrra</i> | chorona-cinza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | |
| <i>Iodopleura isabellae</i> | anambé-de-coroa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tityra inquisitor</i> | anambé-branco-de-bochecha-parda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tityra cayana</i> | anambé-branco-de-rabo-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tityra semifasciata</i> | anambé-branco-de-máscara-negra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus viridis</i> | caneleiro-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus rufus</i> | caneleiro-cinzento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus castaneus</i> | caneleiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus polychopterus</i> | caneleiro-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus marginatus</i> | caneleiro-bordado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus minor</i> | caneleiro-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyrampus validus</i> | caneleiro-de-chapéu-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenopsaris albinucha</i> | tijerila | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| COTINGIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Querula purpurata</i> | anambé-una | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cephalopterus ornatus</i> | anambé-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lipaugus vociferans</i> | cricrió | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Procnias averano</i> | araponga-do-nordeste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cotinga cayana</i> | anambé-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cotinga cotinga</i> | anambé-de-peito-roxo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gymnoderus foetidus</i> | anambé-pombo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xipholena lamellipennis</i> | anambé-de-rabo-branco | | | BRA | | | BA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PLATYRINCHIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platyrinchus mystaceus</i> | patinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platyrinchus platyrhynchos</i> | patinho-de-coroa-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RHYNCHOCYCLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taeniochoccyzus andrei</i> | maria-bonita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mionectes oleagineus</i> | abre-asa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptopogon amaurocephalus</i> | cabeçudo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corythopsis torquatus</i> | estalador-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corythopsis delalandi</i> | estalador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tolmomyias sulphurescens</i> | bico-chato-de-orelha-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tolmomyias assimilis</i> | bico-chato-da-copa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tolmomyias poliocephalus</i> | bico-chato-de-cabeça-cinza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tolmomyias flaviventris</i> | bico-chato-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Todirostrum maculatum</i> | ferreirinho-estriado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Todirostrum cinereum</i> | ferreirinho-relógio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poecilotriccus fumifrons</i> | ferreirinho-de-testa-parda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poecilotriccus latirostris</i> | ferreirinho-de-cara-parda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poecilotriccus sylvia</i> | ferreirinho-da-capoeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiornis ecaudatus</i> | caçula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus minor</i> | maria-sebinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus grisepectus</i> | maria-de-barriga-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus striatocollis</i> | sebinho-rajado-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> | sebinho-de-olho-de-ouro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemitriccus minimus</i> | maria-mirim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TYRANNIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hirundinea ferruginea</i> | gibão-de-couro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zimmerius gracilipes</i> | poiaieiro-de-pata-fina | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO |
|---|-------------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|------|----------|-----|------|-----|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | |
| <i>Inezia subflava</i> | amarelinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euscarthmus meloryphus</i> | barulhento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euscarthmus rufomarginatus</i> | maria-corruiira | | | | | | | | x | x | x | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ornithion inerme</i> | poiaeiro-de-sobrancelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Camptostoma obsoletum</i> | risadinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia flavogaster</i> | guaracava-de-barriga-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia spectabilis</i> | guaracava-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia chilensis</i> | guaracava-de-crista-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia parvirostris</i> | tuque-pium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia mesoleuca</i> | tuque | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia cristata</i> | guaracava-de-topete-uniforme | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Elaenia chiriquensis</i> | chibum | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Suiriri suiriri</i> | suiriri-cinzento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Suiriri affinis</i> | suiriri-da-chapada | | BC | | | | | | x | | x | | | x | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiopagis gaimardii</i> | maria-pechim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiopagis caniceps</i> | guaracava-cinzenta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiopagis viridicata</i> | guaracava-de-crista-alaranjada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannulus elatus</i> | maria-te-viu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Capsiempis flaveola</i> | marianinha-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phaeomyias murina</i> | bagageiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllomyias reiseri</i> | piolhinho-do-grotão | | BC | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | x | | | | | | | |
| <i>Phyllomyias fasciatus</i> | piolhinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Culicivora caudacuta</i> | papa-moscas-do-campo | | | | | VU | | | | | x | | | x | | | | | | | x | | | | | | | | | | |
| <i>Serpophaga hypoleuca</i> | alegrinho-do-rio | | | PC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Serpophaga nigricans</i> | joão-pobre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Serpophaga subcristata</i> | alegrinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Attila cinnamomeus</i> | tinguaçu-ferrugem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Attila spadiceus</i> | capitão-de-saíra-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Legatus leucophaeus</i> | bem-te-vi-pirata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphotrigon ruficauda</i> | bico-chato-de-rabo-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Ramphotrigon fuscicauda</i> | maria-de-cauda-escura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | x | | x | | | |
| <i>Myiarchus tuberculifer</i> | maria-cavaleira-pequena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | |
| <i>Myiarchus swainsoni</i> | irré | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiarchus ferox</i> | maria-cavaleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiarchus tyrannulus</i> | maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | |
| <i>Syrstes sibilator</i> | gritador | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhytipterna simplex</i> | vissíá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | |
| <i>Rhytipterna immunda</i> | vissíá-cantor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Casiornis rufus</i> | maria-ferrugem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Casiornis fuscus</i> | caneleiro-enxofre | | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pitangus sulphuratus</i> | bem-te-vi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philohydor lictor</i> | bentevizinho-do-brejo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | |
| <i>Machetornis rixosa</i> | suiriri-cavaleiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiodynastes maculatus</i> | bem-te-vi-rajado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannopsis sulphurea</i> | suiriri-de-garganta-rajada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | AM | | | | | | |
| <i>Megarynchus pitangua</i> | neinei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiozetetes cayanensis</i> | bentevizinho-de-asa-ferrugínea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiozetetes similis</i> | bentevizinho-de-penacho-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiozetetes luteiventris</i> | bem-te-vi-barulhento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannus albogularis</i> | suiriri-de-garganta-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannus melancholicus</i> | suiriri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tyrannus savana</i> | tesourinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i> | peitica-de-chapéu-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Empidonomus varius</i> | peitica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|----------|-----|------|-----|--|--|--|--|--|--|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | | |
| <i>Colonia colonus</i> | viuvinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiophobus fasciatus</i> | filipe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sublegatus modestus</i> | guaracava-modesta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrocephalus rubinus</i> | príncipe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Fluvicola albiventer</i> | lavadeira-de-cara-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | |
| <i>Fluvicola nengeta</i> | lavadeira-mascarada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| <i>Arundinicola leucocephala</i> | freirinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| <i>Gubernetes yetapa</i> | tesoura-do-brejo | | | BC | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alectrurus tricolor</i> | galito | | | BC | | VU | VU | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cnemotriccus fuscatus</i> | guaracavuçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lathrotriccus euleri</i> | enferrujado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Contopus cinereus</i> | papa-moscas-cinzento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Contopus nigrescens</i> | piui-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Knipolegus poecilocercus</i> | pretinho-do-igapó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | |
| <i>Knipolegus orenocensis</i> | maria-preta-ribeirinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Knipolegus franciscanus</i> | maria-preta-do-nordeste | BRA | | PRV | | | | | | | | | | | | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Knipolegus lophotes</i> | maria-preta-de-penacho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Knipolegus nigerrimus</i> | maria-preta-de-garganta-vermelha | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Satrapa icterophrys</i> | suiriri-pequeno | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xolmis cinereus</i> | primavera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xolmis velatus</i> | noivinha-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VIREONIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyclarhis gujanensis</i> | pitiguari | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylophilus amaurocephalus</i> | vite-vite-de-olho-cinza | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylophilus pectoralis</i> | vite-vite-de-cabeça-cinza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hylophilus semicinereus</i> | verdinho-da-várzea | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vireo chivi</i> | juruviana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CORVIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanocorax cristatellus</i> | gralha-do-campo | | | CC | | | | | x | x | x | x | | x | x | x | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanocorax cyanopogon</i> | gralha-cancã | | | CC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HIRUNDINIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> | andorinha-pequena-de-casa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pygochelidon melanoleuca</i> | andorinha-de-coleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alopachelidon fucata</i> | andorinha-morena | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atticora fasciata</i> | peitoril | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atticora tibialis</i> | calcinha-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> | andorinha-serradora | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Progne tapera</i> | andorinha-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Progne subis</i> | andorinha-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Progne chalybea</i> | andorinha-doméstica-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tachycineta albiventer</i> | andorinha-do-rio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tachycineta leucorrhoa</i> | andorinha-de-sobre-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Riparia riparia</i> | andorinha-do-barranco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | andorinha-de-bando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> | andorinha-de-dorso-acanelado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TROGLODYTIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Troglodytes musculus</i> | corruíra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Campylorhynchus turdinus</i> | catatau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pheugopedius genibarbis</i> | garrinção-pai-avô | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pheugopedius coraya</i> | garrinção-coraia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cantorchilus leucotis</i> | garrinção-de-barriga-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DONACOBIIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Donacobius atricapilla</i> | japacanim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|------|----------|-----|------|-----|--|--|--|---|---|----|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | | | | | | |
| POLIOPTILIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ramphocaenus melanurus</i> | chirito | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poliophtila plumbea</i> | balança-rabo-de-chapéu-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Poliophtila dumicola</i> | balança-rabo-de-máscara | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TURDIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Catharus fuscescens</i> | sabiá-norte-americano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | VN |
| <i>Turdus leucomelas</i> | sabiá-barranco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| <i>Turdus fumigatus</i> | sabiá-da-mata | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Turdus rufiventris</i> | sabiá-laranjeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Turdus nudigenis</i> | caraxué | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Turdus amaurochalinus</i> | sabiá-poca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Turdus subalaris</i> | sabiá-ferreiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| <i>Turdus albicollis</i> | sabiá-coleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| MIMIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mimus saturninus</i> | sabiá-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | | |
| MOTACILLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anthus lutescens</i> | caminheiro-zumbidor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PASSERELLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | tico-tico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ammodramus humeralis</i> | tico-tico-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ammodramus aurifrons</i> | cigarrinha-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arremon taciturnus</i> | tico-tico-de-bico-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arremon flavirostris</i> | tico-tico-de-bico-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PARULIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Setophaga pitiayumi</i> | mariquita | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geothlypis aequinoctialis</i> | pia-cobra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Basileuterus culicivorus</i> | pula-pula | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiothlypis flaveola</i> | canário-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Myiothlypis leucophrys</i> | pula-pula-de-sobrancelha | BRA | CC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ICTERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psarocolius viridis</i> | japu-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psarocolius decumanus</i> | japu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psarocolius bifasciatus</i> | japuaçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Procacicus solitarius</i> | iraúna-de-bico-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cacicus haemorrhous</i> | guaxe | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cacicus cela</i> | xexéu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Icterus cayanensis</i> | inhapim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Icterus jamacaii</i> | corrupião | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Icterus croconotus</i> | joão-pinto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gnorimopsar chopi</i> | graúna | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agelasticus cyanopus</i> | carretão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chrysomus ruficapillus</i> | garibaldi | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agelaioides fringillarius</i> | asa-de-telha-pálido | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Molothrus rufoaxillaris</i> | vira-bosta-picumã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Molothrus oryzivorus</i> | iraúna-grande | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Molothrus bonariensis</i> | vira-bosta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sturnella militaris</i> | polícia-inglesa-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sturnella superciliaris</i> | polícia-inglesa-do-sul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| THRAUPIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Porphyospiza caeruleascens</i> | campinha-azul | | BC | | | | | | x | x | x | | | x | | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Neothraupis fasciata</i> | cigarra-do-campo | | CC | | | | | | x | x | x | | | x | x | | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cissopis leverianus</i> | tietinga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schistochlamys melanopsis</i> | sanhaçu-de-coleira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schistochlamys ruficapillus</i> | bico-de-veludo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| AVES | | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|---------|------|----------|-----|------|-----|----|
| ESPÉCIE | NOME COMUM | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | Taq | CIN | CAT | | |
| <i>Paroaria dominicana</i> | cardeal-do-nordeste | BRA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Paroaria baeri</i> | cardeal-do-araguaia | BRA | ARV | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | X | |
| <i>Paroaria gularis</i> | cardeal-da-amazônia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Tangara schrankii</i> | saíra-ouro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Tangara mexicana</i> | saíra-de-bando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Tangara episcopus</i> | sanhaçu-da-amazônia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Tangara sayaca</i> | sanhaçu-cinzento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Tangara palmarum</i> | sanhaçu-do-coqueiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Tangara nigrocincta</i> | saíra-mascarada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Tangara cyanicollis</i> | saíra-de-cabeça-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Tangara cayana</i> | saíra-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Nemosia pileata</i> | saíra-de-chapéu-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Compsothraupis loricata</i> | tiê-caburé | BRA | CC | | | | | | | | | X | X | | | X | | X | X | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Conirostrum speciosum</i> | figuinha-de-rabo-castanho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sicalis citrina</i> | canário-rasteiro | | CC | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sicalis flaveola</i> | canário-da-terra-verdadeiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Sicalis columbiana</i> | canário-do-amazonas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Sicalis luteola</i> | tipio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| <i>Chlorophanes spiza</i> | sai-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Hemithraupis flavicollis</i> | saíra-galega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Hemithraupis guira</i> | saíra-de-papo-preto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Volatinia jacarina</i> | tiziu | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eucometis penicillatus</i> | pipira-da-taoca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coryphospingus pileatus</i> | tico-tico-rei-cinza | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Coryphospingus cucullatus</i> | tico-tico-rei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Lanio luctuosus</i> | tem-tem-de-dragona-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | |
| <i>Lanio cristatus</i> | tiê-galo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Tachyphonus phoenicius</i> | tem-tem-de-dragona-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tachyphonus rufus</i> | pipira-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Ramphocelus carbo</i> | pipira-vermelha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Charitospiza eucosma</i> | mineirinho | | BC | | | | | | X | X | X | | X | X | X | X | X | | X | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tersina viridis</i> | sai-andorinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanerpes caeruleus</i> | sai-de-perna-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Cyanerpes cyaneus</i> | saíra-beija-flor | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Dacnis flaviventer</i> | sai-amarela | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Dacnis cayana</i> | sai-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Dacnis lineata</i> | sai-de-máscara-preta | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Coereba flaveola</i> | cambacica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tiaris fuliginosus</i> | cigarra-do-coqueiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sporophila lineola</i> | bigodinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila schistacea</i> | cigarrinha-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | X | |
| <i>Sporophila plumbea</i> | patativa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila americana</i> | coleiro-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila collaris</i> | coleiro-do-brejo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila nigricollis</i> | baiano | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila caeruleascens</i> | coleirinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila leucoptera</i> | chorão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila bouvreuil</i> | caboclinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila pileata</i> | caboclinho-branco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila hypoxantha</i> | caboclinho-de-barriga-vermelha | | | | | | VU | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila ruficollis</i> | caboclinho-de-papo-escuro | | | | | | EN | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | VS |
| <i>Sporophila palustris</i> | caboclinho-de-papo-branco | | | | | VU | VU | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | |
| <i>Sporophila castaneiventris</i> | caboclinho-de-peito-castanho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Sporophila cinnamomea</i> | caboclinho-de-chapéu-cinzento | | CC | | | VU | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | |



| ESPÉCIE | NOME COMUM | END | | | CONS-SP | | | CONS-ARE | | | | | | | | | | | | HAB-PART | | | | | | SOC-ECON | | MIGR | EXO | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----|-----|---------|---------|-----|----------|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|--------|----------|---------|------|-----|---------|-------|----------|------|------|-----|-----|-----|-----|---|---|---|
| | | BR | Cer | Amz | Cites | IUCN/BL | MMA | TMP | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | TB1 | T6 | T7 | T8 | T9 | CER ss | CAM SEC | CAM UMI | Buri | Pra | Mat Sec | MA+AM | Mat Cil | AALP | | | Taq | CIN | CAT | | | |
| <i>Sporophila melanogaster</i> | caboclinho-de-barriga-preta | BRA | | | | | VU | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Sporophila angolensis</i> | curió | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Sporophila maximiliani</i> | bicudo | | | | | | VU | CR | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Emberizoides herbicola</i> | canário-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Saltatrix atricollis</i> | bico-de-pimenta | | CC | | | | | | | X | X | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Saltator maximus</i> | tempera-viola | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Saltator coerulescens</i> | sabiá-gongá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Saltator similis</i> | trinca-ferro-verdadeiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Saltator grossus</i> | bico-encarnado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | AM | | | | | | | | X | | |
| <i>Thlypopsis sordida</i> | sai-canário | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cypsnagra hirundinacea</i> | bandoleta | | CC | | | | | | | X | X | X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CARDINALIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Piranga flava</i> | sanhaçu-de-fogo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Habia rubica</i> | tiê-de-bando | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Granatellus pelzelni</i> | polícia-do-mato | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amaurospiza moesta</i> | negrinho-do-mato | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanoloxia rothschildii</i> | azulão-da-amazônia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cyanoloxia brissonii</i> | azulão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FRINGILLIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spinus magellanicus</i> | pintassilgo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia chlorotica</i> | fim-fim | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia violacea</i> | gaturamo-verdadeiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia cyanocephala</i> | gaturamo-rei | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia minuta</i> | gaturamo-de-barriga-branca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Euphonia rufiventris</i> | gaturamo-do-norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PASSERIDAE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | pardal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |

Fonte:
 Elaboração do Autor, 2016.
 Legenda:
END: endemismo **Região/província/bioma; Fontes BRA;** Brasil; Sick (1997); CBRO (2015) **Cer; BC;** Bioma Cerrado; Silva, 1995a, b ; **CC;** Campo Cerrado Center; Cracraft, 1985; **ARV;** Vale do Araguaia; Silva & Bates, 2002; **PRV;** Vale do Paranã; Silva & Bates, 2002 **Amz; BA;** Bioma Amazônia; Luca *et al.* (2009).; **PC;** Pará Center; Cracraft, 1985 ; **BC;** Belém Center; Cracraft, 1985. **CONS-SP:** conservação de espécies **CITES :** CITES (<https://www.cites.org>); **I;** Apêndice I; **II;** Apêndice II; **III;** Apêndice III **IUCN/BL :** IUCN/Birdlife (<http://www.birdlife.org>) e **MMA :** Portaria 444/2014 (ICMBio, 2014); **CR;** Criticamente ameaçada; **EN;** Em risco; **VU;** Vulnerável; **CONS-AR:** conservação de áreas, presença em IBAs (Luca *et al.*, 2009) **TMP TO/MA/PA01** São Pedro da Água Branca **T1 TO01** MN das Árvores Fossilizadas **T2 TO02** Cerrados do NE do Tocantins **T3 TO03** Lizarda **T4 TO04** PE do Cantão **T5 TO05** Matas Ciliares do rio do Coco **TB1 TO/BA01** Jalapão **T6 TO06** Formoso do Araguaia **T7 TO07** Vale do rio das Palmeiras **T8 TO08** Interflúvio Tocantins-Paraná **T9 TO09** Aurora do Tocantins-Taguatinga; **HAB-PAR:** dependência (ou semidependência) de habitats particulares **Cer ss** cerrado *sensu stricto* **Cam Sec** campos secos **Cam Umi** campos úmidos **Buri** buritizais **Pra** praias fluviais **Mat Sec** matas secas **MA+AM** fragmentos de florestas úmidas conexão Amazônia-Atlântica **Mat Cil** **ARA-TOC** matas ciliares dos rios Araguaia e Tocantins **AALP** ambientes aquáticos lênticos pontuais **Taq** taquaras; **SOC-ECO:** relações socioeconômicas **CIN** cinegéticas **CAT** cativo; **MIGR:** espécies migratórias **VN** visitante setentrional, oriundo do hemisfério norte **VS** visitante meridional, oriundo do sul da América do Sul **VA** vagrante; ocorrência irregular no Brasil; **EXO:** exóticas.

Lista de Répteis:

| ESPÉCIE | NOME POPULAR | RÉPTEIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 | R19 | R20 | R21 | R22 | R23 | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32 | R33 | |
| Testudines | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chelidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelus fimbriata</i> (Schneider, 1783) | Matamatá | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mesoclemmys gibba</i> (Schweigger, 1812) | Cágado | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> (Bour, 1973) | Cágado | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812) | Cágado | X | X | X | | X | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phrynops tuberosus</i> (Peters, 1870) | Cágado | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phrynops</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platemys platycephala</i> (Schneider, 1792) | Jabutí-machado | X | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geoemydidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinoclemmys punctularia</i> (Daudin, 1801) | Perema | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kinosternidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766) | Muçuã | X | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podocnemididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocnemis expansa</i> (Schweigger, 1812) | Tartaruga-da-Amazônia | X | X | X | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| RÉPTEIS | | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 | R19 | R20 | R21 | R22 | R23 | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32 | R33 | | |
|---|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|
| ESPÉCIE | NOME POPULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocnemis sextuberculata</i> Cornalia, 1849 | Pitiú | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocnemis unifilis</i> Troschel, 1848 | Tracajá | X | X | X | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testudinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelonoidis carbonarius</i> (Spix, 1824) | Jabuti | X | X | X | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766) | Jabuti | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crocodylia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alligatoridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758) | Jacaretinga | X | X | X | | X | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1801) | Jacaré-de-papo-amarelo | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caiman yacare</i> (Daudin, 1801) | Jacaré-do-Pantanal | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanosuchus niger</i> (Spix, 1825) | Jacaré-açu | X | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807) | Jacaré-coroa | X | X | | | X | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Paleosuchus trigonatus</i> (Schneider, 1801) | Jacaré-coroa | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Squamata 1: Lagartos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dactyloidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Norops brasiliensis</i> (Vanzolini & Williams, 1970) | Papa-vento | | | | | | | X | X | | | X | X | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Norops chrysolepis</i> (Duméril & Bibron, 1837) | Papa-vento | | | X | | X | X | | | X | X | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Norops meridionalis</i> (Boettger, 1885) | Papa-vento | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polychrotidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825 | Camaleão | | | X | | X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758) | Camaleão | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iguanidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) | Iguana, camaleão | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Tropiduridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stenocercus dumerilii</i> (Steindachner, 1867) | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stenocercus quinarius</i> Nogueira & Rodrigues, 2006 | Calango | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Tropidurus oreadicus</i> Rodrigues, 1987 | Calango | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | X |
| <i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820) | Calango | | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | |
| Hoplocercidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hoplocercus spinosus</i> Fitzinger, 1843 | Calango-de-espinho | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sphaerodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coleodactylus brachystoma</i> (Amaral, 1935) | Bribe | | | | | X | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Coleodactylus meridionalis</i> (Boulenger, 1888) | Bribe | | | | | X | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855) | Bribe | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Gekkonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemidactylus brasiliensis</i> (Amaral, 1935) | Bribe | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818) | Bribe, lagartixa-das-paredes | | | X | | X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Phyllodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gymnodactylus amarali</i> Barbour, 1925 | Bribe | | | | | X | X | | | X | X | X | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Gymnodactylus geckoides</i> Spix, 1825 | Bribe | | | X | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phyllopezus pollicaris</i> (Spix, 1825) | Bribe | | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mabuyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brasiliscincus heathi</i> (Schmidt & Inger, 1951) | Calango | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825) | Calango | | | X | | | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Manciola guaporicola</i> (Dunn, 1935) | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Notomabuya frenata</i> (Cope, 1862) | Calango | | | X | | X | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Varzea bistrata</i> (Spix, 1825) | Calango | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Mabuya" sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anguidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ophiodes</i> sp. | Cobra-de-vidro | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758) | Calango-verde | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |



