



# ZEE TOCANTINS

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO  
DO ESTADO TOCANTINS  
**PLANO DE AÇÃO**



## GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS

**WANDERLEI BARBOSA CASTRO** - Governador

**Laurez da Rocha Moreira** - Vice-Governador

### SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

**Sergislei Silva de Moura** - Secretário

### SECRETARIA EXECUTIVA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

**José Pedro Dias Leite** - Secretário Executivo

### SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO GOVERNAMENTAL

**Romildo Leite Dias** - Superintendente

### DIRETORIA DE GESTÃO DE INFORMAÇÕES TERRITORIAIS E SOCIOECONÔMICAS

**Rodrigo Sabino Teixeira Borges** - Diretor

### GERÊNCIA DE ZONEAMENTO TERRITORIAL

**Paulo Augusto Barros de Sousa** – Gerente

### EQUIPE TÉCNICA

**Albano Cordeiro da Silva**- Bacharel em Geografia

**Bruno Moure Cícero**- Bacharel em Ciências Econômicas

**Ismael de Souza Lino**- Bacharel em Engenharia Ambiental

**Leandro Roeder**- Bacharel em Ciências Econômicas

**Maíra de Kássia Pedreira Pereira** - Bacharel em Geografia e em Direito

**Pedro de Sousa Pinheiro** - Bacharel em Direito

# ZEE TOCANTINS

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO  
DO ESTADO TOCANTINS  
**PLANO DE AÇÃO**

SECRETARIA DO  
PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO



**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO

Palmas-TO, 2025





GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS  
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

**PROJETO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
INTEGRADO E SUSTENTÁVEL**

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

PLANO DE AÇÃO DO ZONEAMENTO  
ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Palmas, 2025.



## ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E ANÁLISE

### ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Rodrigo Sabino Teixeira Borges  
Cecília Amélia Miranda Costa

### SUPERVISÃO

Bruno Moure Cícero  
Cecília Amélia Miranda Costa  
Dalvany Alves de Souza Lima  
Ilda Celeste Lopes da Costa Martins

Joaquim Eduardo Manchola Cifuentes  
Leandro Roeder  
Paulo Augusto Barros de Sousa  
Rodrigo Sabino Teixeira Borges

### ATUALIZAÇÃO

Albano Cordeiro  
Bruno Moure Cícero  
Ismael de Souza Lino  
Leandro Roeder

Maíra de Kássia Pedreira Pereira  
Pedro de Sousa Pinheiro  
Paulo Augusto Barros de Sousa  
Rodrigo Sabino Teixeira Borges

### CAPA

Pâmela Theodoro Gomes  
Patrícia Fernanda Fregonesi

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

Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN). Superintendência de Planejamento Governamental. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas. Gerência de Zoneamento Territorial (GZT). Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável. Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins. Plano de Ação do Zoneamento Ecológico-Econômico. Palmas: SEPLAN/GZT, 2025.

260 p., Ilust.

Executado pelo Consórcio Senografia Desenvolvimento e Soluções – Detzel Gestão Ambiental – Hardt Planejamento, para a Secretaria do Planejamento e Orçamento, no âmbito do Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável (PDRIS) no ano de 2020. Atualizado pela Secretaria do Planejamento e Orçamento no ano de 2025<sup>1</sup>.

1. Proposição do Plano de Ação. 2. Zoneamento Ecológico-Econômico. 3. Tocantins. 4. Relatório.

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

CDU 502.504

Secretaria do Planejamento e Orçamento  
Superintendência de Planejamento Governamental  
Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas  
Gerência de Zoneamento Territorial  
AANO - Esplanada das Secretarias, s/n, Centro  
CEP: 77.001-002, Palmas - TO  
Tel: (63) 3212.4495 - 3212.4494  
<http://www.to.gov.br/seplan>  
E-mail: [zee@seplan.to.gov.br](mailto:zee@seplan.to.gov.br)

<sup>1</sup> Documento publicado em primeira versão no ano de 2020 e atualizado no ano de 2025 pela equipe técnica da Gerência de Zoneamento Territorial da Secretaria do Planejamento e Orçamento - SEPLAN em atendimento a indicações da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE e recomendações do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA no decurso do processo de análise e aprovação do Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE do Estado do Tocantins e da respectiva minuta do Projeto de Lei do ZEE. As recomendações do COEMA foram documentadas no PARECER TÉCNICO Nº 08/2023/COEMA/TO-CTP (SGD 2023/39009/010566) de 13 de novembro de 2023, as indicações da CEZEE foram deliberadas na 9ª, 10ª, 11ª, 12ª e 13ª Reuniões Ordinárias da Comissão, realizadas no período de 31 de março a 6 de dezembro de 2024 e registradas em atas disponíveis no sítio eletrônico da SEPLAN. A manifestação da SEPLAN quanto à pertinência técnica foi documentada no PARECER TÉCNICO - 03/2024/DIGTS (SGD 2024/13019/010335), de 6 de dezembro de 2024.



## APRESENTAÇÃO

A proposta técnica do Plano de Ação é parte integrante do *Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins*. Foi elaborada no âmbito 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) <sup>2</sup>.

O Governo do Estado do Tocantins desenvolveu o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins (ZEE-TO) com o propósito principal de orientar as políticas e investimentos públicos e privados no território estadual, aliando o desenvolvimento socioeconômico às oportunidades e limitações de cada uma de suas regiões. O principal elemento norteador do ZEE-TO é o equilíbrio entre desenvolvimento social, econômico e ambiental.

A elaboração do ZEE-TO tem lastro na Política Nacional de Meio Ambiente, especialmente estabelecida pela Lei Federal 12.651/2012 e pelo Decreto Federal 4.297/2002, que estabelecem critérios e regulamentações para o Zoneamento Ecológico-Econômico dos estados brasileiros. Alinha-se também com as políticas do Estado do Tocantins, representado pela Lei Estadual 2.656/2012 que determinou concretamente a elaboração do ZEE para todo o estado.

O ZEE-TO estabelece para todo o território estadual:

- Divisão de Zonas delimitadas com base nas unidades de paisagens homogêneas;
- Proposição de políticas, mecanismos e instrumentos de gestão territorial e ambiental;
- Diretrizes estratégicas e gerenciais por Zona, com foco na promoção de desenvolvimento social, econômico e de conservação dos recursos naturais;
- Elementos estruturantes para a mobilização e compartilhamento com a sociedade tocantinense de responsabilidades e conquistas à implementação do ZEE-TO.

O presente documento constitui o Plano de Ação do Zoneamento. Apresenta, de forma estruturada em eixos temáticos de gestão propostos ao ZEE-TO, os principais programas, projetos e ações que deverão ser implementadas no estado para um horizonte de 20 anos, visando um cenário de desenvolvimento sustentável para o estado.

Este documento foi publicado em primeira versão no ano de 2020 e atualizado no ano de 2025 pela equipe técnica da Gerência de Zoneamento Territorial da Secretaria do Planejamento e Orçamento - SEPLAN em atendimento as indicações da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE e recomendações do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA no decurso do processo de análise e aprovação do Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE do Estado do Tocantins e da respectiva minuta do Projeto de Lei do ZEE.

Sua aplicação deve considerar o conjunto de informações que consta no Zoneamento Ecológico-Econômico propriamente dito, apresentado no documento denominado Plano da Paisagem do Zoneamento do Estado do Tocantins (SEPLAN 2025).

---

<sup>2</sup> Contrato de empréstimo nº 8.185-0 BR.



## RESUMO

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins – ZEE-TO tem como propósito principal orientar as políticas e investimentos públicos e privados no território estadual. Foi elaborado a partir de um amplo diagnóstico e de cenários futuros, consolidando prognósticos tendencial e propositivo. Abrange temáticas de meio ambiente, economia e sociedade. Foi concebido a partir do princípio elementar de oportunizar desenvolvimento socioeconômico de forma equilibrada às limitações do ambiente natural em cada uma de suas regiões.

O Zoneamento estrutura-se em 135 Zonas agrupadas em três categorias: **Zonas Especiais (ZE)**, relativas a áreas legalmente protegidas e com usos específicos relativas a Unidades de Conservação, Terras Indígenas e Área Indígena; **Zonas de Desenvolvimento Integrado (ZDI)**, relativas aos territórios com potencial de desenvolvimento relativamente limitado em função das características ambientais; e **Zonas de Consolidação Estratégica (ZCE)**, correspondentes às áreas com potencial de desenvolvimento social e econômico mais amplo ou intenso. Para cada Zona, estão definidas diretrizes específicas que estabelecem orientações e subsídios à gestão do território, em conformidade com as aptidões e limites de suporte do meio natural e socioeconômico.

O **Plano de Ação do ZEE-TO** ora apresentado articula-se com o **Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins (ZEE-TO)** documento base que estabelece o zoneamento propriamente dito do Tocantins, diretrizes gerais e diretrizes específicas para cada Zona.

## ABSTRACT

The Economic Ecological Zoning of Tocantins State - ZEE-TO has as its main purpose to guide public and private policies and investments in the state territory. It was elaborated from a broad diagnosis and future scenarios, consolidating tendential and propositional prognoses. It covers themes of environment, economy and society. It was conceived from the elementary principle of providing social and economic development in a balanced way to the limitations of the natural environment in each of its regions.

The Zoning is structured in 135 Zones grouped into three categories: **Special Zones (ZE)**, related to legally protected areas and with specific uses related to Conservation Units, Indigenous Lands and Indigenous Areas; **Integrated Development Zones (ZDI)**, related to territories with relatively limited development potential due to environmental characteristics; and Strategic **Consolidation Zones (ZCE)**, corresponding to areas with broader or more intense social and economic development potential. For each Zone, specific guidelines are defined that establish guidelines and subsidies for the management of the territory, in accordance with the aptitudes and support limits of the natural and socioeconomic environment.

The **Action Plan of the ZEE-TO** now presented is linked to the **Ecological-Economic Zoning Plan of the State of Tocantins (ZEE-TO)**, a basic document that establishes the actual zoning of Tocantins, general guidelines and specific guidelines for each Zone.



**CRÉDITOS**

---





**TOCANTINS**

**ACOMPANHAMENTO TÉCNICO E SUPERVISÃO**

**Acompanhamento**

Geógrafo Me. Rodrigo Sabino Teixeira Borges  
Analista em Processamento de Dados Me. Cecília Amélia Miranda Costa

**Técnico**

**Supervisão**

Economista Leandro Roeder  
Cientista da Computação Me. Paulo Augusto Barros de Sousa  
Economista Me. Bruno Moure Cícero  
Engenheira Ambiental Me. Dalvany Alves de Sousa Lima  
Estatístico Dr. Joaquin Eduardo Manchola Cifuentes  
Tecnóloga em Gestão Ambiental Ilda Celeste Lopes da Costa Martins

**ATUALIZAÇÃO**

Economista Leandro Roeder  
Geógrafo Me. Rodrigo Sabino Teixeira Borges  
Cientista da Computação Me. Paulo Augusto Barros de Sousa  
Economista Me. Bruno Moure Cícero  
Geógrafa Máira de Kássia Pedreira Pereira  
Bacharel em Direito Pedro de Sousa Pinheiro  
Geógrafo Albano Cordeiro da Silva

**CONSÓRCIO**

**COORDENAÇÃO GERAL E COORDENAÇÃO TÉCNICA**

**Coordenação Geral**

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

**Coordenação do Zoneamento Ecológico-Econômico**

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

**Coordenação da Compartimentação da Paisagem**

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

**Coordenação da Cartografia e Geoprocessamento**

Cartógrafo Dr. Roque Alberto Sánchez Dalotto

**EQUIPE TÉCNICA | PLANO DE ZONEAMENTO**

**Coordenação**

Arquiteta e Urbanista Me. Dra. Letícia Peret Antunes Hardt | CAU A3137-2  
Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1

**Coordenação Adjunta**

Arquiteta e Urbanista Esp. Sandra Mayumi Nakamura | CAU A28547-1  
Arquiteta e Urbanista Taís Silva Rocha D'Angelis | CAU A87760-3  
Biólogo Dr. Ricardo Miranda de Brites | CRBio 05.319-03D  
Técnica em Geoprocessamento Sandy Plassmann Lamberti

**Elaboração**

Arquiteta e Urbanista Me. Dra. Letícia Peret Antunes Hardt | CAU A3137-2  
Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1  
Arquiteta e Urbanista Esp. Sandra Mayumi Nakamura | CAU A28547-1  
Arquiteta e Urbanista Esp. Valéria Romão Morellato Hardt | CAU A43890-1  
Arquiteta e Urbanista Monica Ferreira da Silva | CAU A999273-9  
Arquiteta e Urbanista Taís Silva Rocha D'Angelis | CAU A87760-3  
Arquiteta e Urbanista Verena Giraldo Costa | CAU A107694-9  
Arquiteto e Urbanista Dr. Marlos Hardt | CAU A40181-1  
Bióloga Esp. Lorena Carmen Folda Detzel | CRBIO PR 69007/07-D  
Biólogo Dr. Ricardo Miranda de Brites | CRBio 05319-03D  
Economista Dr. Mariano de Matos Macedo | CORECON-PR 3345  
Eng. Florestal Augusto Rodrigues França | CREA PR 156872/D  
Geógrafo Esp. Cristiano Cit | CREA-PR 132282/D  
Engenheiro Florestal Me. Valmir Augusto Detzel | CREA-PR 17.516/D  
Técnica em Geoprocessamento Sandy Plassmann Lamberti

**EQUIPE TÉCNICA | CARTOGRAFIA**

Arquiteta e Urbanista Dra. Patrícia Costa Pellizzaro | CAU A28564-1  
Arquiteta e Urbanista Esp. Valéria Romão Morellato Hardt | CAU A43890-1  
Cartógrafo Fabrício Hein  
Técnico em Sensoriamento Remoto Juliano Kapeller Pereira  
Engenheira Ambiental Caroline Oksana Preima  
Técnica em Geoprocessamento Sandy Plassmann Lamberti

**REVISÃO**

Jornalista, Bacharel em Letras Esp. Me. Dra. Ana Paula Mira - Toda Letra Consultoria em língua portuguesa



### DIREÇÃO DO CONSÓRCIO

---

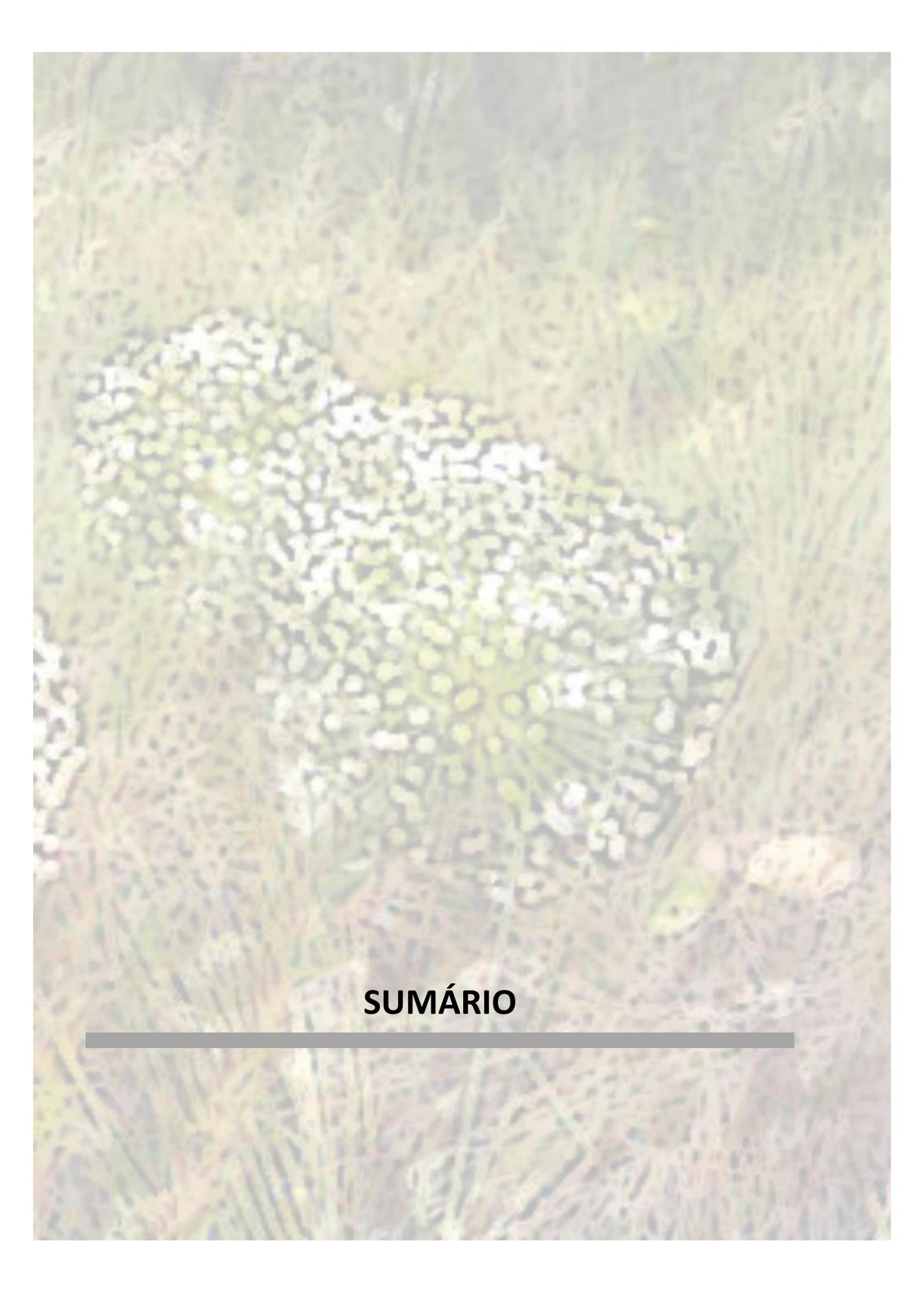
Analista de Sistemas Esp. Dimas Clemente | Resp. SENOGRAFIA Desenvolvimento  
Arquiteto e Urbanista Me. Dr. Marlos Hardt | Resp. HARDT Planejamento  
Engenheiro Florestal Me. Valmir Augusto Detzel | Resp. DETZEL Gestão Ambiental

### ADMINISTRAÇÃO DO CONSÓRCIO

---

Secretária Executiva Tainá Caroline Graper  
Secretária Executiva Fabieni Muller  
Secretária Luana Christina Pires Ramos  
Secretária Áquila Maris Domingues  
Gestora Administrativa | Administradora Maria Carolina da Leve





## SUMÁRIO

---





<b>1</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>	<b>1</b>
1.1	OBJETIVOS DO PLANO DE AÇÃO .....	4
1.2	FUNDAMENTOS ESTRUTURANTES .....	5
1.2.1	FUNDAMENTOS COMPLEMENTARES .....	16
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
2.1	DELINEAMENTO DOS EIXOS PROGRAMÁTICOS .....	21
2.2	ORGANIZAÇÃO EM PROGRAMAS E PROJETOS .....	24
2.2.1	DETALHAMENTO DA ESTRUTURA DOS PROGRAMAS .....	24
2.2.2	DETALHAMENTO DA ESTRUTURA DOS PROJETOS .....	28
2.3	CONFRONTAÇÃO COM ESTRATÉGIAS E ANSEIOS .....	29
<b>3</b>	<b>DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO .....</b>	<b>33</b>
3.1	POTENCIALIDADES .....	35
3.2	ARCOS DE DESENVOLVIMENTO .....	36
3.3	EIXOS E POLOS DE DESENVOLVIMENTO .....	40
<b>4</b>	<b>PROGRAMAS E PROJETOS .....</b>	<b>41</b>
4.1	EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL .....	43
4.1.1	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA GEODIVERSIDADE (PGA-GEO) .....	43
4.1.1.1	PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO_CONTROLE) .....	43
4.1.1.2	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO_PATRIMÔNIO) .....	45
4.1.2	PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO CLIMÁTICO (PGA-CLIMA) .....	49
4.1.2.1	PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA_MONITORA) .....	49
4.1.2.2	PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA_MUDANÇAS) .....	51
4.1.3	PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (PGA-ÁGUA) .....	54
4.1.3.1	PROJETO MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA_MONITORAMENTO) .....	54
4.1.3.2	PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA_PROTEÇÃO) .....	57
4.1.4	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PGA-BIO) .....	59
4.1.4.1	PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E ECOSSISTÊMICA (PGA-BIO_NATIVA) .....	61
4.1.4.2	PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (PGA-BIO_ECOSSISTÊMICOS) .....	66
4.1.4.3	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO_RESERVAS) .....	73
4.1.4.4	PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS (PGA-BIO_PROTEÇÃO) .....	78
4.2	EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL .....	82
4.2.1	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO URBANO-REGIONAL (PGT-REGIÃO) .....	82
4.2.1.1	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE REGIÕES-PROGRAMA (PGT-REGIÃO_PROGRAMA) .....	83
4.2.1.2	PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS-POLO E REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO_POLOS) .....	85
4.2.2	PROGRAMA DE ORDENAMENTO URBANO-RURAL .....	90
4.2.2.1	PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL_FUNDIÁRIA) .....	90