| RÉPTEIS | | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 | R19 | R20 | R21 | R22 | R23 | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32 | R33 | | |
|---|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|
| ESPÉCIE | NOME POPULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ameivula jalapensis</i> (Colli, Giugliano, Mesquita & França, 2009) | Calango | | | | | | | | | X | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ameivula mumbuca</i> (Colli, Caldwell, Costa, Gainsbury, Garda, Mesquita, Filho, Soares, Silva, Valdujo, Vieira, Vitt, Werneck, Wiederhecker & Zatz, 2003) | Calango | | | | | X | X | | X | X | | | | X | | X | X | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ameivula ocellifera</i> (Spix, 1825) | Calango | | | X | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825 | Calango | | | X | | X | X | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Kentropyx paulensis</i> Boettger, 1893 | Calango | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Salvator duseni</i> (Lönnerberg in Lönnerberg & Andersson, 1910) | Teiú | | | | | | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salvator merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839) | Teiú | | | X | | X | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tupinambis quadrilineatus</i> Manzani & Abe, 1997 | Jacuraru | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758) | Jacuraru | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Gymnophthalmidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arthrosaura reticulata</i> (O'Shaughnessy, 1881) | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bachia bresslaui</i> (Amaral, 1935) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Bachia geralista</i> Teixeira, Recoder, Camacho, Sena, Navas & Rodrigues, 2013 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Bachia micromela</i> Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bachia oxyrhina</i> Rodrigues, Camacho, Nunes, Recoder, Teixeira, Valdujo, Ghellere, Mott & Nogueira, 2008 | Cobra-cega | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| <i>Bachia psamophila</i> Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| <i>Cercosaura schreibersii</i> Wiegmann, 1834 | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830 | Calango | | | X | | X | X | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colobosaura modesta</i> (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango | | | X | | X | X | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Leposoma percarinatum</i> (Muller, 1923) | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrablepharus atticolus</i> Rodrigues, 1996 | Calango-de-rabo-azul | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrablepharus maximiliani</i> (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango-de-rabo-azul | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Neusticurus bicarinatus</i> (Linnaeus, 1758) | Calango | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vanzosaura savanicola</i> Recoder, Werneck, Teixeira, Colli, Sites & Rodrigues, 2014 | Calango-de-rabo-vermelho | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Squamata 2: Amphisbaenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaenidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena acrobeles</i> (Ribeiro, Castro-Mello & Nogueira, 2009) | Cobra-cega | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758 | Cobra-de-duas-cabeças | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena anaemariae</i> Vanzolini, 1997 | Cobra-cega | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Amphisbaena ibijara</i> Rodrigues, Andrade & Lima, 2003 | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena kraoh</i> (Vanzolini, 1971) | Cobra-cega | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena leeseri</i> Gans, 1964 | Cobra-cega | | | | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena miringoera</i> Vanzolini, 1971 | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena neglecta</i> Dunn & Piatt, 1936 | Cobra-cega | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena roberti</i> Grans, 1964 | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena saxosa</i> (Castro-Mello, 2003) | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena silvestrii</i> Boulenger, 1902 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Amphisbaena vermicularis</i> Wagler in Spix, 1824 | Cobra-cega | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amphisbaena</i> sp. | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leposternon polystegum</i> (Duméril, 1851) | Cobra-cega | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Squamata 3: Serpentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptotyphlopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Siagonodon acutirostris</i> Pinto & Curcio, 2011 | Cobra-cega | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trilepida brasiliensis</i> (Laurent, 1949) | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trilepida fuliginosa</i> (Passos, Caramaschi & Pinto, 2006) | Cobra-cega | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trilepida koppesi</i> (Amaral, 1955) | Cobra-cega | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trilepida</i> sp. | Cobra-cega | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typhlopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amerotyphlops brongersmianus</i> (Vanzolini, 1976) | Cobra-cega | | | X | | X | X | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anomalepididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Liotyphlops ternetzii</i> (Boulenger, 1896) | Cobra-cega | | | X | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aniliidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ESPÉCIE | RÉPTEIS | NOME POPULAR | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 | R19 | R20 | R21 | R22 | R23 | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32 | R33 | | | | |
|---|---------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758) | | Coral-falsa | | | X | | X | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758 | | Jiboia | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corallus batesii</i> (Gray, 1860) | | Cobra-papagaio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758) | | Cobra-de-veado | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758) | | Salamanta | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Epicrates crassus</i> Cope, 1862 | | Salamanta | | | X | | | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758) | | Sucuri | | | X | | X | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Colubridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758) | | Corredeira | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chironius flavolineatus</i> (Jan, 1863) | | Corredeira | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758) | | Corredeira | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chironius quadricarinatus</i> (Boie, 1827) | | Corredeira | | | X | | X | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chironius scurrulus</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Surucucu-de-fogo | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827) | | Papa-pinto | | | X | | X | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Drymoluber brazili</i> (Gomes, 1918) | | Corredeira | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758) | | Cobra-cipó | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastigodryas bifossatus</i> (Raddi, 1820) | | Jararacuçu | | | X | | X | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastigodryas boddaerti</i> (Sentzen, 1796) | | Biru-listrada | | | X | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Bicuda | | | | | | X | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803) | | Bicuda | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Simophis rhinostoma</i> (Schlegel, 1837) | | Coral-falsa | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758) | | Caninana | | | X | | X | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758) | | Cobra-cega | | | X | | X | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dipsadidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atractus albuquerquei</i> Cunha & Nascimento, 1983 | | Cobra-cega | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Atractus pantostictus</i> Fernandes & Puerto, 1994 | | Cobra-cega | | | X | | X | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768 | | Dormideira | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837) | | Dormideira | | | X | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758) | | Dormideira | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758) | | Dormideira | | | X | | X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taeniophallus occipitalis</i> (Jan, 1863) | | Cobrinha | | | X | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis ammodites</i> Ferrarezzi, Barbo & Albuquerque, 2005 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis assimilis</i> (Reinhardt, 1861) | | Cobra-cega, coral-falsa | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis flavatorquata</i> (Duméril, Bibron et Duméril, 1854) | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis longicaudata</i> Gomes in Amaral, 1921 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis nelsonjorgei</i> Lema & Renner, 2004 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis polylepis</i> Amaral, 1922 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | X | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apostolepis vittata</i> (Cope, 1887) | | Cobra-cega, coral-falsa | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalotris concolor</i> Ferrarezzi, 1994 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalotris labiomaculatus</i> Lema, 2002 | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phalotris nasutus</i> (Gomes, 1915) | | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrodynastes bicinctus</i> (Herrmann, 1804) | | Surucucu-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrodynastes gigas</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | | Surucucu-d'água | | | X | | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrodynastes melanogigas</i> Franco, Fernandes & Bentin, 2007 | | Surucucu-d'água | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758) | | Cobra-d'água | | | X | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helicops leopardinus</i> (Schlegel, 1837) | | Cobra-d'água | | | X | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helicops polylepis</i> Gunther, 1861 | | Cobra-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Helicops trivittatus</i> (Gray, 1849) | | Cobra-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrops martii</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hydrops triangularis</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Cobra-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870 | | Rateira | | | X | | X | X | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823) | | Cobra-verde | | | X | | X | X | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ESPÉCIE | RÉPTEIS | NOME POPULAR | R01 | R02 | R03 | R04 | R05 | R06 | R07 | R08 | R09 | R10 | R11 | R12 | R13 | R14 | R15 | R16 | R17 | R18 | R19 | R20 | R21 | R22 | R23 | R24 | R25 | R26 | R27 | R28 | R29 | R30 | R31 | R32 | R33 | | |
|---|---------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858) | | Rateira | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Philodryas viridissima</i> (Linnaeus, 1758) | | Cobra-verde | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boiruna sertaneja</i> Zaher, 1996 | | Muçurana | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boiruna aff maculata</i> Zaher, 1996 | | Muçurana | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803) | | Muçurana | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820) | | Muçurana | | | | | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863) | | Coral-falsa | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978 | | Coral-falsa | | | X | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxyrhopus petolaris</i> (Linnaeus, 1758) | | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | | Coral-falsa | | | X | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | | Coral-falsa | | | X | | X | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | | Cobra-bico-de-pato | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801 | | Coral-falsa | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | | Muçurana | | | X | | X | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhachidelus brazili</i> Boulenger, 1908 | | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rodriguesophis iglesiassi</i> (Gomes, 1915) | | Coral-falsa | | | | | | X | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Psomophis joberti</i> (Sauvage, 1884) | | Cobra-listrada | | | X | | X | | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860) | | Jararaca | | | | | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758) | | Jararaca | | | | | | X | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766) | | Coral-falsa | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Jararaquinha-do-campo | | | X | | X | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus frenatus</i> (Werner, 1909) | | Coral-falsa | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus maryellenae</i> (Dixon, 1985) | | Jararaquinha-do-campo | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825) | | Jararaquinha-do-campo | | | X | | X | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758) | | Jararaquinha-do-campo | | | X | | X | X | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Jan, 1863) | | Cobra-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901) | | Cobra-listrada | | | X | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lygophis paucidens</i> (Hoge, 1953) | | Cobra-listrada | | | | | | X | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824) | | Boipeva | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenodon nattereri</i> (Steindachner, 1867) | | Coral-falsa | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758) | | Boipeva | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Xenopholis undulatus</i> (Jensen, 1900) | | Coral-falsa | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elapidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micurus brasiliensis</i> Roze, 1967 | | Coral-verdadeira | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | | Coral-verdadeira | | | X | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758) | | Coral-verdadeira | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micurus spixii</i> Wagler in Spix, 1824 | | Coral-verdadeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817) | | Coral-d'água | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Viperidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758) | | Jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops lutzi</i> (Miranda-Ribeiro, 1915) | | Jararaca | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops marmoratus</i> Silva & Rodrigues, 2008 | | Jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops mattogrossensis</i> Amaral, 1925 | | Jararaca | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966 | | Jararaca | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler in Spix, 1824 | | Jararaca | | | | | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops pauloensis</i> Amaral, 1925 | | Jararaca | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758 | | Cascavel | | | X | | X | | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766) | | Surucucu-pico-de-jaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Legenda:
REG: registros de literatura **R01** Rueda-Almonacid, J.V., Carr, J.L.; Mittermeier, R.A.; Rodriguez-Mahecha, J.V.; Mast, R.B.; Vogt, R.C.; Rhodin, A.G.J.; De la Ossa-Velásquez, J.; Rueda, J.N.; Mittermeier, C.G. 2007. **R02** Dornas, T., 2009. **R03** Brandão, R.A. & A.K. Peres-Jr., 2001. **R04** Brandão, R.A., G.J. Zerbin, A. Sebben & F.B. Molina, 2002. **R05** Pavan, D., 2007. **R06** Pavan, D. & M. Dixo. 2004. **R07** Vitt, L.J., J.P. Caldwell, G.R. Colli, A.A. Garda, D.O. Mesquita, F.G. França & S.F. Balbino, 2002. **R08** Vitt, L.J., J.P. Caldwell, G.R. Colli, A.A. Garda, D.O. Mesquita, F.G. França, D.B. Shepard, G.C. Costa, M.M. Vasconcellos & V. Novaes e Silva, 2005. **R09** Recoder, R.S., M. Teixeira-Junior, A. Camacho, P.M. Sales-Nunes, T. Mott, P.H. Valdujo, J.M. Ghellere, C. Nogueira & M.T. Rodrigues, 2011. **R10** VALEC, 2010. **R11** Freitas, M.A., 2015. **R12** Avila-Pires, T.C., 1995. **R13** Arias, F.J., M. Teixeira-Jr., R. Recoder, C. Morato de Carvalho, H. Zaher & M.T. Rodrigues, 2014. **R14** Castro-Mello C., 2003. **R15** Colli, G.R., J.P. Caldwell, G.C. Costa, A.M. Gainsbury, A.A. Garda, D.O. Mesquita, C.M. Filho, A.H. Soares, V.N. Silva, P.H. Valdujo, G.H. Vieira, L.J. Vitt, F.P. Werneck, H.C. Wiederhecker & M.G. Zatz, 2003. **R16** Colli, G.R., L.G. Giugliano, D.O. Mesquita & F.G.R. França, 2009. **R17** D'Angiolella, A.B., T. Gamble, T.C.S. Avila-Pires, G.R. Colli, B.P. Noonan



& L.J. Vitt, 2011. **R18** Domingos, F.M.C.B., 2009. **R19** Garda, A. A., Costa, G. C., França, F. G. R., Giugliano, L. G., Leite, G., Mesquita, D. O., Nogueira, C., Bastos, L. T., Vasconcellos, M. M., Vieira, G. H. C., Vitt, L. J., Werneck, F. P., Wiederhecker, H. C., Colli, G. R. 2012. **R20** Mesquita, D.O. & G.R. Colli, 2003. **R21** Mesquita, D.O., G.R. Colli, F.G.R. França & L.J. Vitt, 2006. **R22** Mesquita, D.O., G.C. Costa, A.S. Figueredo, F.G.R. França, A.A. Garda, A.H.B. Soares, L. Tavares-Bastos, M.M. Vasconcellos, G.H.C. Vieira, L.J. Vitt, F.P. Werneck, H.C. Wiederhecker & G.R. Colli, 2015a. **R23** Mesquita, D.O., G.R. Colli, D.L. Pantoja, D.B. Shepard, G.H.C. Vieira & L.J. Vitt, 2015b. **R24** Morato, S.A.A., P.M. Meer, M.R. Bornscheim, D.J.V. Capela, L.K.M.A. Ulandowski & A.C. Zampier, 2015. **R25** Recoder, R.S., F.P. Werneck, M. Teixeira-Jr., G.R. Colli, J.W. Sites-Jr & M.T. Rodrigues, 2014. **R26** Ribeiro, S., C. Castro-Mello & C. Nogueira, 2009. **R27** Rodrigues, M.T., 1987. **R28** Rodrigues, M.T., D. Pavan & F. Curcio, 2007. **R29** Rodrigues, M.T., A. Camacho, P.M.S. Nunes, R.S. Recoder, M. Teixeira-Junior, P.H. Valdujo, J.M.B. Ghellere, T. Mott & C. Nogueira, 2008. **R30** Teixeira-Jr., M., R.S. Recoder, A. Camacho, M.A. Sena, C.A. Navas & M.T. Rodrigues, 2013. **R31** Teixeira-Jr., M., F. Dal Vechio, A. Mollo-Neto & M.T. Rodrigues, 2014. **R32** Vanzolini, P.E., 2005. **R33** Vitt, L.J., D.B. Shepard, G.H.C. Vieira, J.P. Caldwell, G.R. Colli & D.O. Mesquita, 2008.

Lista de Répteis (continuação):

| ESPÉCIE | RÉPTEIS | NOME POPULAR | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42 | R43 | R44 | R45 | R46 | R47 | R48 | R49 | R50 | R51 | R52 | R53 | R54 | R55 | R56 | R57 | R58 | R59 | R60 | R61 | R62 | R63 | R64 | R65 | | | | |
|---|------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|---|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reptilia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testudines | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chelidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelus fimbriata</i> (Schneider, 1783) | Matamatá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | | |
| <i>Mesoclemmys gibba</i> (Schweigger, 1812) | Cágado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | |
| <i>Mesoclemmys vanderhaegei</i> (Bour, 1973) | Cágado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812) | Cágado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Phrynops tuberosus</i> (Peters, 1870) | Cágado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phrynops</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platemys platycephala</i> (Schneider, 1792) | Jabuti-machado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | X | | | | | | |
| Geoemydidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinoclemmys punctularia</i> (Daudin, 1801) | Perema | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kinosternidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766) | Muçuã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podocnemididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocnemis expansa</i> (Schweigger, 1812) | Tartaruga-da-Amazônia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X | X | | | |
| <i>Podocnemis sextuberculata</i> Cornalia, 1849 | Pitiú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Podocnemis unifilis</i> Troschel, 1848 | Tracajá | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | X | X | | | |
| Testudinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chelonoidis carbonarius</i> (Spix, 1824) | Jabuti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | | | | |
| <i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766) | Jabuti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Crocodylia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alligatoridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758) | Jacaretinga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | X | X | | |
| <i>Caiman latirostris</i> (Daudin, 1801) | Jacaré-de-papo-amarelo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caiman yacare</i> (Daudin, 1801) | Jacaré-do-Pantanal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Melanosuchus niger</i> (Spix, 1825) | Jacaré-açu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | |
| <i>Paleosuchus palpebrosus</i> (Cuvier, 1807) | Jacaré-coroa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Paleosuchus trigonatus</i> (Schneider, 1801) | Jacaré-coroa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Squamata 1: Lagartos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dactyloidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Norops brasiliensis</i> (Vanzolini & Williams, 1970) | Papa-vento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Norops chrysolepis</i> (Duméril & Bibron, 1837) | Papa-vento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | X | | |
| <i>Norops meridionalis</i> (Boettger, 1885) | Papa-vento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | |
| Polychrotidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Polychrus acutirostris</i> Spix, 1825 | Camaleão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | |
| <i>Polychrus marmoratus</i> (Linnaeus, 1758) | Camaleão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iguanidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758) | Iguana, camaleão | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Tropiduridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stenocercus dumerilii</i> (Steindachner, 1867) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Stenocercus quinarius</i> Nogueira & Rodrigues, 2006 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| <i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Tropidurus oreadicus</i> Rodrigues, 1987 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| <i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Hoplocercidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hoplocercus spinosus</i> Fitzinger, 1843 | Calango-de-espinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | X | | | |
| Sphaerodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| RÉPTEIS | | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42 | R43 | R44 | R45 | R46 | R47 | R48 | R49 | R50 | R51 | R52 | R53 | R54 | R55 | R56 | R57 | R58 | R59 | R60 | R61 | R62 | R63 | R64 | R65 | |
|--|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ESPÉCIE | NOME POPULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coleodactylus brachystoma (Amaral, 1935) | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X | | |
| Coleodactylus meridionalis (Boulenger, 1888) | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gonatodes humeralis (Guichenot, 1855) | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | |
| Gekkonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hemidactylus brasilianus (Amaral, 1935) | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818) | Briba, lagartixa-das-paredes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | X | | |
| Phyllodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gymnodactylus amarali Barbour, 1925 | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gymnodactylus geckoides Spix, 1825 | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Phyllopezus pollicaris (Spix, 1825) | Briba | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | | |
| Mabuyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brasiliscincus heathi (Schmidt & Inger, 1951) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Copeoglossum nigropunctatum (Spix, 1825) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| Manciola guaporicola (Dunn, 1935) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Notomabuya frenata (Cope, 1862) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | X | X | | |
| Varzea bistrata (Spix, 1825) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Mabuya" sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| Anguidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ophiodes sp. | Cobra-de-vidro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Teiidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758) | Calango-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Ameivula jalapensis (Colli, Giugliano, Mesquita & França, 2009) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Ameivula mumbuca (Colli, Caldwell, Costa, Gainsbury, Garda, Mesquita, Filho, Soares, Silva, Valdujo, Vieira, Vitt, Werneck, Wiederhecker & Zatz, 2003) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ameivula ocellifera (Spix, 1825) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | | |
| Kentropyx calcarata Spix, 1825 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | X | | |
| Kentropyx paulensis Boettger, 1893 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Salvator duseni (Lönnberg in Lönnberg & Andersson, 1910) | Teiú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839) | Teiú | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | |
| Tupinambis quadrilineatus Manzani & Abe, 1997 | Jacuraru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | | |
| Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758) | Jacuraru | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | X | X | | |
| Gymnophthalmidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arthrosaura reticulata (O'Shaughnessy, 1881) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bachia bresslaui (Amaral, 1935) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Bachia geralista Teixeira, Recoder, Camacho, Sena, Navas & Rodrigues, 2013 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bachia micromela Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bachia oxyrhina Rodrigues, Camacho, Nunes, Recoder, Teixeira, Valdujo, Ghellere, Mott & Nogueira, 2008 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Bachia psamophila Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cercosaura schreibersii Wiegmann, 1834 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cercosaura ocellata Wagler, 1830 | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | X | | |
| Colobosaura modesta (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | X | | |
| Leposoma percarinatum (Muller, 1923) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micrablepharus atticolus Rodrigues, 1996 | Calango-de-rabo-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| Micrablepharus maximiliani (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango-de-rabo-azul | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | | |
| Neusticurus bicarinatus (Linnaeus, 1758) | Calango | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vanzosaura savanicola Recoder, Werneck, Teixeira, Colli, Sites & Rodrigues, 2014 | Calango-de-rabo-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Squamata 2: Amphisbaenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaenidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena acrobeles (Ribeiro, Castro-Mello & Nogueira, 2009) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Amphisbaena alba Linnaeus, 1758 | Cobra-de-duas-cabeças | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | |
| Amphisbaena anaemariae Vanzolini, 1997 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena ibijara Rodrigues, Andrade & Lima, 2003 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena kraoh (Vanzolini, 1971) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| RÉPTEIS | | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42 | R43 | R44 | R45 | R46 | R47 | R48 | R49 | R50 | R51 | R52 | R53 | R54 | R55 | R56 | R57 | R58 | R59 | R60 | R61 | R62 | R63 | R64 | R65 | |
|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| ESPÉCIE | NOME POPULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena leeseri Gans, 1964 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena miringoera Vanzolini, 1971 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena neglecta Dunn & Piatt, 1936 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena roberti Grans, 1964 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Amphisbaena saxosa (Castro-Mello, 2003) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena silvestrii Boulenger, 1902 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena vermicularis Wagler in Spix, 1824 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Amphisbaena sp. | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Leposternon polystegum (Duméril, 1851) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Squamata 3: Serpentes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptotyphlopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siagonodon acutirostris Pinto & Curcio, 2011 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trilepida brasiliensis (Laurent, 1949) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Trilepida fuliginosa (Passos, Caramaschi & Pinto, 2006) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trilepida koppesi (Amaral, 1955) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Trilepida sp. | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Typhlopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amerotyphlops brongersmianus (Vanzolini, 1976) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Anomalepididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liotyphlops ternetzii (Boulenger, 1896) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Aniliidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anilius scytale (Linnaeus, 1758) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Boidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boa constrictor Linnaeus, 1758 | Jiboia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Corallus batesii (Gray, 1860) | Cobra-papagaio | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corallus hortulanus (Linnaeus, 1758) | Cobra-de-veado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | X | X | |
| Epicrates cenchria (Linnaeus, 1758) | Salamanta | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| Epicrates crassus Cope, 1862 | Salamanta | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Eunectes murinus (Linnaeus, 1758) | Sucuri | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X | |
| Colubridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chironius exoletus (Linnaeus, 1758) | Corredeira | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Chironius flavolineatus (Jan, 1863) | Corredeira | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Chironius fuscus (Linnaeus, 1758) | Corredeira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chironius quadricarinatus (Boie, 1827) | Corredeira | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Chironius scurrulus (Wagler in Spix, 1824) | Surucucu-de-fogo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Drymarchon corais (Boie, 1827) | Papa-pinto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Drymoluber brazili (Gomes, 1918) | Corredeira | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Leptophis ahaetulla (Linnaeus, 1758) | Cobra-cipó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Mastigodryas bifossatus (Raddi, 1820) | Jararacuçu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Mastigodryas boddaerti (Sentzen, 1796) | Biru-listrada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | X | |
| Oxybelis aeneus (Wagler in Spix, 1824) | Bicuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Oxybelis fulgidus (Daudin, 1803) | Bicuda | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | |
| Simophis rhinostoma (Schlegel, 1837) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758) | Caninana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Tantilla melanocephala (Linnaeus, 1758) | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | X | |
| Dipsadidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atractus albuquerquei Cunha & Nascimento, 1983 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atractus pantostictus Fernandes & Puerto, 1994 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | X | X | | | | X | |
| Dipsas indica Laurenti, 1768 | Dormideira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837) | Dormideira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| Imantodes cenchoa (Linnaeus, 1758) | Dormideira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| Leptodeira annulata (Linnaeus, 1758) | Dormideira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| Taeniophallus occipitalis (Jan, 1863) | Cobrinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| Apostolepis ammodites Ferrarezzi, Barbo & Albuquerque, 2005 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| RÉPTEIS | | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42 | R43 | R44 | R45 | R46 | R47 | R48 | R49 | R50 | R51 | R52 | R53 | R54 | R55 | R56 | R57 | R58 | R59 | R60 | R61 | R62 | R63 | R64 | R65 | |
|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| ESPÉCIE | NOME POPULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apostolepis assimilis (Reinhardt, 1861) | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Apostolepis flavotorquata (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apostolepis longicaudata Gomes in Amaral, 1921 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Apostolepis nelsonjorgei Lema & Renner, 2004 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Apostolepis polylepis Amaral, 1922 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Apostolepis vittata (Cope, 1887) | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Phalotris concolor Ferrarezzi, 1994 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phalotris labiomaculatus Lema, 2002 | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phalotris nasutus (Gomes, 1915) | Cobra-cega, coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrodynastes bicinctus (Herrmann, 1804) | Surucucu-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrodynastes gigas (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Surucucu-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Hydrodynastes melanogigas Franco, Fernandes & Bentin, 2007 | Surucucu-d'água | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Helicops angulatus (Linnaeus, 1758) | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Helicops leopardinus (Schlegel, 1837) | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Helicops polylepis Gunther, 1861 | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Helicops trivittatus (Gray, 1849) | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | X | | |
| Hydrops martii (Wagler in Spix, 1824) | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrops triangularis (Wagler in Spix, 1824) | Cobra-d'água | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Philodryas nattereri Steindachner, 1870 | Rateira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Philodryas olfersii (Liechtenstein, 1823) | Cobra-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | |
| Philodryas patagoniensis (Girard, 1858) | Rateira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Philodryas viridissima (Linnaeus, 1758) | Cobra-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Boiruna sertaneja Zaher, 1996 | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boiruna aff maculata Zaher, 1996 | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clelia clelia (Daudin, 1803) | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Clelia plumbea (Wied, 1820) | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X | | |
| Drepanoides anomalus (Jan, 1863) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxyrhopus guibei Hoge & Romano, 1978 | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| Oxyrhopus petolaris (Linnaeus, 1758) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxyrhopus rhombifer Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Oxyrhopus trigeminus Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Phimophis guerini (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Cobra-bico-de-pato | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Pseudoboa coronata Schneider, 1801 | Coral-falsa | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Pseudoboa nigra (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Muçurana | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X | | | | X | | |
| Rhachidelus brazili Boulenger, 1908 | Muçurana | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rodriguesophis iglesiassi (Gomes, 1915) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Psomophis joberti (Sauvage, 1884) | Cobra-listrada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | X | | | | X | | |
| Thamnodynastes hypoconia (Cope, 1860) | Jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Thamnodynastes pallidus (Linnaeus, 1758) | Jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Erythrolamprus aesculapii (Linnaeus, 1766) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Erythrolamprus almadensis (Wagler in Spix, 1824) | Jararaquinha-do-campo | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Erythrolamprus frenatus (Werner, 1909) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Erythrolamprus maryellenae (Dixon, 1985) | Jararaquinha-do-campo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erythrolamprus poecilogyrus (Wied, 1825) | Jararaquinha-do-campo | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | |
| Erythrolamprus reginae (Linnaeus, 1758) | Jararaquinha-do-campo | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Erythrolamprus taeniogaster (Jan, 1863) | Cobra-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| Lygophis meridionalis (Schenkel, 1901) | Cobra-listrada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Lygophis paucidens (Hoge, 1953) | Cobra-listrada | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Xenodon merremii (Wagler in Spix, 1824) | Boipeva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | | |
| Xenodon nattereri (Steindachner, 1867) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xenodon severus (Linnaeus, 1758) | Boipeva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Xenopholis undulatus (Jensen, 1900) | Coral-falsa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | |
| Elapidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micrurus brasiliensis Roze, 1967 | Coral-verdadeira | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ESPÉCIE | NOME POPULAR | RÉPTEIS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | R34 | R35 | R36 | R37 | R38 | R39 | R40 | R41 | R42 | R43 | R44 | R45 | R46 | R47 | R48 | R49 | R50 | R51 | R52 | R53 | R54 | R55 | R56 | R57 | R58 | R59 | R60 | R61 | R62 | R63 | R64 | R65 |
| Micrurus frontalis (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Coral-verdadeira | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | |
| Micrurus lemniscatus (Linnaeus, 1758) | Coral-verdadeira | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micrurus spixii Wagler in Spix, 1824 | Coral-verdadeira | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Micrurus surinamensis (Cuvier, 1817) | Coral-d'água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Viperidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bothrops atrox (Linnaeus, 1758) | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bothrops lutzi (Miranda-Ribeiro, 1915) | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bothrops marmoratus Silva & Rodrigues, 2008 | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Bothrops mattogrossensis Amaral, 1925 | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Bothrops moojeni Hoge, 1966 | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Bothrops neuwiedi Wagler in Spix, 1824 | Jararaca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Bothrops pauloensis Amaral, 1925 | Jararaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Crotalus durissus Linnaeus, 1758 | Cascavel | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | X | X | |
| Lachesis muta (Linnaeus, 1766) | Surucucu-pico-de-jaca | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Legenda:
REG: registros de literatura R34 Albuquerque, N.R. & T. Lema, 2008. R35 Arruda, L.F.G., R.W. Ávila, D.H. Morais & R.A. Kawashita, 2011. R36 Bernarde, P.S., 2014. R37 Costa, H.C., M.R. Moura & R.N. Feio, 2013. R38 Costa, H.C., G.A. Cotta & R.D. MacCulloch, 2015. R39 Dixon, J.R., 1989. R40 Dixon, J.R., J.A. Wiest & J.M. Cei, 1993. R41 Ferrarezi, H., F.E. Barbo & C.E. Albuquerque, 2005. R42 França, F.G.R., D.O. Mesquita & A.A. Garda, 2005. R43 Franco, F.L., D.S. Fernandes & B.M. Bentim, 2007. R44 Hamdan, B. & D.S. Fernandes, 2015. R45 Henderson, R.W., P. Passos & D. Feitosa, 2009. R46 Marques, R., M.S. Tinoco, H.C. Browne-Ribeiro & C.P. Fazolato, 2012. R47 Nogueira, C., F.E. Barbo & H. Ferrarezi, 2012. R48 Passos, P., U. Caramaschi & R.R. Pinto, 2006. R49 Passos, P. & R. Fernandes, 2008. R50 Passos, P., R. Fernandes, R.S. Bérnils & J.C. Moura-Leite, 2010. R51 Pinto, R.R. & F.F. Curcio, 2011. R52 Silva, V.X. & M.T. Rodrigues, 2008. R53 Silva-Jr., N.J., B. Hamdan, I.J. Toniai, H.L.R. da Silva & C.E.D. Cintra, 2001. R54 Zaher, H., M.E. Oliveira & F.L. Franco, 2008. R55 Moura, M.R., R.M. Pirani & V.X. Silva, 2013. R56 Rossman, D.A., 2010. R57 Nogueira, C., M.N. Ferreira, R.S. Recoder, A.P.C. Carmignotto, P.H. Valdujo, F.C.T. Lima, R. Gregorin, L.F. Silveira & M.T. Rodrigues, 2011. R58 IBAMA, 2001. R59 TOCANTINS, 2003. R60 MACRO, 2003a. R61 MACRO, 2003b. R62 MACRO, 2003c. R63 MACRO, 2003d. R64 NATURATINS, 2005. R65 Araújo, A.B., F.G.R. França & G.M. Pinto, 2004.

Lista de Répteis em Relação aos Status de Conservação:

| Espécies | RÉPTEIS | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | | HAB-PART | | | | SOC-ECON | | EXO |
|---|---------|------------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| | | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | AQU | CIN | CAT | |
| Reptilia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Testudines | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chelidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chelus fimbriata (Schneider, 1783) | | Matamatá | | | X | | | | | | | | | | | | X |
| Mesoclemmys gibba (Schweigger, 1812) | | Cágado | | | X | | | | | | | | | | | | X |
| Mesoclemmys vanderhaegei (Bour, 1973) | | Cágado | | X | | | | NT | | | | | | | | | X |
| Phrynops geoffroanus (Schweigger, 1812) | | Cágado | | X | | | | | | | | | | | | | X |
| Phrynops tuberosus (Peters, 1870) | | Cágado | | | X | X | | | | | | | | | | | X |
| Phrynops sp. | | | | ? | | | | | | | | | | | | | X |
| Platemys platycephala (Schneider, 1792) | | Jabuti-machado | | | X | | | | | | | | | | | | X |
| Geoemydidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhinoclemmys punctularia (Daudin, 1801) | | Perema | | | X | | | | | | | | | | | | X |
| Kinosternidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kinosternon scorpioides (Linnaeus, 1766) | | Muçuã | | X | | | | | | | | | | | | | X |
| Podocnemididae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Podocnemis expansa (Schweigger, 1812) | | Tartaruga-da-Amazônia | | | X | | II | CD | | | | | | | | | X |
| Podocnemis sextuberculata Cornalia, 1849 | | Pitiú | | | X | | II | VU | | | | | | | | | X |
| Podocnemis unifilis Troschel, 1848 | | Tracajá | | | X | | II | VU | | | | | | | | | X |
| Testudinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chelonoidis carbonarius (Spix, 1824) | | Jabuti | | X | | | II | | | X | | | X | X | | | X |
| Chelonoidis denticulatus (Linnaeus, 1766) | | Jabuti | | | X | | II | VU | | | | | X | | | | X |
| Crocodylia | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alligatoridae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caiman crocodilus (Linnaeus, 1758) | | Jacaretinga | | | X | X | II | | | X | | | | | | | X |
| Caiman latirostris (Daudin, 1801) | | Jacaré-de-papo-amarelo | | X | | | I | | | X | | | | | | | X |
| Caiman yacare (Daudin, 1801) | | Jacaré-do-Pantanal | | X | | | II | | | | | | | | | | X |



| Espécies | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | | HAB-PART | | | | SOC-ECON | | EXO |
|--|------------------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | AQU | CIN | CAT | |
| Melanosuchus niger (Spix, 1825) | Jacaré-açu | | | X | | I | CD | | | | | X | X | | | |
| Paleosuchus palpebrosus (Cuvier, 1807) | Jacaré-coroa | X | | | | II | | | | | X | X | | | | |
| Paleosuchus trigonatus (Schneider, 1801) | Jacaré-coroa | | | X | | II | | | | | X | X | | | | |
| Squamata 1: Lagartos | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dactyloidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Norops brasiliensis (Vanzolini & Williams, 1970) | Papa-vento | X | | | | | | | | | X | | | | | |
| Norops chrysolepis (Duméril & Bibron, 1837) | Papa-vento | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Norops meridionalis (Boettger, 1885) | Papa-vento | | X | | | | | | X | | X | | | | | |
| Polychrotidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Polychrus acutirostris Spix, 1825 | Camaleão | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| Polychrus marmoratus (Linnaeus, 1758) | Camaleão | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Iguanidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Iguana iguana (Linnaeus, 1758) | Iguana, camaleão | X | | | | II | | | X | | X | X | X | | X | |
| Tropiduridae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stenocercus dumerilii (Steindachner, 1867) | Calango | | X | | | | | VU | | | X | | | | | |
| Stenocercus quinarius Nogueira & Rodrigues, 2006 | Calango | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| Tropidurus itambere Rodrigues, 1987 | Calango | | X | | | | | | | X | X | | | | | |
| Tropidurus oreadicus Rodrigues, 1987 | Calango | | X | X | | | | | | X | X | | | | | |
| Tropidurus torquatus (Wied, 1820) | Calango | | X | | | | | | X | X | X | | | | | |
| Hoplocercidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hoplocercus spinosus Fitzinger, 1843 | Calango-de-espinho | | X | | | | | | X | | X | | | | | |
| Sphaerodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coleodactylus brachystoma (Amaral, 1935) | Bribe | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| Coleodactylus meridionalis (Boulenger, 1888) | Bribe | | | | X | | | | | X | X | | | | | |
| Gonatodes humeralis (Guichenot, 1855) | Bribe | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Gekkonidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hemidactylus brasiliensis (Amaral, 1935) | Bribe | | X | | X | | | | | | X | | | | | |
| Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnés, 1818) | Bribe, lagartixa-das-paredes | X | | | | | | | | X | X | | | | X | |
| Phyllodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gymnodactylus amarali Barbour, 1925 | Bribe | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| Gymnodactylus geckoides Spix, 1825 | Bribe | X | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Phyllopezus pollicaris (Spix, 1825) | Bribe | | | | X | | | | | X | X | | | | | |
| Mabuyidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brasiliscincus heathi (Schmidt & Inger, 1951) | Calango | | | | X | | | | | X | | | | | | |
| Copeoglossum nigropunctatum (Spix, 1825) | Calango | | X | X | | | | | X | | X | | | | | |
| Manciola guaporicola (Dunn, 1935) | Calango | | X | | | | | | X | | X | | | | | |
| Notomabuya frenata (Cope, 1862) | Calango | | X | | | | | | X | | X | X | | | | |
| Varzea bistrata (Spix, 1825) | Calango | | | X | | | | | X | | | | | | | |
| "Mabuya" sp. | | ? | | | | | | | | | | | | | | |
| Anguidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ophiodes sp. | Cobra-de-vidro | | | | | | | | | | | | | | | |
| Teiidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758) | Calango-verde | X | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| Ameivula jalapensis (Colli, Giugliano, Mesquita & França, 2009) | Calango | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Ameivula mumbuca (Colli, Caldwell, Costa, Gainsbury, Garda, Mesquita, Filho, Soares, Silva, Valdujo, Vieira, Vitt, Werneck, Wiederhecker & Zatz, 2003) | Calango | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Ameivula ocellifera (Spix, 1825) | Calango | | | | X | | | | | X | X | | | | | |
| Kentropyx calcarata Spix, 1825 | Calango | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Kentropyx paulensis Boettger, 1893 | Calango | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Salvator duseni (Lönnerberg in Lönnerberg & Andersson, 1910) | Teiú | | X | | | II | | | | X | | | X | | | |



| Espécies | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | | HAB-PART | | | | SOC-ECON | EXO |
|--|--------------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|
| | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | AQU | CIN | CAT |
| Salvator merianae (Duméril & Bibron, 1839) | Teiú | X | | | | II | | | X | X | X | X | | X | |
| Tupinambis quadrilineatus Manzani & Abe, 1997 | Jacuraru | | X | | | II | | | X | | | X | | | |
| Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758) | Jacuraru | | | X | | II | | | X | | X | | | X | |
| Gymnophthalmidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arthrosaura reticulata (O'Shaughnessy, 1881) | Calango | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Bachia bresslaui (Amaral, 1935) | Cobra-cega | | X | X | | | VU | | | | X | X | | | |
| Bachia geralista Teixeira, Recoder, Camacho, Sena, Navas & Rodrigues, 2013 | Cobra-cega | | X | | | | | | | X | | X | | | |
| Bachia micromela Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Bachia oxyrhina Rodrigues, Camacho, Nunes, Recoder, Teixeira, Valdujo, Ghellere, Mott & Nogueira, 2008 | Cobra-cega | | X | | | | | | | X | | X | | | |
| Bachia psamophila Rodrigues, Pavan & Curcio, 2007 | Cobra-cega | | X | | | | | CR | | X | | X | | | |
| Cercosaura schreibersii Wiegmann, 1834 | Calango | | | | | | | | | | | | | | |
| Cercosaura ocellata Wagler, 1830 | Calango | X | | | | | | | X | X | X | X | | | |
| Colobosaura modesta (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango | | X | X | | | | | X | | X | X | | | |
| Leposoma percarinatum (Muller, 1923) | Calango | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Micrablepharus atticolus Rodrigues, 1996 | Calango-de-rabo-azul | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Micrablepharus maximiliani (Reinhardt & Luetken, 1862) | Calango-de-rabo-azul | X | | | | | | | X | X | | X | | | |
| Neusticurus bicarinatus (Linnaeus, 1758) | Calango | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| Vanzosaura savanicola Recoder, Werneck, Teixeira, Colli, Sites & Rodrigues, 2014 | Calango-de-rabo-vermelho | | X | | | | | | | X | | X | | | |
| Squamata 2: Amphisbaenia | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaenidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amphisbaena acrobeles (Ribeiro, Castro-Mello & Nogueira, 2009) | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena alba Linnaeus, 1758 | Cobra-de-duas-cabeças | X | | | | | | | | | X | X | | | |
| Amphisbaena anaemariae Vanzolini, 1997 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena ibijara Rodrigues, Andrade & Lima, 2003 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | ? | | | |
| Amphisbaena kraoh (Vanzolini, 1971) | Cobra-cega | ? | | | | | | | | | ? | ? | | | |
| Amphisbaena leeseri Gans, 1964 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena miringoera Vanzolini, 1971 | Cobra-cega | | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| Amphisbaena neglecta Dunn & Piatt, 1936 | Cobra-cega | | X | | | | DD | | | | | X | | | |
| Amphisbaena roberti Grans, 1964 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena saxosa (Castro-Mello, 2003) | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena silvestrii Boulenger, 1902 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena vermicularis Wagler in Spix, 1824 | Cobra-cega | X | | | | | | | | | | X | | | |
| Amphisbaena sp. | Cobra-cega | ? | | | | | | | | | ? | ? | | | |
| Leposternon polystegum (Duméril, 1851) | Cobra-cega | | | X | X | | | | | | X | X | | | |
| Squamata 3: Serpentes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptotyphlopidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siagonodon acutirostris Pinto & Curcio, 2011 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Trilepida brasiliensis (Laurent, 1949) | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Trilepida fuliginosa (Passos, Caramaschi & Pinto, 2006) | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Trilepida koppesi (Amaral, 1955) | Cobra-cega | | X | | X | | | | | | | X | | | |
| Trilepida sp. | Cobra-cega | ? | | | | | | | | | | ? | ? | | |
| Typhlopidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Amerotyphlops brongersmianus (Vanzolini, 1976) | Cobra-cega | X | | | | | | | | | X | X | | | |
| Anomalepididae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Liotyphlops ternetzii (Boulenger, 1896) | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Aniliidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anilius scytale (Linnaeus, 1758) | Coral-falsa | | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| Boidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Boa constrictor Linnaeus, 1758 | Jiboia | X | | | | II | | | X | | X | X | | | X |



| Espécies | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | | HAB-PART | | | | SOC-ECON | | EXO |
|--|-------------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|
| | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | AQU | CIN | CAT | |
| Corallus batesii (Gray, 1860) | Cobra-papagaio | | | X | | II | | | | | X | | | | | X |
| Corallus hortulanus (Linnaeus, 1758) | Cobra-de-veado | X | | | | II | | | X | | X | | | | | |
| Epicrates cenchria (Linnaeus, 1758) | Salamanta | | | X | | II | | | | | X | | | | | |
| Epicrates crassus Cope, 1862 | Salamanta | | X | | | II | | | X | | X | | | | | |
| Eunectes murinus (Linnaeus, 1758) | Sucuri | X | | | | II | | | X | | | X | | | | |
| Colubridae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chironius exoletus (Linnaeus, 1758) | Corredeira | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| Chironius flavolineatus (Jan, 1863) | Corredeira | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Chironius fuscus (Linnaeus, 1758) | Corredeira | X | | | | | | | | | X | | | | | |
| Chironius quadricarinatus (Boie, 1827) | Corredeira | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Chironius scurrulus (Wagler in Spix, 1824) | Surucucu-de-fogo | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Drymarchon corais (Boie, 1827) | Papa-pinto | | X | X | | | | | X | | X | X | | | | |
| Drymoluber brazili (Gomes, 1918) | Corredeira | | X | X | | | | | | | X | X | | | | |
| Leptophis ahaetulla (Linnaeus, 1758) | Cobra-cipó | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| Mastigodryas bifossatus (Raddi, 1820) | Jararacuçu | X | | | | | | | X | X | X | | | | | |
| Mastigodryas boddaerti (Sentzen, 1796) | Biru-listrada | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Oxybelis aeneus (Wagler in Spix, 1824) | Bicuda | X | | | | | | | X | | X | X | | | | |
| Oxybelis fulgidus (Daudin, 1803) | Bicuda | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Simophis rhinostoma (Schlegel, 1837) | Coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758) | Caninana | X | | | | | | | X | | X | X | | | | |
| Tantilla melanocephala (Linnaeus, 1758) | Cobra-cega | X | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Dipsadidae | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atractus albuquerquei Cunha & Nascimento, 1983 | Cobra-cega | | | X | | | | | | | X | | | | | |
| Atractus pantostictus Fernandes & Puerto, 1994 | Cobra-cega | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Dipsas indica Laurenti, 1768 | Dormideira | X | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Sibynomorphus mikanii (Schlegel, 1837) | Dormideira | | X | | | | | | X | | | X | | | | |
| Imantodes cenchoa (Linnaeus, 1758) | Dormideira | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| Leptodeira annulata (Linnaeus, 1758) | Dormideira | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| Taeniophallus occipitalis (Jan, 1863) | Cobrinha | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| Apostolepis ammodites Ferrarezzi, Barbo & Albuquerque, 2005 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Apostolepis assimilis (Reinhardt, 1861) | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Apostolepis flavotorquata (Duméril, Bibron et Duméril, 1854) | Cobra-cega, coral-falsa | | | | X | | | | | X | | | | | | |
| Apostolepis longicaudata Gomes in Amaral, 1921 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Apostolepis nelsonjorgei Lema & Renner, 2004 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Apostolepis polylepis Amaral, 1922 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | DD | | | | | X | | | | |
| Apostolepis vittata (Cope, 1887) | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Phalotris concolor Ferrarezzi, 1994 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Phalotris labiomaculatus Lema, 2002 | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Phalotris nasutus (Gomes, 1915) | Cobra-cega, coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Hydrodynastes bicinctus (Herrmann, 1804) | Surucucu-d'água | | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Hydrodynastes gigas (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Surucucu-d'água | X | | | | II | | | | | | | X | | | |
| Hydrodynastes melanogigas Franco, Fernandes & Bentin, 2007 | Surucucu-d'água | | X | | | | | EP | | | | | X | | | |
| Helicops angulatus (Linnaeus, 1758) | Cobra-d'água | | X | X | | | | | X | | | | X | | | |
| Helicops leopardinus (Schlegel, 1837) | Cobra-d'água | X | | | | | | | X | | | | X | | | |
| Helicops polylepis Gunther, 1861 | Cobra-d'água | | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Helicops trivittatus (Gray, 1849) | Cobra-d'água | | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Hydrops martii (Wagler in Spix, 1824) | Cobra-d'água | | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Hydrops triangularis (Wagler in Spix, 1824) | Cobra-d'água | | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Philodryas nattereri Steindachner, 1870 | Rateira | | X | | X | | | | | | | | X | | | |



| Espécies | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | | HAB-PART | | | | SOC-ECON | | EXO | |
|---|-----------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|--|
| | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | AQU | CIN | CAT | | |
| <i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823) | Cobra-verde | X | | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858) | Rateira | | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Philodryas viridissima</i> (Linnaeus, 1758) | Cobra-verde | | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| <i>Boiruna sertaneja</i> Zaher, 1996 | Muçurana | | | | X | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Boiruna aff maculata</i> Zaher, 1996 | Muçurana | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803) | Muçurana | | | X | | II | | | | | | X | | | | | |
| <i>Clelia plumbea</i> (Wied, 1820) | Muçurana | X | | | | | | | | | | X | | | | | |
| <i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863) | Coral-falsa | | | X | | | | | | | | X | | | | | |
| <i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978 | Coral-falsa | | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Oxyrhopus petolarium</i> (Linnaeus, 1758) | Coral-falsa | X | | | | | | | X | | | X | | | | | |
| <i>Oxyrhopus rhombifer</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Coral-falsa | X | | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Oxyrhopus trigeminus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854 | Coral-falsa | | X | | X | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Phimophis guerini</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Cobra-bico-de-pato | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801 | Coral-falsa | | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Muçurana | | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Rhachidelus brazili</i> Boulenger, 1908 | Muçurana | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Rodriguesophis iglesiasi</i> (Gomes, 1915) | Coral-falsa | | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Psomophis joberti</i> (Sauvage, 1884) | Cobra-listrada | | X | | | | | | | X | | X | | | | | |
| <i>Thamnodynastes hypoconia</i> (Cope, 1860) | Jararaca | X | | | | | | | X | | | X | X | | | | |
| <i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758) | Jararaca | | | X | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766) | Coral-falsa | | X | | | | | | | | | X | X | | | | |
| <i>Erythrolamprus almadensis</i> (Wagler in Spix, 1824) | Jararaquinha-do-campo | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Erythrolamprus frenatus</i> (Werner, 1909) | Coral-falsa | | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus maryellenae</i> (Dixon, 1985) | Jararaquinha-do-campo | | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1825) | Jararaquinha-do-campo | X | | | | | | | X | X | | X | | | | | |
| <i>Erythrolamprus reginae</i> (Linnaeus, 1758) | Jararaquinha-do-campo | X | | | | | | | X | | | X | | | | | |
| <i>Erythrolamprus taeniogaster</i> (Jan, 1863) | Cobra-d'água | | | X | | | | | X | | | X | | | | | |
| <i>Lygophis meridionalis</i> (Schenkel, 1901) | Cobra-listrada | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Lygophis paucidens</i> (Hoge, 1953) | Cobra-listrada | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Xenodon merremii</i> (Wagler in Spix, 1824) | Boipeva | X | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Xenodon nattereri</i> (Steindachner, 1867) | Coral-falsa | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758) | Boipeva | | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Xenopholis undulatus</i> (Jensen, 1900) | Coral-falsa | | X | | X | | | | X | X | | X | | | | | |
| Elapidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Micrurus brasiliensis</i> Roze, 1967 | Coral-verdadeira | | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| <i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) | Coral-verdadeira | | X | | | | | | | | | | | X | | | |
| <i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758) | Coral-verdadeira | X | | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Micrurus spixii</i> Wagler in Spix, 1824 | Coral-verdadeira | | | X | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817) | Coral-d'água | | | X | | | | | | | | | | | X | | |
| Viperidae | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758) | Jararaca | | | X | | | | | X | | | X | | | | | |
| <i>Bothrops lutzi</i> (Miranda-Ribeiro, 1915) | Jararaca | | | | X | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Bothrops marmoratus</i> Silva & Rodrigues, 2008 | Jararaca | | X | | | | | | X | | | | X | | | | |
| <i>Bothrops mottogrossensis</i> Amaral, 1925 | Jararaca | | X | | | | | | | | | | X | | | | |
| <i>Bothrops moojeni</i> Hoge, 1966 | Jararaca | | X | | | | | | X | X | | X | | | | | |
| <i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler in Spix, 1824 | Jararaca | X | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Bothrops pauloensis</i> Amaral, 1925 | Jararaca | | X | | | | | | | | | X | | X | | | |
| <i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758 | Cascavel | X | | | | | | | | | | X | | X | | | |
| <i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766) | Surucucu-pico-de-jaca | | | X | | | | | | | | | X | | | | |



Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Legenda:

END: endemismos BRA Brasil The Reptile Database. <http://reptile-database.reptarium.cz/> CER Bioma Cerrado The Reptile Database. <http://reptile-database.reptarium.cz/> AMA Bioma Amazônia The Reptile Database. <http://reptile-database.reptarium.cz/> CAA Bioma Caatinga The Reptile Database. <http://reptile-database.reptarium.cz/>. CONS-SP: conservação espécies CITES : CITES (<https://www.cites.org/>) I Apêndice I II Apêndice II III Apêndice III IUCN: IUCN (<http://www.iucn.org/>) e MMA : Portaria 444/2014 (ICMBio, 2014) CR Criticamente ameaçada EN Em risco VU Vulnerável DD Deficiente em dados; NT Quase-ameaçada CD Dependente de conservação; HAB-PAR: dependência (ou semidependência) de habitats particulares VCMg Veredas, campos úmidos, matas de galeria CAGMs Campos secos, afloramentos, matas secas FLO Florestas CER Cerrado sensu stricto, cerradão AQU Rios e lagos; SOC-ECO: relações socioeconômicas CIN Cíneticas CAT Cativo; EXO: exóticas.