4.2.2.2	PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS (PGT-RURAL_ASSENTAMENTOS) ....	94
4.2.3	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE MOBILIDADE (PGT-MOBILIDADE) .....	97
4.2.3.1	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO (PGT-MOBILIDADE_RODOVIÁRIO) .....	97
4.2.3.2	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_FERROVIAS).....	101
4.2.3.3	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_HIDROVIAS).....	103
4.2.3.4	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_AEROVIAS) .....	106
4.2.3.5	PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (PGT_MOBILIDADE_TRANSPORTES) .....	108
4.2.4	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (PGT-SANEAMENTO) .....	110
4.2.4.1	PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT- SANEAMENTO_MANANCIAS) .....	111
4.2.4.2	PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO_ÁGUAS).....	113
4.2.4.3	PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO_RESÍDUOS).....	116
4.2.5	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA) ....	119
4.2.5.1	PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT- ENERGIA_SISTEMAS).....	120
4.2.5.2	PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA_ALTERNATIVAS)	
	123	
4.3	EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL .....	126
4.3.1	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL (PGS-POPULAÇÃO) .....	126
4.3.1.1	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO_INDÍGENA) .....	127
4.3.1.2	PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO_TRADICIONAL).....	130
4.3.1.3	PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO_INCLUSÃO).....	133
4.3.2	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA SOCIODIVERSIDADE (PGS-CULTURA) .....	135
4.3.2.1	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL (PGS-CULTURA_PRESERVAÇÃO).....	136
4.3.2.2	PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA_EDUCAÇÃO) .....	139
4.4	EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA.....	143
4.4.1	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO (PGE-RURAL) .....	144
4.4.1.1	PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL_AGRICULTURA) .....	145
4.4.1.2	PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL_SUBSISTÊNCIA).....	148
4.4.1.3	PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL_IRRIGAÇÃO) .....	151
4.4.1.4	PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL_PECUÁRIA) .....	154
4.4.1.5	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL_SILVICULTURA) .....	156
4.4.1.6	PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL_AQUICULTURA).....	159
4.4.1.7	PROJETO DE ESTABELECIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL_CADEIAS) .....	162
4.4.2	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL INTEGRADO (PGE-INDUSTRIAL).....	165
4.4.2.1	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL_AGROINDÚSTRIA)...	165
4.4.2.2	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL_MADEIRA).....	169
4.4.2.3	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE-INDUSTRIAL_MINERAÇÃO) ..	172
4.4.2.4	PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INDUSTRIAL_POLOS) ...	174
4.4.3	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO COMERCIAL INTEGRADO (PGE-COMERCIAL).....	178
4.4.3.1	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL_NEGÓCIO).....	178



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

4.4.4	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO INTEGRADO (PGE-TURISMO) .....	181
4.4.4.1	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS DO TURISMO (PGE-TURISMO_DIVERSIDADE) .....	181
4.4.5	PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (PGE-INOVAÇÃO).....	184
4.4.5.1	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO DA PRODUÇÃO (PGE-INOVAÇÃO_PLURALIDADE) .....	184
4.4.5.2	PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO_BIOTECNOLOGIA).....	188
4.4.5.3	PROJETO DE EXPANSÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO_PARQUES).....	190
4.5	EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL.....	193
4.5.1	PROGRAMA OPERACIONAL DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (PGI-OPERACIONAL).193	
4.5.1.1	PROJETO DE APROVAÇÃO DO ZEE-TO (PGI-OPERACIONAL_FORMALIZA) .....	193
4.5.1.2	PROJETO DE COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL INTEGRADA (PGI_OPERACIONAL_ORGANIZA) ..	194
4.5.1.3	PROJETO PLANEJAMENTOS REGIONAIS E LOCAIS INTEGRADOS (PGI_REGIONAL_PLANOS) .....	196
4.5.2	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (PIG-MONITORA).....	197
4.5.2.1	PROJETO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO (PGI-MONITORA_AVALIAÇÃO) .....	198
4.5.2.2	PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES (PGI_MONITORA_INFORMAÇÕES) .....	199
4.5.2.3	PROJETO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL (PGI_MONITORA_PARTICIPATIVO) .....	200
<b>5</b>	<b>COMPATIBILIDADE DAS ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS COM ANSEIOS LOCAIS.....</b>	<b>203</b>
5.1	RELACIONAMENTO DAS POLÍTICAS VIGENTES ATUAIS COM AS PROPOSIÇÕES DO ZEE-TO.....	205
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>209</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>213</b>
	<b>EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ZEE-TO .....</b>	<b>223</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1	FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DO ZEE-TO.....	4
Figura 1.2	DIAGRAMA DE ETAPAS METODOLÓGICAS PRECEDENTES AO PLANO DE AÇÃO .....	6
Figura 1.3	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA CLASSIFICAÇÃO DAS ZONAS EM FUNÇÃO DA APTIDÃO PARA A CONSERVAÇÃO ECOLÓGICA E DO POTENCIAL PARA A DINAMIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA .....	7
Figura 1.4	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MAPA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO TOCANTINS .....	9
Figura 1.5	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CENÁRIO FUTURO PROPOSITIVO UTILIZADO COMO ELEMENTO NORTEADOR DO ZEE-TO .....	14
Figura 1.6	MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROPOSTOS COMO FUNDAMENTO COMPLEMENTAR À GESTÃO AMBIENTAL .....	18
Figura 2.1	DIAGRAMA DE ETAPAS METODOLÓGICAS PRECEDENTES AO PLANO DE AÇÃO .....	21
Figura 2.2	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE CONTEXTUALIZAÇÃO ESPECÍFICA DE CADA PROJETO.....	28
Figura 2.3	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE EXPLICITAÇÃO DE JUSTIFICATIVA E DE DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS DE CADA PROJETO.....	28
Figura 2.4	REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DE CADA PROJETO.....	29
Figura 3.1	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS ARCOS, EIXOS E POLOS DE DESENVOLVIMENTO DELINEADOS NO PROGNÓSTICO CONSIDERANDO CENÁRIO PROPOSITIVO PARA O ZEE-TO .....	39
Figura 4.1	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO_Controle).....	44
Figura 4.2	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO_Patrimônio).....	48
Figura 4.3	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA_Monitora) .....	50
Figura 4.4	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA_Mudanças).....	53
Figura 4.5	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA_Monitoramento).....	55
Figura 4.6	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA_Proteção).....	58
Figura 4.7	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E ECOSISTÊMICA (PGA-BIO_Nativa).....	64
Figura 4.8	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS (PGA-BIO_Ecossistêmicos) .....	71
Figura 4.9	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO_Reservas).....	76
Figura 4.10	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS (PGA-BIO_Proteção).....	80
Figura 4.11	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES-PROGRAMAS (PGT-REGIÃO_Programa).....	84
Figura 4.12	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS POLO E REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO_Polos).....	89
Figura 4.13	MAPA ESQUEMÁTICO DAS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIAS DO PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL_Fundiária) .....	92
Figura 4.14	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS (PGT_RURAL_Assentamentos).....	95



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.15	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Rodoviário).....	99
Figura 4.16	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Ferrovias) .....	102
Figura 4.17	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Hidrovias).....	105
Figura 4.18	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Aerovias).....	107
Figura 4.19	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (PGT_MOBILIDADE_Transportes).....	109
Figura 4.20	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT-SANEAMENTO_Mananciais).....	112
Figura 4.21	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO_Águas).....	115
Figura 4.22	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO_Resíduos).....	118
Figura 4.23	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA_Sistemas).....	122
Figura 4.24	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA_Alternativa).....	125
Figura 4.25	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO_Indígena).....	129
Figura 4.26	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO_Tradicional).....	132
Figura 4.27	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO_Inclusão).....	134
Figura 4.28	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO SOCIOCULTURAL (PGS-CULTURA_Preservação).....	138
Figura 4.29	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA_Educação).....	142
Figura 4.30	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL_Agricultura).....	147
Figura 4.31	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL_Subsistência).....	149
Figura 4.32	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL_Irrigação).....	153
Figura 4.33	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL_Pecuária).....	155
Figura 4.34	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL_Silvicultura).....	158
Figura 4.35	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL_Aquicultura).....	160
Figura 4.36	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ESTABELECIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL_Cadeias).....	164
Figura 4.37	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL_Agroindústria).....	167
Figura 4.38	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR A PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL_Madeira).....	171
Figura 4.39	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE-INDUSTRIAL_Mineração).....	173



Figura 4.40	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INUSTRIAL_Polos) .....	177
Figura 4.41	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL_Negócio).....	180
Figura 4.42	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS TURÍSTICOS (PGE-TURISMO_Diversidade) .....	183
Figura 4.43	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO (PGE-INOVAÇÃO_Pluralidade) .....	187
Figura 4.44	MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO_Biotecnologia).....	189
Figura 4.45	MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO_Parques) .....	192



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1-1	SÍNTESE EXPOSITIVA DAS ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS .....	11
Quadro 2.1	ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL.....	22
Quadro 2.2	ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL .....	22
Quadro 2.3	ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL .....	23
Quadro 2.4	ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA .....	23
Quadro 2.5	ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL .....	23
Quadro 2.6	DELINEAMENTO DE PROGRAMAS E PROJETOS QUE ANCORAM O EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO ZEE-TO.....	24
Quadro 2.7	PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL .....	25
Quadro 2.8	PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL .....	26
Quadro 2.9	PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA .....	27
Quadro 2.10	PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL .....	27
Quadro 2.11	MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO DO PLANO DE AÇÃO .....	29
Quadro 2.12	MODELO DE MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE PROPOSTAS DO PLANO DE AÇÃO E ÁREAS TEMÁTICAS, PLANOS, PROGRAMAS, PROJETOS GOVERNAMENTAIS ASSOCIADOS .....	30
Quadro 4.1	PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO_Control).....	45
Quadro 4.2	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO_Patrimônio).....	46
Quadro 4.3	PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA_Monitora) .....	51
Quadro 4.4	PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA_Mudanças) .....	52
Quadro 4.5	PROJETO DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA_Monitoramento).....	56
Quadro 4.6	PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA_Proteção) .....	59
Quadro 4.7	PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (PGA-BIO_Nativa).....	65
Quadro 4.8	PROJETO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (PGA-BIO_Ecossistêmicos).....	72
Quadro 4.9	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO_Reservas).....	77
Quadro 4.10	PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS (PGA-BIO_Proteção) .....	81
Quadro 4.11	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES PROGRAMA (PGT-REGIÃO_Programa).....	85
Quadro 4.12	PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS POLO E REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO_Polos).....	87
Quadro 4.13	PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL_Fundiária) .....	93
Quadro 4.14	PROJETO DE APOIO A ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS (PGT_RURAL_Assentamentos) .....	96
Quadro 4.15	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Rodoviário) .....	100
Quadro 4.16	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Ferrovias) .....	103
Quadro 4.17	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Hidrovias).....	104
Quadro 4.18	PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO (PGT_MOBILIDADE_Aerovias).....	108
Quadro 4.19	PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (PGT_MOBILIDADE_Transportes).....	110
Quadro 4.20	PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT-SANEAMENTO_Mananciais) .....	113
Quadro 4.21	PROJETO DE PROTEÇÃO E MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO_Águas) .....	116
Quadro 4.22	PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO_Resíduos) .....	119



Quadro 4.23	PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA_Sistemas).....	120
Quadro 4.24	PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA_Alternativas) .....	124
Quadro 4.25	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO_Indígena).....	128
Quadro 4.26	PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO_Tradicional) .....	131
Quadro 4.27	PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO_Inclusão) .....	135
Quadro 4.28	PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL (PGS-CULTURA_Preservação).....	139
Quadro 4.29	PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA_Educação) .....	141
Quadro 4.30	PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL_Agricultura).....	146
Quadro 4.31	PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL_Substância).....	150
Quadro 4.32	PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL_Irrigação) .....	152
Quadro 4.33	PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL_Pecuária).....	156
Quadro 4.34	PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL_Silvicultura) .....	157
Quadro 4.35	PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL_Aquicultura).....	161
Quadro 4.36	PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL_Cadeias).....	163
Quadro 4.37	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL_Agroindústria) .....	168
Quadro 4.38	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL_Madeira).....	170
Quadro 4.39	PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE-INDUSTRIAL_Mineração) .....	174
Quadro 4.40	PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INDUSTRIAL_Polos).....	176
Quadro 4.41	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL_Negócio).....	179
Quadro 4.42	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS TURÍSTICOS (PGE-TURISMO_Diversidade) .....	182
Quadro 4.43	PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO (PGE-INOVAÇÃO_Pluralidade) .....	185
Quadro 4.44	PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO_Biotecnologia) .....	190
Quadro 4.45	PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO_Parques) .....	191
Quadro 4.46	PROJETO DE INTERNALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO (PGI_OPERACIONAL_Formaliza).....	194
Quadro 4.47	PROJETO DE COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL INTEGRADA (PGI_OPERACIONAL_Organiza) .....	195
Quadro 4.48	PROJETO PLANEJAMENTOS REGIONAIS E LOCAIS INTEGRADOS (PGI_REGIONAL_Planos) .....	196
Quadro 4.49	SÍNTESE DO PROJETO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO (PGI_MONITORA_Avaliação).....	198
Quadro 4.50	PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES (PGI_MONITORA_Informações) .....	199
Quadro 4.51	PROJETO DE PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA DE ATORES SOCIAIS (PGI_MONITORA_Participativo) .....	201
Quadro 5.1	MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE PROPOSTAS DO PLANO DE AÇÃO E POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS, PROJETOS GOVERNAMENTAIS ASSOCIADOS A RESULTADOS DE EVENTOS PARTICIPATIVOS.....	207



## LISTA DE SIGLAS

ADAPEC-TO	Agência de Defesa Agropecuária do Tocantins
ADTUR	Agência de Desenvolvimento Turístico
ADETUC	Agência do Desenvolvimento do Turismo, Cultural e Economia Criativa
AEG	Áreas Estratégicas de Gestão
AEM	Agência de Metrologia, Avaliação da Conformidade, Inovação e Tecnologia do Estado do Tocantins
AGETEC	Agência Tocantinense de Ciência, Tecnologia e Inovação
AGETO	Agência Tocantinense de Transporte e Obras
AME	Agência de Mineração do Estado do Tocantins
AML	Amazônia Legal
ANA	Agência Nacional de Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
ANPROTEC	Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores
APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
ATES	Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária
ATI	Agência de Tecnologia da Informação do Estado do Tocantins
ATR	Agência Tocantinense de Regulação Controle e Fiscalização de Serviços Públicos
ATS	Agência Tocantinense de Saneamento
BA	Bahia
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAR	Cadastramento Ambiental Rural
CCPPE	Conselho Coordenador de Programas e Projetos Estratégicos
CCZEE	Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional
CDE	Conselho Estadual de Desenvolvimento Econômico
CDTI	Centro de Desenvolvimento de Tecnologias Inovadoras
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CEDEC-TO	Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil de Tocantins
CERTI	Fundação Centro de Referência em Tecnologias Inovadoras
CEZEE-TO	Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins
CGH	Central Geradora Hidrelétrica
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNUMAH	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano
COEMA-TO	Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins
CONABIO	Comissão Nacional de Biodiversidade
COPPE	Conselho Coordenador de Programas e Projetos Estratégicos
CPRM	Serviço Geológico do Brasil (antiga Companhia de Pesquisas em Recursos Minerais)
CRA	Cotas de Reserva Ambiental
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DAP	Declaração de Aptidão ao PRONAF
AGETO	Agência Tocantinense de Transportes e Obras
DGC	Departamento de Geociências do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes



DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
DZE	Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ESEC	Estação Ecológica
FAPTO	Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins
FAPT	Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Tocantins
FIETO	Federação das Indústrias do Estado do Tocantins
FINEP	Financiadora de Estudos e Projetos
FIOL	Ferrovia de Integração Oeste-Leste
FomenTO	Agência de Fomento do Estado do Tocantins
FNS	Ferrovia Norte-Sul
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GO	Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFGF	Índice FIRJAN de Gestão Fiscal
IFTO	Instituto Federal do Tocantins
IMPUP	Instituto Municipal de Planejamento Urbano de Palmas
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INRC	Inventários Nacionais de Referências Culturais
ITE	Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural
ITERTINS	Instituto de Terras do Estado do Tocantins
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
JUCETINS	Junta Comercial do Estado do Tocantins
LDCM	Landsat Data Continuity Mission
MDL	Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
LDO	Leis de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Leis Orçamentárias Anuais
MA	Maranhão
MacroZAE	Macrozoneamento Agroecológico e Econômico
MacroZAE-GO	Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás
MacroZEE	Macrozoneamento Ecológico-Econômico
MacroZEE-AML	Macrozoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal
MacroZEE-MA	Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Maranhão
MacroZEE-PA	Macrozoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Pará
MI	Ministério da Integração Nacional
MINERATINS	Companhia de Mineração do Tocantins
MIQCB	Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MONAT	Monumento Natural
MOP	Manual de Operações do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins
MT	Mato Grosso
NATURATINS	Instituto Natureza do Tocantins
NEMET/RH	Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos
OMM	Organização Meteorológica Mundial
OMT	Organização Mundial de Turismo



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PA	Pará
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAE	Programa de Apoio à Comercialização de Produtos do Extrativismo
PARES	Parque Estadual
PARNA	Parque Nacional
PCH	Pequena Central Hidrelétrica
PD&I	Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PDRAI	Programa de Desenvolvimento Regional da Área de Influência
PDRIS	Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável
PDUI	Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PGA	Programa de Gestão Ambiental
PGAI	Projeto de Gestão Ambiental Bico do Papagaio
PGE	Programa de Gestão Econômica
PGI	Programa de Gestão Institucional
PGS	Programa de Gestão Social
PGT	Programa de Gestão Territorial
PI	Piauí
PIB	Produto Interno Bruto
PLANAPO	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PLANAVEG	Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAP	Plano Nacional de Áreas Protegidas
PNBL	Plano Nacional de Banda Larga
PNGATI	Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parcerias Público Privadas
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PROECOTUR	Programa de Apoio ao Ecoturismo e à Sustentabilidade Ambiental
PROINFRA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PROVEG	Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa
PZEE-AML	Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico para a Amazônia Legal
RAMSAR	Convenção Internacional de Áreas Úmidas
REDESAT	Fundação Radiodifusão Educativa do Estado do Tocantins
REDESIST	Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais
REED+	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation (Redução de Emissões Decorrentes do Desmatamento e da Degradação de Florestas)
RESEX	Reserva Extrativista
RHTA	Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia
RL	Reserva Legal
RM	Região Metropolitana
RP	Região Programa
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RURALTINS	Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins



SAF	Sistema Agroflorestal
SC-A	Setor de Alta Conservação Ecológica
SC-M	Setor de Média Conservação Ecológica
SC-MA	Setor de Média Alta Conservação Ecológica
SC-TD	Setor de Transição de Conservação Ecológica para Desenvolvimento Socioeconômico
SD-A	Setor de Alto Desenvolvimento Socioeconômico
SDH	Consórcio Senografia-Detzel-Hardt
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SD-M	Setor de Médio Desenvolvimento Socioeconômico
SD-MA	Setor de Médio Alto Desenvolvimento Socioeconômico
SD-TC	Setor de Transição de Desenvolvimento Socioeconômico para Conservação Ecológica
SEAGRO-GO	Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Goiás
SEAGRO-TO	Secretaria da Agricultura e Pecuária do Estado do Tocantins
SECAD-TO	Secretaria da Administração do Estado do Tocantins
SECGOV	Secretaria Geral de Governo e Articulação Política do Estado do Tocantins
SECIJU-TO	Secretaria da Cidadania e Justiça do Estado do Tocantins
SECOM-TO	Secretaria da Comunicação Social do Estado do Tocantins
SEDEN-TO	Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia, Turismo e Cultura do Estado do Tocantins
SEDUC-TO	Secretaria da Educação, Juventude e Esportes do Estado do Tocantins
SEFAZ-TO	Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado do Tocantins
SEINF-TO	Secretaria da Infraestrutura, Cidades e Habitação do Estado do Tocantins
SEMA-BA	Secretaria de Meio Ambiente do Estado da Bahia
SEMADES	Secretaria do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável do Tocantins
SEMARH-TO	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Tocantins
SEMAR-PI	Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí
SENAI-TO	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Tocantins
SE-PI	Setor Especial de Unidade de Conservação de Proteção Integral
SEPLAN-TO	Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins
SETAS-TO	Secretaria do Trabalho e Assistência Social do Estado do Tocantins
SE-TI	Setor Especial de Terra Indígena
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza
SE-US	Setor Especial de Unidade de Conservação de Uso Sustentável
SICS-TO	Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços do Estado Tocantins
SIE	Serviço de Inspeção Estadual
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIPRA	Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TERRATINS	Companhia Imobiliária do Estado do Tocantins
TI	Terra Indígena
TO	Tocantins
UC	Unidade de Conservação
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UGP	Unidade de Gerenciamento do Projeto
UHE	Usina Hidrelétrica
UNITINS	Universidade Estadual do Tocantins
UP	Unidade de Paisagem
ZAE	Zoneamento Agroecológico
ZCE	Zona de Consolidação Estratégica
ZDI	Zona de Desenvolvimento Integrado



**ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

ZE	Zona Especial
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico
ZEEP-BA	Zoneamento Ecológico-Econômico Preliminar do Estado da Bahia
ZEE-PI	Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Piauí
ZEE-TO Norte	Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado de Tocantins
ZEE-TO	Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins
ZEPI	Zona Especial de Unidade de Conservação de Proteção Integral
ZETI	Zona Especial de Terra Indígena
ZEUS	Zona Especial de Unidade de Conservação de Uso Sustentável
ZSEE-MT	Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado do Mato Grosso





1

---

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS





O ZEE-TO visa à instrumentalização do estado a partir de produtos adequados às diferenciadas características da sua realidade. Frente a essa assertiva, o **objetivo geral** deste plano de zoneamento consiste em propor a divisão do Tocantins em Zonas no âmbito de amplo processo de planejamento da conservação ecológica e do desenvolvimento socioeconômico das paisagens estaduais, por meio tanto da estruturação de subsídios à política de ordenamento espacial quanto da organização de bases de atuação institucional para gestão do território (TOCANTINS, 2013).

Como embasamento conceitual, o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é definido como:

[...] instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, [que] estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população (BRASIL, 2002, Artigo 2º).

Em síntese, seu objetivo geral é orientar “as decisões dos agentes públicos e privados quanto a planos, programas, projetos e atividades que, direta ou indiretamente, utilizem recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas” (BRASIL, 2002, Artigo 3º). Portanto, deve contribuir para a racionalização do uso e da gestão do território,

reduzindo as ações predatórias e apontando as atividades mais adaptadas às particularidades de cada região, melhorando a capacidade de percepção das inter-relações entre os diversos componentes da realidade e, por conseguinte, elevando a eficácia e efetividade dos planos, programas e políticas, públicos e privados, que incidem sobre um determinado território, espacializando-os de acordo com as especificidades observadas (MMA, 2016, s.p.).

Segundo diretrizes do Ministério do Meio Ambiente (2016, s.p.), em linhas gerais, o ZEE tem como objetivo:

viabilizar o desenvolvimento sustentável a partir da compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental. Para tanto, parte do diagnóstico dos meios físico, socioeconômico e jurídico-institucional e do estabelecimento de cenários exploratórios para a proposição de diretrizes legais e programáticas para cada unidade territorial identificada, estabelecendo, inclusive, ações voltadas à mitigação ou correção de impactos ambientais danosos porventura ocorridos.