Lista de Anfíbios:

| ANFÍBIOS | | S01 | S02 | S03 | S04 | S05 | S06 | S07 | S08 | S09 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 | S31 |
|--|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aromobatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Allobates brunneus</i> (Cope, 1887) | Sapo-flecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 "1883") | Sapo-venenoso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | |
| <i>Allobates</i> sp. | Sapo-flecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bufonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799) | Sapo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella cerradensis</i> (Maciel, Brandão, Campos e Sebben, 2007) | Sapo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella inopina</i> Vaz-Silva, Valdujo & Pombal, 2012 | Sapo | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768) | Sapo-folha | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758) | Sapo-cururu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella mirandaribeiroi</i> (Gallardo, 1965) | Sapo-da-areia | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella ocellata</i> (Günther, 1859 "1858") | Sapo-pintado | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella rubescens</i> (A. Lutz, 1925) | Sapo-vermelho | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhinella schneideri</i> (Werner, 1894) | Sapo-cururu | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Craugastoridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Barycholos ternetzi</i> (Miranda Ribeiro, 1937) | Rã | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Haddadus</i> cf. <i>binotatus</i> (Spix, 1824) | Rã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oreobates</i> cf. <i>heterodactylus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937) | Rã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| " <i>Eleutherodactylus</i> " sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pristimantis</i> cf. <i>fenestratus</i> (Steindachner, 1864) | Rã | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dendrobatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Adelphobates galactonotus</i> (Steindachner, 1864) | Sapo-venenoso | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Ameerega flavopicta</i> (A. Lutz, 1925) | Sapo-venenoso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | |
| <i>Epipedobates</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bokermannohyla pseudopseudis</i> (Miranda-Ribeiro, 1937) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Corythomantis greeningi</i> Boulenger, 1896 | Perereca-de-capacete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus anataliasiasi</i> (Bokermann, 1972) | Perereca | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus cruzi</i> (Pombal & Bastos, 1998) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus leali</i> (Bokermann, 1964) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus melanargyreus</i> (Cope, 1887) | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus</i> cf. <i>microcephalus</i> (Cope, 1886) | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872) | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889) | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus rubicundulus</i> (Reinhardt & Lütken, 1862"1861") | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi & Jim, 1983) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas boans</i> (Linnaeus, 1758) | Canoeiro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas lundii</i> (Burmeister, 1856) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas multifasciatus</i> (Günther, 1859"1858") | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas</i> cf. <i>pulchellus</i> (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799) | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |



| ANFÍBIOS | | S01 | S02 | S03 | S04 | S05 | S06 | S07 | S08 | S09 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 | S31 |
|--|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas raniceps Cope, 1862 | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas wavrini (Parker, 1936) | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lysapsus caraya Gallardo, 1964 | Rã-da-água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteocephalus cf. leprieurii (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteocephalus taurinus Steindachner, 1862 | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Pseudis tocantins Caramaschi & Cruz, 1998 | Rã-da-água | | | | | | | X | X | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Pseudis bolbodactyla (A. Lutz, 1925) | Rã-da-água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax gr. catharinae (Boulenger, 1888) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax constrictus Lima, Bastos & Giaretta, 2004 | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925) | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925) | Perereca | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax nebulosus (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax cf. rostratus (Peter, 1863) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax ruber (Laurenti, 1768) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax cf. similis (Cochran, 1952) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax skaios Pombal, Carvalho, Canelas & Bastos, 2010 | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax x-signatus (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Trachycephalus atlas Bokermann, 1966 | Perereca-leiteira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trachycephalus mambaiensis Cintra, Silva, Silva-Jr, Garcia & Zaher, 2009 | Perereca-leiteira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758) | Perereca-leiteira | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa azurea Cope, 1862 | Perereca-verde | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa bicolor (Boddaert, 1772) | Cambô | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa hypochondrialis (Daudin, 1800) | Perereca-verde | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa cf. nordestina Caramaschi, 2006 | Perereca-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera andreae (Müller, 1923) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Adenomera cotuba Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera hylaedactyla (Cope, 1868) | Rãzinha | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | |
| Adenomera martinezi (Bokermann, 1956) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera saci Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | X | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | |
| Leptodactylus cf. chaquensis Cei, 1950 | Rã, jia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus furnarius Sazima & Bokermann, 1978 | Rã, jia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799) | Rã, jia | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824) | Rã, jia | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus cf. latrans (Steffen, 1815) | Rã, jia | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus cf. macrosternum Miranda-Ribeiro, 1926 | Rã, jia | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus mystaceus (Spix, 1824) | Rã, jia | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861) | Rã, jia | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus petersii (Steindachner, 1864) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862) | Rãzinha | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus pustulatus (Peters, 1870) | Rãzinha | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus sertanejo Giaretta & Costa, 2007 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Leptodactylus syphax Bokermann, 1969 | Rãzinha | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus troglodytes A. Lutz, 1926 | Rãzinha | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lithodites lineatus (Schneider, 1799) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus albonotatus (Steindachner, 1864) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus centralis Bokermann, 1962 | Rãzinha | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826 | Rãzinha | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Physalaemus cf. evangelistai Bokermann, 1967 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus marmoratus (Reinhardt & Lutken, 1862) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus nattereri (Steindachner, 1863) | Rãzinha | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Pleurodema diplolister (Peters, 1870) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887) | Rãzinha | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola saltica (Cope, 1887) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |



| ANFÍBIOS | | S01 | S02 | S03 | S04 | S05 | S06 | S07 | S08 | S09 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 | S16 | S17 | S18 | S19 | S20 | S21 | S22 | S23 | S24 | S25 | S26 | S27 | S28 | S29 | S30 | S31 |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola ternetzi Miranda-Ribeiro, 1937 | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola sp. | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Microhylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chiasmocleis albopunctata (Boettger, 1885) | Sapinho | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Ctenophryne geayi Mocquard, 1904 | Sapinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Dermatonotus muelleri (Boettger, 1885) | Sapo | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Elachistocleis carvalhoi Caramaschi, 2010 | Sapinho | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro, 1920) | Sapinho | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elachistocleis sp. | Sapinho | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Elachistocleis piauiensis Caramaschi & Jim, 1983 | Sapinho | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odontophrynidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceratophrys branti Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013 | Sapo-de-chifres | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| Proceratophrys concavympanum Giaretta, Bernarde & Kokubum, 2000 | Sapo-de-chifres | X | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Proceratophrys goyana (Miranda-Ribeiro, 1937) | Sapo-de-chifres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ranidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lithobates palmipes (Spix, 1824) | Rã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GYMNOPHIONA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caeciliidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caecilia gracilis Shaw, 1802 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | |
| Siphonopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siphonops paulensis Boettger, 1892 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Legenda:
REG: registros de literatura **S01** Amaro, R.C., D. Pavan & M.T. Rodrigues, 2009. **S02** Araújo, K.C., M.V. Santos, T.G.P. Lima, E.B. de Andrade & L.N. Weber, 2015. **S03** Arruda, L.F., M.A.A. Peixoto, C.S. Guimarães, J.V. Lacerda & R.N. Feio, 2014. **S04** Azevedo-Ramos, C. & E. La Marca, 2010. **S05** Bastos, R. & U. Caramaschi, 2004. **S06** Bastos, R., D. Pavan, P.C. Eterovick & D. Silvano, 2010. **S07** Brandão, R.A. & A.K. Peres-Jr., 2001. **S08** Brandão, R.A., G.R. Colli, A.K. Peres-Jr. & T.L. Abreu, 2003. **S09** Brandão, R.A., U. Caramaschi, W. Vaz-Silva & L.A. Campos, 2013. **S10** Brasileiro, C.A., E.M. Lucas, H.M. Oyamaguchi, M.T.C. Thomé & M. Dixo, 2008. **S11** Caramaschi, U. 2006. **S12** Caramaschi, U., 2010. **S13** Caramaschi, U. & C.A.G. Cruz, 1998. **S14** Caramaschi, U., R.N. Feio & V.A. São-Pedro, 2008. **S15** Carvalho, T.R. & A.A. Giaretta, 2013a. **S16** Carvalho, T.R. & A.A. Giaretta, 2013b. **S17** Eterovick, P.C., D. Pavan & D. Silvano, 2004. **S18** Forlani, M.C., P.H. Valdujo, D. Pavan, A.O. Maciel & P.L.V. Peloso, 2011. **S19** Freitas, M.A., I.R. Dias, T. Farias, S. Oliveira e Sousa, R.S. Vieira, G.J.B. de Moura & V. Uhlrig, 2014. **S20** Frost, D.R. 2015. **S21** Gehara, M., A.J. Crawford, V.G.D. Orrico, A. Rodriguez, S. Lötters, A. Fouquet, L.S. Barrientos, F. Brusquetti, I. De la Riva, R. Ernst, G. Gagliardi-Urrutia, F. Glaw, J.M. Guayasamin, M. Hölting, M. Jansen, P.J.R. Kok, A. Kwet, R. Lingnau, M.L. Lyra, J. Moravec, J.P. Pombal, Jr., F.J.M. Rojas-Runjaic, A. Schulze, J.C. Señaris, M. Solé, M.T. Rodrigues, E. Twomey, C.F.B. Haddad, M. Vences & J. Köhler, 2014. **S22** Godinho, L.B., M.R. Moura & R.N. Feio, 2013. **S23** Haddad, C.F.B. & M. Martins, 1994. **S24** Heyer, W.R., 1973. **S25** Heyer, W.R. & L.R. Maxson, 1982. **S26** Jungfer, K.H., J. Faivovich, J.M. Padial, S. Castroviejo-Fisher, M.L. Lyra, B.V.M. Berneck, P.P. Iglesias, P.J.R. Kok, R.D. MacCulloch, M.T. Rodrigues, V.K. Verdade, C.P. Torres-Gastello, J.C. Chaparro, P.H. Valdujo, S. Reichle, J. Moravec, V. Gvoždík, G. Gagliardi-Urrutia, R. Ernst, I. De la Riva, D.B. Means, A.P. Lima, J.C. Señaris, W.C. Wheeler & C.F.B. Haddad, 2013. **S27** La Marca, E., C. Azevedo-Ramos, R. Reynolds, L.A. Coloma & S. Ron, 2010. **S28** Lima, T.G.P., E.B. Andrade, K.C. Araújo, J.R.S.A. Leite & L.N. Weber, 2015. **S29** Maciel, A.O. & M.S. Hoogmoed, 2011. **S30** Martins, L.B. & A.A. Giaretta, 2011. **S31** Martins, L.B. & A.A. Giaretta, 2012.

Lista de Anfíbios (continuação):

| ANFÍBIOS | | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 |
|---|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anura | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aromobatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allobates brunneus (Cope, 1887) | Sapo-flecha | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allobates femoralis (Boulenger, 1884 “1883”) | Sapo-venenoso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allobates sp. | Sapo-flecha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X |
| Bufonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhaebo guttatus (Schneider, 1799) | Sapo | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | X | X | | | X | | X | | | X | X |
| Rhinella cerradensis (Maciel, Brandão, Campos e Sebben, 2007) | Sapo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Rhinella inopina Vaz-Silva, Valdujo & Pombal, 2012 | Sapo | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768) | Sapo-folha | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhinella marina (Linnaeus, 1758) | Sapo-cururu | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Rhinella mirandaribeiroi (Gallardo, 1965) | Sapo-da-areia | | | X | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | | X | X | X | X | X | X | X |
| Rhinella ocellata (Günther, 1859 “1858”) | Sapo-pintado | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | | | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X |
| Rhinella rubescens (A. Lutz, 1925) | Sapo-vermelho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhinella schneideri (Werner, 1894) | Sapo-cururu | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Craugastoridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barycholos ternetzi (Miranda Ribeiro, 1937) | Rã | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | | X | | X | | | X | |
| Haddadus cf. binotatus (Spix, 1824) | Rã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X |
| Oreobates cf. heterodactylus (Miranda-Ribeiro, 1937) | Rã | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X |



| ANFÍBIOS | | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 |
|--|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| "Eleutherodactylus" sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | |
| Pristimantis cf. fenestratus (Steindachner, 1864) | Rã | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dendrobatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adelphobates galactonotus (Steindachner, 1864) | Sapo-venenoso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Ameerega flavopicta (A. Lutz, 1925) | Sapo-venenoso | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Epipedobates sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| Hylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bokermannohyla pseudopseudis (Miranda-Ribeiro, 1937) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Corythomantis greeningi Boulenger, 1896 | Perereca-de-capacete | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| Dendropsophus anataliasiasi (Bokermann, 1972) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Dendropsophus cruzi (Pombal & Bastos, 1998) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | X | X | | | | | | | | | |
| Dendropsophus leali (Bokermann, 1964) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Dendropsophus leucophyllatus (Beireis, 1783) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dendropsophus melanargyreus (Cope, 1887) | Perereca | | | | | X | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | X | |
| Dendropsophus cf. microcephalus (Cope, 1886) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | X | |
| Dendropsophus minutus (Peters, 1872) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | X | | | X | | |
| Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Dendropsophus rubicundulus (Reinhardt & Lütken, 1862"1861") | Perereca | | X | | | X | | | | | | | | | X | | X | X | | X | X | | | X | X | X | | | X | | |
| Dendropsophus soaresi (Caramaschi & Jim, 1983) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | | | | | | | | |
| Hypsiboas boans (Linnaeus, 1758) | Canoeiro | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | X | | | X | | |
| Hypsiboas crepitans (Wied-Neuwied, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas geographicus (Spix, 1824) | Perereca | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas lundii (Burmeister, 1856) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hypsiboas multifasciatus (Günther, 1859"1858") | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | X | | | X | | |
| Hypsiboas cf. pulchellus (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Hypsiboas punctatus (Schneider, 1799) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | X | X | | | X | | X | | X | | |
| Hypsiboas raniceps Cope, 1862 | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | X | X | X | | | X | X | |
| Hypsiboas wavrini (Parker, 1936) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lysapsus caraya Gallardo, 1964 | Rã-da-água | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteocephalus cf. ieprieurii (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteocephalus taurinus Steindachner, 1862 | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X | X | | X | | | X | | |
| Pseudis tocantins Caramaschi & Cruz, 1998 | Rã-da-água | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | X | X | | | X | | |
| Pseudis bolbodactyla (A. Lutz, 1925) | Rã-da-água | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Scinax gr. catharinae (Boulenger, 1888) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | |
| Scinax constrictus Lima, Bastos & Giaretta, 2004 | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | | | | | | | | |
| Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | X | | | X | | |
| Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | | | X | | | | | | | |
| Scinax nebulosus (Spix, 1824) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax cf. rostratus (Peter, 1863) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | X | | X | | | X | |
| Scinax ruber (Laurenti, 1768) | Perereca | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | X | X | X | | | X | X | |
| Scinax cf. similis (Cochran, 1952) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Scinax skaios Pombal, Carvalho, Canelas & Bastos, 2010 | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Scinax x-signatus (Spix, 1824) | Perereca | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trachycephalus atlas Bokermann, 1966 | Perereca-leiteira | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Trachycephalus mambaiensis Cintra, Silva, Silva-Jr, Garcia & Zaher, 2009 | Perereca-leiteira | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758) | Perereca-leiteira | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | X | | | X | X | |
| Phyllomedusa azurea Cope, 1862 | Perereca-verde | | | | | X | | X | | | | | | | | | X | X | | | | X | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa bicolor (Boddaert, 1772) | Cambô | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ANFÍBIOS | | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 |
|---|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phyllomedusa hypochondrialis (Daudin, 1800) | Perereca-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | X |
| Phyllomedusa cf. nordestina Caramaschi, 2006 | Perereca-verde | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera andreae (Müller, 1923) | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Adenomera cotuba Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera hylaedactyla (Cope, 1868) | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Adenomera martinezi (Bokermann, 1956) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | X | | | X | |
| Adenomera saci Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | |
| Leptodactylus cf. chaquensis Ceii, 1950 | Rã, jia | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus furnarius Sazima & Bokermann, 1978 | Rã, jia | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | | X | | | X | | X | | | X | |
| Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799) | Rã, jia | | | | | X | X | | | X | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | | X | | | X | |
| Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824) | Rã, jia | | | | | X | X | | | X | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Leptodactylus cf. latrans (Steffen, 1815) | Rã, jia | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | X | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Leptodactylus cf. macrosternum Miranda-Ribeiro, 1926 | Rã, jia | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Leptodactylus mystaceus (Spix, 1824) | Rã, jia | | | | | X | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861) | Rã, jia | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | X |
| Leptodactylus petersii (Steindachner, 1864) | Rãzinha | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862) | Rãzinha | | | | | X | X | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | X | | X | | | X | X |
| Leptodactylus pustulatus (Peters, 1870) | Rãzinha | | | | | X | X | | | X | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | X | X |
| Leptodactylus sertanejo Giaretta & Costa, 2007 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X | | | | | | | | |
| Leptodactylus syphax Bokermann, 1969 | Rãzinha | | | | | X | X | | | X | | | | | | | X | X | | | | | | X | | X | | | X | | X |
| Leptodactylus troglodytes A. Lutz, 1926 | Rãzinha | | | | | X | | | | X | | | | | | | X | X | | | | X | | | | | | | | | |
| Lithodites lineatus (Schneider, 1799) | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus albonotatus (Steindachner, 1864) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus centralis Bokermann, 1962 | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | | X | | | X | | X | | | X | | X |
| Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826 | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | X | X | X | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Physalaemus cf. evangelistai Bokermann, 1967 | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Physalaemus marmoratus (Reinhardt & Lutken, 1862) | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Physalaemus nattereri (Steindachner, 1863) | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | | | X | X | | X | | X | | | X | |
| Pleurodema diplolister (Peters, 1870) | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887) | Rãzinha | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | X | X | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola saltica (Cope, 1887) | Rãzinha | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola ternetzi Miranda-Ribeiro, 1937 | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pseudopaludicola sp. | Rãzinha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Microhylidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chiasmocleis albopunctata (Boettger, 1885) | Sapinho | | | | | X | X | X | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Ctenophryne geayi Mocquard, 1904 | Sapinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | | |
| Dermatonotus muelleri (Boettger, 1885) | Sapo | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | X | | | X | X | | X | | X | | | X | | |
| Elachistocleis carvalhoi Caramaschi, 2010 | Sapinho | | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | | | | | | |
| Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro, 1920) | Sapinho | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | | | | | |
| Elachistocleis sp. | Sapinho | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | X | X |
| Elachistocleis piauiensis Caramaschi & Jim, 1983 | Sapinho | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odontophrynidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceratophrys branti Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013 | Sapo-de-chifres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | |
| Proceratophrys concavitympanum Giaretta, Bernarde & Kokubum, 2000 | Sapo-de-chifres | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | X | |
| Proceratophrys goyana (Miranda-Ribeiro, 1937) | Sapo-de-chifres | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X | | X | | | | | | |
| Ranidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lithobates palmipes (Spix, 1824) | Rã | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GYMNOPHIONA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| ANFÍBIOS | | S32 | S33 | S34 | S35 | S36 | S37 | S38 | S39 | S40 | S41 | S42 | S43 | S44 | S45 | S46 | S47 | S48 | S49 | S50 | S51 | S52 | S53 | S54 | S55 | S56 | S57 | S58 | S59 | S60 | S61 |
|------------------------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Espécie | Nome Popular | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caeciliidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caecilia gracilis Shaw, 1802 | Cobra-cega | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siphonopidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siphonops paulensis Boettger, 1892 | Cobra-cega | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | X | | | | | | | | | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.

Legenda:
REG: registros de literatura **S32** Matavelli, R., A.M. Campos & G.V. de Andrade, 2014. **S33** Napoli, M.F. & U. Caramaschi, 1999. **S34** Narvaes, P. & M.T. Rodrigues, 2009. **S35** Nunes, I., C. Canedo & R.R. Carvalho-Jr., 2010. **S36** Pavan, D., 2007. **S37** Pavan, D. & M. Dixo, 2004. **S38** Peloso, P.L.V., M.J. Sturaro, M.C. Forlani, P. Gaucher, A.P. Motta & W.C. Wheeler, 2014. **S39** Prado, V.H.M., R.E. Borges, F.R. da Silva, T.T. Tognolo & D.C. Rossa-Feres, 2008. **S40** Reichle, S., 2004. **S41** Sá, R.O., T. Grant, A. Camargo, W.R. Heyer, M.L. Ponsa & E. Stanley, 2014. **S42** Santos, D.L. & W. Vaz-Silva, 2012. **S43** Santos, T.G., J.G.R. Giovanelli, L.F. Storti & C.A. Brasileiro, 2010. **S44** Silva, F.R., V.H.M. Prado & D.C. Rossa-Feres, 2010. **S45** Silva, G.R., J.B. Vieira & M.R. Alves, 2011. **S46** Solís, f., R. Ibáñez, G. Hammerson, B. Hedges, A. Diesmos, M. Matsui, J.M. Hero, S. Richards, L. Coloma, S. Ron, E. La Marca, J. Hardy, R. Powell, F. Bolaños, G. Chaves & P. Ponce, 2009. **S47** Valdujo, P.H., A. Camacho, R.S. Recoder, M. Teixeira Junior, J.M.B. Ghellere, T. Mott, P.M.S. Nunes, C. Nogueira & M.T. Rodrigues, 2011. **S48** VALEC, 2010. **S49** Vaz-Silva, W., P.H. Valdujo & J.P. Pombal-Jr., 2012. **S50** Vitt, L.J., J.P. Caldwell, G.R. Colli, A.A. Garda, D.O. Mesquita, F.G. França & S.F. Balbino, 2002. **S51** Vitt, L.J., J.P. Caldwell, G.R. Colli, A.A. Garda, D.O. Mesquita, F.G. França, D.B. Shepard, G.C. Costa, M.M. Vasconcelos & V. Novaes e Silva, 2005. **S52** Freitas, M.A., 2015. **S53** Nogueira, C., M.N. Ferreira, R.S. Recoder, A.P.C. Carmignotto, P.H. Valdujo, F.C.T. Lima, R. Gregorin, L.F. Silveira & M.T. Rodrigues, 2011. **S54** IBAMA, 2001. **S55** TOCANTINS, 2003. **S56** MACRO, 2003a. **S57** MACRO, 2003b. **S58** MACRO, 2003c. **S59** MACRO, 2003d. **S60** NATURATINS, 2005. **S61** Araújo, A.B., F.G.R. França & G.M. Pinto, 2004.