Uma vez consideradas estas definições conceituais e diretrizes, foram estabelecidos **objetivos específicos** para o ZEE-TO os seguintes:

- Compartmentar o estado em Zonas ecológico-econômicas baseadas nas peculiaridades das unidades de paisagem e demais fatores relevantes.
- Estabelecer cenários de maneira a delinear tendências para o futuro do Tocantins, subsidiando a projeção de diretrizes, gerais para o território do estado e específicas para cada Zona, visando o desenvolvimento sustentável e equilibrado, considerando um horizonte futuro com projeção mínima de 20 anos.
- Propor diretrizes para o uso e conservação dos recursos naturais no estado, em associação com mecanismos e instrumentos para a compatibilização das atividades socioeconômicas e seus rebatimentos territoriais.
- Integrar as diretivas anteriores aos anseios dos atores sociais locais quanto às questões que envolvem os recursos naturais, o planejamento do uso das paisagens e a gestão territorial no Tocantins.

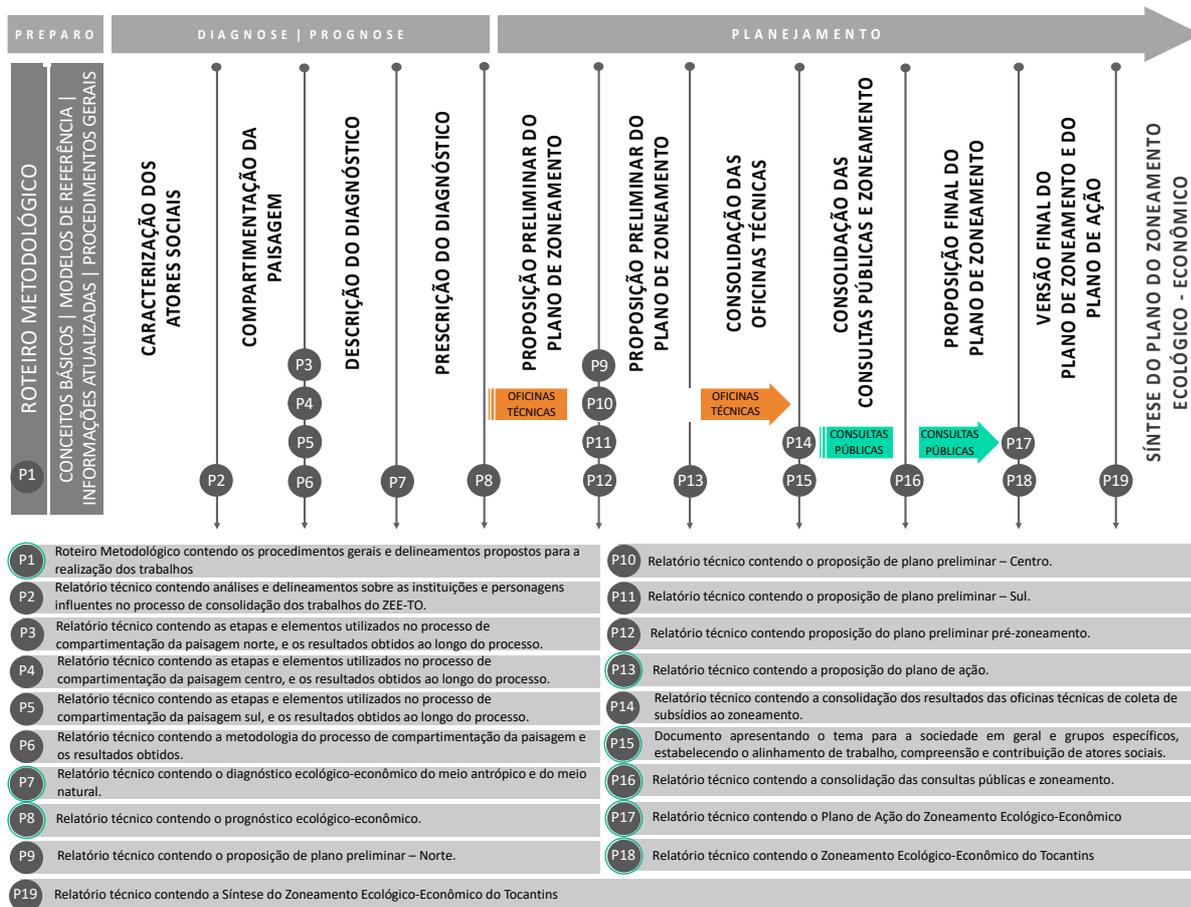
O ZEE-TO foi concebido e elaborado a partir de dois eixos integrados correspondentes a Planejamento e a Participação Social. O **primeiro eixo (Diagnose e Prognose)** contemplou etapas sequenciais relativas à coleta e organização de informações, compartimentação da paisagem, diagnóstico socioambiental, prognose envolvendo descrição de cenários atuais e futuros (tendencial e propositivo), planificação do zoneamento e planificação de diretrizes de ação.

O **segundo eixo (Participação Social)** foi estritamente relacionado ao anterior e complemento essencial à concepção do ZEE-TO. Foi constituído pelas seguintes atividades: caracterização dos atores sociais com identificação de líderes da sociedade, estruturação e preenchimento de um banco de dados de instituições relevantes ao ZEE-TO, realização de Oficinas Técnicas, de Reuniões Temáticas e, por fim, das Consultas Públicas. Estruturando os instrumentos do plano, os produtos finais correspondem às bases efetivas para implementação e gestão do ZEE-TO.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

A Figura 1.1 apresenta um fluxograma indicando a composição das etapas e componentes de construção do ZEE-TO em cada um dos eixos citados.

Figura 1.1  
FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DE CONSTRUÇÃO DO ZEE-TO



Fonte:  
SEPLAN-TO, 2015a.  
Nota:

● - Indica o Produto a que se refere a etapa (O ZEE-TO foi elaborado constituindo 19 produtos).

Estas diretrizes metodológicas para o ZEE do território nacional (MMA, 2006), também definem que cada enfoque de atuação e cada ordem de grandeza implica em diferentes procedimentos operacionais, linguagens específicas, estratégias de articulação institucional, produtos técnicos e atores sociais. Nessa perspectiva, o presente Plano de Ação representa elemento fundamental à implementação do ZEE-TO, apresentando proposições compatibilizadas e hierarquizadas, tanto quanto integradas à realidade social e econômica do estado e alinhadas às normas previstas e existentes. Todos os elementos do Plano de Ação foram concebidos ou organizados sob o amparo das análises de diagnóstico e de prognósticos realizadas no processo de construção do ZEE-TO.

O Plano de Ação deverá ser implantado de forma gradual e sistemática ao longo do tempo, subsidiando desta forma o ordenamento espacial e a organização das bases de atuação institucional para gestão territorial, com foco na concretização de cenários futuros adequados ao desenvolvimento sustentável de todo o estado (TOCANTINS, 2013).

## 1.1 OBJETIVOS DO PLANO DE AÇÃO

O objetivo geral do Plano de Ação do ZEE-TO consiste em programas e projetos focados na implementação do zoneamento e das normas, considerando as características peculiares de cada um dos compartimentos paisagísticos e potenciais ambientais e socioeconômicos do território do Tocantins.



Com base no pressuposto da promoção do uso adequado dos recursos naturais, são apresentados no presente Plano de Ação as principais ações elencadas como estratégicas para a promoção de desenvolvimento sustentável, considerando curto, médio e longo prazos.

As propostas aqui contidas foram concebidas de forma compatível com políticas, planos, projetos e programas governamentais já registrados como prioritários.

Estes são os **objetivos específicos** do Plano de Ação do ZEE-TO:

- Detalhar diretrizes de gestão ambiental destinadas a proteção da geodiversidade, dos recursos hídricos e da biodiversidade.
- Especificar diretrizes de gestão territorial, direcionadas ao ordenamento e integração urbano-regional e de sistemas estratégicos de mobilidade, de saneamento e de energia e comunicações.
- Indicar diretrizes de gestão social, com vistas ao desenvolvimento da sociedade tocantinense e à valorização da sua sociodiversidade.
- Apresentar diretrizes de gestão econômica para a promoção do desenvolvimento integrado das atividades rurais, industriais, comerciais e de serviços, envolvendo também o desenvolvimento científico e tecnológico.
- Propor diretrizes de gestão institucional para a adequada administração, monitoramento e acompanhamento de implementação e de resultados do ZEE-TO.

## 1.2 FUNDAMENTOS ESTRUTURANTES

Os procedimentos adotados para a elaboração do ZEE-TO foram baseados tanto em fundamentos de ordenamento territorial desenvolvidos para estados da Amazônia Legal, quanto nas diretrizes formalizadas para o Projeto ZEE Brasil pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006). Portanto, foi delineado em duas dimensões básicas:

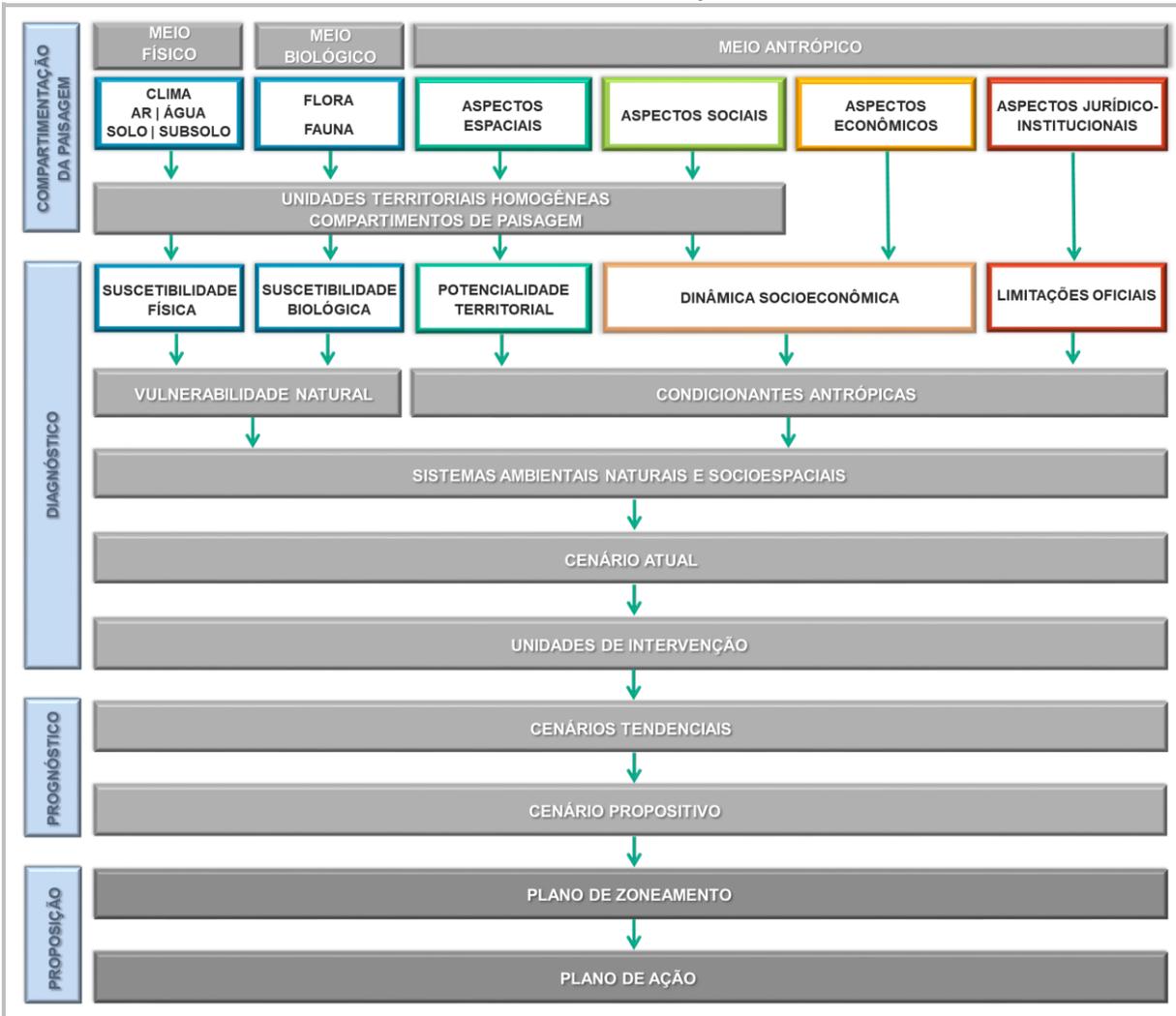
- Ecológica, que condiciona limitações e potencialidades do uso sustentável dos recursos naturais.
- Socioeconômica, que reflete anseios dos habitantes locais e do desenvolvimento humano em suas variadas manifestações.

Em termos metodológicos, as fases de elaboração do Plano de Zoneamento do estado do Tocantins corresponderam a:

- **Compartimentação da Paisagem** - realizada a partir de unidades territoriais homogêneas. Nessa etapa, foram considerados os aspectos relativos aos Meios Físico, Biológico e Antrópico, com análises complexas baseadas em informações primárias e secundárias geoespacializadas. A compartimentação da paisagem resultou nos chamados Macrocompartimentos da Paisagem do Tocantins.
- **Diagnóstico** – que correspondeu às análises das potencialidades e suscetibilidades do território, em associação com análises das dinâmicas socioeconômicas e limitações oficiais. A etapa de diagnose produziu como resultado principal as compreensões sobre os sistemas naturais e socioambientais do território, os cenários atuais e a identificação das unidades de intervenção no território.
- **Prognóstico** – baseada nas conclusões sobre as dinâmicas territoriais e socioeconômicas, a etapa de prognose produziu cenários futuros divididos em duas abordagens: a Tendencial, correspondente a simulações de desenvolvimento futuro resultante da não aplicação das diretrizes de zoneamento; e Propositivo, resultante dos efeitos da aplicação das diretrizes e ações previstas no ZEE-TO.

O diagrama exposto na Figura 1.2 apresenta as etapas e abordagens realizadas no processo de zoneamento do estado do Tocantins.

Figura 1.2  
DIAGRAMA DE ETAPAS METODOLÓGICAS PRECEDENTES AO PLANO DE AÇÃO



Fonte:  
Adaptado com base no produto Roteiro Metodológico de Elaboração do ZEE-TO (SEPLAN, 2015a).

Depreende-se do diagrama que o Plano de Ação corresponde ao último elemento do conjunto de proposições, posto que refere-se às projeções necessárias à implementação do Zoneamento realizado. Porém, para subsidiar o entendimento sobre o ZEE-TO visando dar base de compreensão sobre o Plano de Ação do ZEE-TO, consta a seguir uma pequena síntese relativa ao Zoneamento propriamente dito.

A divisão territorial do Tocantins em Zonas foi realizada tendo como princípio a conciliação das necessidades de conservação e recuperação dos recursos naturais com a promoção do desenvolvimento sustentável. O zoneamento foi orientado segundo preceitos legais relacionados aos “princípios da utilidade e da simplicidade, de modo a facilitar a implementação de seus limites e restrições pelo Poder Público, bem como sua compreensão pelos cidadãos” (BRASIL, 2002, Artigo 11, Parágrafo único). Diante dessas prerrogativas, a consolidação do ZEE-TO considera os “níveis de sustentabilidade face às diversas alternativas de utilização e de limitação do território”, associando o conhecimento técnico e científico aos anseios dos diversos atores envolvidos no processo de construção do ZEE-TO.

Como resultado da aplicação destes preceitos e dos delineamentos anteriores, obteve-se como resultado a proposição de 135 Zonas ecológico-econômicas, organizadas em Categorias, conforme abaixo (Figura 1.4)<sup>3</sup> (Figura 1.4).

- **Categoria das Zonas Especiais (ZEs)** – pertinentes a 32 espaços naturais protegidos por lei

<sup>3</sup> Neste documento, para cálculo de áreas utilizou-se sistema de informação geográfica ArcGIS 10.4.1, utilizando-se Projeção Cônica Conforme de Lambert, Datum Horizontal SIRGAS 2000, e paralelos padrões 8º30’ S e 11º30’ S.

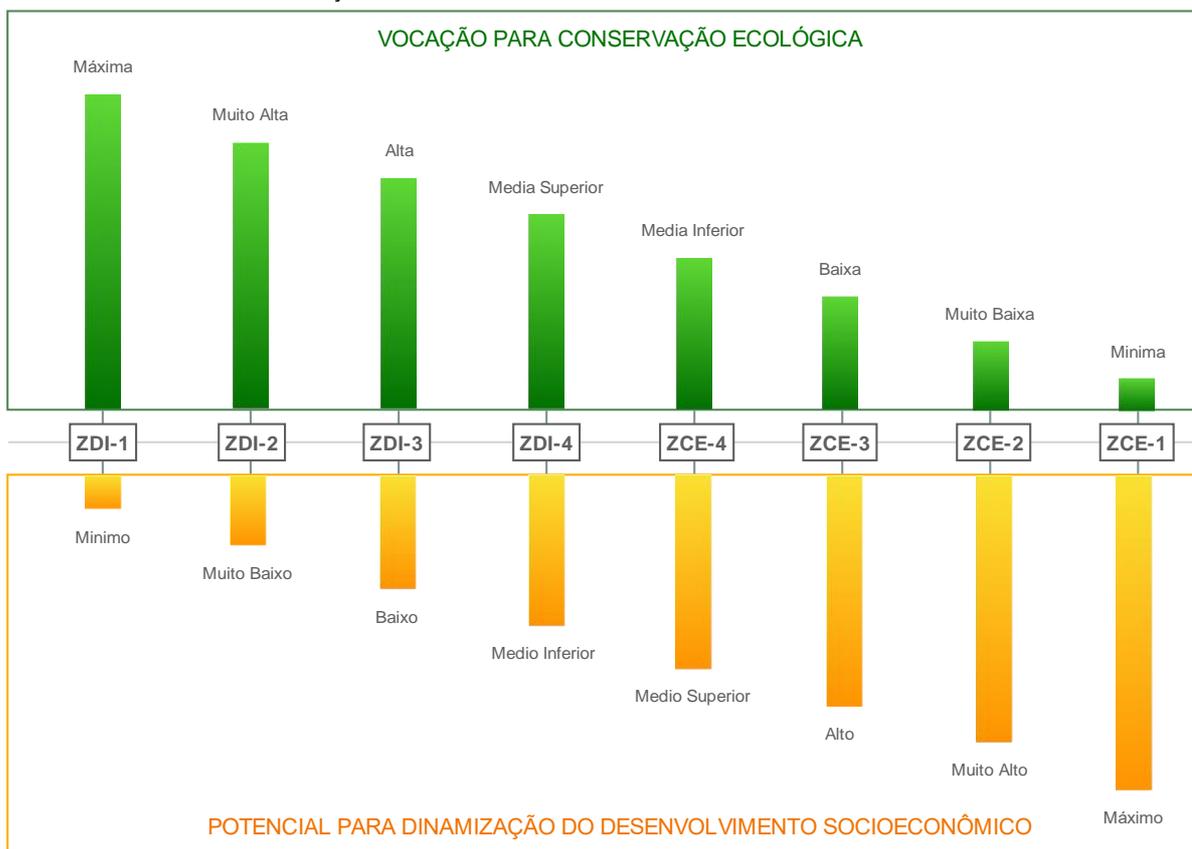
(5.988.143,10 ha – 21,57% do estado), classificados em três tipologias, correspondentes a Unidades de Conservação de Proteção Integral (ZEPI), Unidades de Conservação de Uso Sustentável (ZEUS) e Área e Terras Indígenas (ZETI).

- **Categoria das Zonas de Desenvolvimento Integrado (ZDIs)** – concernentes a 75 espaços com níveis diferenciados de aptidão à conservação ecológica (10.357.892,40 ha – 37,30% do Tocantins), agrupados em quatro tipos, identificados por graduações em numerais: Zonas de Desenvolvimento Integrado 1, 2, 3 e 4 (ZDI-1, ZDI-2, ZDI-3 e ZDI-4).
- **Categoria das Zonas de Consolidação Estratégica (ZCEs)** – inerentes a 28 espaços com graus diversificados de potencial à dinamização do desenvolvimento socioeconômico (11.421.192,04 ha – 41,13% do território estadual), enquadrados em quatro tipologias, identificados por graduações em numerais: Zonas de Consolidação Estratégica 4, 3, 2 e 1 (ZCE-4, ZCE-3, ZCE-2 e ZCE-1).

A organização das Zonas das Categorias ZDIs e ZCEs parte dos níveis de maiores aptidões para a conservação ecológica em função da capacidade de suporte do meio natural limitada e avança para os menores níveis de restrição do meio natural. Em contraponto constam os potenciais de dinamização socioeconômica, mínimos quando as restrições do meio natural são altas e máximos quando há pouca aptidão para a conservação ecológica. A Figura 1.3 ilustra esta escala de graduação para cada uma das Zonas, conforme a Categoria do Zoneamento, excluídas as Zonas Especiais posto serem regidas por legislação específica.