Lista de Anfíbios em Relação aos Status de Conservação:

| ANFÍBIOS | | BIOGEO | | | | CONS | | | HAB-PART | | | SOC-ECON | | EXO | |
|---|----------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Popular | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMig | CAGMs | FLO | CER | CIN | CAT | |
| Aromobatidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Allobates brunneus (Cope, 1887) | Sapo-flecha | | | X | | | | CR | | | X | | | | |
| Allobates femoralis (Boulenger, 1884 "1883") | Sapo-venenoso | | | X | | II | | | | | X | | | X | |
| Allobates sp. | Sapo-flecha | ? | | | | | | | | | X | | | | |
| Bufonidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rhaebo guttatus (Schneider, 1799) | Sapo | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Rhinella cerradensis (Maciel, Brandão, Campos e Sebben, 2007) | Sapo | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Rhinella inopina Vaz-Silva, Valdujo & Pombal, 2012 | Sapo | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768) | Sapo-folha | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Rhinella marina (Linnaeus, 1758) | Sapo-cururu | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Rhinella mirandaribeiroi (Gallardo, 1965) | Sapo-da-areia | X | | | | | | | X | | | X | | | |
| Rhinella ocellata (Günther, 1859 "1858") | Sapo-pintado | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Rhinella rubescens (A. Lutz, 1925) | Sapo-vermelho | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Rhinella schneideri (Werner, 1894) | Sapo-cururu | X | | | | | | | X | | X | X | | | |
| Craugastoridae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Barycholos ternetzi (Miranda Ribeiro, 1937) | Rã | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Haddadus cf. binotatus (Spix, 1824) | Rã | ? | | | | | | | X | | | | | | |
| Oreobates cf. heterodactylus (Miranda-Ribeiro, 1937) | Rã | | X | | | | | DD | X | | | | | | |
| "Eleutherodactylus" sp. | | ? | | | | | | | | | ? | | | | |
| Pristimantis cf. fenestratus (Steindachner, 1864) | Rã | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Dendrobatidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adelphobates galactonotus (Steindachner, 1864) | Sapo-venenoso | | | X | | II | | | | | X | | | X | |
| Ameerega flavopicta (A. Lutz, 1925) | Sapo-venenoso | | X | | | II | | | X | | X | X | | X | |
| Epipedobates sp. | | ? | | | | | | | | | ? | | | | |
| Hylidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bokermannohyla pseudopseudis (Miranda-Ribeiro, 1937) | Perereca | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Corythomantis greeningi Boulenger, 1896 | Perereca-de-capacete | | | | X | | | | X | | | X | | | |
| Dendropsophus anataliasiasi (Bokermann, 1972) | Perereca | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus cruzi (Pombal & Bastos, 1998) | Perereca | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus leali (Bokermann, 1964) | Perereca | | | X | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus leucophyllatus (Beireis, 1783) | Perereca | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Dendropsophus melanargyreus (Cope, 1887) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus cf. microcephalus (Cope, 1886) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus minutus (Peters, 1872) | Perereca | X | | | | | | | X | | X | | | | |
| Dendropsophus nanus (Boulenger, 1889) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Dendropsophus rubicundulus (Reinhardt & Lütken, 1862"1861") | Perereca | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Dendropsophus soaresi (Caramaschi & Jim, 1983) | Perereca | | | | X | | | | X | | | X | | | |
| Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |



| Espécie | Nome Popular | BIOGEO | | | | CONS | | | HAB-PART | | | SOC-ECON | | EXO | |
|--|-------------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|-----|-----|
| | | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | CIN | | CAT |
| Hypsiboas boans (Linnaeus, 1758) | Canoeiro | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Hypsiboas crepitans (Wied-Neuwied, 1824) | Perereca | | X | X | X | | | | X | | | | | | |
| Hypsiboas geographicus (Spix, 1824) | Perereca | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Hypsiboas lundii (Burmeister, 1856) | Perereca | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Hypsiboas multifasciatus (Günther, 1859"1858") | Perereca | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Hypsiboas cf. pulchellus (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | ? | | | | | | | X | | | | | | |
| Hypsiboas punctatus (Schneider, 1799) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Hypsiboas raniceps Cope, 1862 | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Hypsiboas wavrini (Parker, 1936) | Perereca | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Lysapsus caraya Gallardo, 1964 | Rã-da-água | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Osteocephalus cf. leprieurii (Duméril & Bibron, 1841) | Perereca | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Osteocephalus taurinus Steindachner, 1862 | Perereca | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Pseudis tocantins Caramaschi & Cruz, 1998 | Rã-da-água | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Pseudis bolbodactyla (A. Lutz, 1925) | Rã-da-água | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Scinax gr. catharinae (Boulenger, 1888) | Perereca | ? | | | | | | | ? | | ? | | | | |
| Scinax constrictus Lima, Bastos & Giaretta, 2004 | Perereca | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925) | Perereca | X | | | | | | | X | X | X | X | | | |
| Scinax nebulosus (Spix, 1824) | Perereca | | | X | X | | | | X | | X | | | | |
| Scinax cf. rostratus (Peter, 1863) | Perereca | | | X | | | | | X | | | | | | |
| Scinax ruber (Laurenti, 1768) | Perereca | | | X | | | | | X | | X | | | | |
| Scinax cf. similis (Cochran, 1952) | Perereca | ? | | | | | | | X | | | | | | |
| Scinax skaios Pombal, Carvalho, Canelas & Bastos, 2010 | Perereca | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Scinax x-signatus (Spix, 1824) | Perereca | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Trachycephalus atlas Bokermann, 1966 | Perereca-leiteira | | | | X | | | | X | | | | | | |
| Trachycephalus mambaiensis Cintra, Silva, Silva-Jr, Garcia & Zaher, 2009 | Perereca-leiteira | | X | | | | | | X | | X | X | | | |
| Trachycephalus typhonius (Linnaeus, 1758) | Perereca-leiteira | X | | | | | | | X | | X | X | | | |
| Phyllomedusa azurea Cope, 1862 | Perereca-verde | | X | | | | DD | | X | | | | | | |
| Phyllomedusa bicolor (Boddaert, 1772) | Cambô | | | X | | | | | | | X | | X | | |
| Phyllomedusa hypochondrialis (Daudin, 1800) | Perereca-verde | X | | | | | | | | | X | | | | |
| Phyllomedusa cf. nordestina Caramaschi, 2006 | Perereca-verde | | | | X | | DD | | X | | | X | | | |
| Leptodactylidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Adenomera andreae (Müller, 1923) | Rãzinha | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Adenomera cotuba Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | X | | | | | | | | X | X | | | |
| Adenomera hylaedactyla (Cope, 1868) | Rãzinha | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Adenomera martinezi (Bokermann, 1956) | Rãzinha | | X | | | | | | | | X | X | | | |
| Adenomera saci Carvalho & Giaretta, 2013 | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Leptodactylus cf. chaquensis Ceil, 1950 | Rã, jia | ? | | | | | | | X | | | | | | |
| Leptodactylus furnarius Sazima & Bokermann, 1978 | Rã, jia | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799) | Rã, jia | X | | | | | | | X | X | | X | | | |
| Leptodactylus labyrinthicus (Spix, 1824) | Rã, jia | | X | | X | | | | X | | X | | X | | |
| Leptodactylus cf. latrans (Steffen, 1815) | Rã, jia | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Leptodactylus cf. macrosternum Miranda-Ribeiro, 1926 | Rã, jia | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Leptodactylus mystaceus (Spix, 1824) | Rã, jia | | X | X | | | | | X | | X | | | | |
| Leptodactylus mystacinus (Burmeister, 1861) | Rã, jia | X | | | | | | | X | | X | | | | |
| Leptodactylus petersii (Steindachner, 1864) | Rãzinha | | X | X | | | | | X | | X | | | | |
| Leptodactylus podicipinus (Cope, 1862) | Rãzinha | | X | | X | | | | X | | | X | | | |
| Leptodactylus pustulatus (Peters, 1870) | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Leptodactylus sertanejo Giaretta & Costa, 2007 | Rãzinha | | X | | | | | | | | | X | | | |
| Leptodactylus syphax Bokermann, 1969 | Rãzinha | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Leptodactylus troglodytes A. Lutz, 1926 | Rãzinha | | | | X | | | | X | X | | X | | | |
| Lithodites lineatus (Schneider, 1799) | Rãzinha | | | X | | | | | X | | | | | | |
| Physalaemus albonotatus (Steindachner, 1864) | Rãzinha | X | | | | | | | X | | | | | | |
| Physalaemus centralis Bokermann, 1962 | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | X | | | |



| ANFÍBIOS | | BIOGEO | | | | CONS | | | HAB-PART | | | SOC-ECON | | EXO | |
|---|-----------------|--------|-----|-----|-----|-------|------|-----|----------|-------|-----|----------|-----|-----|--|
| Espécie | Nome Popular | BRA | CER | AMA | CAA | CITES | IUCN | MMA | VCMg | CAGMs | FLO | CER | CIN | CAT | |
| Physalaemus cuvieri Fitzinger, 1826 | Rãzinha | X | | | | | | | X | | | X | | | |
| Physalaemus cf. evangelistai Bokermann, 1967 | Rãzinha | | ? | | | | DD | | X | | | | | | |
| Physalaemus marmoratus (Reinhardt & Lutken, 1862) | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Physalaemus nattereri (Steindachner, 1863) | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Pleurodema diplolister (Peters, 1870) | Rãzinha | | X | | X | | | | X | X | | X | | | |
| Pseudopaludicola mystacalis (Cope, 1887) | Rãzinha | X | | | X | | | | X | | | | | | |
| Pseudopaludicola saltica (Cope, 1887) | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Pseudopaludicola ternetzi Miranda-Ribeiro, 1937 | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Pseudopaludicola sp. | Rãzinha | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Microhylidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chiasmocleis albopunctata (Boettger, 1885) | Sapinho | | X | | | | | | X | | | | | | |
| Ctenophryne geayi Mocquard, 1904 | Sapinho | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Dermatonotus muelleri (Boettger, 1885) | Sapo | | X | | X | | | | X | | | X | | | |
| Elachistocleis carvalhoi Caramaschi, 2010 | Sapinho | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Elachistocleis cesarii (Miranda Ribeiro, 1920) | Sapinho | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Elachistocleis sp. | Sapinho | ? | | | | | | | ? | | | | | | |
| Elachistocleis piauiensis Caramaschi & Jim, 1983 | Sapinho | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Odontophrynidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proceratophrys branti Brandão, Caramaschi, Vaz-Silva & Campos, 2013 | Sapo-de-chifres | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Proceratophrys concavitympanum Giaretta, Bernarde & Kokubum, 2000 | Sapo-de-chifres | | X | X | | | DD | | X | | | X | | | |
| Proceratophrys goyana (Miranda-Ribeiro, 1937) | Sapo-de-chifres | | X | | | | | | X | | | X | | | |
| Ranidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lithobates palmipes (Spix, 1824) | Rã | | | X | | | | | X | | | | | | |
| GYMNOPHIONA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caeciliidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caecilia gracilis Shaw, 1802 | Cobra-cega | | | X | | | | | | | X | | | | |
| Siphonopidae | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siphonops paulensis Boettger, 1892 | Cobra-cega | X | | | | | | | | | | X | | | |

Fonte:
Elaboração do Autor, 2016.
Legenda:
END: endemismos BRA Brasil Frost et al., 2015 CER Bioma Cerrado Frost et al., 2015 AMA Bioma Amazônia Frost et al., 2015 CAA Bioma Caatinga Frost et al., 2015; CONS-SP: conservação espécies CITES : CITES (<https://www.cites.org>) I Apêndice I II Apêndice II III Apêndice III IUCN: IUCN (<http://www.iucn.org>) e MMA : Portaria 444/2014 (ICMbio, 2014) CR Criticamente ameaçada EN Em risco VU Vulnerável DD Deficiente em dados; NT Quase-ameaçada CD Dependente de conservação; HAB-PAR: dependência (ou semidependência) de habitats particulares VCMg Veredas, campos úmidos, matas de galeria CAGMs Campos secos, afloramentos, matas secas FLO Florestas CER Cerrado sensu stricto, cerrado; SOC-ECO: relações socioeconômicas CIN Cinegéticas CAT Cativo; EXO: exóticas.

Lista de Peixes:

| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | CONS | | | IMP.S-E | | | |
|--|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|------|-------|------|---------|-----|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| Elasmobranchii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rajiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Potamotrygonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Paratrygon aiereba</i> (Müller & Henle, 1841) | Arraia-aramaçá | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | DD | CR | | | X |
| <i>Potamotrygon cf. histrix</i> (Müller & Henle, 1841) | Arraia | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | DD | | | | X |
| <i>Potamotrygon cf. motoro</i> (Müller & Henle, 1841) | Arraia | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | DD | | | | X |
| <i>Potamotrygon sp.</i> | Arraia | | | | | | | | | | | | | | | X | X | ? | | | | | | | | | ? |
| Actinopterygii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteoglossiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Osteoglossidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> (Cuvier, 1829) | Aruanã | X | | X | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | X | X | X |
| Arapaimidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arapaima gigas</i> (Schinz, 1822) | Pirarucu | X | | X | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | II | DD | | X | X | X |
| Clupeiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Engraulidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | CONS | | | IMP.S-E | | | | | |
|---|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|------|----|-----|---------|------|-----|-----|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Anchoviella carrikeri</i> Fowler, 1940 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Anchovia surinamensis</i> (Bleeker, 1865) | Piabuçu | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| <i>Amazonspratus cf. scintilla</i> Roberts, 1984 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Lycengraulis batesii</i> (Günther, 1868) | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | |
| Pristigasteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pellona castelnaeana</i> Valenciennes, 1847 | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Pristigaster cayana</i> Cuvier, 1829 | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | X |
| Characiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parodontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apareiodon machrisi</i> Travassos, 1957 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | X |
| <i>Parodon</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Curimatidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Curimata acutirostris</i> Vari & Reis, 1995 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | X | | | | | | |
| <i>Curimata inornata</i> Vari, 1989 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Curimatella dorsalis</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Curimatella immaculata</i> (Fernández-Yépez, 1948) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Curimatopsis crypticus</i> Vari, 1982 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Curimatopsis macrolepis</i> (Steindachner, 1876) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Cyphocharax goulding</i> Vari, 1992 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Cyphocharax leucostictus</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Cyphocharax notatus</i> (Steindachner, 1908) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | |
| <i>Cyphocharax plumbeus</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Cyphocharax cf. spilurus</i> (Günther, 1864) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | X |
| <i>Cyphocharax aff. spilurus</i> (Günther, 1864) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | X |
| <i>Cyphocharax stilbolepis</i> Vari, 1992 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Psectrogaster amazonica</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889 | Papa-terra | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Steindachnerina gracilis</i> Vari & Williams Vari, 1989 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Steindachnerina aff. elegans</i> (Steindachner, 1875) | Branquinha | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | |
| <i>Steindachnerina cf. leucisca</i> (Günther, 1868) | Branquinha | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | |
| Prochilodontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Prochilodus nigricans</i> Spix & Agassiz, 1829 | Curimatá | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | | | X |
| <i>Semaprochilodus brama</i> (Valenciennes, 1850) | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Semaprochilodus taeniurus</i> (Valenciennes, 1821) | Jaraqui | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | LC | | | | X |
| Anostomidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anostomoides laticeps</i> (Eigenmann, 1912) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | |
| <i>Anostomus anostomus</i> (Linnaeus, 1758) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Anostomus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | |
| <i>Hypomasticus julii</i> (Santos, Jégu & Lima, 1996) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Laemolyta fernandezi</i> Myers, 1950 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Laemolyta taeniata</i> (Kner, 1858) | Piau | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |
| <i>Laemolyta fernandezi</i> Myers, 1950 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Laemolyta</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | X |
| <i>Leporinus affinis</i> Günther, 1864 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | X |
| <i>Leporinus aff. agassizi</i> Steindachner, 1876 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | |
| <i>Leporinus bimaculatus</i> Castelnau, 1855 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Leporinus bistratus</i> Britski, 1997 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Leporinus cylindriformis</i> Borodin, 1929 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Leporinus desmotes</i> Fowler, 1914 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | |
|---|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794) | Piau comum , aracu | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | |
| <i>Leporinus geminis</i> Garavello & Santos, 2009 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Leporinus tigrinus</i> Borodin, 1929 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Leporinus trifasciatus</i> Steindachner, 1876 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | |
| <i>Leporinus cf. trifasciatus</i> Steindachner, 1876 | Piau | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Leporinus unitaeniatus</i> Garavello & Santos, 2009 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | | | |
| <i>Leporinus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Leporinus</i> sp.1 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Leporinus</i> sp.2 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Schizodon vittatus</i> (Valenciennes, 1850) | Piau , aracu pororoca | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | X | | |
| <i>Schizodon fasciatus</i> Spix & Agassiz, 1829 | Piau | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| Chilodontinae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | |
| <i>Chilodus punctatus</i> Müller & Troschel, 1844 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Chilodus</i> sp. | Cabeça dura | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Crenuchidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Characidium cf. zebra</i> Eigenmann, 1909 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. (aff. zebra) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. | | | | | X | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. (claro) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. (escuro) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. 1 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. 1 "l.l. interrompida" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. 2 "jobertina" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Characidium</i> sp. 3 "jobertina X xanthopteron" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Melanocharacidium cf. auroradiatum</i> Costa & Vicente, 1994 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Hemiodontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Anodus elongatus</i> Agassiz, 1829 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Anodus orinocensis</i> (Steindachner, 1887) | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Argonectes robertsi</i> Langeani, 1999 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Argonectes longiceps</i> (Kner, 1858) | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | |
| <i>Argonectes</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Bivibranchia fowleri</i> (Steindachner, 1908) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Bivibranchia velox</i> (Eigenmann & Myers, 1927) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Hemiodus argenteus</i> Pellegrin, 1909 | Piau voador | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| <i>Hemiodus goeldii</i> Steindachner, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemiodus microlepis</i> Kner, 1858 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | |
| <i>Hemiodus ternetzi</i> Myers, 1927 | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Hemiodus unimaculatus</i> (Bloch, 1794) | | X | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | X | |
| <i>Hemiodus</i> sp. | Orana , charuto | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Characidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Acestrocephalus sardina</i> (Fowler, 1913) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Acestrocephalus stigmatus</i> Menezes, 2006 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Aphyocharax alburnus</i> (Günther, 1869) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Aphyocharax</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Astyanax elachylepis</i> Bertaco & Lucinda, 2005 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Astyanax cf. goyacensis</i> Eigenmann, 1908 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | ? | | | | | | |
| <i>Astyanax novae</i> Eigenmann, 1911 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | | |
|--|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|---|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU | |
| <i>Astyanax</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Astyanax</i> sp.2 | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Astyanax</i> sp.3 | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Astyanax</i> sp. "J" | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Astyanax</i> sp.1 (grupo <i>scabripinnis</i>) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Brachychalcinus</i> cf. <i>copei</i> (Steindachner, 1882) | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Caiapobrycon tucurui</i> Malabarba & Vari, 2000 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Chalceus epakros</i> Zanata & Toledo-Piza, 2004 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Chalceus erythurus</i> (Cope, 1870) | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Chalceus macrolepidotus</i> Cuvier, 1818 | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | | X |
| <i>Charax</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Charax</i> sp.2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus britskii</i> Vari & Harold, 2001 | | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus</i> cf. <i>cracentis</i> Vari & Harold, 2001 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus menezesi</i> Vari & Harold, 2001 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus mucipu</i> Vari & Harold, 2001 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus saxatilis</i> Vari & Harold, 2001 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus</i> sp. | Piaba | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus</i> sp.2 | Piaba | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Creagrutus</i> sp. "bocarra" | Piaba | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Exodon paradoxus</i> Müller & Troschel, 1844 | Miguelinho | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Gymnocorymbus thayeri</i> Eigenmann, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Gymnocorymbus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Hasemania</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus levis</i> Durbin, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Hemigrammus</i> aff. <i>levis</i> Durbin, 1908 | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | ? |
| <i>Hemigrammus ocellifer</i> (Steindachner, 1882) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Hemigrammus</i> aff. <i>ocellifer</i> (Steindachner, 1882) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | ? |
| <i>Hemigrammus stictus</i> (Durbin, 1909) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus</i> sp. | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus</i> sp. 1 "gorducho" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus</i> sp. 2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus</i> sp. 3 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemigrammus</i> spp. (?) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon moniliger</i> Moreira, Lima & Costa, 2002 | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon stegemanni</i> Géry, 1961 | | | | | | X | | | | X | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp.2 | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp.3 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp. 1 "vermelhinho" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp. 2 "garganta vermelha" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hyphessobrycon</i> sp. 3 "falsa <i>Moenkhausia lepidura</i> " | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Jupiaba acanthogaster</i> (Eigenmann, 1911) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Jupiaba</i> cf. <i>essequibensis</i> (Eigenmann, 1909) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Jupiaba polylepis</i> (Günther, 1864) | | X | | | | X | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Knodus breviceps</i> (Eigenmann, 1908) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Knodus</i> cf. <i>heteresthes</i> (Eigenmann, 1908) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Knodus savannensis</i> Géry, 1961 | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Knodus</i> cf. <i>savannensis</i> Géry, 1961 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | | |
|--|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|---|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU | |
| <i>Knodus</i> sp. | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Knodus</i> sp. "sem mancha" | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Knodus</i> sp.1 "Rio Novo" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Knodus</i> sp.2 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Microschemobrycon geisleri</i> Géry, 1973 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Microschemobrycon</i> sp.2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> cf. <i>ceros</i> Eigenmann, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> aff. <i>chrysargyrea</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia collettii</i> (Steindachner, 1882) | | X | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Moenkhausia</i> aff. <i>collettii</i> (Steindachner, 1882) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Moenkhausia</i> cf. <i>cotinho</i> Eigenmann, 1908 | | | | | | | | | | | | | | | | X | | ? | | | | | | | | | X | |
| <i>Moenkhausia dichroua</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | X | |
| <i>Moenkhausia gracilima</i> Eigenmann, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia grandisquamis</i> (Müller & Troschel, 1845) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia jamesi</i> Eigenmann, 1908 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia lepidura</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> cf. <i>lepidura</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> aff. <i>lepidura</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia megalops</i> (Eigenmann, 1907) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> aff. <i>newtoni</i> Travassos, 1964 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia oligolepis</i> (Günther, 1864) | Tetra-de-vidro | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | X | |
| <i>Moenkhausia</i> cf. <i>oligolepis</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | | ? | | ? | |
| <i>Moenkhausia pyrophthalma</i> Costa, 1994 | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> cf. <i>sanctaeofilomenae</i> (Steindachner, 1907) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | X | |
| <i>Moenkhausia tergimaculata</i> Lucena & Lucena, 1999 | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> sp. (aff. <i>copei</i>) | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> sp. "alta" | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Moenkhausia</i> sp.2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Odontostilbe</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Parapristella georgiae</i> Géry, 1964 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Phenacogaster</i> cf. <i>calverti</i> (Fowler, 1941) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Poptella compressa</i> (Günther, 1864) | | X | | | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Roeboexodon geryi</i> Myers, 1960 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Roeboexodon guyanensis</i> (Puyo, 1948) | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Roebooides affinis</i> (Günther, 1868) | Cachorro | X | | X | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | LC | | | | | |
| <i>Serrapinnus</i> sp. | | X | | | | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Tetragonopterus chalceus</i> Spix & Agassiz, 1829 | Pataca | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Tetragonopterus</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Thayeria boehlkei</i> Weitzman, 1957 | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Thayeria obliqua</i> Eigenmann, 1908 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| Serrasalminae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Acnodon normani</i> Gosline, 1951 | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Acnodon oligacanthus</i> (Müller & Troschel, 1844) | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | |
| <i>Catoprion mento</i> (Cuvier, 1819) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | X | |
| <i>Metynnis hypsauchen</i> (Müller & Troschel, 1844) | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | X | |
| <i>Metynnis fasciatus</i> Ahl, 1931 | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Metynnis lippincottianus</i> (Cope, 1870) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | | |
|---|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|--|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU | |
| <i>Metynnis maculatus</i> (Kner, 1858) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | X | |
| <i>Metynnis sp.1</i> | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Metynnis sp.2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Mylesinus paucisquamatus</i> (Jégu & dos Santos, 1988) | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | | | X | | | |
| <i>Myleus arnoldi</i> (Ahl, 1936) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | |
| <i>Myleus asterias</i> (Müller & Troschel, 1844) | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | | X | |
| <i>Myleus cf. micans</i> (Lütken, 1875) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Myleus pacu</i> (Jardine, 1841) | Pacu | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Myleus schomburgki</i> (Jardine, 1841) | Pacu jumento | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | X | | X | | |
| <i>Myleus setiger</i> Müller & Troschel, 1844 | Rabo vermelho | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Myleus torquatus</i> (Kner, 1858) | Pacu branco | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Myleus cf. torquatus</i> (Kner, 1858) | Pacu branco | | | | | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Myleus sp.</i> | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | X | | | |
| <i>Myloplus rubripinnis</i> (Müller & Troschel, 1844) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Myloplus sp.</i> | Prata 1 | | | X | | | | | | | | | | | | X | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier, 1818) | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | X | | X | | |
| <i>Piaractus brachypomus</i> (Cuvier, 1818) | Pirapitinga | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | X | X | X | | |
| <i>Pristobrycon sp.</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858 | Piranha caju | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | X | | X | | |
| <i>Serrasalmus eingemanni</i> Norman, 1929 | Piranha branca | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Serrasalmus geryi</i> Jégu & Santos, 1988 | Piranha | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | |
| <i>Serrasalmus gibbus</i> Jégu & Santos, 1988 | Piranha | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | |
| <i>Serrasalmus maculatus</i> Kner, 1858 | Piranha | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | |
| <i>Serrasalmus cf. maculatus</i> Kner, 1858 | Piranha | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766) | Piranha | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | X | | X | | |
| <i>Serrasalmus spilopleura</i> Kner, 1858 | Piranha | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | |
| <i>Serrasalmus sp.</i> | Piranha-olho-de-fogo | | | | | | | | | | | | | | | X | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Tometes sp.</i> | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Utiarichthys sennaebregai</i> Miranda Ribeiro, 1937 | Curupeté | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Bryconidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brycon falcatus</i> Müller & Troschel, 1844 | | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | | |
| <i>Brycon gouldingi</i> Lima, 2004 | Matrinchã | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | EP | | | | | |
| <i>Brycon pesu</i> Müller & Troschel, 1845 | Matrinchã | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| <i>Brycon cf. pesu</i> Müller & Troschel, 1845 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | ? | | |
| <i>Brycon aff. pesu</i> Müller & Troschel, 1845 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | ? | | |
| <i>Brycon sp.1</i> | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Brycon sp.2</i> | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Salminus cf. hilarii</i> Valenciennes, 1850 | Dourado | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | X | X | | | |
| Iguanodectidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops aff. affinis</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | X | |
| <i>Bryconops alburnoides</i> Kner, 1858 | | X | | | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.1</i> | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.2</i> | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.3</i> | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.4</i> | | | | | | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.1</i> "Rio Novo" | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.2</i> "Rio Preto" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Bryconops sp.3</i> "Frito Gordo" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Iguanodectes cf. spilurus</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | | |
|--|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|--|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU | |
| <i>Iguanodectes</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| Triporthidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agoniates halecinus</i> Müller & Troschel, 1845 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Agoniates anchovia</i> Eigenmann, 1914 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Clupeacharax anchoveoides</i> Pearson, 1924 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Triporthes albus</i> Cope, 1872 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Triporthes</i> cf. <i>albus</i> Cope, 1872 | Sardinha | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Triporthes</i> cf. <i>angulatus</i> (Spix & Agassiz, 1829) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Triporthes auritus</i> (Valenciennes, 1850) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Triporthes elongatus</i> (Günther, 1864) | Sardinha | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Triporthes trifurcatus</i> (Castelnau, 1855) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | X | | | | | | | |
| Acestrorhynchidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch, 1794) | | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Acestrorhynchus falcirostris</i> (Cuvier, 1819) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | X | |
| <i>Acestrorhynchus microlepis</i> (Jardine, 1841) | Bicuda | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| Cynodontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cynodon gibbus</i> (Agassiz, 1829) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Hydrolycus armatus</i> (Jardine, 1841) | Cachorra | X | X | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Hydrolycus</i> cf. <i>armatus</i> (Jardine, 1841) | Cachorra | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | |
| <i>Hydrolicus scomberoides</i> (Cuvier, 1819) | Cachorra verdadeira | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | X | X | |
| <i>Hydrolycus tatauaia</i> Toledo-Piza, Menezes & Santos, 1999 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Rhaphiodon vulpinus</i> Spix & Agassiz, 1829 | Peixe cachorro | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | |
| Erythrinidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider, 1801) | Jeju | X | | X | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829) | | | X | | X | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | |
| <i>Hoplias aimara</i> (Valenciennes, 1847) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Hoplias curupira</i> Oyakawa & Mattox, 2009 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794) | Traira | X | X | X | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | X | | |
| <i>Hoplias</i> cf. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794) | Traira | | | | | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | X | | |
| Lebiasianidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Copella</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrrhulina</i> aff. <i>brevis</i> Steindachner, 1876 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Pyrrhulina</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| Ctenoluciidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boulengerella cuvieri</i> (Spix & Agassiz, 1829) | Bicuda | X | | | X | | | X | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| <i>Boulengerella maculata</i> (Valenciennes, 1850) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| Siluriformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cetopsidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | | |
| Asprenididae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Bunocephalus coracoideus</i> (Cope, 1874) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Bunocephalus</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |
| Trichomycteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ammoglanis diaphanus</i> Costa, 1994 | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Haemomaster venezuelae</i> Myers, 1927 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Henonemus punctatus</i> (Boulenger, 1887) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Homodiaetus</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Ituglanis</i> cf. <i>amazonicus</i> (Steindachner, 1882) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Ituglanis</i> sp. | | | | | X | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | |
|---|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Ochmacanthus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Parachantopoma</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Pseudostegophilus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Stegophilus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Vandellia</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Callichthyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aspidoras</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758) | Tamoatá | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | X |
| <i>Corydoras</i> aff. <i>xinguensis</i> Nijssen, 1972 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | X |
| <i>Hoplosternum litoralle</i> (Hancock, 1828) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | X | X |
| <i>Megalechis picta</i> (Hancock, 1828) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X |
| <i>Megalechis thoracata</i> (Valenciennes, 1840) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| Loricariidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ancistrus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Baryancistrus niveatus</i> (Castelnau, 1855) | Acari, cascudo | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | CR | | | |
| <i>Baryancistrus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Corumbataia</i> cf. <i>britskii</i> Ferreira & Ribeiro, 2007 | Cascudinho | | | | | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | VU | | | |
| <i>Dekeyseria amazonica</i> Rapp Py-Daniel, 1985 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Farlowella amazonum</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Farlowella</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Harttia punctata</i> Rapp Py-Daniel & Oliveira, 2001 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Hemiancistrus</i> sp.1 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemiancistrus</i> sp.2 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hemiodontichthys acipenserinus</i> (Kner, 1853) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Hypoptopoma gulare</i> Cope, 1878 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Hypoptopoma</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | |
| <i>Hypostomus</i> cf. <i>carinatus</i> (Steindachner, 1881) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Hypostomus</i> sp. | | X | | | | X | | X | | | | | | | | X | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hypostomus</i> sp. 1 | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hypostomus</i> sp. 2 | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hypostomus</i> sp. 3 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Leporacanthicus galaxias</i> Isbrücker & Nijssen, 1989 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Loricaria</i> sp.1 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Loricaria</i> sp.2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Loricaria</i> sp.3 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Loricaria</i> sp.4 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Loricaria</i> sp.5 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Loricariichthys acutus</i> (Valenciennes, 1840) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Loricariichthys nudirostris</i> (Kner, 1853) | Cascudo | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Oligancistrus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Otocinclus hoppei</i> Miranda Ribeiro, 1939 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Panaque</i> aff. <i>nigrolineatus</i> (Peters, 1877) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |
| <i>Parancistrus aurantiacus</i> (Castelnau, 1855) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Peckoltia</i> aff. <i>oligospila</i> (Günther, 1864) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Peckoltia</i> aff. <i>vittata</i> (Steindachner, 1881) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |
| <i>Peckoltia</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Pseudoloricaria laeviuscula</i> (Valenciennes, 1840) | | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Pseudoloricaria</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Pseudoloricaria</i> sp.2 | Jotoxi | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | CONS | | | IMP.S-E | | | | | |
|--|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|------|-------|------|---------|-----|-----|-----|--|--|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU | | |
| <i>Glyptoperichthys joselimaianus</i> (Weber, 1991) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Pterygoplichthys</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | | |
| <i>Rineloricaria</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| <i>Spatuloricaria evansii</i> (Boulenger, 1892) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | LC | | | | | | |
| <i>Squaliforma emarginata</i> (Valenciennes, 1840) | | X | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | | |
| <i>Sturisoma</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| Pseudopimelodidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Microglanis</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| <i>Pseudopimelodus</i> sp. | | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| Heptapteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brachyrhamdia</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cetopsorhamdia</i> sp.1 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cetopsorhamdia</i> sp.2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Imparfinis</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mastiglanis asopos</i> Bockmann, 1994 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Phenacorhamdia</i> sp. "curta" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Phenacorhamdia</i> sp. "longa" | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pimelodella</i> cf. <i>gracilis</i> (Valenciennes, 1835) | Bagre | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| <i>Pimelodella</i> sp.1 | Bagre | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pimelodella</i> sp.2 | Bagre | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rhamdia</i> cf. <i>quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824) | Bagre | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Rhamdia</i> sp. | Bagre | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | |
| Pimelodidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aguarunichthys tocantinsensis</i> Zuanon, Rapp Py-Daniel & Jégu, 1993 | | | X | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | X | | | | EP | | | | |
| <i>Cetopsorhamdia</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | X | | | |
| <i>Hemiosorubim platyrhynchus</i> (Valenciennes, 1840) | Braço de moça , liro | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein, 1819) | Filhote, Piraíba | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | X | | | |
| <i>Hypophthalmus marginatus</i> Valenciennes, 1840 | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | X | | | | |
| <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> (Bloch & Schneider, 1801) | Pirarara | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | X | X | | | |
| <i>Pimelodella</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | | | |
| <i>Pimelodina flavipinnis</i> Steindachner, 1876 | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | | X | | | | | | X | | | | |
| <i>Pimelodus blochii</i> Valenciennes, 1840 | Mandi | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | X | | |
| <i>Pimelodus</i> cf. <i>blochii</i> Valenciennes, 1840 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | X | | |
| <i>Pimelodus ornatus</i> Kner, 1858 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | X | X | | |
| <i>Pimelodus tetramerus</i> Ribeiro & Lucena, 2006 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | |
| <i>Pimelodus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | | | | |
| <i>Pinirampus pinirampu</i> (Spix & Agassiz, 1829) | Piranambu , barba chata | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766) | Pintado, cachara | X | | X | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801) | Bico de pato | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | | | |
| <i>Sorubimichthys planiceps</i> (Spix & Agassiz, 1829) | Peixe-lenha, sorubim - lenha | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | X | | | | |
| Doradidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Amblydoras affinis</i> (Kner, 1855) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Anadoras</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | | |
| <i>Anduzedoras</i> sp. | Focinho-de-porco | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| <i>Doras zuanoni</i> Sabaj Pérez & Birindelli, 2008 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Hassar orestis</i> (Steindachner, 1875) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Hassar</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | | | |
| <i>Leptodoras</i> cf. <i>acipenserinus</i> (Günther, 1868) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| <i>Leptodoras hasemani</i> (Steindachner, 1915) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | |
|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Leptodoras</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Nemadoras</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Oxydoras niger</i> (Valenciennes, 1821) | | X | | | | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | |
| <i>Platydoras</i> cf. <i>armatulus</i> (Valenciennes, 1840) | Armado amarelo | X | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Platydoras costatus</i> (Linnaeus, 1758) | Bacu | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | |
| <i>Pterodoras granulosus</i> (Valenciennes, 1821) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | X | |
| <i>Pterodoras lentiginosus</i> (Valenciennes, 1821) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Rhinodoras</i> cf. <i>dorbignyi</i> (Kner, 1855) | Armado preto | X | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Rhinodoras</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Tenellus trimaculatus</i> (Boulenger, 1898) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| Auchenipteridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766) | Mandubé | X | | | X | | | | | | | | | | | X | X | X | | | | | | | X | X | |
| <i>Ageneiosus</i> cf. <i>ucayalensis</i> Castelnau, 1855 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | X | X | |
| <i>Ageneiosus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Auchenipterichthys coracoideus</i> (Eigenmann & Allen, 1942) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Auchenipterichthys longimanus</i> (Günther, 1864) | Cangati | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Auchenipterichthys thoracatus</i> (Kner, 1858) | Cangati | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |
| <i>Auchenipterus nuchalis</i> (Spix & Agassiz, 1829) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | LC | | X | X | X |
| <i>Auchenipterus</i> sp. | Bagre sapo | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Centromochlus</i> sp.1 | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Centromochlus</i> sp.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Tatia</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Tatia</i> sp.2 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Tocantinsia piresi</i> (Miranda Ribeiro, 1920) | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766) | | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | | X |
| <i>Trachycorystes</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Gymnotiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gymnotidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1766) | Peixe-elétrico, poraquê | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | LC | | | | X |
| <i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus, 1758 | Sarapó | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | X |
| <i>Gymnotus</i> sp. | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| Sternopygidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Archolaemus blax</i> Korringa, 1970 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Distocyclus</i> cf. <i>conirostris</i> (Eigenmann & Allen, 1942) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | LC | | | | |
| <i>Eigenmannia limbata</i> (Schreiner & Miranda Ribeiro, 1903) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Eigenmannia macrops</i> (Boulenger, 1897) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| <i>Eigenmannia</i> cf. <i>trilineata</i> López & Castello, 1966 | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Eigenmannia</i> cf. <i>virescens</i> (Valenciennes, 1836) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | X |
| <i>Eigenmannia</i> sp. | | | | | X | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801) | | X | | | | X | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | X | X |
| <i>Sternopygus xingu</i> Albert & Fink, 1996 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Sternopygus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Rhamphichthyidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Gymnorhamphichthys rondoni</i> (Miranda Ribeiro, 1920) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| <i>Gymnorhamphichthys petiti</i> Géry & Vu, 1964 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Gymnorhamphichthys</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Rhamphichthys marmoratus</i> Castelnau, 1855 | Ituí- terçado | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Rhamphichthys</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Rhamphichthyidae não determinado | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | | | |
|---|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|------|-----|-------|---------|-----|-----|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| Hypopomidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Brachyhypopomus beebei</i> (Schultz, 1944) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X |
| <i>Brachyhypopomus brevirostris</i> (Steindachner, 1868) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | X |
| <i>Brachyhypopomus</i> sp. | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Apterontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Apterontus</i> aff. <i>albifrons</i> (Linnaeus, 1766) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | X |
| <i>Platyurosternarchus</i> cf. <i>macrostomus</i> (Günther, 1870) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | LC | | | | |
| Cyprinodontiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rivulidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Maratecoara formosa</i> Costa & Brasil, 1995 | Peixe-da-chuva | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | X | | | | | VU | | |
| <i>Maratecoara lacortei</i> (Lazara, 1991) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Melanorivulus zygonectes</i> (Myers, 1927) | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Pituna compacta</i> (Myers, 1927) | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Plesiolebias aruana</i> (Lazara, 1991) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | X |
| <i>Plesiolebias lacerdai</i> Costa, 1989 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X |
| <i>Plesiolebias xavantei</i> (Costa, Lacerda & Tanizaki, 1988) | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | EP | | | |
| <i>Rivulus</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Rivulus</i> sp.2 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Rivulus</i> sp. "Rio Novo" | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Simpsonichthys costai</i> (Lazara, 1991) | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | X |
| <i>Simpsonichthys flammeus</i> (Costa, 1989) | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X |
| <i>Simpsonichthys multiradiatus</i> (Costa & Brasil, 1994) | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Simpsonichthys semiocellatus</i> (Costa & Nielsen, 1997) | | | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Trigonectes rubromarginatus</i> Costa, 1990 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| <i>Trigonectes strigabundus</i> Myers, 1925 | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | | | | EP | | | |
| Poecilidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pamphorichthys araguaiensis</i> Costa, 1991 | Guarú | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| Poecilidae não determinado | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Beloniformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Belonidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Potamorrhaphis guianensis</i> (Jardine, 1843) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Potamorrhaphis</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Pseudotyloturus microps</i> (Günther, 1866) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| Synbranchiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Synbranchidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Synbranchus marmoratus</i> | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Synbranchus</i> sp. 1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Synbranchus</i> sp. 2 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| Perciformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sciaenidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Pachyurus junki</i> Soares & Casatti, 2000 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | | |
| <i>Pachyurus paucirastrus</i> Aguilera, 1983 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | |
| <i>Pachyurus schomburgkii</i> Günther, 1860 | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | X | X | |
| <i>Pachyurus</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Petilipinnis grunniens</i> (Jardine & Schomburgk, 1843) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840) | Pescada branca, corvina | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | X | X | X |
| Gênero novo | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | | | |
| Cichlidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Aequidens pallidus</i> (Heckel, 1840) | Acará | | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | X |

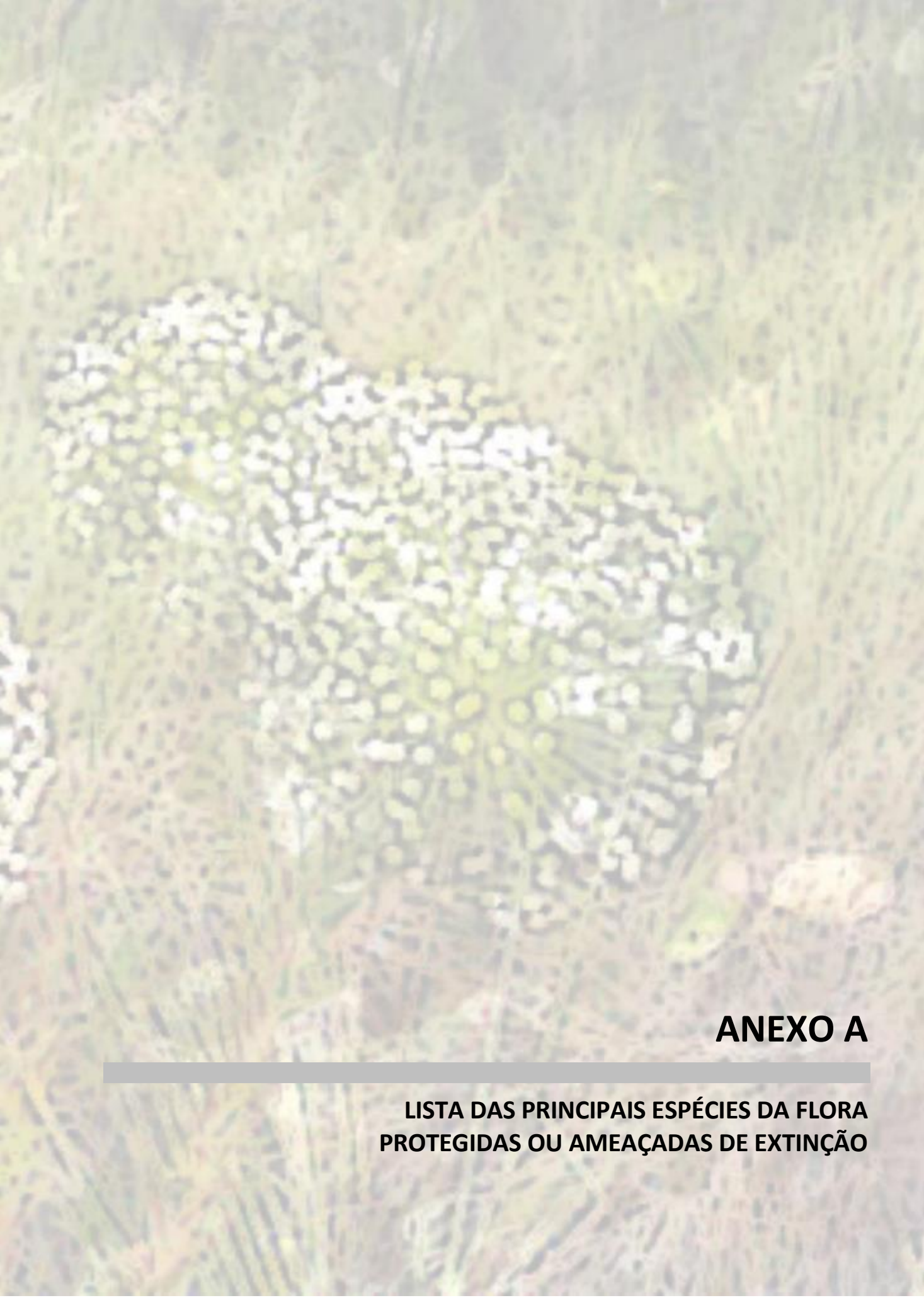


| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | |
|---|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Aequidens</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Apistogramma</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Apistogramma</i> sp.2 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Astronotus crassipinnis</i> (Heckel, 1840) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | |
| <i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831) | Oscar | | | X | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | X | X | |
| <i>Astronotus</i> cf. <i>ocellatus</i> (Agassiz, 1831) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | X | X | |
| <i>Biotodoma cupido</i> (Heckel, 1840) | Papa-terra | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | |
| <i>Biotodoma</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Caquetaia spectabilis</i> (Steindachner, 1875) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | X | |
| <i>Caquetaia</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Chaetobranchius flavescens</i> Heckel, 1840 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | |
| <i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira, 2006 | Tucunará | X | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | X | X | X | |
| <i>Cichla monoculus</i> Agassiz, 1831 | Tucunará | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | X | | | |
| <i>Cichla ocellaris</i> Bloch & Schneider, 1801 | Tucunará | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | X | X | | |
| <i>Cichla piquiti</i> Kullander & Ferreira, 2006 | Tucunará | X | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | |
| <i>Cichla temensis</i> Humboldt, 1821 | Tucunará | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | X | X | | |
| <i>Cichla</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | X | | | |
| <i>Cichlasoma araguayense</i> Kullander, 1983 | Cará | | | X | X | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | |
| <i>Cichlasoma</i> cf. <i>araguayense</i> Kullander, 1983 | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | | |
| <i>Cichlasoma</i> cf. <i>sanctifranciscense</i> Kullander, 1983 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | X | | | |
| <i>Crenicichla inpa</i> Ploeg, 1991 | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> cf. <i>inpa</i> Ploeg, 1991 | | | | | | X | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla johanna</i> Heckel, 1840 | Cará | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | X | | | |
| <i>Crenicichla labrina</i> (Spix & Agassiz, 1831) | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Crenicichla lugubris</i> Heckel, 1840 | Mariana | X | | | X | X | | | | | | | | | | X | | | X | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> cf. <i>regani</i> Ploeg, 1989 | | X | | | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla reticulata</i> (Heckel, 1840) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | | |
| <i>Crenicichla</i> gr. <i>saxatilis</i> (Linnaeus, 1758) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> aff. <i>wallacii</i> Regan, 1905 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> sp. | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> sp.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Crenicichla</i> sp.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Geophagus</i> cf. <i>altifrons</i> Heckel, 1840 | Cará | | | X | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | | |
| <i>Geophagus</i> aff. <i>altifrons</i> Heckel, 1840 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Geophagus neambi</i> Lucinda, Lucena & Assis, 2010 | | | | | | | | X | | | | | | | | | | | | X | | | | | | | |
| <i>Geophagus surinamensis</i> (Bloch, 1791) | Acará | | X | | X | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X | |
| <i>Geophagus</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Hypselecara temporalis</i> (Günther, 1862) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | X | | X | |
| <i>Laetacara curviceps</i> (Ahl, 1923) | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | |
| <i>Laetacara</i> sp. | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Mesonauta acora</i> (Castelnau, 1855) | | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | X | |
| <i>Mesonauta</i> cf. <i>acora</i> (Castelnau, 1855) | Acará festivo | | | X | | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| <i>Retroculus lapidifer</i> (Castelnau, 1855) | Acará bicudo | X | | | X | X | | X | | | | | | | | X | X | | | X | | | | X | | | |
| <i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840) | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | | X | | | | | X | | X | |
| <i>Satanoperca</i> sp.1 | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | ? | | | | | | | | | |
| <i>Satanoperca</i> sp.2 | | | | | X | | | | | | | | | | | | | ? | | | | | | | | | |
| Pleuronectiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Achiridae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Achirus achirus</i> (Linnaeus, 1758) | Solha, soia | | | | X | | | | | | | | | | | | | X | | | | | LC | | | | |



| PEIXES | | REG | | | | | | | | | | | | | | | | BIOGEO | | | | CONS | | | IMP.S-E | | |
|--|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|-----|----|-----|-------|------|-----|---------|-----|-----|
| Nome Científico | Nome Popular | P01 | P02 | P03 | P04 | P05 | P06 | P07 | P08 | P09 | P10 | P11 | P12 | P13 | P14 | P15 | P16 | AS | AMA | TO | ARA | CITES | IUCN | MMA | ALI | COM | AQU |
| <i>Hypoclinemus mentalis</i> (Günther, 1862) | | X | | | | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | |
| Tetraodontiformes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tetraodontidae | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Colomesus asellus</i> (Müller & Troschel, 1849) | Baiacu | X | | | X | | | | | | | | | | | | X | | X | | | | | | | | X |