Figura 1.3

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA CLASSIFICAÇÃO DAS ZONAS EM FUNÇÃO DA APTIDÃO PARA A CONSERVAÇÃO ECOLÓGICA E DO POTENCIAL PARA A DINAMIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA



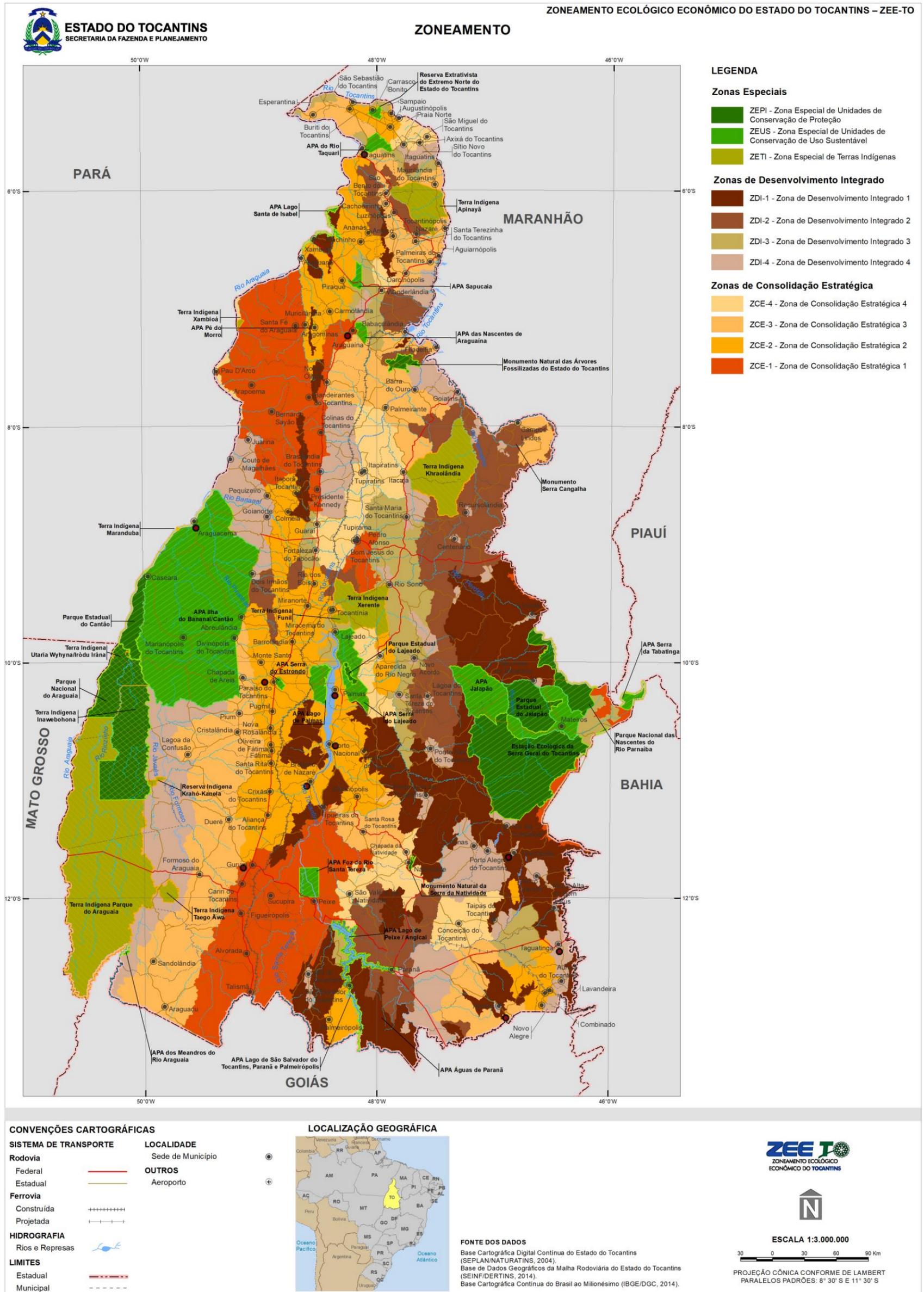
Fonte:

Elaborado pelo autor, 2020





Figura 1.4  
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO MAPA DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO ESTADO DO TOCANTINS

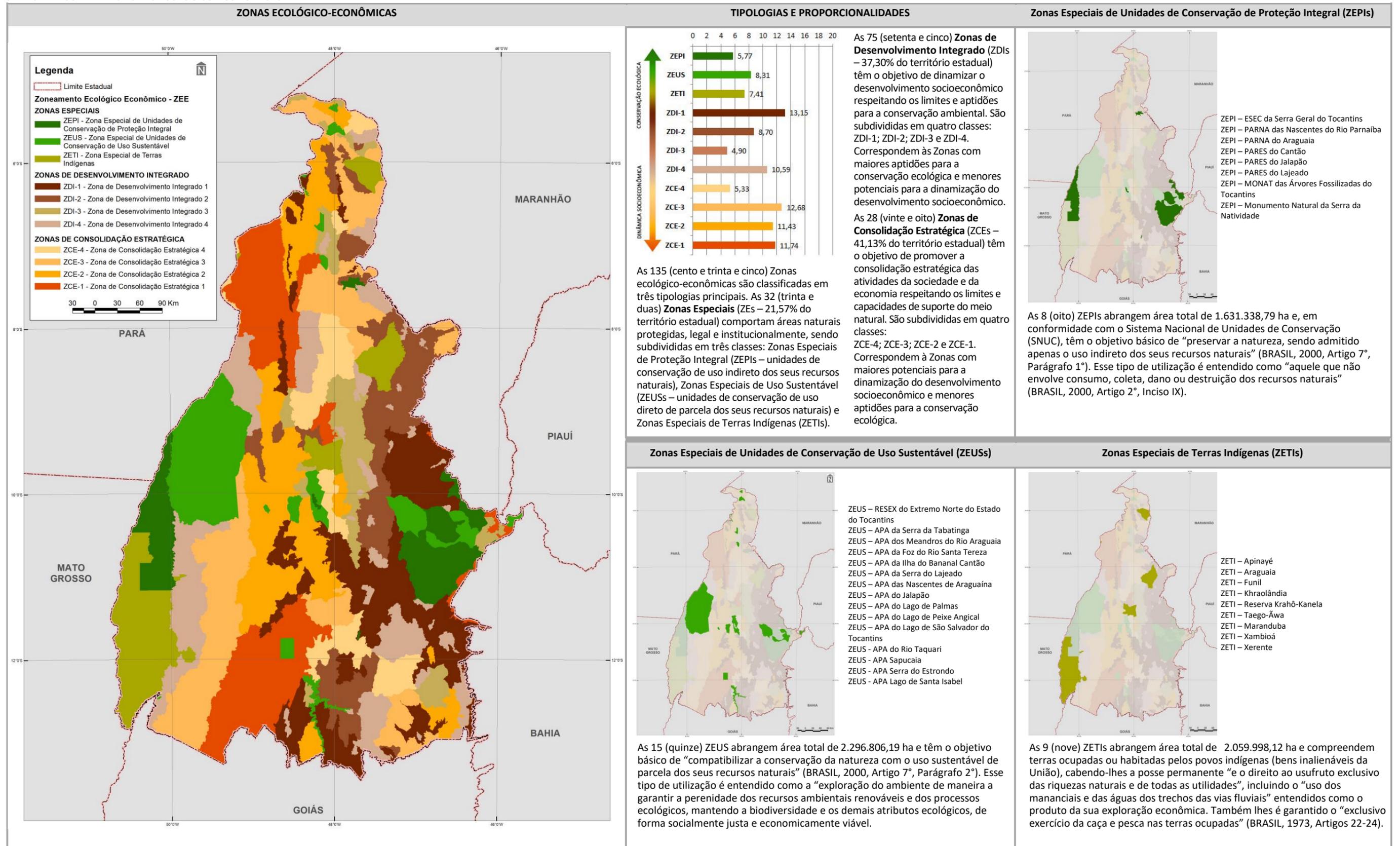


Fonte:  
Elaborado pelo autor, 2025.





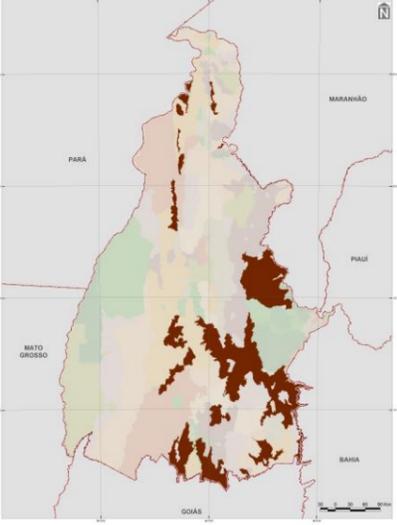
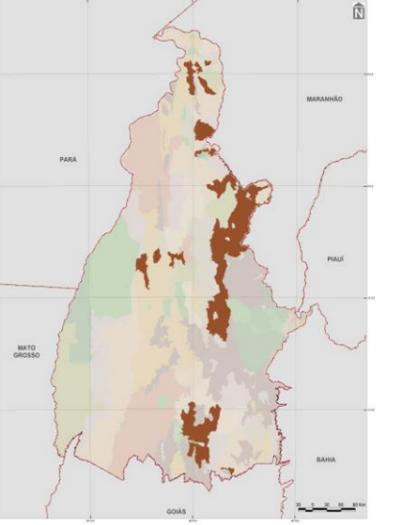
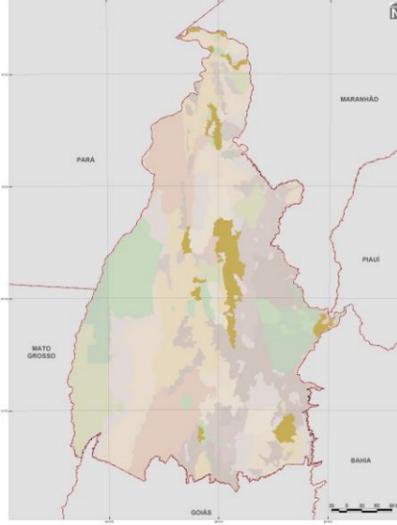
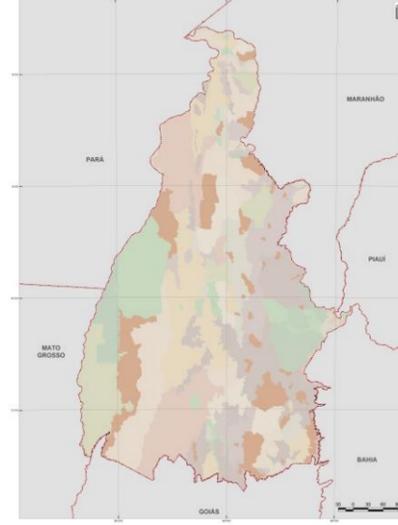
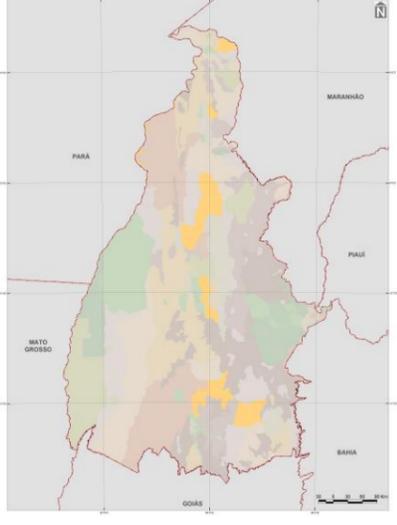
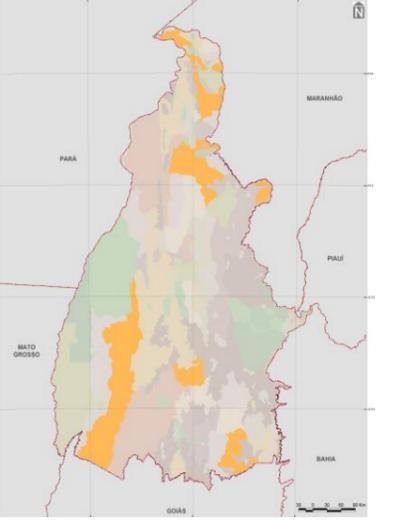
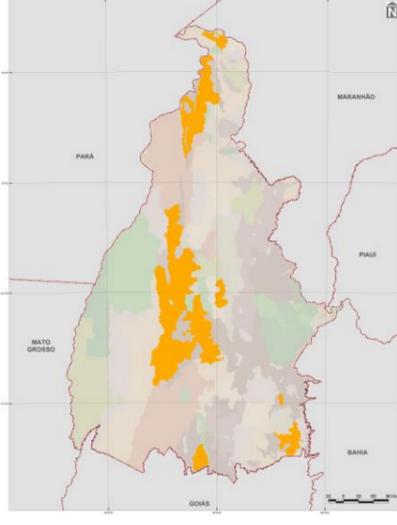
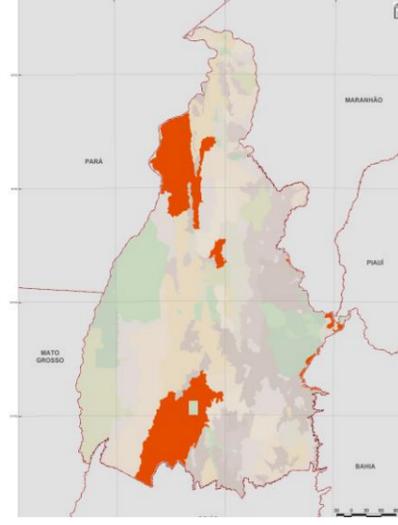
Quadro 1-1  
SÍNTESE EXPOSITIVA DAS ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS





Continuação do Quadro 1.1

SÍNTESE EXPOSITIVA DAS ZONAS ECOLÓGICO-ECONÔMICAS

Zonas de Desenvolvimento Integrado 1 (ZDI-1)	Zonas de Desenvolvimento Integrado 2 (ZDI-2)	Zonas de Desenvolvimento Integrado 3 (ZDI-3)	Zonas de Desenvolvimento Integrado 4 (ZDI-4)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZDI-1 – Ananás</li> <li>ZDI-1 – Angico</li> <li>ZDI-1 – Aurora do Tocantins</li> <li>ZDI-1 – Babaçulândia do Leste</li> <li>ZDI-1 – Complexo Montanhoso Veadeiro-Araí</li> <li>ZDI-1 – Interflúvio Tocantins-Araguaia</li> <li>ZDI-1 – Nova Olinda</li> <li>ZDI-1 – Patamares das Mangabeiras</li> <li>ZDI-1 – Patamares do Araguaia</li> <li>ZDI-1 – Planalto do Alto Tocantins</li> <li>ZDI-1 – Planaltos do Leste</li> <li>ZDI-1 – Serra da Natividade</li> <li>ZDI-1 – Serra das Andorinhas</li> <li>ZDI-1 – Serra de Xambioá</li> <li>ZDI-1 – Serra Malhada Alta</li> <li>ZDI-1 – Serranópolis</li> <li>ZDI-1 – Serras de Arraias e da Canoa</li> <li>ZDI-1 – Serras de Santo Antônio e João Damião</li> </ul> <p>As 18 (dezoito) ZDI-1 abrangem superfície total de 3.593.296,83 ha, compreendendo áreas com predominância de fragilidade biológica e/ou suscetibilidade física muito alta e alta. Apresentam vocação máxima para a conservação ecológica e implantação de serviços ambientais e potencial mínimo para dinamização do desenvolvimento socioeconômico, consideradas as limitações e capacidades de suporte do meio natural. Têm como objetivo básico garantir a proteção e a restauração muito intensiva dos ecossistemas naturais em harmonia com as dinâmicas sociais e econômicas.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZDI-2 – Babaçulândia</li> <li>ZDI-2 – Espírito Santo</li> <li>ZDI-2 – Filadélfia</li> <li>ZDI-2 – Miranorte</li> <li>ZDI-2 – Paiol</li> <li>ZDI-2 – Prata</li> <li>ZDI-2 – Rios dos Bois</li> <li>ZDI-2 – Rio Piranhas</li> <li>ZDI-2 – Sancho</li> <li>ZDI-2 – São Bento do Tocantins</li> <li>ZDI-2 – Serra da Conceição</li> <li>ZDI-2 – Três Pedras</li> </ul> <p>As 12 (doze) ZDI-2 abrangem superfície total de 2.417.116,27 ha, compreendendo áreas com predominância de fragilidade biológica e/ou suscetibilidade física muito alta e alta. Apresentam vocação muito alta para a conservação ecológica e implantação de serviços ambientais e potencial muito baixo para dinamização do desenvolvimento socioeconômico, consideradas as limitações e capacidades de suporte do meio natural. Têm como objetivo básico garantir a proteção e a restauração intensiva dos ecossistemas naturais em harmonia com as dinâmicas sociais e econômicas.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZDI-3 – Araguatins</li> <li>ZDI-3 – Tabocão</li> <li>ZDI-3 – Funilinho</li> <li>ZDI-3 – Jacuba</li> <li>ZDI-3 – Lajes</li> <li>ZDI-3 – Mateiros</li> <li>ZDI-3 – Miracema do Tocantins</li> <li>ZDI-3 – Pedra Dura</li> <li>ZDI-3 – Ponte Alta do Bom Jesus</li> <li>ZDI-3 – Rio Tocantins Norte</li> <li>ZDI-3 – São Salvador do Tocantins</li> </ul> <p>As 11 (onze) ZDI-3 abrangem superfície total de 1.369.885,79 ha, compreendendo áreas com predominância de fragilidade biológica e/ou suscetibilidade física alta. Apresentam vocação alta para a conservação ecológica e potencial baixo para dinamização do desenvolvimento socioeconômico, consideradas as limitações e capacidades de suporte do meio natural. Têm como objetivo básico garantir a proteção e a restauração dos ecossistemas naturais em harmonia com as condições sociais e econômicas.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZDI-4 – Alto Bonito</li> <li>ZDI-4 – Anajápolis</li> <li>ZDI-4 – Arraias</li> <li>ZDI-4 – Campos Lindos</li> <li>ZDI-4 – Centenário</li> <li>ZDI-4 – Couto de Magalhães</li> <li>ZDI-4 – Craolândia</li> <li>ZDI-4 – Darcinópolis</li> <li>ZDI-4 – Dianópolis</li> <li>ZDI-4 – Dois Irmãos do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Estrebeiro</li> <li>ZDI-4 – Goiatins</li> <li>ZDI-4 – Itacajá</li> <li>ZDI-4 – Itaguatins</li> <li>ZDI-4 – Jaú do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Lagoa do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Lizarda</li> <li>ZDI-4 – Mansinha</li> <li>ZDI-4 – Novo Acordo</li> <li>ZDI-4 – Novo Jardim</li> <li>ZDI-4 – Palmeirante</li> <li>ZDI-4 – Paranã</li> <li>ZDI-4 – Pindorama do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Planície do Araguaia</li> <li>ZDI-4 – Ponte Alta do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Porto Alegre do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Recursolândia</li> <li>ZDI-4 – Rio da Conceição</li> <li>ZDI-4 – Rio Sono</li> <li>ZDI-4 – Santa Tereza do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – São Félix do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Taguatinga</li> <li>ZDI-4 – Taipas do Tocantins</li> <li>ZDI-4 – Wanderlândia</li> </ul> <p>As 34 (trinta e quatro) ZDI-4 abrangem superfície total de 2.977.593,50 ha, compreendendo áreas com predominância de fragilidade biológica e/ou suscetibilidade física alta. Apresentam vocação média superior para a conservação ecológica e potencial médio inferior para dinamização do desenvolvimento socioeconômico, consideradas as limitações e capacidades de suporte do meio natural. Têm como objetivo básico garantir a proteção e a restauração dos ecossistemas naturais em equilíbrio com a dinamização do desenvolvimento socioeconômico.</p>
Zonas de Consolidação Estratégica 4 (ZCE-4)	Zonas de Consolidação Estratégica 3 (ZCE-3)	Zonas de Consolidação Estratégica 2 (ZCE-2)	Zonas de Consolidação Estratégica 1 (ZCE-1)
 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZCE-4 – Araguaia</li> <li>ZCE-4 – Conceição do Tocantins</li> <li>ZCE-4 – Guaraí</li> <li>ZCE-4 – Natividade</li> <li>ZCE-4 – Ribeirão do Corda</li> <li>ZCE-4 – São Miguel do Tocantins</li> <li>ZCE-4 – Tocantínia</li> </ul> <p>As 7 (sete) ZCE-4 abrangem superfície total de 1.484.451,94 ha, compreendendo áreas com vulnerabilidade natural variando entre baixa a alta. Apresentam potencial médio superior para dinamização do desenvolvimento socioeconômico considerando o uso sustentável dos recursos naturais e vocação média inferior para a conservação ecológica. Têm como objetivo básico promover usos diretos da terra para fins produtivos em equilíbrio com a capacidade de suporte do meio natural, e a conservação e recuperação de remanescentes naturais.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZCE-3 – Barra do Ouro</li> <li>ZCE-3 – Cabeceira Verde</li> <li>ZCE-3 – Esperantina</li> <li>ZCE-3 – Jardim</li> <li>ZCE-3 – Maurilândia do Tocantins</li> <li>ZCE-3 – Patamar de Porto Franco</li> <li>ZCE-3 – Rio Formoso</li> <li>ZCE-3 – Santa Rosa do Tocantins</li> </ul> <p>As 8 (oito) ZCE-3 abrangem superfície total de 3.534.355,95 ha, compreendendo áreas com vulnerabilidade natural variando entre baixa a alta. Apresentam potencial alto para dinamização do desenvolvimento socioeconômico considerando o uso sustentável dos recursos naturais e vocação baixa para a conservação ecológica. Têm como objetivo básico promover a dinamização socioeconômica em equilíbrio com a capacidade de suporte do meio natural e os limites legais de proteção ambiental.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZCE-2 – Aparecida do Rio Negro</li> <li>ZCE-2 – Augustinópolis</li> <li>ZCE-2 – Caatingas</li> <li>ZCE-2 – Eixo Bico do Papagaio</li> <li>ZCE-2 – Eixo Central</li> <li>ZCE-2 – Palmeirópolis</li> <li>ZCE-2 – São José</li> </ul> <p>As 7 (sete) ZCE-2 abrangem superfície total de 3.179.094,16 ha, compreendendo áreas com predominância de vulnerabilidade natural baixa. Apresentam potencial muito alto para dinamização do desenvolvimento socioeconômico considerando o uso sustentável dos recursos naturais e vocação muito baixa para a conservação ecológica. Têm como objetivo básico promover a dinamização socioeconômica intensa em equilíbrio com a capacidade de suporte do meio natural e os limites legais de proteção ambiental.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>ZCE-1 – Eixo Norte</li> <li>ZCE-1 – Eixo Sul</li> <li>ZCE-1 – Mateiros do Leste</li> <li>ZCE-1 – Pedro Afonso</li> <li>ZCE-1 – Rio Palma</li> <li>ZCE-1 – Rio Perdido</li> </ul> <p>As 6 (seis) ZCE-1 abrangem superfície total de 3.223.289,99 ha, compreendendo áreas com predominância de vulnerabilidade natural baixa e muito baixa. Apresentam potencial máximo para dinamização do desenvolvimento socioeconômico considerando o uso sustentável dos recursos naturais e vocação mínima para a conservação ecológica. Têm como objetivo básico promover a dinamização socioeconômica muito intensa em equilíbrio com a capacidade de suporte do meio natural e os limites legais de proteção ambiental.</p>

Fonte:  
Elaborado pelo autor, 2025



Certamente o Zoneamento do território estadual é fundamento chave ao Plano de Ação. No entanto, o Plano de Ação está fundamentado também na projeção desejada para o desenvolvimento do estado a partir da especificação dos cenários futuros tendencial e propositivo (Prognóstico Ecológico-Econômico).