Fonte:
 Elaboração do Autor, 2016.
 Legenda:
REG: registros de literatura **P01** Ferreira, E., Zuanon, J., Santos, G. & Amadio, S. A. 2011. **P02** Aloisio, G.R., F.G. Oliveira & R. Angelini, 2005. **P03** Barroso, A.S., A.S. Oliveira, M.S.S. Alves, E.S. Varela, D.T. Hashimoto & A.L. Alves, 2013. **P04** IBAMA, 2001. **P05** Lima, F.C.T. & Caires, R.A. 2011. **P06** Backup, P.A.; Menezes, N.A.; Ghazzi, M.S. 2007. **P07** Akama, P. & F. Morais, 2012. **P08** Moreira, C.R.; Lima, F.C.T.; Costa, W.J.E.M. 2002. **P09** Lima, F.C.T. & Géry, J. 2001. **P10** Mees, G.F. 1984. **P11** Costa, W.J.E.M. 1995. **P12** Costa, W.J.E.M. 1998. **P13** Costa, W. J. E. M. 1990. **P14** Nogueira, C., M.N. Ferreira, R.S. Recoder, A.P.C. Carmignotto, P.H. Valdujo, F.C.T. Lima, R. Gregorin, L.F. Silveira & M.T. Rodrigues, 2011. **P15** Nascimento, L., 2004. **P16** Fundação Djalma Batista, 2001. **END:** endemismos **AS** América do Sul www.fishbase.org. Acesso em 07 de março de 2016 **AMA** Bacia Amazônica www.fishbase.org. Acesso em 07 de março de 2016 **TO** Sub-bacia do Tocantins www.fishbase.org. Acesso em 07 de março de 2016 **ARA** Sub-bacia do Araguaia www.fishbase.org. Acesso em 07 de março de 2016; **CONS-SP:** conservação espécies **CITES** : CITES (<https://www.cites.org>) I Apêndice I II Apêndice II III Apêndice III **IUCN:** IUCN (<http://www.iucn.org>) e **MMA** : Portaria 445/2014 (ICMbio, 2014) **CR** Criticamente ameaçada **EN** Em risco **VU** Vulnerável **DD** Deficiente em dados; **NT** Quase-ameaçada **CD** Dependente de conservação; **IMP.S-E: Importância Socioeconômica** **ALI** Alimentação de comunidades regionais **COM** Pesca comercial **AQUA** Aquariorfilia.



ANEXO A

**LISTA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DA FLORA
PROTEGIDAS OU AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO**



Lista das principais espécies da flora protegidas ou ameaçadas de extinção por critérios estaduais, federais ou internacionais, com ocorrência no Tocantins. *Status*: 1 - Espécies protegidas conforme o Artigo 112 da Constituição do Tocantins (TOCANTINS, 1989); 2- Espécies protegidas pelo Decreto nº 838, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins (TOCANTINS, 1999). 3 - Consta na Lista Oficial da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008).

Anexo A

LISTA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES DA FLORA

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|---|-----------------------------|---|--------|
| <i>Anacardium giganteum</i> Hance | Caju-açu | Ecótono (Floresta estacional/ombrofila), floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil. | Cajui | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Anacardium occidentale</i> L. | Caju | Cerrado <i>stricto sensu</i> Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata ciliar, cerradão, mata de | 1 |
| <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott | Gonçalo-alves | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata ciliar, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 2,3 |
| <i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D. Mitch. & Daly | | Floresta estacional decidual | 3 |
| <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão | Aroeira | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão, mata ciliar, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 2,3 |
| <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. | Braúna | Floresta estacional | 3 |
| <i>Spondias mombin</i> L. | Cajá | Floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Annona coriacea</i> Mart. R.E.Fr. | Araticum, Bruto-cagão | Mata de maleria, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional | 1 |
| <i>Annona crassiflora</i> Mart | Araticum, Bruto-cagão | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria | 1 |
| <i>Annona montana</i> Mart. | Ata-lisa | Cerradão, mata ciliar, mata de galeria | 1 |
| <i>Duguetia marcgraviana</i> Mart. | Ata-brava | Ipucas, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional/ombrofila), mata de galeria, cerradão, mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart. | Pimenta-de-macaco | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Xylopia emarginata</i> Mart. | Pindaíba-do-brejo | Mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil. | Pimenta-de-macaco, Pindaíba | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria | 1 |
| <i>Hancornia speciosa</i> Gomes | Mangaba | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria | 1 |
| <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart. | Macaúba | Cerrado, floresta estacional | 1 |
| <i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze | Buri | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Allagoptera leucocalyx</i> (Mart.) Kuntze | Coco-de-chapada | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Astrocaryum campestre</i> Mart. | Tucum-rasteiro | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Astrocaryum huaimi</i> Mart. | Tucumã | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Astrocaryum vulgare</i> Mart. | Tucum | Mata de galeria e ciliar | 1 |
| <i>Attalea eichleri</i> (Drude) Henderson | Piassava | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Attalea maripa</i> (Correa) Drupe | Inajá | Floresta ombrófila, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 11 |
| <i>Attalea phalerata</i> (Mart. & Spreng.) Burret | Acuri | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng. | Babaçu | Mata ciliar e galeria, floresta estacional | 1 |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|--|-------------------------|--|--------|
| <i>Bactris major</i> Jacq. | Marajá, Tucum-murim | Mata ciliar | 1 |
| <i>Bactris major</i> var. <i>infesta</i> (Mart.) Drude | Marajá, Tucum-murim | Mata ciliar | 1 |
| <i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore | Carnaúba | Cerrado stricto sensu, varjão | 1 |
| <i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart. | Jacitara | Mata ciliar | 1 |
| <i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart. var. <i>polyacanthos</i> | Jacitara | Mata ciliar | 1 |
| <i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart. | Tipipi | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Euterpe</i> cf. <i>precatória</i> var. <i>precatória</i> (Mart.) Henderson | Juçara | Floresta estacional semidecidual | 1 |
| <i>Euterpe oleraceae</i> Mart. | Açaí | Mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta aluvial | 1 |
| <i>Geonoma brevispatha</i> Barb. Rodr. | Cana-preta | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Mauritia flexuosa</i> L. f. (Buriti) | Buriti | Mata ciliar e galeria, vereda, cerrado stricto sensu, cerradão | 1 |
| <i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret | Buritirana | Mata de galeria e ciliar | 1 |
| <i>Oenocarpus distichus</i> Mart. | Bacaba | Mata de galeria e ciliar, cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Syagrus cocoides</i> Mart. | Pupunha | Mata ciliar, cerrado stricto sensu e cerradão | 1 |
| <i>Syagrus comosa</i> (Mart.) Mart. | Catolé | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Syagrus flexuosa</i> (Mart.) Becc. | Coco-babão | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Syagrus glaziouviana</i> (Dammer) Becc. | | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc. | Pati | Cerrado stricto sensu | 1 |
| <i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc. | Ariri, Coco-de-vassoura | Cerrado ralo | 1 |
| <i>Lychnophora ericoides</i> Mart. | Arnica | Cerrado stricto sensu | 3 |
| <i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook.f. ex S. Moore | Caraíba | Cerradão, cerrado stricto sensu, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 2 |
| <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl [= <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos] | Ipê-velpudo | Floresta estacional, cerrado stricto sensu, ecótono (Floresta estacional/ombrofila), floresta estacional | 2 |
| <i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo [= <i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos] | Ipê-roxo | Mata ciliar | 2 |
| <i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. [= <i>Handroanthus impetiginosus</i> Mattos] | Ipê-roxo | Floresta estacional, cerrado stricto sensu, cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta | 2 |
| <i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith var. <i>insignis</i> | Ipê-braco-do-brejo | Mata de galeria inundável | 2 |
| <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. [= <i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos] | Ipê-amarelo | Cerrado stricto sensu, mata de galeria, cerradão, floresta estacional | 2 |
| <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridley) Sandwith | Ipê-branco, Taipoca | Mata ciliar, cerradão, floresta estacional, mata de galeria, cerrado stricto sensu, cerradão, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 2 |
| <i>Tabebuia serratifolia</i> (Vohl) Nich. [= <i>Handroanthus serratifolius</i> (A.H. Gentry) S.Grose] | Ipê-amarelo | Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, mata ciliar, cerrado stricto sensu, floresta ombrófila aberta, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 2 |
| <i>Tabebuia</i> sp. | | Mata ciliar | 2 |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|--|------------------------|---|--------|
| <i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau | Ipê-tabaco | Floresta estacional, floresta ombrófila aberta | 4 |
| <i>Bixa orellana</i> L | Urucum | Mata ciliar | 1 |
| <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl) A. DC. | Mamãozinho | Mata ciliar, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. | Pequi | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Caryocar coriaceum</i> Wittm. | Pequi | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta estacional | 1 |
| <i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm | Bacupari | Floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Salacia crassifolia</i> (Mart. ex Schult.) G.Don | Bacupari-do-cerrado | Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria | 1 |
| <i>Salacia elliptica</i> (Mart. ex Schult.) G. Don | Bacupari-da-mata | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Couepia grandiflora</i> (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. | Oiti-do-cerrado | Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão | 1 |
| <i>Platonia insignis</i> Mart. | Bacuri | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata ciliar, cerradão | 1 |
| <i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler | Mirindiba | Floresta estacional | 1 |
| <i>Buchenavia tomentosa</i> Eichler | Mirindiba | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Diospyros coccolobifolia</i> Mart. | Olho-de-boi-do-cerrado | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Diospyros hispida</i> A.DC. | Olho-de-boi-da-mata | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC. | Olho-de-boi-da-mata | Ipuca, mata ciliar | 1 |
| <i>Diospyros sericea</i> A.DC. | Fruto-de-tucano | Ipucas, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata ciliar, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw. | | Floresta ombrófila aberta, mata ciliar | 1 |
| <i>Hymenaea courbaril</i> L.var stilbocarpa (Hayne) Lee & Lang | Jatobá-da-mata | Ipucas, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Hymenaea eriogyne</i> Benth. | Jatobá-do-carrasco | Cerrado <i>stricto sensu</i> , ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Hymenaea maranhensis</i> Lee & Langenh | Jatobá | Cerradão, mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Hymenaea martiana</i> Hayne | Jatobá-da-mata | Mata de galeria, floresta estacional | 1 |
| <i>Hymenaea parvifolia</i> Huber | Jatobá | Floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne | Jatobá-do-cerrado | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão | 1 |
| <i>Anadenanthera colubrina</i> var cebil | Angico | Floresta estacional, mata ciliar, cerradão | 4 |
| <i>Inga alba</i> (Sw.) Willd. | Ingá | Mata ciliar, floresta estacional, mata de galeria, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart. | Ingá | Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, floresta ombrófila aberta ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Inga edulis</i> Mart. | Ingá | Mata de galeria, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Inga heterophylla</i> Willd. | Ingá | Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Inga laurina</i> Willd | Ingá | Mata de galeria, floresta ombrófila aberta, mata ciliar | 1 |
| <i>Inga nobilis</i> Benth. | Ingá | Floresta estacional semidecidual | 1 |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|--|---------------------------------|--|--------|
| <i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart. | Ingá | Mata de galeria e ciliar | 1 |
| <i>Inga thibaudiana</i> DC. | Ingá | Mata de galeria, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Inga vera</i> Willd. | Ingá | Cerradão, mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Smith | Amburana-de-cheiro, Cerejeira | Floresta estacional | 2 |
| <i>Bowdichia nitida</i> Spruce ex Benth. | Sucupira | Floresta ombrófila aberta | 3 |
| <i>Dipteryx alata</i> Vogel | Baru | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd | Cumarú | Floresta estacional, ecótono (Floresta estacional/ombrófila) | 1 |
| <i>Machaerium villosum</i> Vogel | Jacarandá | Floresta estacional | 4 |
| <i>Pterocarpus santalinoides</i> DC. | Mata ciliar | Formoso, Javaés, Araguaia | 4 |
| <i>Swartzia acutifolia</i> Vog. | Banha-de-galinha | Floresta estacional | 1 |
| <i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) St.-Hil. | Humiri | Mata de gameria, mata ciliar, floresta ombrófila | 1 |
| <i>Sacoglottis guianensis</i> Benth. | Achuí | Mata ciliar, mata de galeria, cerradão, floresta estacional, mata ciliar floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Aiouea macedoana</i> Vattimo-Gil | Mata ciliar, floresta ombrófila | Araguaia | 4 |
| <i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez | Itaúba | Mata ciliar | 4 |
| <i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez ⁴ | Louro | Floresta estacional, mata ciliar | 4 |
| <i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer | Louro | Floresta estacional, mata ciliar | 4 |
| <i>Berlholetia excelsa</i> Kunth | Castanheira-do-pará | Floresta ombrófila aberta | 3,4 |
| <i>Eschweilera coriacea</i> (A.DC.) Mori | Sapucaia | Floresta ombrófila, floresta estacional | 1 |
| <i>Eschweilera nana</i> (O.Berg) Miers | Sapucaia-do-cerrado | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers | Sapucaia | Mata ciliar, mata de galeria, floresta ombrófila aberta, floresta estacional | 1 |
| <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | Sapucaia | Floresta ombrófila, mata de galeria, ecótono (Floresta estacional/ombrófila) | 1 |
| <i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil. | Falsa-quina | Mata de galeria | 1 |
| <i>Lafoensia pacari</i> St. Hil. | Dedaleiro, Pacari, Mangabeira | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 4 |
| <i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth | Murici-rosa | Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão | 1 |
| <i>Byrsonima crassifolia</i> H.B.K. | Murici-de-galinha | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão | 1 |
| <i>Byrsonima lancifolia</i> A. Juss. | Murici | Mata ciliar, cerradão | 1 |
| <i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb. | Murici | Cerradão, mata ciliar | 1 |
| <i>Byrsonima orbigniana</i> A. Juss. | Murici-de-varzea, Canjiquinha | Parque de cerrado, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria e ipuca | 1 |
| <i>Byrsonima pachyphylla</i> A.Juss. | Murici-ferrugem | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Byrsonima sericea</i> DC. | Murici-da-mata | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar e floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Byrsonima subterranea</i> Brade & Markgr. | Murici | Cerrado <i>sensu stricto</i> | 1 |
| <i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) L.C.Rich. ex A.Juss. | Muricizão | Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão | 1 |




| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|--|---|--|--------|
| <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. | Mutamba | Floresta estacional, cerradão, mata ciliar | 1 |
| <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst | Chichá | Floresta estacional, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Sterculia striata</i> St. Hill. Ex Turpin | Chichá | Mata de galeria, floresta ombrófila aberta, mata ciliar, cerradão, floresta estacional | 1 |
| <i>Theobroma speciosa</i> Spreng | Cacauí | Floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana | Fruto-de-anta | Mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Mouriri elliptica</i> Mart. | Puçá | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Mouriri glazioviana</i> Cogn. | Puçá-da-mata | Mata ciliar, floresta estacional, mata de galeria, mata ciliar, cerradão | 1 |
| <i>Mouriri pusa</i> Gardner | Puçá | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Tibouchina papyrus</i> (Pohl) Toledo | Pau-papel | Cerrado rupestre | 3 |
| <i>Cedrella fissilis</i> Vell. | Cedro | Floresta estacional | 4 |
| <i>Swietenia macrophylla</i> King | Mogno | Floresta ombrófila aberta | 3,4 |
| <i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul | Maria-murcha | Cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria, cerradão | 1 |
| <i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg | Inharé | Mata de galeria, mata ciliar, ipucas | 1 |
| <i>Brosimum rubescens</i> Taub. | Pau-brasil | Mata de galeria, floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta | 1 |
| <i>Sorocea guilleminiana</i> Gaud. | Araguaia | Floresta ombrófila aberta | 4 |
| <i>Virola surinamensis</i> (Rol.) Warb. | Micuíba-do-brejo | Mata de galeria, mata ciliar | 3 |
| <i>Eugenia dysenterica</i> Mart. ex DC. | Cagaita | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, mata ciliar | 1 |
| <i>Psidium myrsinoides</i> O.Berg | Araçá-do-cerrado | Cerradão, cerrado <i>stricto sensu</i> , mata de galeria | 1 |
| <i>Psidium sartorianum</i> (Berg.) Nied | Araçá-da-mata-seca | Mata ciliar, floresta estacional | 1 |
| <i>Siphoneugena densiflora</i> O. Berg | Floresta estacional, mata de galeria e ciliar | Tocantins, Palma, Araguaia, Formoso, Santa Tereza | 4 |
| <i>Ximenia americana</i> L | Ameixeira | Floresta estacional, mata de galeria e ciliar | 1 |
| <i>Galeandra curvifolia</i> Barb Rodr | Cerrado <i>sensu stricto</i> | Tocantins | 4 |
| <i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. Ex DC. | Marmelada-de-cachorro | Mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta ombrófila aberta, floresta estacional, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Alibertia macrophylla</i> K. Schum. | Marmelada, Marmelada-preta | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Alibertia sessilis</i> (V. ell.) K.Schum. | Marmelada | Floresta estacional, mata de galeria, cerradão, mata ciliar | 1 |
| <i>Alibertia verrucosa</i> S. Moore | Marmelada-de-espinho | Floresta estacional. Mata de galeria e ciliar | 1 |
| <i>Genipa americana</i> L. | Jenipapo | Mata de galeria | 1 |
| <i>Tocoyena formosa</i> (Cham & Schldtl) K. Schum. | Jenipapo-de-cavalo | Mata de galeria, floresta estacional | 1 |
| <i>Casearia rupestris</i> Eichler | Pururuca | Floresta estacional | 1 |
| <i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil.) Radlk. | Pitomba | Floresta estacional, cerradão | 1 |
| <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk | | Mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, ecótono (Floresta estacional/ombrofila) | 1 |
| <i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni | Taturuba | Floresta estacional, cerradão, mata de galeria, mata ciliar, cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | STATUS |
|--|------------------------|---|--------|
| <i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma | Burra-leiteira | Floresta estacional, mata ciliar, floresta ombrófila aberta, mata de galeria, ecótono (Floresta estacional/ombrófila) | 1 |
| <i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk. | Curriola, Grão-de-galo | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata de galeria, floresta estacional, mata ciliar | 1 |
| <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>glabra</i> T.D.Pennington | Curriola | Floresta estacional | 1 |
| <i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk. subsp. <i>torta</i> T.D.Pennington | Curriola | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |
| <i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni | Floresta estacional | Araguaia, Tocantins | 1 |
| <i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil. | Lobeira | Cerrado <i>stricto sensu</i> | 1 |

Fonte:
SEPLAN, 2013.



ANEXO B

**LISTA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES RARAS, ENDÊMICAS E
DE DISTRIBUIÇÃO RESTRITA REGISTRADAS NO TOCANTINS**