O cenário propositivo enfatiza o desenvolvimento socioeconômico sustentável, apoiado em estruturas estratégicas denominadas **Eixos de Integração Logística** associados a **Polos de Integração** estadual – Araguaína, Gurupi e Palmas – e regionais – Dianópolis, Guaraí, Peixe, Porto Nacional e Tocantinópolis; assim como **Arcos de Desenvolvimento** do Centro Norte, Cantão, Central, Jalapão e Serras Gerais. A essas estruturas, são associadas áreas de dinamização econômica e turística, portais de escoamento e **Eixos de Dinamização Ambiental**.

A Figura 1.5 apresenta um infográfico relativo ao cenário propositivo. Estão representadas de modo esquemático os referenciais espaciais e eixos de desenvolvimento propostos para o estado considerando um horizonte de 20/30 anos futuros.

Os **Eixos de Integração Logística** se constituem em elementos de potencialização o papel estratégico do Tocantins no país, tanto em função de seus potenciais quanto a seu posicionamento geográfico, tendo por base as redes rodoviária, ferroviária e hidroviária, implantadas e previstas. Esses corredores estruturadores do espaço e indutores da dinamicidade social e econômica abrirão frentes para regiões vizinhas. É a partir dessas conformações axiais que se pretende o fortalecimento de articulações entre cadeias produtivas e mercados consumidores internos e externos, com incremento à produção local. Em síntese, quanto aos Eixos de Integração Logística, tem-se:

- **Eixo Norte-Sul** (inclusive Norte-Sul-Leste) – rodovia BR-153, acompanhada pela Ferrovia Norte-Sul, que conectam os estados da Região Sul do país aos estados do Maranhão e do Pará.
- **Eixo Leste-Oeste** (Norte, Centro e Sul) – rodovia BR-242 (considerando sua ampliação), que liga o estado do Mato Grosso ao porto de Salvador, Bahia, acompanhada pela Ferrovia de Integração Oeste-Leste (projetada), que possui entroncamento em Figueirópolis, no Tocantins, e destino no Porto de Ilhéus, Bahia; e rodovia BR-235, cuja consolidação deverá integrar o centro do território estadual no sentido leste-oeste, permitindo a conexão entre Pará e Maranhão.
- **Hidrovia Tocantins-Araguaia** (projetada) – estrutura axial alternativa de escoamento, sobretudo pela possibilidade de integração modal com a Ferrovia Norte-Sul, com o Eixo Norte-Sul e com o Ecoporto Praia Norte.

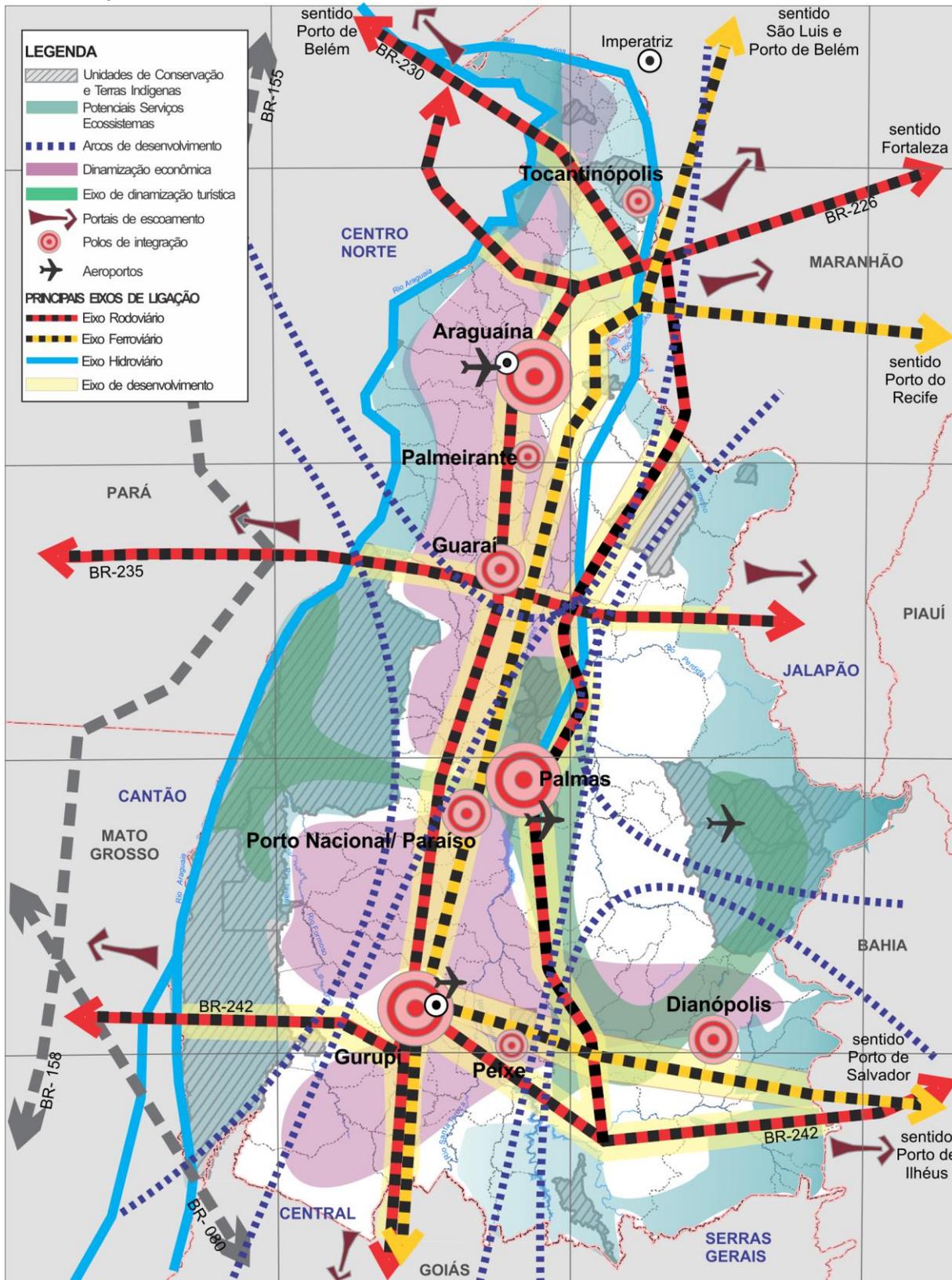
Os principais **Polos de Integração** correspondem aos municípios de Araguaína, Gurupi e Palmas, com área de influência sobre todo o território estadual, em função de seus dinamismos estruturais e econômicos. De forma secundária os Polos de Integração deverão ser estimulados também nos municípios de Dianópolis, Guaraí, Palmeirante, Peixe, Porto Nacional e Tocantinópolis, por suas influências locais e concentração de infraestrutura logística, como os terminais intermodais. Estas localidades exercem influência primordial para a consolidação de desenvolvimento econômico e social distribuído pelo território do estado e, portanto, sua estruturação representa um dos fundamentos para alcançar novo cenário futuro ao estado.

Por sua vez os Arcos de Desenvolvimento foram caracterizados a partir do reconhecimento de potenciais arranjos produtivos que podem orientar o crescimento da socioeconomia compatível com a vulnerabilidade dos recursos naturais. A partir dos componentes estratégicos, os arcos são articulados com os polos de integração e os eixos de integração logística, bem como com as áreas de dinamização econômica e turística e os portais de escoamento.

Destaca-se que não se propõe os Arcos de Desenvolvimento com o sentido de segmentar formalmente o território do estado, porém seu delineamento de certa forma reflete determinadas características territoriais, ambientais, socioeconômicas, ou ainda, de vínculos ou de aglutinações regionais e político-institucionais.



Figura 1.5  
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CENÁRIO FUTURO PROPOSITIVO UTILIZADO COMO ELEMENTO NORTEADOR DO ZEE-TO



Fontes:  
Elaborado com base nos produtos Compartimentação da paisagem (SEPLAN-TO, 2017a), Diagnóstico ecológico-econômico (SEPLAN-TO, 2017b e SEPLAN-TO, 2017c), Prognóstico ecológico-econômico (SEPLAN-TO, 2017d).



Na sequência estão apresentadas as principais características de cada um dos Arcos de Desenvolvimento.

#### ARCO DE DESENVOLVIMENTO CANTÃO

Solos de baixa e média aptidão agropecuária são os predominantes, estando os plintossolos presentes em toda a região e os gleissolos concentrados na porção sul. Estes últimos são relativos às áreas alagadas, com baixa aptidão, e se encontram sob restrição legal. A vegetação residual existente está fragmentada, havendo, porém, importantes remanescentes de vegetação nativa localizados, sobretudo, às margens dos cursos d'água. Existem relevantes áreas destinadas ao uso agropecuário que são consideradas de baixo grau de vulnerabilidade natural, pelo estágio de comprometimento existente, em contraposição aos remanescentes de vegetação, que possuem situação inversa. A Ilha do Bananal possui média vulnerabilidade em função da ocorrência de unidades de conservação (UCs) e terras indígenas (TIs), onde já há atuação no sentido da proteção dos recursos naturais, ainda que possua fragilidade ambiental em função de sua rica biodiversidade e da geração de importantes serviços ecossistêmicos. O uso do solo predominante ao norte do arco é a pecuária, em razão da baixa aptidão para produção agrícola. Ao sul, as áreas ocupadas por agricultura são destinadas, sobretudo, à cultura de arroz e fruticultura da melancia. O sudoeste apresenta seu uso limitado por UCs e TIs referentes à Ilha do Bananal, localizada entre os municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium. O índice de desenvolvimento humano (IDH) é baixo, em especial nos municípios de Cristalândia, Divinópolis do Tocantins e Formoso do Araguaia. Com poucas alternativas de acesso rodoviário e de integração com os estados do Pará e Mato Grosso, destaca-se a previsão da consolidação da BR-235 ao norte da região.

#### ARCO DE DESENVOLVIMENTO CENTRAL

Em sua estrutura edáfica de alta e média potencialidade para agricultura, os latossolos (alta aptidão) são utilizados em quase a sua totalidade para produção agrícola e os plintossolos (baixa a média aptidão) principalmente para a pecuária. Verificam-se alguns remanescentes fragmentados e degradados de cerrado, além de florestas estacionais nas áreas montanhosas. A vulnerabilidade ambiental é caracterizada como baixa nas áreas de uso agropecuário e alta nos segmentos de vegetação nativa, uma vez que esta porção apresenta elevada pressão para atividades antrópicas, que representam ameaças aos fragmentos de vegetação original. Concentra a maior parte da população do estado sendo a região que mais contribui para o PIB estadual, com destaque para Palmas, responsável por cerca de 21% desse índice e principal condutor do desenvolvimento socioeconômico da região. O setor produtivo dominante é o terciário, com participação significativa também do secundário. O uso do solo preponderante corresponde à agropecuária intensiva. Além de Palmas (polo estadual), os municípios de Gurupi (polo regional) e Paraíso do Tocantins exercem centralidade na região, influenciando a elevação de taxas para o desenvolvimento antrópico. A presença de componentes fixos gera fluxos em padrões superiores aos da média do estado, destacando-se, dentre outros: a ampliação do aeroporto de Gurupi e a continuação da Ferrovia Norte-Sul, que, embora, esteja concluída no território do Tocantins, deverá ser complementada e integrada a trechos a serem implantados entre Goiás e Rio Grande do Sul, permitindo o fortalecimento de todo o eixo. Também deve ser ressaltada a construção da UHE Ipueiras, no município homônimo e em Brejinho de Nazaré.

#### ARCO DE DESENVOLVIMENTO JALAPÃO

Neste arco, há reduzida potencialidade para agropecuária, em decorrência da presença de neossolos (muito baixa aptidão) e de plintossolos (baixa a média aptidão). Com pouca disponibilidade de água, são arenosos, muito ácidos, de fraca fertilidade e sem capacidade de retenção hídrica, à exceção de pequenas manchas de latossolos, como nos patamares de Campos Lindos. Predominam áreas de elevada vulnerabilidade ambiental, em função dos solos e de remanescentes de cerrado bem conservados nos pontos muito vulneráveis. Nas áreas sem essas características, prevalece o uso agropecuário. Os remanescentes de florestas estacionais, sobretudo, nas áreas de encostas, e os cerradões, são prioritários à conservação, com quantidade representativa de UCs, associada a áreas prioritárias para serviços ambientais e mosaicos ecológicos. É a região menos populosa e com menor PIB do estado. A insuficiência de componentes fixos ocasiona o fraco desenvolvimento antrópico. Destaca-se a região do Parque Estadual do Jalapão como importante destino ecoturístico, o qual, no entanto, carece de investimentos em infraestrutura. Há alternativas ao turismo cultural, por intermédio das comunidades quilombolas e do seu trabalho com o capim-dourado. Por sua vez, a implantação do aeroporto de Mateiros poderá representar incremento ao turismo ecológico e cultural da região. Ressalta-se, ainda, a construção da UHE Monte Santo, nos municípios de Novo Acordo e Rio Sono. Também há potencial de consolidação da dinâmica pecuária recente de Campos Lindos.

#### ARCO DE DESENVOLVIMENTO SERRAS GERAIS

Com potencialidade variável para agropecuária, conforme os tipos de solo e relevo, neste arco são predominantes os plintossolos (baixa a média aptidão) e os argissolos (média aptidão) e, em menor escala, latossolos (alta aptidão). As áreas destes últimos são utilizadas, em sua maioria, para aquela atividade, enquanto os demais solos são pouco explorados. A vulnerabilidade ambiental é predominantemente elevada, em função dos solos e da presença de relevantes remanescentes de vegetação para a conservação. Há pequenas porções muito vulneráveis em áreas montanhosas e pouco nos locais de uso agropecuário. Dentre as áreas prioritárias para a conservação, têm-se os remanescentes de florestas estacionais em áreas montanhosas e de matas de galeria, campos rupestres e cerrados mais conservados. Dianópolis (polo regional), Natividade e Taguatinga são municípios mais dinâmicos. As áreas leste e nordeste de Arraias são destacados pela agropecuária intensiva. A região tem relevante caráter histórico, frente à presença de referências do patrimônio material e imaterial, sobretudo, nos municípios de Arraias, Dianópolis, Natividade e Paranã, com reconhecimento do penúltimo como patrimônio nacional, o que incrementa o potencial para turismo cultural. A implementação da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL) está



associada a impactos positivos diretos e indiretos para a região sudeste do estado, enquanto o Campus de Arraias da Universidade Federal do Tocantins será beneficiado pela ampliação de investimentos na instituição.

#### ARCO DE DESENVOLVIMENTO CENTRO-NORTE

Predominam argissolos e latossolos (alta aptidão agrícola), que propiciam a atividade agropecuária intensiva. Como efeito deletério, este arco muitas vezes está associado a processos de desmatamento de importantes segmentos florestais amazônicos, levando a situações em que os remanescentes estão degradados. Esse quadro aponta para alta vulnerabilidade natural dessas áreas; porém, devido ao comprometimento de ambientes originais pela ampla extensão das áreas rurais, o território é identificado pelo baixo nível de vulnerabilidade dos componentes biológicos. Exceção é feita à existência de habitats relevantes para a conservação das margens dos rios e nos ecótonos entre diferentes tipologias de floresta. Caracteriza-se como uma das regiões mais populosas do estado, havendo concentração de assentamentos rurais. Economicamente, destaca-se pela atividade agropecuária e pelo setor de serviços, com importante contribuição no produto interno bruto (PIB) estadual. Araguaína desponta como centralidade regional, representando 11,3% do PIB do estado, pela concentração de serviços e equipamentos públicos. Ressalte-se grandes projetos de infraestrutura previstos, como a ampliação do aeroporto de Araguaína e a implantação das usinas hidrelétricas (UHEs) de Serra Quebrada e Santa Isabel. Os municípios de maior dinamismo socioeconômico são Araguaína (polo estadual), Araguatins, Guarai, Tocantinópolis e Xambioá.

Os eixos, polos e Arcos de Desenvolvimento econômico são abordados na forma de proposta conjunta ao zoneamento, uma vez que são considerados importantes fatores estruturais que, em associação às diretrizes e normas das Zonas, possuem o potencial de produção de reflexos nas dinâmicas socioeconômicas futuras do estado, em interação com a proteção dos seus recursos naturais.

### 1.2.1 FUNDAMENTOS COMPLEMENTARES

Os fundamentos complementares referem-se à projeção de áreas prioritárias para implementação a serviços ecossistêmicos tendo como alvo principal a conservação dos recursos hídricos. Complementam também os propósitos destas áreas a conservação, preservação e recuperação da flora e da fauna, a promoção de mitigações e adaptações às mudanças climáticas, entre outros, de forma a propiciar a melhoria da qualidade de vida da população tocantinense.

Os Serviços Ecossistêmicos (SE) referem-se aos benefícios passíveis de serem obtidos a partir de ecossistemas naturais, mantendo suas condições de conservação e proteção. Incluem serviços de provisão, tais como alimentos e água; regulação, tais como a regulação de inundações, secas, degradação do solo; serviços de suporte, como formação do solo e ciclagem de nutrientes; e serviços culturais, como de lazer, espiritual, religioso e outros benefícios não materiais (MEA, 2005). Complementam também os propósitos destas áreas a proteção e recuperação da flora e da fauna, a promoção de iniciativas vinculadas a mudanças climáticas, entre outros, de forma a propiciar a melhoria da qualidade de vida da população tocantinense.

São compreendidos como Serviços Ambientais (SA) os benefícios ambientais resultantes de intervenções intencionais na dinâmica dos ecossistemas, a partir de iniciativas individuais ou coletivas (Muradian et al., 2010). Em síntese Serviços Ambientais correspondem ao espectro de ações passíveis de serem realizadas diretamente em áreas naturais, com o propósito de manejar, restaurar, obter produtos por exploração direta, desde que tenham como pressuposto a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos. Os Serviços Ambientais podem ser classificados como: Serviços de Suporte (relativos a manutenção da biodiversidade, manutenção do ciclo de vida por meio da ciclagem de nutrientes e da água, formação do solo); Serviços de Provisão (alimentos, fibras, recursos genéticos, recursos medicinais, recursos ornamentais, água potável); Serviços de Regulação (regulação da qualidade do ar, do clima (incluindo sequestro de carbono), dos fluxos de água, de purificação da água, fertilidade do solo, prevenção de erosão, polinização, prevenção de desastres, controle de resíduos); e, Serviços Culturais (valores estéticos, recreação e turismo, valores espirituais e religiosos, valores educacionais/culturais) (MILENIUM ECOSYSTEM ASSESSEMENT, 2005).

Para efeitos do ZEE TO, entende-se que Serviços Ecossistêmicos tem abrangência conceitual mais ampla e, portanto, a definição das áreas faz uso da denominação Áreas Prioritárias para Serviços Ecossistêmicos. Estas constituem-se de porções territoriais com remanescentes de vegetação nativa existentes em posições geográficas fundamentais à proteção de recursos hídricos e à potencialização de usos alternativos sustentáveis. Correspondem a Reservas Legais declaradas no CAR, remanescentes florestais nativos relevantes incluindo áreas de conexão entre UC, a áreas ciliares de cursos e lâminas d'água, áreas com declividades elevadas,



Veredas, Matas de Galeria, terrenos alagados e outros similares, não vinculados a potencial produtivo convencional. As Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos correspondem, também, às áreas de mananciais de abastecimento oficiais distribuídas pelo território do Tocantins e conectam-se com Unidades de Conservação de Proteção Integral e com as Terras Indígenas.

A justificativa para o tratamento diferenciado dessas áreas alinha-se com as necessidades de proteção hídrica em todo o estado, bem como a necessidade de conectividade entre os remanescentes e as Áreas de Preservação Permanente. De forma complementar, essas áreas também estabelecem prioridades para a implementação de serviços ambientais, privilegiando abordagens relacionadas à mudanças climáticas, tais como aplicações de instrumentos de Pagamentos por Serviços Ambientais/Ecosistêmicos, REDD+ - Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, produções alternativas baseadas em produtos não madeiráveis, além de outros instrumentos de característica similar, podendo beneficiar proprietários rurais e organizações da sociedade civil.

As Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos incluem também áreas de mananciais de abastecimento oficiais distribuídas pelo território do Tocantins. São consideradas também como áreas prioritárias as Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Terras Indígenas.

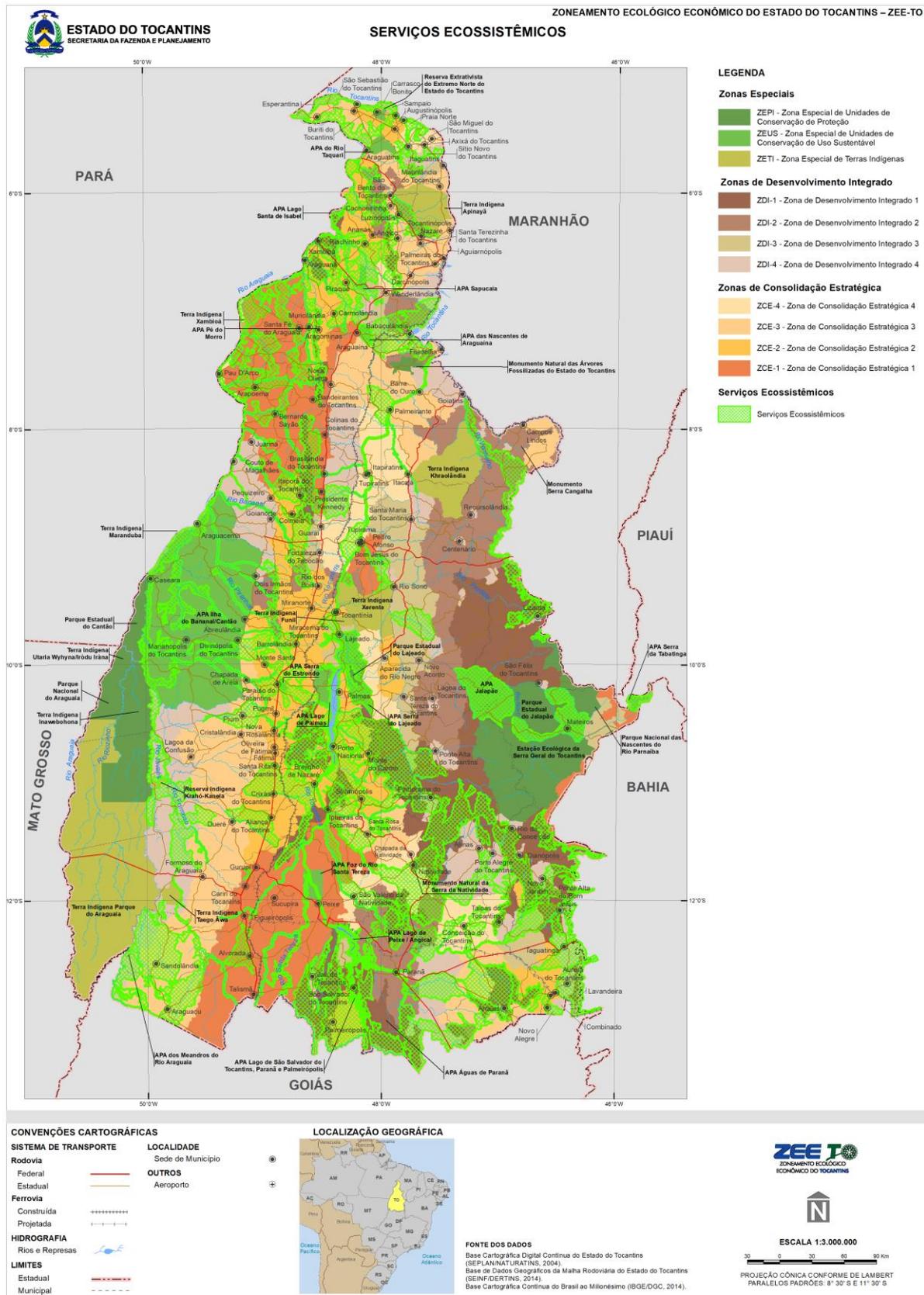
A definição destas áreas prioritárias não anula a proposição do zoneamento, uma vez que estão sobrepostas às Zonas mas designam, de forma complementar, tratamento especial de determinadas áreas ou temas, sempre tendo como alvo a proteção e melhoria da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, da manutenção do equilíbrio entre essas disponibilidades e os diversos usos existentes, da conservação da biodiversidade e a manutenção do potencial de serviços ecosistêmicos.

A Figura 1.6 apresenta a representação geográfica das Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos propostas para o estado do Tocantins.



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 1.6
MAPA DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS PROPOSTOS COMO FUNDAMENTO COMPLEMENTAR À GESTÃO AMBIENTAL



Fonte: Elaborada pelo autor, 2025.

---

## ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO



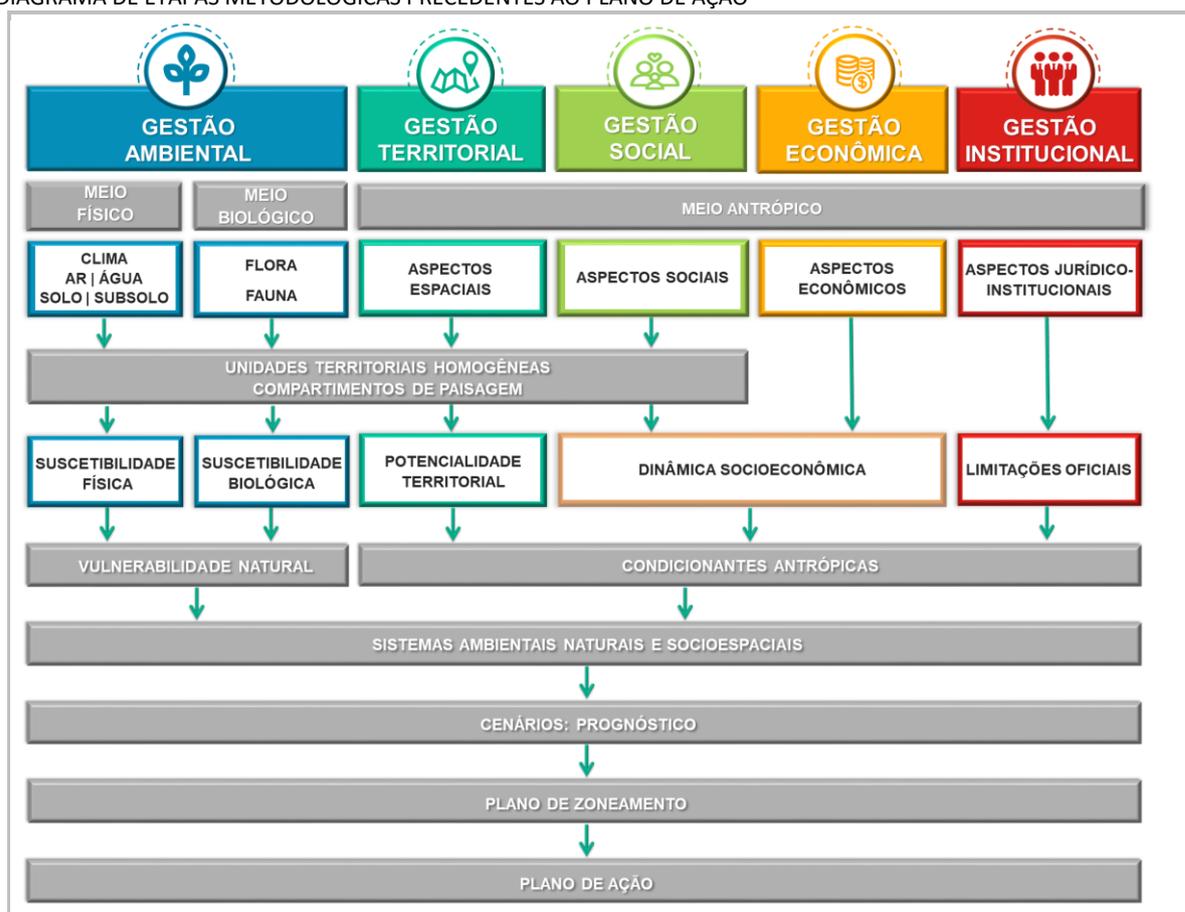
O Plano de Ação do ZEE-TO estrutura-se em programas e projetos, orientados segundo relevância e seus horizontes de execução (curto, médio e longo prazo). No entanto, foi definido como base temporal para a execução das atividades, o período de 10 anos<sup>4</sup>. Engloba elementos e abordagens destinados a compatibilizar o zoneamento proposto com as diretrizes governamentais e orientar a implementação de ações realizadas por iniciativa dos governos e da sociedade. Cabe destacar que a **sustentabilidade**, em qualquer das suas vertentes, é pressuposto inexorável para todas as ações estabelecidas no Plano de Ação do ZEE-TO, seguindo o conceito preconizado por Sachs (2008), como ecologicamente equilibrado na utilização dos recursos naturais, socialmente igualitário pela geração de renda e inclusão social, politicamente justo pelo compartilhamento de decisões e benefícios, culturalmente alinhado aos seus próprios valores e significados, e eticamente direcionada aos direitos humanos e aos das demais espécies.

## 2.1 DELINEAMENTO DOS EIXOS PROGRAMÁTICOS

O Plano de Ação do ZEE-TO estrutura-se nos seguintes eixos programáticos: Gestão Ambiental, Gestão Territorial, Gestão Social, Gestão Econômica e Gestão Institucional (Figura 2.1). O detalhamento do Plano de Ação do ZEE-TO parte do pressuposto enunciado por Finkler e Dell'Aglio (2013, p.126) de que *“as políticas públicas podem ser definidas como conjuntos de ações [...] desenvolvidas pelo Estado (direta ou indiretamente) com o objetivo de garantir direitos de cidadania, especialmente aqueles assegurados constitucionalmente, voltando-se para a solução de problemas da sociedade”*.

Figura 2.1

DIAGRAMA DE ETAPAS METODOLÓGICAS PRECEDENTES AO PLANO DE AÇÃO



<sup>4</sup> O período de 10 anos de projeção das ações é fundamentado em um período factível para aplicação das estratégias e diretrizes projetadas, considerando as condições institucionais e estruturais do estado. Considerando as dinâmicas naturais dos processos ambientais, econômicos e sociais, recomenda-se uma avaliação de desempenho/cumprimento das metas aos 5 anos visando ajustes no Plano de Ação, bem como o replanejamento de todas as ações ao término do período de 10 anos.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

Com base na estruturação apresentada no diagrama acima, estão apresentados a seguir os elementos e abordagens aplicáveis a cada uma das áreas temáticas de gestão. Foram constituídas a partir de etapas de diagnose e prognose inerentes ao processo de elaboração do ZEE do Tocantins.

O **Eixo Programático de Gestão Ambiental** engloba delineamentos relativos aos meios físico e biológico, considerando seus graus de suscetibilidade física e biológica, a vulnerabilidade natural dos territórios e os potenciais de integração com serviços ecossistêmicos. O Quadro 2.1 apresenta de forma esquemática as áreas temáticas de análise.

Quadro 2.1  
ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

O **Eixo Programático de Gestão Territorial** compreende aspectos do espaço territorial relacionado às limitações e potencialidades do território do Tocantins. O Quadro 2.2 sintetiza a sua interação com as áreas temáticas utilizadas nas análises de diagnose e prognose e estabelece subdivisão em Estrutura Espacial (usos da terra) e Infraestrutura Estratégica (circulação, saneamento, energia e comunicações).

Quadro 2.2  
ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

O **Eixo Programático de Gestão Social** aborda características da dinâmica da comunidade tocantinense. O Quadro 2.3 expõe a sua inter-relação com as áreas temáticas analisadas por ocasião do Diagnóstico Ecológico-Econômico e do Prognóstico Ecológico-Econômico do ZEE-TO, estabelecendo subdivisão de abordagem em População e Cultura.

Quadro 2.3

## ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

O **Eixo Programático de Gestão Econômica** comporta particularidades dos processos da economia estadual. O Quadro 2.4 sumariza a sua conexão com temas analisados no Diagnóstico, com abordagem Subdividida em Produção (setores primário, secundário e terciário, além do turismo) e Inovação (especialmente tecnologia).

Quadro 2.4

## ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

O **Eixo Programático de Gestão Institucional** abrange tópicos jurídico-organizacionais, associados às capacidades dos órgãos governamentais e às necessidades de gestão para a implementação do ZEE-TO. O Quadro 2.5 evidencia a sua correspondência com itens específicos do Produto P07, subdivididos em processos e procedimentos (gerenciais, técnicos e participativos). Com as demais políticas, à exceção da primeira, indica as principais condicionantes antrópicas do ZEE-TO.

Quadro 2.5

## ANTECEDENTES DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.



## 2.2 ORGANIZAÇÃO EM PROGRAMAS E PROJETOS

Cada Eixo Programático contempla conjuntos de programas e projetos. Por ser amplamente aceita em várias instituições públicas, privadas e do terceiro setor, essa classificação é adotada no presente caso, eliminando-se o termo “plano” para evitar equívocos em relação à denominação principal do presente documento.

O **Programa** é definido como um agrupamento de projetos relacionados de forma integrada, com vistas à produção de resultados estratégicos e ao seu controle conjunto (PMI, 2017), com maximização de benefícios não viáveis de maneira isolada. Por sua vez, o **Projeto** é normatizado como um “*processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas [...], empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos*” (ABNT, 2000, p.2).

Com o detalhamento de seus componentes e atividades, passou-se, então, a procedimentos de tática. Esta, ao contrário da natureza abstrata da estratégia, tem caráter concreto de efetivação das ações programadas (MINTZBERG et al., 2006).

### 2.2.1 DETALHAMENTO DA ESTRUTURA DOS PROGRAMAS

Referentes ao Eixo Programático de Gestão Ambiental, tem-se os seguintes programas e projetos vinculados (Quadro 2.6):

- **Programa de Conservação da Geodiversidade (PGA-GEO):** sustentado pelas atividades dos projetos de Suporte Geotécnico à Defesa Civil (PGA-GEO\_Controle) e de Preservação do Patrimônio Geonatural (PGA-GEO\_Patrimônio).
- **Programa de Acompanhamento Climático (PGA-CLIMA):** conformado por projetos de Monitoramento Climatológico (PGA-CLIMA\_Monitora) e de Adaptação às Mudanças Climáticas (PGA-CLIMA\_Mudanças).
- **Programa de Proteção dos Recursos Hídricos (PGA-HÍDRICO):** apoiado nos projetos de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas (PGA-ÁGUA\_Monitoramento) e de Conservação e Perenização de Cursos-d’Água (PGA-ÁGUA-Proteção).
- **Programa de Conservação da Biodiversidade (PGA-BIO):** baseado nos projetos de Proteção e Recuperação de Vegetação Nativa e Ecosistêmica (PGA-BIO\_Nativa), de Implementação das Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos (PGA-BIO\_Ecosistêmicos), de Consolidação de Reservas Legais (PGA-BIO\_Reservas) e de Fortalecimento de Sistemas de Áreas Naturais Protegidas (PGA-BIO-Proteção).

Quadro 2.6

DELINEAMENTO DE PROGRAMAS E PROJETOS QUE ANCORAM O EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO ZEE-TO

POLÍTICAS	GESTÃO AMBIENTAL			
	MEIO FÍSICO			MEIO BIOLÓGICO
PROGRAMAS	SOLO   SUBSOLO	CLIMA   AR	ÁGUA	FLORA   FAUNA
	CONSERVAÇÃO DA GEODIVERSIDADE	ACOMPANHAMENTO CLIMÁTICO	PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
	Suporte geotécnico à Defesa Civil	Monitoramento climatológico	Monitoramento das águas superficiais e subterrâneas	Proteção e recuperação da vegetação nativa e ecosistêmica
PROJETOS	Preservação do Patrimônio Geonatural	Adaptação às mudanças climáticas	Conservação e perenização de corpos hídricos	Implementação de Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos
				Consolidação de Reservas Legais (RL)
				Fortalecimento do sistema de áreas naturais protegidas



Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

Nota:  
Detalhamento dos projetos constante do capítulo 4 deste produto.

Para o Eixo Programático de Gestão Territorial, estão inclusos os seguintes programas e projetos (Quadro 2.7):

- **Programa de Integração Urbano-Regional (PGT-REGIÃO):** embasado pelas atividades dos projetos de Desenvolvimento das Regiões-Programa (PGT-REGIÃO\_Programa) e de Fortalecimento de Municípios-Polo e Regiões Metropolitanas (PGT-REGIÃO\_Polos).
- **Programa de Ordenamento Urbano-Rural (PGT-RURAL):** fundamentado por projetos de Acompanhamento da Situação Fundiária (PGT-RURAL\_Fundiária) e de Estruturação de Assentamentos Rurais (PGT-RURAL\_Assentamentos).
- **Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade (PGT-MOBILIDADE):** estabelecido pelos projetos de Consolidação do Sistema Rodoviário (PGT-MOBILIDADE\_Rodovias), de Consolidação do Sistema Ferroviário (PGT-MOBILIDADE\_Ferrovias), de Consolidação do Sistema Hidroviário (PGT-MOBILIDADE\_Hidrovias), de Consolidação do Sistema Aeroviário (PGT-MOBILIDADE\_Aerovias) e de Organização dos Serviços de Transporte e Logística (PGT-MOBILIDADE\_Transportes).
- **Programa de Integração de Sistemas de Saneamento (PGT-SANEAMENTO):** estruturado pelos projetos de Proteção de Mananciais de Abastecimento de Água (PGT-SANEAMENTO\_Mananciais), de Manejo Integrado de Águas (PGT-SANEAMENTO\_Águas) e de Manejo Integrado de Resíduos (PGT-SANEAMENTO\_Resíduos).
- **Programa de integração de Sistemas de Energia e Comunicações (PGT-ENERGIA):** constituído pelos projetos de Aprimoramento dos Sistemas de Energia e Comunicações (PGT-ENERGIA\_Sistemas) e de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia (PGT-ENERGIA\_Alternativas).

Quadro 2.7

PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL

POLÍTICAS	GESTÃO TERRITORIAL				
	MEIO ANTRÓPICO				
PROGRAMAS	ESTRUTURA ESPACIAL		INFRAESTRUTURA ESTRATÉGICA		
	USOS DA TERRA		CIRCULAÇÃO	SANEAMENTO	ENERGIA E COMUNICAÇÕES
PROJETOS	INTEGRAÇÃO URBANO-REGIONAL	ORDENAMENTO URBANO-RURAL	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE MOBILIDADE	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES
	Desenvolvimento de regiões programa	Acompanhamento da situação fundiária	Consolidação do sistema rodoviário	Proteção de mananciais de abastecimento de água	Aprimoramento dos sistemas de energia e comunicações
	Fortalecimento de municípios polo e regiões metropolitanas	Estruturação de assentamentos rurais	Consolidação do sistema ferroviário	Manejo integrado de águas	Incentivo a fontes alternativas de energia
			Consolidação do sistema hidroviário	Manejo integrado de resíduos	
			Consolidação do sistema aeroviário		
		Organização dos serviços de transporte e logística			

Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

Nota:  
Detalhamento dos projetos constante do capítulo 4 deste produto.

No âmbito do Eixo Programático de Gestão Social, tem-se os seguintes programas e projetos vinculados (Quadro 2.8):

- **Programa de Desenvolvimento Social (PGS-POPULAÇÃO):** associado aos projetos de Preservação da Cultura Indígena (PGS-POPULAÇÃO\_Indígena), de Valorização de Populações Tradicionais (PGS-POPULAÇÃO\_Tradicional) e de Inclusão Social Estratégica (PGS\_POPULAÇÃO\_Inclusão).



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

- **Programa de Conservação da Sociodiversidade (PGS-CULTURA):** relacionado com os projetos de Preservação do Patrimônio Sociocultural (PGS-CULTURA\_Preservação) e de Monitoramento e Educação Socioambiental (PGS-CULTURA\_Educação).

Quadro 2.8

## PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL

POLÍTICAS	GESTÃO SOCIAL	
	MEIO ANTRÓPICO	
PROGRAMAS	SOCIEDADE	
	POPULAÇÃO	CULTURA
PROJETOS	DESENVOLVIMENTO SOCIAL	CONSERVAÇÃO DA SOCIODIVERSIDADE
	Preservação da cultura indígena	Preservação do patrimônio sociocultural
	Valorização de populações tradicionais	Educação socioambiental
	Inclusão social estratégica	

Fonte:

SEPLAN, 2018a.

Nota:

Detalhamento dos projetos constante do capítulo 4 deste produto.

Pertinentes ao Eixo Programático de Gestão Econômica, tem-se os seguintes programas e projetos vinculados (Quadro 2.9):

- **Programa de Desenvolvimento Rural Integrado (PGE-RURAL):** voltado aos projetos de Expansão da Agroecologia Multiescalar (PGE-RURAL\_Agricultura), de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PGE-RURAL\_Subsistência), de Aperfeiçoamento da Irrigação (PGE-RURAL\_Irrigação), de Melhoramento da Pecuária (PGE-RURAL\_Pecuária), de Desenvolvimento Florestal (PGE-RURAL\_Silvicultura), de Manejo Pesqueiro e Aquicultura (PGE-RURAL\_Aquicultura) e de Incremento de Atividades Rurais Alternativas (PGE-RURAL\_Cadeias).
- **Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado (PGE-INDUSTRIAL):** dirigido aos projetos de Agregação de Valor à Agroindústria (PGE-INDUSTRIAL\_Agroindústria), de Agregação de Valor à Produção Florestal, Madeireira e Não Madeireira (PGE-INDUSTRIAL\_Madeira), de Agregação de Valor à Produção Mineral (PGE-INDUSTRIAL\_Mineração) e de Organização de Distritos e Polos Industriais (PGE-INDUSTRIAL\_Polos).
- **Programa de Desenvolvimento Comercial Integrado (PGE-COMERCIAL):** direcionado ao projeto de Diversificação do Comércio e Serviços (PGE-COMERCIAL\_Negócio).
- **Programa de Desenvolvimento Turístico Integrado (PGE-TURISMO):** orientado ao projeto de Diversificação e Integração de Segmentos Turísticos (PGE-TURISMO\_Diversidade).
- **Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PGE-INOVAÇÃO):** guiado aos projetos de Diversificação Tecnológica e Inovação da Produção (PGE-INOVAÇÃO\_Pluralidade); Promoção da Biotecnologia (PGE-INOVAÇÃO\_Biotecnologia), de Expansão de Parques Tecnológicos (PGE-INOVAÇÃO\_Parques).



Quadro 2.9  
PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA

POLÍTICAS	GESTÃO ECONÔMICA				
	MEIO ANTRÓPICO				
PROGRAMAS	PRODUÇÃO				INOVAÇÃO
	SETOR PRIMÁRIO	SETOR SECUNDÁRIO	SETOR TERCIÁRIO	TURISMO	TECNOLOGIA
PROJETOS	DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO	DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL INTEGRADO	DESENVOLVIMENTO COMERCIAL INTEGRADO	DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO	DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
	Expansão da agroecologia multiescalar	Agregação de valor à agroindústria	Diversificação do comércio e serviços	Diversificação e integração de segmentos do turismo	Diversificação tecnológica e inovação da produção
	Fortalecimento da agricultura familiar	Agregação de valor à produção florestal madeireira e não madeireira			Promoção da biotecnologia
	Aperfeiçoamento da irrigação				Expansão de parques tecnológicos
	Melhoramento da pecuária	Agregação de valor à produção mineral			
	Desenvolvimento florestal				
	Manejo pesqueiro e aquicultura	Organização de distritos e polos industriais			
	Estabelecimento de cadeias produtivas de inclusão socioeconômica				

Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

Nota:  
Detalhamento dos projetos constante do capítulo 4 deste produto.

No contexto do Eixo Programático de Gestão Institucional, tem-se os seguintes programas e projetos vinculados (Quadro 2.10):

- **Programa Operacionalização do ZEE-TO (PGI-OPERACIONAL):** desenvolvido pelos projetos de Aprovação do ZEE-TO (PGI-OPERACIONAL\_Formaliza), de Composição Organizacional Integrada (PGI-OPERACIONAL\_Organiza) e de Planejamentos Regionais e Locais Integrados (PGI-OPERACIONAL\_Planos).
- **Programa de Monitoramento do ZEE-TO (PGI-MONITORA):** determinado pelos projetos de Acompanhamento e Avaliação (PGI-MONITORA\_Avaliação), de Compartilhamento de Informações (PGI-MONITORA\_Informações) e de Participação Social (PGI-MONITORA\_Participativo).