Anexo B

LISTA DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES

| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|--|----------------------------|--|-------------|----------------|
| <i>Gomphrena hillebrandii</i> Suess. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica, Rara |
| <i>Habranthus goianus</i> Ravenna | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Habranthus minor</i> Ravenna | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Tocantinia mira</i> Ravenna | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Zephyranthes purpurella</i> Ravenna | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Astronium lecontei</i> Ducke | Gonçalo-alves Muiracatiará | Mata ciliar, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Cyrtocarpa caatingae</i> J.D. Mitch. & Daly | | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Duguetia rotundifolia</i> R.E.Fries | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Rara |
| <i>Trigynaea oblongifolia</i> Schldl | | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Aspidosperma carapanauba</i> Pich. | Carapanauba | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F.Blake | Pereira | Floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão | Árvore | Restrita |
| <i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll.Arg. | Peroba-rosa | Parque de cerrado, floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart. | Peroba-rosa | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Ditassa emmerichae</i> Fontella & Marquete | | Cerrado típico | Sub-arbusto | Rara |
| <i>Tassadia rizzoana</i> Fontella | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Trepadeira | Endêmica, Rara |
| <i>Schefflera vinosa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin | Mandiocão | Cerrado típico, ralo. | Árvore | Restrita |
| <i>Aspilia ioletae</i> J.U.Santos | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Aspilia kunthiana</i> (Gardner) S.F.Blake | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Lychnophora ericoides</i> Mart. | Arnica | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Restrita |
| <i>Pectis uniaristata</i> DC. var. <i>uniaristata</i> | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Strophopappus emarginatus</i> (Gardner) R.Esteves | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Subarbusto | Endêmica |
| <i>Wunderlichia cruelsiana</i> Taub. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> (rupestre) | Árvore | Restrita |
| <i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos [= <i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex A.DC.) Standley] | Ipê-velpudo | Cerradão, floresta estacional decidual, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Jacaranda praetermissa</i> Sandwith | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Restrita |
| <i>Tabebuia insignis</i> (Miq.) Sandwith var. <i>insignis</i> | Ipê-braco-do-brejo | Mata de galeria inundável | Árvore | Restrita |
| <i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau | Ipê-tabaco | Ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. Ex stand. | Freijó, Grão-de-galo | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Bromelia braunii</i> Leme & E.Esteves | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett | Amburana-de-espinho | Floresta estacional decidual, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Protium pallidum</i> Cuatrec | Breu-branco | Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, floresta estacional | Árvore | Restrita |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|---|----------------------------|---|---------|--------------|
| <i>Protium pilosissimum</i> Engl. | Amescla | Floresta ombrófila aberta, mata de galeria inundável, floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Protium sagotianum</i> Marchand | Amescla, Breu | Floresta ombrófila aberta, floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Protium unifoliolatum</i> (Engl.) [= <i>Tetragastris unifoliolata</i> (Engl.) Cuatrec.] | Amescla | Cerradão, mata de galeria e ciliar, floresta ombrófila aberta, floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Trattinnickia peruviana</i> Loes (cf.) | Amesclão | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd. | Amesclão | Floresta ombrófila aberta, floresta estacional, mata de galeria | Árvore | Restrita |
| <i>Jacaratia</i> sp. 1 | | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. | Mamãozinho | Mata ciliar, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Caryocar brasiliense</i> Cambess. | Pequi | Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos | Árvore | Restrita |
| <i>Maytenus rigida</i> Mart. | | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Plenckia populnea</i> Reissek | Paliteiro | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Exellodendron cordatum</i> (Hook. f.) Prance | Cariperana | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Licania sclerophylla</i> (Hook.f.) Fritsch | Farinha-seca | Cerrado <i>stricto sensu</i> , formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Kielmeyera rubriflora</i> Cambess. | Pau-santo | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Platonia insignis</i> Mart. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R. Howard [= <i>Buchenavia capitata</i> (Vahl) Eichler] | Mirindiba | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Combretum leprosum</i> Mart. | Mufumbu | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, mata de galeria | Árvore | Restrita |
| <i>Terminalia actinophylla</i> Mart. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> (rupestre) | Árvore | Restrita |
| <i>Terminalia fagifolia</i> Mart. | Orelha-de-cachorro | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão | Árvore | Restrita |
| <i>Terminalia lucida</i> Mart. | Cinzeiro | Floresta estacional, mata de galeria e ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Terminalia phaeocarpa</i> Eichler | Capitão-da-mata | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planc. | | Floresta estacional, formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Diospyros ebenaster</i> Retz. | | Floresta estacional, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Diospyros poeppigiana</i> A. DC. | | Mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional semidecidual | Árvore | Restrita |
| <i>Synganathus nitens</i> Ruhland | Capim-dourado | Vereda, campo limpo | Erva | Restrita |
| <i>Cnidocolus aurelii</i> Fern.Casas | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Endêmica |
| <i>Cnidocolus graminifolius</i> Fern.Casas | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Endêmica |
| <i>Euphorbia burchellii</i> Müll.Arg. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Euphorbia estevesii</i> N.Zimm. & P.J.Braun | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. | Pinhão-bravo | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Mabea fistulifera</i> Mart. | Cachimho-d'água-com- faixa | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Copaifera coriacea</i> Mart | | Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila, cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|--|----------------------------|---|-------------|----------------|
| <i>Copaifera duckei</i> Dwyer | | Ecótono (floresta estacional/ombrófila) | Árvore | Restrita |
| <i>Cynometra marleneae</i> A. S. Tavares | Jatobazinho, Falsa copaíba | Mata ciliar inundável | Árvore | Restrita |
| <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw. | Jutai | Floresta ombrófila aberta, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Hymenaeaeriogyne</i> Benth. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Martiodendron mediterraneum</i> (Mart. ex Benth.) Koeppen | Jatobá-de-arara | Mata ciliar, mata de galeria, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , ecótono Floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Senna biglandularis</i> A.O. Araujo & V.C.Souza | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Endêmica |
| <i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) H.S.Irwin & Barneby | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Bauhinia bombaciflora</i> Ducke | Pata-de-Vaca / Miroró | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Bauhinia gardneri</i> Benth. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Arbusto | Endêmica |
| <i>Bauhinia smilacifolia</i> Burch. Ex Benth. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Trepadeira | Endêmica |
| <i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth | Tamboril-da-mata | Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono Floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Parkia multijuga</i> Benth | | Mata ciliar, floresta estacional, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Parkia pendula</i> Benth | | Floresta estacional, floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Parkia platycephala</i> Benth. | Fava-de-bolota | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, mata ciliar, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Stryphnodendron coriaceum</i> Benth. | Barbatimão | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Stryphnodendronpulcherrimum</i> (Willd.) Hochr (cf.) | Barbatimão | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Arachis marginata</i> Gardner | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Dipteryx</i> sp. 1 | | Ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth | | Floresta estacional, mata de galeria | Árvore | Restrita |
| <i>Luetzelburgia praecox</i> (Harms ex Kuntze) Harms | Pau-mocó | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Machaerium brasiliense</i> Vogel | Jacarandá | Floresta estacional, formação ribeirinha, cerradão | Árvore | Restrita |
| <i>Machaerium scleroxylon</i> Tul. | Pau-ferro | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Sweetia fruticosa</i> Spreng. | | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Goyazia villosa</i> (Gardner) R.A.Howard | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Mandirola multiflora</i> (Gardner) Decne. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Sparantanthelium botocudorum</i> Mart. | | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Vantanea cf. parviflora</i> Lam. | | Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Emmotum fagifolium</i> Desv | | Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Hypenia concinna</i> (Benth.) Harley | | Cerrado ralo e campo | Sub-arbusto | Endêmica, Rara |
| <i>Hyptis cf. humilis</i> Benth. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> associado a campo | Sub-arbusto | Rara |
| <i>Aiouea macedoana</i> Vattimo-Gil | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional | Árvore | Endêmica, Rara |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|--|-----------------------------------|---|--------------|----------------|
| <i>Mezilaurus</i> sp. 1 | | Ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl. | Castanheira-do-pará | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Eschweilera nana</i> (O. Berg) Miers | Sapucaia-do-cerrado, Ovo-frito | Formação ribeirinha, cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Lecythis pisonis</i> Cambess. | Sapucaia | Floresta ombrófila aberta, mata de galeria, floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Struthanthus reticulatus</i> Rizzini | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Hemiparásita | Endêmica |
| <i>Diplusodon decussatus</i> Gardner | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos | Sub-arbusto | Rara |
| <i>Diplusodon gracilis</i> Koehne | | Cerrado ralo, campo sujo | Sub-arbusto | Endêmica, Rara |
| <i>Diplusodon petiolatus</i> T.B.Cavalc. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos | Subarbusto | Rara |
| <i>Diplusodon trigintus</i> T.B..Cavalc. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , campos | Sub-arbusto | Endêmica, Rara |
| <i>Byrsonima cydoniifolia</i> A.Juss. [= <i>Byrsonima orbigniana</i> A.Juss.] | Murici-de-varzea, | Cerrado <i>stricto sensu</i> , parque cerrado, , formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz. | | Floresta estacional semidecidual | Árvore | Restrita |
| <i>Bombacopsis</i> sp. 1 | | Floresta estacional decidual (encosta) | Árvore | Restrita |
| <i>Cavanillesia umbellata</i> Ruiz & Pav. [= <i>Cavanillesia arborea</i> K.Schum] | Barriguda-lisa, Baobá- brasileiro | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Ceiba pubiflora</i> (A.St.-Hil.) K.Schum. | Barriguda-de-espinho | Floresta estacional semidecidual e decidual, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Hibiscus trilineatus</i> A.St.-Hil. & Naudin | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Subarbusto | Endêmica |
| <i>Mollia burchellii</i> Sprague | Malvão | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Pseudobombax minimum</i> Carv.-Sobr. & L. P. Queiroz | Imbiruçu-anão | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Schwartzia adamantium</i> (Cambess.) Bedell ex Giraldo-Cañas [= <i>Norantea adamantium</i> Cambess] | | Cerrado <i>stricto sensu</i> (rupestre) | Árvore | Restrita |
| <i>Mouriri obtusiloba</i> Morley | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Endêmica |
| <i>Tibouchina papyrus</i> (Pohl) Toledo | Pau-papel | Cerrado rupestre | Árvore | Restrita |
| <i>Swietenia macrophylla</i> King | Mogno Pau-basil, Pau-rainha, | Floresta ombrófila aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Brosimum rubescens</i> Taub. | Muirapiranga, Falso- pau-brasil | Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar, mata de galeria | Árvore | Restrita |
| <i>Ficus rupicola</i> C.C. Berg & Carauta | Gameleira | Floresta estacional decidual | Árvore | Restrita |
| <i>Ouratea acicularis</i> R.Chacon & K.Yamamoto | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica, Rara |
| <i>Cathedra acuminata</i> (Benth.) Miers | Laxador | Mata ciliar, ipuca | Árvore | Restrita |
| <i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl) Ducke | | Ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Dulacia papillosa</i> (A.Rangel) Sleumer | Pau-bufa | Formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Minquartia guianensis</i> Aubl | Acariquara | Floresta estacional, floresta ombrófila aberta, ecótono floresta Estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Minquartia punctata</i> (Rad.) Sleum | | Floresta ombrófila, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria | Árvore | Restrita |
| <i>Priogymnanthus hasslerianus</i> (Chodat) P.S. Green | Pau-de-vidro | Mata de galeria e ciliar, floresta estacional, cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão | Árvore | Restrita |
| <i>Aspasia variegata</i> Lindl. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Restrita |

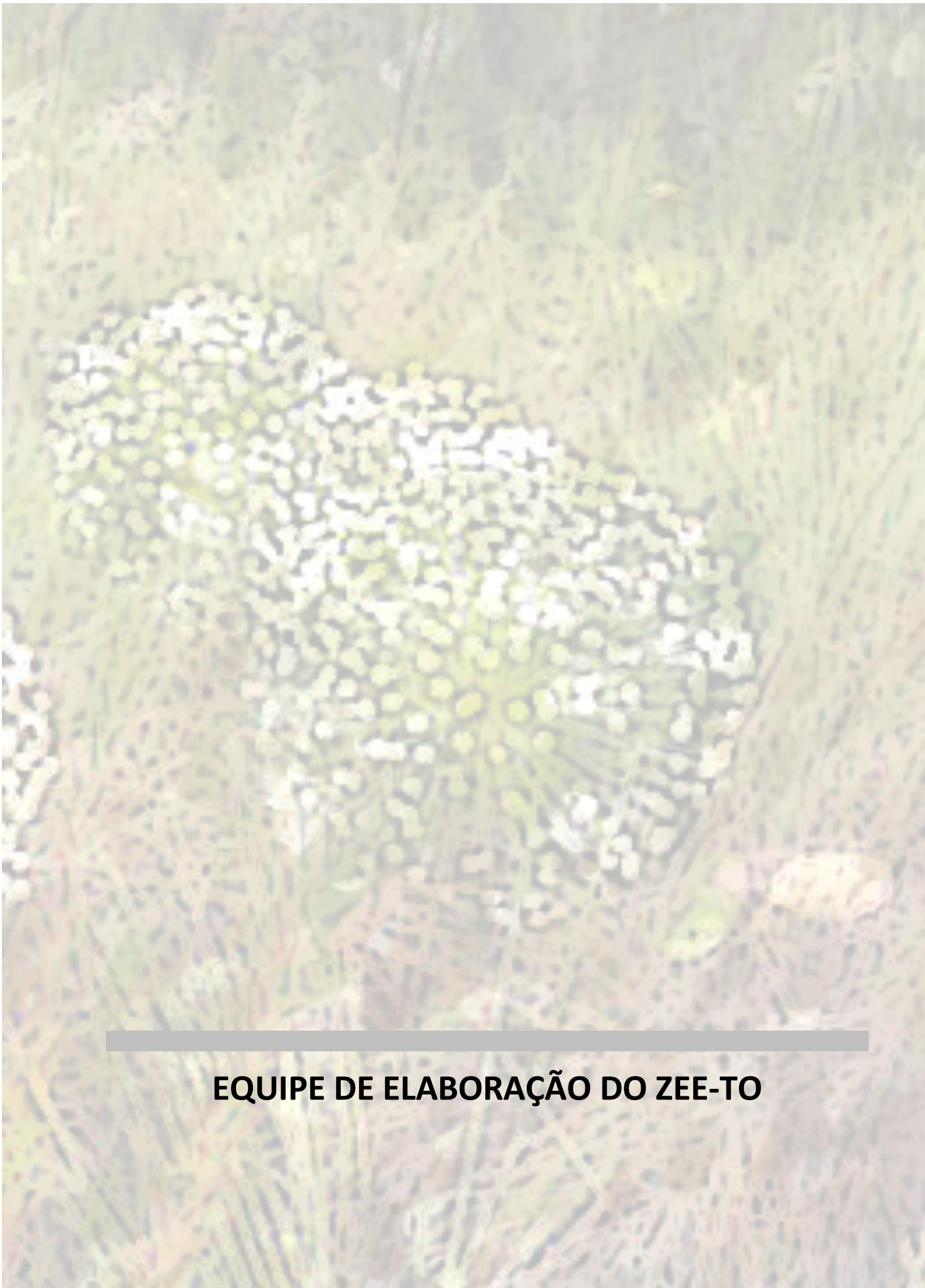


| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|---|------------------------------|--|-------------|----------------|
| <i>Macradenia multiflora</i> (Kraenzl.) Cogn | | Mata de galeria e ciliar | Erva | Restrita |
| <i>Ternstroemia brasiliensis</i> Cambess. | | Mata de galeria e ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Ternstroemia candolleana</i> Wawra | | Mata de galeria e ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Phyllanthus goianensis</i> L.J.M.Santiago | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Piranhea securinega</i> Radcl.-Sm & Ratter | Piranheira, Pau-mulato | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Piranhea trifoliata</i> Baill. | | Formação ribeirinha | Árvore | Restrita |
| <i>Echinolaena oplismenoides</i> (Munro ex Döll) Stieber | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Castelnavia noveloi</i> C.T.Philbrick & C.P.Bove | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Oserya biceps</i> Tul. & Wedd. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Oserya flabellifera</i> Tul. & Wedd. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Podostemum flagelliforme</i> (Tul. & Wedd.) C.T.Philbrick & Novelo | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Polygala pseudocoriacea</i> Chodat | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Rara |
| <i>Borreria burchellii</i> E.L.Cabral | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Borreria burchellii</i> E.L.Cabral | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Rara |
| <i>Borreria irwiniana</i> E.L.Cabral | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Rara |
| <i>Borreria tocantinsiana</i> E.L.Cabral & Bacigalupo | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica, Rara |
| <i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum. | | Formação ribeirinha | Arbusto | Restrita |
| <i>Diodia macrophylla</i> K.Schum. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> associado a campo | Erva | Rara |
| <i>Ferdinandusa</i> sp. 1 | | Cerrado rupestre na Serra do Lajeado. Ocorrência de <i>Wunderlichia crulsiana</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Pagamea guianensis</i> Aubl | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata ciliar | Árvore | Restrita |
| <i>Staelia tocantinsiana</i> R.M.Salas & E.L.Cabral | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Rara |
| <i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) Lam. | | Floresta estacional, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Manilkara triflora</i> (Allemao) Monachino | Maçaranduba | Cerrado rupestre | Árvore | Restrita |
| <i>Turnera gardneriana</i> Arbo | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica, Rara |
| <i>Turnera vallsii</i> Arbo | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Erva | Endêmica |
| <i>Pourouma minor</i> Benoist | Pau-ferro, Purumai, Tourém | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Lippia ciliata</i> Salimena | | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão semidecíduo | Sub-arbusto | Rara |
| <i>Callisthene microphylla</i> Warm. | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Callisthene minor</i> Mart. | Pau-de-rato | Cerrado <i>stricto sensu</i> , cerradão, floresta estacional, formação ribeirinha, ecótono floresta estacional/ombrófila | Árvore | Restrita |
| <i>Callisthene molissima</i> Warm. | Jacarandazinho, Pau- de-rato | Cerrado <i>stricto sensu</i> , floresta estacional, cerradão | Árvore | Restrita |
| <i>Erisma</i> cf. <i>uncinatum</i> Warm. | Canjerana | Floresta estacional | Árvore | Restrita |
| <i>Qualea dinizii</i> Ducke | | Floresta ombrófila densa | Árvore | Restrita |
| <i>Qualea ingens</i> Warb. | Canjerana-norata | Mata de galeria e ciliar | Árvore | Restrita |



| NOME CIENTÍFICO | NOME POPULAR | HABITAT | HÁBITO | DISTRIBUIÇÃO |
|--|----------------------|---|--------|--------------|
| <i>Ruizterania wittrockii</i> (Malme) Marc.-Berti [= <i>Qualea wittrockii</i> Malme] | Canjerana-preta | Floresta ombrófila aberta, ecótono floresta estacional/ombrófila, mata de galeria inundável | Árvore | Restrita |
| <i>Vochysia divergens</i> Pohl | Canjerana-branca | Parque de cerrado, formação ribeirinha, Ipuca | Árvore | Restrita |
| <i>Vochysia maxima</i> Ducke | Cedro-arana, Quaruba | Floresta ombrófila densa e aberta | Árvore | Restrita |
| <i>Vochysia</i> sp. 1 | | Cerrado <i>stricto sensu</i> | Árvore | Restrita |
| <i>Vochysia</i> sp. 2 | | Cerrado rupestre | Árvore | Restrita |

Fonte:
SEPLAN, 2013.



EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ZEE-TO



Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável

SÉRIE TOCANTINS - ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Volume 1 - Caracterização dos Atores Sociais

Volume 2 - Compartimentação da Paisagem

Volume 3 - Diagnóstico Ecológico-Econômico

Volume 4 - Prognóstico Ecológico-Econômico

Volume 5 - Oficinas Técnicas para Discussão Pública e Consolidação dos Resultados

Volume 6 - Consultas Públicas do Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico

Volume 7 - Plano de Ação

Volume 8 - Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico

Volume 9 - Síntese do Zoneamento Ecológico-Econômico



ESTADO DO TOCANTINS

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges - Gerente
Bacharel em Geografia - Mestre em Geografia

EQUIPE TÉCNICA

Cecília Amélia Miranda Costa
Bacharel em Processamento de Dados - Mestre em Engenharia Ambiental

Leandro Roeder
Bacharel em Ciências Econômicas

Paulo Augusto Barros de Sousa
Bacharel em Ciência da Computação - Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas

Policarpo Fernandes Alencar Lima
Bacharel em Ciências Econômicas - MBA em Gerenciamento de Projetos Governamentais

Roberta Mara de Oliveira Vergara
Tecnóloga em Geoprocessamento - Mestre em Engenharia Ambiental e Recursos Hídricos

Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins

EQUIPE EXECUTORA

| Coordenação | Formação |
|--|---|
| Coordenador Geral | |
| Valmir Augusto Detzel | Engenheiro Florestal - Mestre em Engenharia Florestal |
| Coordenadora Zoneamento Ecológico-Econômico | |
| Letícia Peret Antunes Hardt | Arquiteta e Urbanista - Doutora em Engenharia Florestal |
| Coordenador Compartimentação da Paisagem | |
| Fabiano Antônio de Oliveira | Geógrafo - Doutor em Geografia Física |
| Coordenador Cartografia e Geoprocessamento | |
| Roque Alberto Sánchez Dalotto | Engenheiro Cartógrafo - Doutor em Engenharia Civil |
| Equipe Técnica | Formação |
| Alberto Urben Filho | Biólogo |
| Alessandra Lustoza Franco | Arquiteta e Urbanista |
| Amanda Carolina Santos Motta | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Ana Carolina Anjos | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Ana Júlia Madalozo Molinari Gonçalves | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Ana Sylvia Zeny | Engenheira Civil |
| Ariadne Stradiotto Frenzel | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Augusto Rodrigues de França | Engenheiro Florestal |
| Brenda Brandão Pontes | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Carlon Hardt | Designer |
| Caroline Oksana Preima | Engenheira Ambiental |
| Cauê Xavier da Silva | Geólogo |
| Cecile Miers | Arquiteta e Urbanista |
| Cristiano Cit | Geógrafo |
| Cristina Solange Hendges | Engenheira Ambiental |
| Everson Luiz Henequi | Estatístico |
| Expedito Alves Cardoso | Engenheiro Agrônomo - Doutor |
| Fabiano Antônio de Oliveira | Geógrafo - Doutor |
| Fernando José Venâncio | Biólogo |
| Giovanna Cardena Silva | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Gustavo Domingues Gaspari | Arquiteto e Urbanista |
| Gustavo Kaminski | Engenheiro Ambiental - Mestre |
| Letícia Haak | Geógrafa - Mestre |
| Letícia Peret Antunes Hardt | Arquiteta e Urbanista - Doutora |
| Letícia Schmitt Cardon de Oliveira | Arquiteta e Urbanista |
| Lorena Carmen Folda Detzel | Bióloga - Especialista |
| Magda Cristina Ferreira de Araujo Gomes | Tecnóloga em Gestão Pública |
| Maria Alice Simões Cordeiro Soares | Engenheira Civil - Especialista |
| Maria Beatriz Maurer Ravaglio | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Mariana Andrade Miyoshi | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Mariano de Matos Macedo | Economista - Doutor |
| Marlos Hardt | Arquiteto e Urbanista - Mestre |
| Matheus Morganti Baldim | Engenheiro Ambiental |
| Mathilde Aparecida Bertoldo | Engenheira Agrícola - Doutora |
| Mayra Mayumi Aihara | Arquiteta e Urbanista |
| Meanda Nayara Monteiro Rodrigues | Engenheira de Mineração - Especialista |
| Mônica Ferreira da Silva | Arquiteta e Urbanista |
| Nilo Aihara | Engenheiro Civil - Especialista |
| Patrícia Costa Pellizzaro | Arquiteta e Urbanista - Doutora |

Continua...



Continuação...

| Equipe Técnica | Formação |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Regina Maria Klein | Arquiteta e Urbanista - Mestre |
| Rhaísa Koscianski | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Ricardo Miranda de Brites | Biólogo - Doutor |
| Roque Alberto Sánchez Dalotto | Cartógrafo - Doutor |
| Rosamaria Milléo Costa | Advogada - Especialista |
| Sandra Mayumi Nakamura | Arquiteta e Urbanista - Especialista |
| Sandy Plassmann Lambert | Técnica em Geoprocessamento |
| Sergio Augusto Abrahão Morato | Biólogo - Doutor |
| Taís Silva Rocha D'Angelis | Arquiteta e Urbanista - Mestre |
| Tassiana Hille Pace | Turismóloga - Doutora |
| Thiago da Silva Alves | Estatístico |
| Valéria Romão Morellato Hardt | Arquiteta e Urbanista - Especialista |
| Valmir Augusto Detzel | Engenheiro Florestal - Mestre |
| Vanessa Fontana Kerecz Godoi | Engenheira Civil - Especialista |
| Verena Giraldo Costa | Arquiteta e Urbanista |
| Víctor Augusto Bosquilia Abade | Graduando de Arquitetura e Urbanismo |
| Viviane Viniarski | Graduanda de Arquitetura e Urbanismo |
| Willian Carlos Siqueira Lima | Arquiteto e Urbanista - Mestre |
| Equipe de Cartografia | Formação |
| Adriano Faria de Melo | Analista de Sistemas |
| Amanda Antunes | Engenheira Cartógrafa e Agrimensora |
| Andréia Ayumi Fantan Une | Técnica em Geografia |
| Carlos Vellozo Roderjan | Engenheiro Florestal - Doutor |
| Caroline Oksana Preima | Técnica em Engenharia Ambiental |
| Daniel Humberto Saavedra Alvarado | Engenheiro Cartógrafo |
| Dimas Clemente | Analista de Sistemas - Especialista |
| Fabiano Antônio de Oliveira | Geógrafo - Doutor |
| Fabício Fonseca Pereira Hein | Técnico em Geografia |
| José Roberto Ribeiro | Engenheiro Florestal - Especialista |
| Juliano Kappeller Pereira | Técnico em Sensoriamento Remoto |
| Karine Krunn | Geógrafa |
| Letícia Schmitt Cardon de Oliveira | Arquiteta e Urbanista |
| Patrícia Costa Pellizzaro | Arquiteta e Urbanista - Doutora |
| Pedro Paulo Santos Farias | Graduando em Engenharia Cartográfica |
| Poliana Teixeira da Fonseca | Técnica em Geografia |
| Ricardo Miranda de Brites | Biólogo - Doutor. |
| Roque Alberto Sánchez | Cartógrafo - Doutor |
| Rosane Schulka Scariotto | Cartógrafa |
| Sandy Plassmann Lambert | Técnica em Geoprocessamento |
| Valéria Romão Morellato Hardt | Arquiteta e Urbanista - Especialista |
| Willian Carlos Siqueira Lima | Arquiteto e Urbanista - Mestre |

Continua...



Continuação...

| Direção do Consórcio | Formação |
|--------------------------------|--|
| Dimas Clemente | Analista de Sistemas - Especialista Resp. Senografia Desenvolvimento (Lider do Consórcio) |
| Valmir Augusto Detzel | Engenheiro Florestal - Mestre Resp. Detzel Consulting |
| Marlos Hardt | Arquiteto e Urbanista - Mestre Resp. Hardt Arquitetura e Planejamento |
| Administração Consórcio | Formação |
| Anny Louise Biernaski | Gestora da Qualidade Secretária Executiva |
| Delcio Luis Ducati | Contador |
| Janaina da Silva Rodrigues | Secretaria Executiva |
| Maria Carolina da Leve | Administradora |
| Stephanie da Silva Prohni | Secretaria Executiva |
| Vanessa Alves Rodrigues | Secretaria Executiva |

Nota: O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins foi executado por meio de contrato de prestação de serviços especializados firmado entre a **Secretaria do Planejamento e Orçamento - SEPLAN** e o Consórcio **Senografia Desenvolvimento e Soluções - Detzel Consultores Associados - Hardt Planejamento** por meio do Contrato nº 11/2015. O trabalho foi executado no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável (PDRIS), componente *Melhoramento da Eficiência dos Serviços Públicos numa Seleção de Serviços Públicos*, com recursos do Tesouro Estadual e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) - contrato de empréstimo nº 8185-0 BR.





GOVERNO DO
TOCANTINS

Secretaria do
Planejamento e Orçamento



THE WORLD BANK
IBRD • IDA