Quadro 2.10  
PROGRAMAS E PROJETOS DE ESTRUTURAÇÃO DO EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL

POLÍTICAS	GESTÃO INSTITUCIONAL	
	MEIO ANTRÓPICO	
PROGRAMAS	PROCESSOS E PROCEDIMENTOS	
	TÉCNICO-GERENCIAIS	PARTICIPATIVOS
PROJETOS	OPERACIONALIZAÇÃO DO ZEE-TO	MONITORAMENTO DO ZEE-TO
	Aprovação do ZEE-TO	Acompanhamento e avaliação
	Composição organizacional integrada	Compartilhamento de Informações
	Planejamentos Regionais e Locais Integrados	Participação Social

Fonte:  
SEPLAN, 2018a.

Nota:  
Detalhamento dos projetos constante do capítulo 4 deste produto.

## 2.2.2 DETALHAMENTO DA ESTRUTURA DOS PROJETOS

A estruturação dos projetos foi realizada a partir do diagnóstico da situação atual do território do Tocantins e dos cenários prognosticados. Esse contexto também foi apoiado, quando cabível, em literatura pertinente para entendimento de conceitos e teorias fundamentais ao embasamento dos projetos e de seus componentes.

As análises SWOT realizadas por ocasião da diagnose, determinaram fraquezas e ameaças, assim como forças e oportunidades, possibilitando estabelecer uma contextualização específica do território (Figura 2.2).

Figura 2.2  
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE CONTEXTUALIZAÇÃO ESPECÍFICA DE CADA PROJETO



Fonte:  
SEPLAN, 2017b e SEPLAN, 2017c.

As contextualizações específicas embasaram a formulação de diretrizes gerais com o propósito de minimizar deficiências e maximizar potencialidades. A partir delas, foram estruturados os projetos contemplando objetivos gerais e específicos, metas e indicadores, assim como o relacionamento territorial prioritário (Figura 2.3).

Figura 2.3  
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE EXPLICITAÇÃO DE JUSTIFICATIVA E DE DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS DE CADA PROJETO



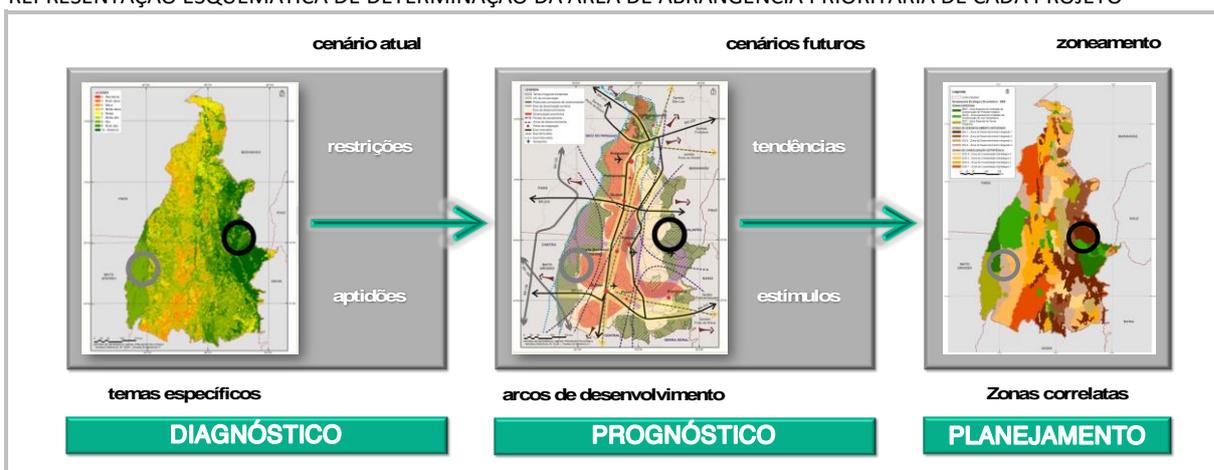
Fonte:  
SEPLAN, 2017b e SEPLAN, 2017c.

As justificativas da área de abrangência prioritária foram expostas em duas vertentes:

- por **Zonas**;
- por **Arcos de Desenvolvimento**.

Assim, refletem-se no Plano de Ação o conjunto de informações espacializadas em mapas temáticos, tanto da situação atual, considerando as principais restrições e aptidões de cada tema, quanto em cenários futuros baseados em tendências (ou seja, sem a implementação das atividades previstas) e em estímulos (ou seja, com direcionamento como um cenário desejado). Os espaços de interesse para alcance das atividades, representados simbolicamente por círculos escuros (prioritários) e claros (secundários) foram, então, sobrepostos ao mapa do ZEE-TO, indicando as Zonas efetivas para a sua consecução (Figura 2.4).

Figura 2.4  
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE DETERMINAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DE CADA PROJETO



Fontes:

SEPLAN, 2017a, SEPLAN, 2017b e SEPLAN, 2017c, SEFAZ, 2020.

Foram utilizadas ferramentas de geoprocessamento para o mapeamento de todas as informações, com uso do programa ArcGIS®.

Com vistas à descrição do conteúdo de cada projeto, essas informações foram dispostas segundo o modelo constante no Quadro 2.11, facilitando eventuais consultas sistemáticas sobre o projeto e suas atividades.

Quadro 2.11

MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO DO PLANO DE AÇÃO

ENQUADRAMENTO <sup>1</sup>			
Eixo Programático de Gestão Ambiental (PGA), Eixo Programático de Gestão Territorial (PGT), Eixo Programático de Gestão Social (PGS), Eixo Programático de Gestão Econômica (PGE) ou Eixo Programático de Gestão Institucional (PGI)			
JUSTIFICATIVA			
Justificativa(s) principal(is)			
OBJETIVO			
Objetivo definido para o Projeto			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS <sup>2</sup> (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Descrição de macroação	-	Descrição dos resultados	Descrição dos indicadores
2. Descrição de macroação	-	Descrição dos resultados	Descrição dos indicadores

Fonte:

SEPLAN, 2017b e SEPLAN, 2017c, SEPLAN, 2019a.

Nota:

1 – Enquadramento relativo as linhas temáticas dos programas

2 – A definição dos principais atores responsáveis pela execução dos programas e projetos será estabelecida ao longo da implementação do Plano de Ação do ZEE-TO, em conformidade com a estrutura administrativa vigente no Estado.

## 2.3 CONFRONTAÇÃO COM ESTRATÉGIAS E ANSEIOS

Os projetos em diferentes níveis de atuação propostos pelo ZEE-TO devem, essencialmente, considerar as estratégias de ação das esferas de governo que atuam no Tocantins, estabelecendo uma integração de informações, evitando a dupla oneração e possibilitando a equivalência ou complementação de projetos previstos.



**ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

Diante da necessidade de articulação das ações propostas, tornou-se imprescindível o levantamento de fontes secundárias – e, quando cabível, consultas diretas – para reconhecimento das políticas, planos, programas e projetos propostos pelos principais órgãos intervenientes em nível federal, estadual e municipal. Entre os muitos documentos consultados, têm relevância os Planos Plurianuais (PPAs), as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e as Leis Orçamentárias Anuais (LOAs).

Assim, as proposições do Plano de Ação consideraram a compatibilização dos projetos propostos pelo ZEE-TO com as estratégias governamentais e considerações específicas já existentes, resultando na **matriz de relacionamento** entre políticas, planos, programas e projetos de utilização e proteção dos recursos naturais (gestão ambiental), de ordenamento espacial (gestão territorial), de desenvolvimento da sociedade e da economia (gestão social e econômica) e de organização administrativa e legal (gestão institucional). O modelo de matriz de relacionamento está apresentado no Quadro 2.12.

O resultado da matriz almeja o alinhamento e a possibilidade de integração de informações entre o Plano de Ação e os objetivos das principais estratégias existentes, com foco no alcance dos objetivos do ZEE-TO. Desse modo, quando houver a alteração dos PPAs Estadual e Federal, os gestores terão maior facilidade de busca de informações no ZEE-TO para fins de atualização de atividades e metas, ou mesmo, para o monitoramento do processo de implementação.

Ressalta-se que o presente Plano de Ação foi compatibilizado inicialmente com programas propostos pelo PPA 2016-2019<sup>5</sup> e considerou análise e identificação das instituições principais ou líderes para a indicação de responsabilidades institucionais por área temática de atuação do governo.

Quadro 2.12

MODELO DE MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE PROPOSTAS DO PLANO DE AÇÃO E ÁREAS TEMÁTICAS, PLANOS, PROGRAMAS, PROJETOS GOVERNAMENTAIS ASSOCIADOS

POLÍTICAS PROGRAMAS PROJETOS PLANO PRELIMINAR DE AÇÃO			ESFERAS			ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS					CONTRIBUIÇÕES DA SOCIEDADE
			FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	POLÍTICAS	PLANOS	PROGRAMAS	PROJETOS	OUTRAS	
GESTÃO AMBIENTAL	PGA-GEO	PGA-GEO_Suporte									
		PGA-GEO_Patrimônio									
	PGA-CLIMA	PGA-CLIMA_Monitoramento									
		PGA-CLIMA_Mudanças									
	PGA-ÁGUA	PGA-ÁGUA_Monitoramento									
		PGA-ÁGUA_Proteção									
	PGA-BIO	PGA-BIO_Nativa									
		PGA-BIO_Serviços_Ecosistêmicos									
PGA-BIO_Reservas											
PGA-BIO_Proteção											
GESTÃO TERRITORIAL	PGT-REGIÃO	PGT-REGIÃO_Programa									
		PGT-REGIÃO_Polos									
	PGT-RURAL	PGT-RURAL_Acompanhamento									
		PGT-RURAL_Estruturação									
	PGT_Mobilidade	PGT-MOBILIDADE_Rodovias									
		PGT-MOBILIDADE_Ferrovias									
		PGT-MOBILIDADE_Hidrovias									
		PGT-MOBILIDADE_Aerovias									
		PGT-MOBILIDADE_Transporte_Logística									
	PGT-SANEAMENTO	PGT-SANEAMENTO_Mananciais									
PGT-SANEAMENTO_Águas											

<sup>5</sup> A primeira versão deste trabalho foi elaborada no ano de 2019, momento em que estava vigente o Plano Plurianual 2016-2019.



POLÍTICAS PROGRAMAS PROJETOS PLANO PRELIMINAR DE AÇÃO		ESFERAS			ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS					CONTRIBUIÇÕES DA SOCIEDADE
		FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	POLÍTICAS	PLANOS	PROGRAMAS	PROJETOS	OUTRAS	
	PGT-SANEAMENTO_Resíduos									
PGT-ENERGIA	PGT-ENERGIA_Sistemas									
	PGT-ENERGIA_Alternativas									



POLÍTICAS PROGRAMAS PROJETOS PLANO PRELIMINAR DE AÇÃO			ESFERAS			ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS					CONTRIBUIÇÕES DA SOCIEDADE
			FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	POLÍTICAS	PLANOS	PROGRAMAS	PROJETOS	OUTRAS	
GESTÃO SOCIAL	PGS-POPULAÇÃO	PGS-POPULAÇÃO_Indígena									
		PGS-POPULAÇÃO_Tradicional									
		PGS-POPULAÇÃO_Inclusão									
	PGS-CULTURA	PGS-CULTURA_Preservação									
		PGS-CULTURA_Educação									
GESTÃO ECONÔMICA	PGE-Rural	PGE-Rural_Agroecologia									
		PGE-Rural_Agricultura									
		PGE-Rural_Irrigação									
		PGE-Rural_Pecuária									
		PGE-Rural_Silvicultura									
		PGE-Rural_Aquicultura									
		PGE-Rural_Cadeias									
	PGE-INDUSTRIAL	PGE-INDUSTRIAL_Agroindústria									
		PGE-INDUSTRIAL_Madeira									
		PGE-INDUSTRIAL_Mineração									
		PGE-INDUSTRIAL_Polos									
	PGE-COMERCIAL	PGE-COMERCIAL_Negócio									
	PGE-TURISMO	PGE-TURISMO_Diversidade									
	PGE-INOVAÇÃO	PGE-INOVAÇÃO_Biotecnologia									
		PGE-INOVAÇÃO_Parques									
		PGE-INOVAÇÃO_Produção									
	GESTÃO INSTITUCIONAL	PGI-OPERACIONAL	PGI-OPERACIONAL_Internalização								
			PGI-OPERACIONAL_Organização								
			PGI-OPERACIONAL_Detalhamento								
		PGI-MONITORAMENTO	PGI-MONITORAMENTO_Acompanhamento								
			PGI-MONITORAMENTO_Compartilhamento								
PGI-MONITORAMENTO_Participação											

Fonte:

Elaboração do Autor, 2015.

Nota:

A presente planilha trata-se de um modelo que consta preenchido no Capítulo 5 que consta mais adiante.

---

**DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO**





O Plano de Ação reflete as potencialidades por região territorial e seu relacionamento com os Arcos de Desenvolvimento e com as Zonas Ecológico-Econômicas. Os programas e projetos delineados no planejamento têm correspondência direta também com os cenários desejáveis, delineadores de movimentos a serem realizados pela sociedade para o fortalecimento econômico e social, baseado na sustentabilidade ambiental.

### 3.1 POTENCIALIDADES

As potencialidades do estado do ponto de vista econômico, estrutural, social e ambiental constituem-se elementos âncora para a aplicação de políticas de gestão territorial.

Entende-se como potencial a estruturação de cadeias produtivas a partir de atividades agropecuárias relevantes existentes em algumas porções do território que possibilitam o desenvolvimento de etapas de transformação de matérias-primas, agregando valor aos produtos do estado. Assim, sintetizam-se as cadeias produtivas de peixes, aves, cana-de-açúcar, bovinos, silvicultura, soja e suínos:

- 1 O potencial para produção de peixes está normalmente ligado à utilização das barragens e lagos de UHE e PCH, ocorrendo nas regiões norte, central e, principalmente, sudeste (município de Almas) com apoio de 11 laboratórios de produção das fases de larvas até juvenis e sete frigoríficos ativos e um em implantação, espalhados pelo estado.
- 2 A cadeia produtiva de aves possui potencial de produção na região central e na região norte, tendo como foco a produção de frangos, mas podendo compor a cadeia a produção de ovos, galináceos, codornas e produção de soja para alimentação desses animais.
- 3 O potencial para a produção da cana-de-açúcar ocorre nas regiões central e centro-sul, podendo ser vinculada à produção de biocombustíveis e geração energética a partir do bagaço da cana – na qual se destaca o município de Pedro Afonso.
- 4 A cadeia produtiva de bovinos é a mais expressiva no estado e possui potencial para desenvolvimento e expansão na porção oeste, a partir do eixo central, e também em porções da região sul. Está vinculada às atividades de fabricação de laticínios, fabricação de produtos de carne e frigoríficos.
- 5 A cadeia produtiva da silvicultura possui potencial de adensamento nas regiões norte e centro sul do estado, envolvendo principalmente a expansão da produção de papel e celulose, além das utilizações de madeira industrializada e fins energéticos.
- 6 A cadeia produtiva de soja possui potencial principalmente na região central e nordeste do estado, sendo relevante a presença do Complexo Logístico em Santa Rosa do Tocantins e produção de biodiesel a partir da soja em Porto Nacional.
- 7 O potencial produtivo de suínos ocorre em maior área na região central e sudoeste, sendo coincidente com a cadeia produtiva de soja, podendo haver associação entre os arranjos produtivos.

Os componentes estratégicos de ciência e tecnologia, infraestrutura para potencial energético e infraestrutura logística determinam potencialidades estruturais, uma vez que atuam como suporte das dinâmicas sociais e econômicas.

As estruturas de ciência e tecnologia concentram-se no eixo central, reunindo a maior parte dos cursos de graduação e pós-graduação nos municípios de Araguaína, Palmas e Gurupi. Destaca-se o potencial de desenvolvimento de áreas de conhecimento e pesquisa relacionadas à agropecuária.

O potencial energético do estado está relacionado às tipologias hidrelétrica (extremo sudeste), termoelétrica (eixo central) e solar (região central), podendo haver associações como a produção da cana-de-açúcar e a geração de energia em termoelétricas.

A infraestrutura logística tem como potencial a consolidação de corredores de transporte como indutores de arranjos produtivos e estabelecendo conexão com mercados consumidores internos e externos.

Destacam-se ainda no estado potenciais relacionados ao ambiente natural. O Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC caracteriza-se como a principal estratégia de conservação da biodiversidade, devendo ser efetivado através da elaboração e implantação de planos de manejo, fortalecimento de mosaicos de áreas especiais de proteção e implantação de mecanismos de parcerias público-privadas para a gestão de atrativos

em UC. Os extremos leste e oeste do território estadual concentram, predominantemente, as Unidades de Conservação – UC de maior porte e potencial de usos públicos.

As ações relacionadas à gestão ambiental são necessárias também para a conservação de fragmentos de cobertura vegetal nativa, tanto do bioma Amazônico quanto Cerrado, visando sua manutenção e restauração. Os habitats relevantes podem ser conservados pela criação de Unidades de Conservação públicas ou privadas, mecanismos de proteção do código florestal (Área de Preservação Permanente - APP e Reserva Legal - RL) e outros instrumentos de conservação da biodiversidade federais, estaduais e municipais.

Com relação aos recursos hídricos, a manutenção das formações vegetais nativas do entorno dos rios, principalmente das florestais, visam à regulação do fluxo hídrico; a manutenção dos recursos pesqueiros, da água e belezas cênicas; a proteção contra a erosão; e a manutenção de equilíbrio climático local; além de serem essenciais para a implementação de ações nas Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos. Esta abordagem de gestão permite estabelecer processos de conservação de recursos naturais por meio de mecanismos de incentivo a proprietários rurais.

## 3.2 ARCOS DE DESENVOLVIMENTO

A definição dos Arcos de Desenvolvimento visa orientar os investimentos públicos e privados nas diferentes regiões do estado, tendo como norte o aumento da capacidade produtiva e o subsídio às atividades econômicas alternativas, aliadas à inovação tecnológica e científica. Desta forma, possibilitam orientar as metas e ações, a partir das estratégias bem definidas para os cinco Arcos de Desenvolvimento que subsidiam a orientação dos programas e projetos. A Figura 3.1 apresenta a representação gráfica dos Arcos de Desenvolvimento.

1. As estratégias elencadas para cada Arco de Desenvolvimento **Centro-Norte** apontam, predominantemente, para o que segue:
  - Aumento da produtividade agropecuária regulada e de forma consonante com a conservação ambiental, uma vez que a área apresenta importantes remanescentes florestais.
  - Incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico focado nos recursos naturais e o manejo do babaçu.
  - Conservação de regiões mais representativas com remanescentes do bioma Amazônia, por meio de prevenção contra desmatamentos, bem como por meio da promoção de alternativas econômicas relacionadas ao extrativismo sustentável, sistemas agroflorestais, artesanato, produtos não madeiráveis e implantação de elementos de economia sustentável em comunidades extrativistas.
  - Conciliação entre o manejo do babaçu com a conservação das áreas florestais no entorno das áreas dos remanescentes, ou a partir da regeneração natural das áreas de uso agropecuário.
  - Gestão territorial e equalização das políticas de assentamentos rurais entre o INCRA e o Governo Estadual, visando estabelecer melhor equilíbrio na distribuição dos assentamentos, redução de impactos ambientais e melhoria das condições sociais e econômicas aos assentados.
  - Gestão territorial com base na conectividade e conservação de remanescentes, a partir da continuidade na implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) nas propriedades rurais.
  - Consolidação de eixos de integração logística para escoamento de áreas produtoras aos estados do Pará e Maranhão.
2. Ao arco de desenvolvimento do **Cantão** apresenta-se como estratégias o que segue:
  - Consolidação de um eixo de integração logística que possibilite o escoamento de áreas produtoras da região centro-oeste e demais estados da região norte brasileiras aos portos de Salvador e Ilhéus, com integração em Porto Nacional e Colinas.
  - Conservação de regiões mais representativas do bioma Cerrado, por meio de prevenção contra queimadas e desmatamentos de áreas nativas, além do desenvolvimento de alternativas



econômicas, relacionadas ao extrativismo sustentável, sistemas agroflorestais e serviços ambientais e ecossistêmicos.

- Gestão territorial e equalização das políticas públicas de ocupação territorial, para readequação e monitoramento dos sistemas de produção do agronegócio da bacia do Araguaia, potencializando maior sustentabilidade ambiental, especialmente quanto aos aspectos hídrico e de remanescentes de vegetação nativa.
  - Estímulo à definição de áreas de reserva legal (RLs) contínuas às áreas de preservação permanente (APPs) e implementação do plano de manejo da Área de Proteção Ambiental (APA) Ilha do Bananal Cantão.
  - Gestão territorial com base na conectividade e conservação de remanescentes, a partir da continuidade de implantação do CAR e do PRA.
  - Implementação dos Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, tendo abordagem também para a integração de atividades sociais e econômicas (turismo cultural, turismo de pesca esportiva, ecoturismo, produção agropecuária e florestal sustentável, entre outros).
  - Consolidação de eixo de integração logística para escoamento de áreas produtoras aos portos de Salvador e Ilhéus.
3. As estratégias para o arco de desenvolvimento **Central** envolvem:
- Consolidação de uma rede de cidades polos voltadas para a inovação tecnológica e científica.
  - Conservação de regiões mais representativas do bioma Cerrado, por meio de prevenção contra queimadas e desmatamentos de áreas nativas remanescentes.
  - Gestão territorial com base na conectividade e conservação de fragmentos maiores de vegetação nativa, a partir da continuidade de implantação do CAR e do PRA.
  - Incentivo ao desenvolvimento tecnológico e científico em função do uso sustentável dos recursos naturais.
  - Dinamização do eixo de integração logística para integração de áreas produtoras a mercados consumidores.
4. Para o arco de desenvolvimento do **Jalapão**, as estratégias indicadas são:
- Desenvolvimento do turismo ecológico e cultural, integrado com a gestão de áreas protegidas e ações de conservação de remanescentes florestais.
  - Desenvolvimento de alternativas de manejo dos recursos do Cerrado.
  - Conservação de regiões mais representativas do bioma Cerrado, por meio de prevenção contra queimadas e de desmatamentos, além do desenvolvimento de alternativas econômicas como extrativismo sustentável, sistemas agroflorestais, artesanato e outras.
  - Gestão territorial com base na conectividade e conservação de remanescentes, a partir da implementação do CAR<sup>6</sup> e do PRA.
  - Fomento a cadeias produtivas baseadas nos recursos do cerrado, como, por exemplo, manejo de produtos não madeiráveis, fomentando cadeias de transformação para agregação de valor aos produtos finais.
  - Gestão integrada das áreas naturais protegidas do Mosaico e Corredor Ecológico do Jalapão, com implementação dos planos de manejo.
  - Gestão de recursos hídricos estruturada em ações de conservação dos solos, da vegetação e dos cursos d'água.

---

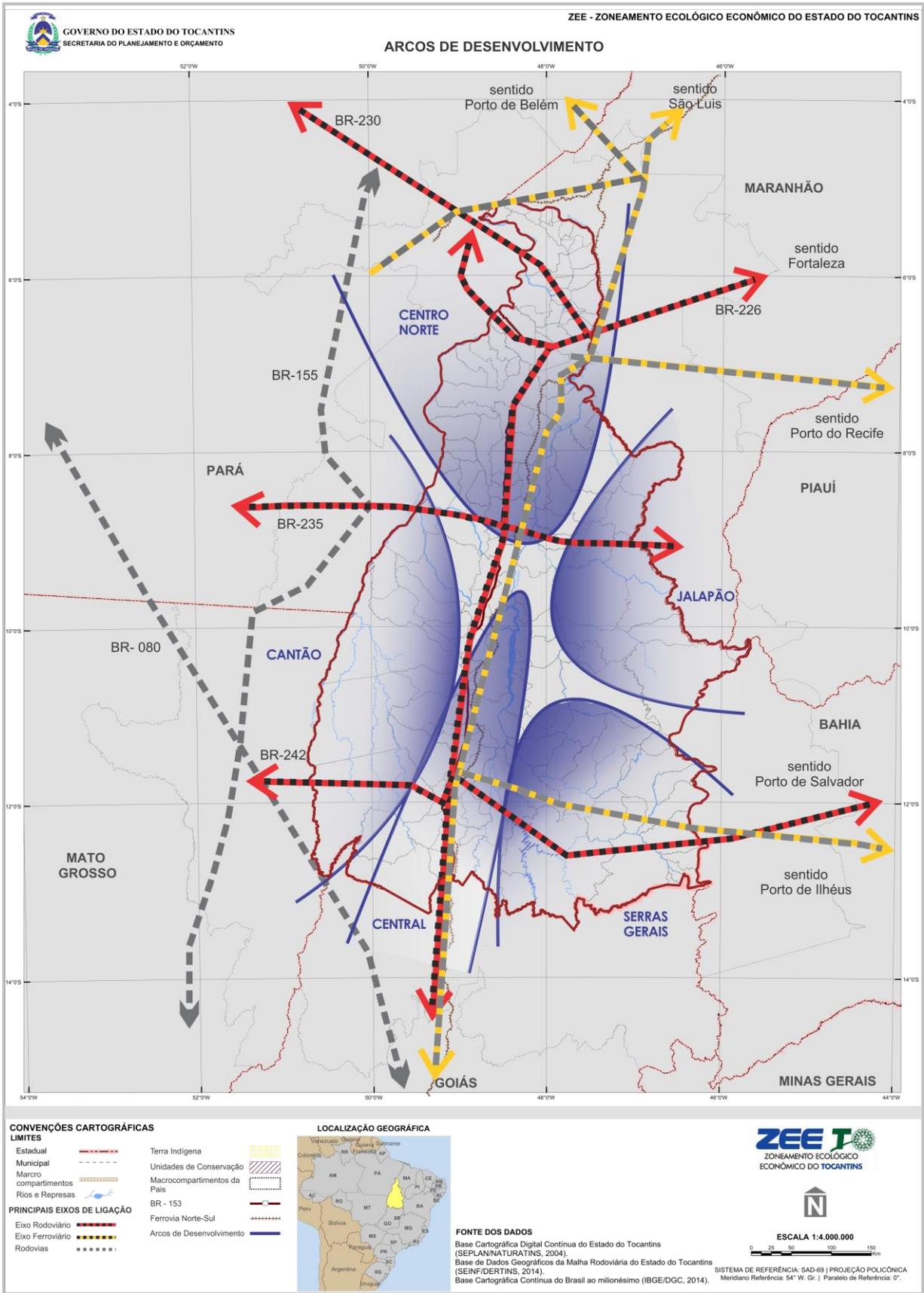
<sup>6</sup> Entende-se por implementação do CAR e do PRA a situação em que todas as propriedades rurais estejam devidamente inseridas no sistema de gestão do CAR e tenham recebido a sua validação por parte do gestor do sistema, conforme determina a Lei Federal 12.651/2012.



- Estruturação de acessos e infraestrutura de comunicações e energia, para apoio às atividades de turismo vinculado aos atributos naturais e culturais e cadeia produtiva sustentável, para inserção da região no cenário do turismo nacional e internacional.
5. As estratégias elencadas para o arco das Serras Gerais relacionam-se a:
- Estímulo à diversificação de alternativas de renda, parcerias com instituições de ensino e pesquisa e incentivo ao ecoturismo como possibilidades de desenvolvimento socioeconômico da região.
  - Conservação de remanescentes representativos e da prevenção e controle de incêndios.
  - Estimulo ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades que ali vivem como o incentivo ao turismo histórico da região.
  - Conservação de regiões mais representativas de Cerrado, através de prevenção contra incêndios e desmatamento, além do desenvolvimento de alternativas econômicas como o extrativismo sustentável, sistemas agroflorestais, artesanato e outros.
  - Preservação dos remanescentes de vegetação nativa que exercem importantes papel na regulação climática regional e no regime hídrico dos rios.
  - Desenvolvimento de alternativas de renda com a participação da comunidade local, minimizando os impactos ambientais e melhorando a qualidade de vida.
  - Desenvolvimento de ações de ecoturismo como alternativa de geração de renda para a comunidade local.



Figura 3.1  
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS ARCOS, EIXOS E POLOS DE DESENVOLVIMENTO DELINEADOS NO PROGNÓSTICO CONSIDERANDO CENÁRIO PROPOSITIVO PARA O ZEE-TO



Fonte:  
SEPLAN, 2017b e SEPLAN, 2017c.

### 3.3 EIXOS E POLOS DE DESENVOLVIMENTO

Os Eixos e Polos de Desenvolvimento constituem-se para o ZEE-TO em elementos estruturantes do espaço e da dinâmica de socioeconômica do estado. Estabelecerão condição de distribuição equilibrada do avanço socioeconômico ambiental pelo território, em detrimento de centralizações no entorno da capital. Exercem também a ancoragem necessária para as ações a serem desenvolvidas nos Arcos de Desenvolvimento, regiões e municípios do estado (ver Figura 3.1).

Os Eixos de Desenvolvimento são estruturados pelas redes rodoviária (Norte-Sul: BR-153; Leste-Oeste: BR-242 e BR-235), ferroviária (Norte-Sul: Ferrovia Norte-Sul; Leste-Oeste: Ferrovia de Integração Leste-Oeste) e hidroviária (Hidrovia Tocantins-Araguaia), implantadas e previstas, caracterizadas como corredores estruturantes do espaço e fortalecedores de articulações entre cadeias produtivas e mercados consumidores internos e externos, com destaque para terminais multimodais e eixos das rodovias BR-010, BR-230 e BR-226.

Para os Eixos de Desenvolvimento estão elencadas as estratégias seguintes:

- Consolidação de eixos logísticos e estruturadores do espaço, visando à diversificação dos modais e ao fortalecimento do papel integrador do estado.
- Ampliação e consolidação do sistema rodoviário do Tocantins, especialmente das complementações das rodovias BR-242 e BR-235.
- Aplicação do plano hidroviário estratégico, com a consolidação da Hidrovia Tocantins-Araguaia.
- Aplicação do plano de desenvolvimento da Ferrovia de Integração Oeste-Leste.
- Potencialização das atividades do Ecoporto Praia Norte de forma integrada ao Eixo Norte-Sul e à Hidrovia Tocantins-Araguaia.
- Ampliação da logística disponível, visando à conectividade interna e externa.

Os Polos de Desenvolvimento estão voltados para a indução e consolidação de núcleos diversificados e descentralizados, com ampliação do policentrismo, difusão de atividade em áreas de menor dinamismo e verticalização de cadeias produtivas, de influência estadual (Araguaína, Gurupi e Palmas) e regional (Dianópolis, Guaraí, Palmeirante, Peixe, Porto Nacional e Tocantinópolis).

Para os Eixos de Desenvolvimento estão elencadas as estratégias seguintes:

- Criação e consolidação de polos diversificados e descentralizados, visando à conformação de rede de difusão de atividades de fortalecimento do desenvolvimento socioeconômico do estado.
- Consolidação, modernização e fortalecimento de distritos industriais.
- Desenvolvimento de parques tecnológicos.
- Aplicação das medidas previstas na Lei de Inovação e no Novo Marco Legal para ciência e tecnologia.
- Promoção do desenvolvimento urbano integrado das regiões metropolitanas de Araguaína, Gurupi e Palmas.
- Fortalecimento da estrutura urbana dos polos, por meio da qualificação da infraestrutura e dos serviços públicos, visando à irradiação de dinâmicas de desenvolvimento socioeconômico regional.
- Articulação entre municípios-polo visando à dinamização e estruturação das cadeias produtivas.
- Verticalização das cadeias produtivas da soja e outros grãos, de bovinos, suínos, aves e pescados, de fruticultura e de silvicultura.
- Incentivo à elaboração, revisão e implementação de planos diretores municipais, especialmente das cidades-polo.

---

**PROGRAMAS E PROJETOS**





## 4.1 EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO AMBIENTAL

### 4.1.1 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA GEODIVERSIDADE (PGA-GEO)

O termo geodiversidade inclui atualmente duas linhas distintas de pensamento. A primeira a interpreta como uma síntese da paisagem, incluindo os elementos e os processos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, edáficos e climáticos. A segunda é mais restrita e concebe a geodiversidade enquanto atributo natural relativo à diversidade geológica de uma determinada área (MEIRA; MORAIS, 2016) passível de usos públicos.

De modo amplo, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM, responsável pelos mapeamentos de geodiversidade nacional e estaduais, define como *“o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, com posições, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo com o valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico”* (CPRM, 2006).

O Programa tem como objetivo principal consolidar as políticas estaduais referentes à temática da Geotecnia relacionada às suas potenciais interações positivas ou negativas com a sociedade tocantinense.

Apoiado nesse conceito definido pela CPRM (2006), o Programa de Conservação da Geodiversidade, no contexto do ZEE-TO, inclui dois projetos específicos associados ao suporte geotécnico e à preservação do patrimônio geonatural, identificados como importantes a partir das informações geradas no diagnóstico do meio físico e nos cenários prognosticados decorrentes.

#### 4.1.1.1 PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO\_Controle)

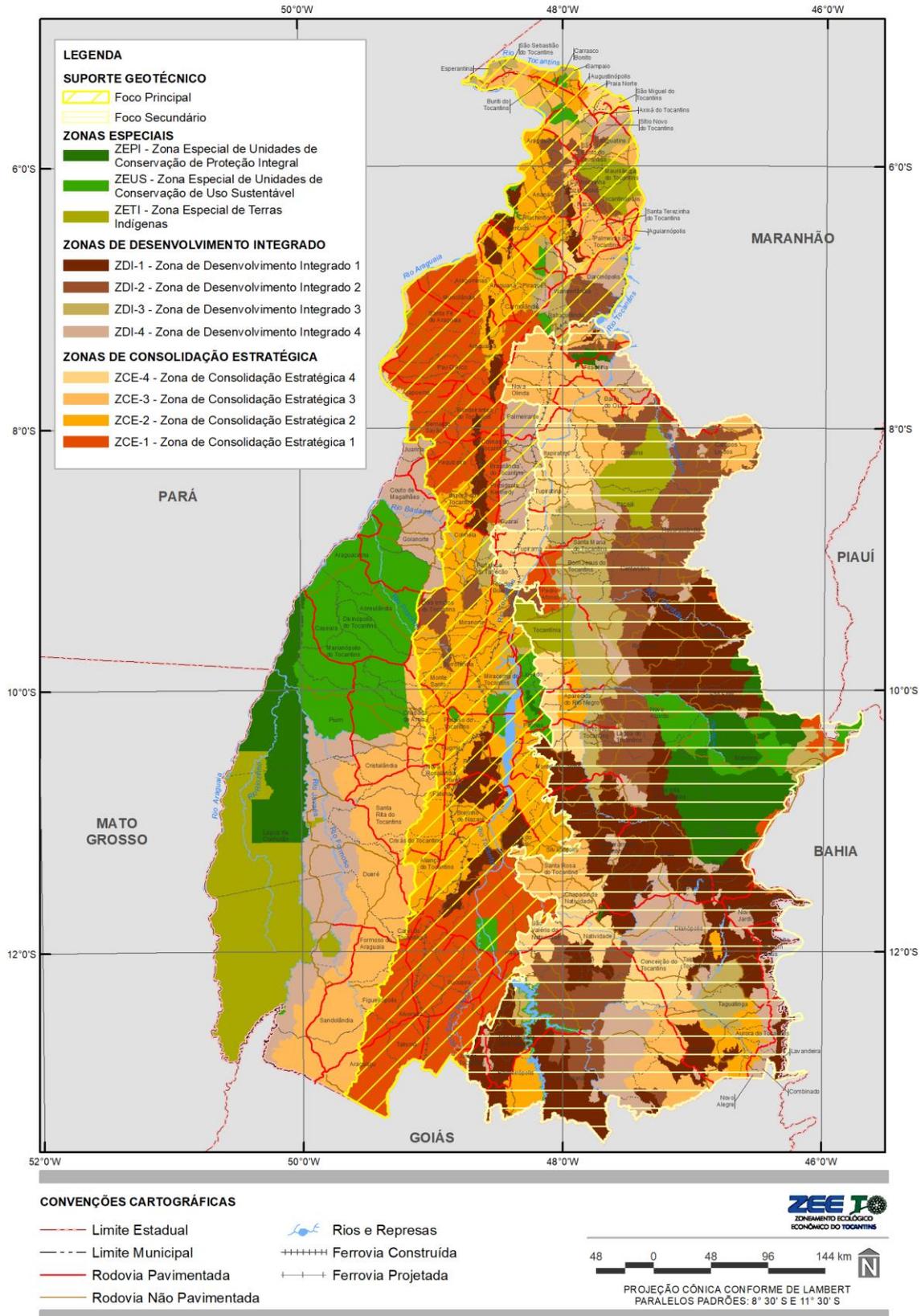
As ações da Defesa Civil são fortemente dependentes do fornecimento de dados e mapeamentos que possibilitem antecipação e previsibilidade e rápida identificação dos fenômenos do meio natural que afetam, de modo contínuo ou esporádico, populações e atividades produtivas. O suporte dado por estudos geotécnicos permitem importantes aplicações no planejamento territorial e ambiental. Sua caracterização possibilita identificar locais de risco geotécnico, sítios propícios a obras de engenharia e planejamento de usos do solo como agricultura ou pecuária.

O suporte geotécnico está vinculado principalmente a áreas com expressiva concentração de populações e atividades humanas. Esse é, portanto, o critério principal para definir as suas áreas de abrangência.

Dada a concentração de parte significativa da população tocantinense em especial ao longo do eixo norte-sul central do estado, o suporte geotécnico está associado principalmente aos arcos Central e Bico do Papagaio. Porém as ações previstas neste Projeto, por serem estruturantes ou sistêmicas, permitirão aplicações em todo o território estadual (Figura 4.1). O Projeto de Suporte Geotécnico à Defesa Civil (Quadro 4.1) tem como objetivo propiciar suporte geotécnico para as atividades da Defesa Civil e de planejamento de modo geral.



Figura 4.1  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO\_Controle)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fontes:  
 SEPLAN, 2025.



Quadro 4.1

PROJETO DE SUPORTE GEOTÉCNICO À DEFESA CIVIL (PGA-GEO\_Controle)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Geodiversidade.			
JUSTIFICATIVA			
As ações de proteção civil são fortemente dependentes do fornecimento de dados e mapeamentos que possibilitem antecipação, previsibilidade e rápida identificação dos fenômenos do meio natural que afetam - de modo contínuo ou esporádico - populações e atividades produtivas. O suporte dado por estudos geotécnicos permite importantes aplicações no planejamento territorial e ambiental. Sua caracterização possibilita identificar locais de risco geotécnico, extensas áreas degradadas, sítios propícios para edificações de obras de engenharia (ou sítios em que devam ser evitadas e planejamento de usos do solo como agricultura ou pecuária.			
OBJETIVO			
Ampliar o conhecimento sobre as características, potencialidades e limitações geotécnicas do estado para suporte a ações de planejamento e defesa social.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	RESPONSÁVEIS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADO
1. Promover no Estado a aplicação da LEI Nº 12.608, de 10 de abril de 2012 que trata da Política Nacional da Defesa Civil.	-	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil implantado no Estado e atuando de maneira integrada com o Governo Federal.	Sistemas de informação e monitoramento de desastres naturais em pleno funcionamento.
2. Realizar o mapeamento das áreas de risco geotécnico de todo o território do estado, em escalas compatíveis com planejamento regional (1:250.000) e local (1:50.000).	-	Defesa Civil e Corpo de Bombeiros com capacidades ampliadas de planejamento preventivo de atuação em caso de desastres geotécnicos.	Conjunto de mapas com Informações geotécnicas de todo o estado disponibilizados à Defesa Civil e Corpo de Bombeiros.
4. Incentivar municípios, produtores rurais e instituições vinculadas à terra, para a recuperação de áreas criticamente degradadas que representem riscos de desastres naturais.	-	Potencial de degradação crítica de áreas em risco geotécnico no estado reduzido. Áreas degradadas criticamente no estado em processo de recuperação.	Número e superfície (metros quadrados) de áreas degradadas críticas reduzidos. Número e superfície de áreas degradadas críticas recuperadas.
5. Incentivar municípios que detém territórios com risco geotécnico a produzir e implementar plano de gestão de riscos e desastres geotécnicos naturais em âmbito local.	-	Áreas urbanas com ordenamento territorial adequado, minimizando ocupação em áreas de risco. Gestores municipais preparados para atendimento de emergências geotécnicas.	Número de municípios com planos diretores implementados. Número de municípios com plano de gestão de riscos elaborado e implementado.
6. Implementar ações de difusão e conscientização da população local sobre os riscos ambientais.	-	Sociedade tocantinense ciente sobre riscos geotécnicos e ambientais. Ocupações em áreas de risco reduzidas.	Número e abrangência das campanhas de conscientização sobre riscos geotécnicos. Número e abrangência de ações de orientação à população sobre ocupações em áreas de risco geotécnico.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



#### 4.1.1.2 PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO\_Patrimônio)

Patrimônio Geonatural está associado aos conceitos de Geodiversidade, Patrimônio Geológico e Geoconservação, que são relativamente recentes e constituem uma nova forma de se compreender o ambiente natural relativo ao meio abiótico.

Por Geodiversidade se entende, segundo a Associação Europeia para a Conservação do Patrimônio (Progeo), “a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na terra”. O Patrimônio Geológico pode ser considerado como o conjunto dos geossítios inventariados e caracterizados numa determinada área ou região. Integra todos os elementos notáveis que constituem a Geodiversidade, englobando, por conseguinte, o Patrimônio Paleontológico, o Patrimônio Mineralógico, o Patrimônio Geomorfológico, o Patrimônio Petrológico, o Patrimônio Espeleológico, o Patrimônio Hidrogeológico, entre outros. Já a Geoconservação não apresenta uma definição consensual e pode ser definida como a preservação da diversidade natural (ou geodiversidade) de significativos aspectos e processos geológicos, geomorfológicos e de solo, mantendo a evolução natural (velocidade e intensidade) desses aspectos e processos (CASTRO, 2012).

A preservação do Patrimônio Geonatural tem caráter amplo e está associada principalmente às ocorrências, feições e processos encontrados em ambientes naturais abióticos. A existência de número expressivo de ambientes naturais notáveis e de características diversas no estado de Tocantins, como, por exemplo, a região do Jalapão, a ilha do Bananal, a floresta petrificada na região de Filadélfia no Tocantins setentrional, cavidades naturais, sistemas dunares, áreas inundáveis, serras, chapadas, entre outros, demanda a adoção de práticas preservacionistas guiadas por projetos que venham a manter a evolução natural dos processos do meio físico que ocorrem nas paisagens a eles associadas. Dada a ocorrência de ambientes naturais únicos e notáveis em grande parte do território estadual, o Projeto de Preservação do Patrimônio Geonatural abrange todos os Arcos de Desenvolvimento e Zonas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Quadro 4.2

PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO\_Patrimônio)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Geodiversidade.			
JUSTIFICATIVA			
A preservação do Patrimônio Geonatural apresenta caráter amplo e está associada às ocorrências, feições e processos encontrados em ambientes naturais abióticos. A existência de número expressivo de ambientes naturais notáveis e de características diversas no estado do Tocantins, como, por exemplo, a região do Jalapão, a ilha do Bananal, a floresta petrificada na região de Filadélfia no Tocantins setentrional, cavidades naturais, sistemas dunares, áreas inundáveis, serras, chapadas, entre outros, demanda a adoção de práticas preservacionistas guiadas por projetos que venham a manter a evolução natural dos processos do meio físico que ocorrem nas paisagens a eles associadas.			
OBJETIVO			
Valorizar o patrimônio geonatural do estado por meio de preservação, conservação, conhecimento e usos públicos adequados.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADO
1 Criar e implementar política estadual de preservação e conservação dos sítios geonaturais relevantes de forma a evitar degradação e possibilitar usos públicos de atrativos relacionados ao geopatrimônio.	-	Patrimônio geonatural do estado contemplado por política específica focada em conservação e proteção. Normas de licenciamento ambiental prevendo proteção a sítios geonaturais relevantes.	Conjunto de instrumentos legais e normativos relacionado a patrimônio geonatural.
2. Inventariar e mapear os ambientes geonaturais com	-	Conhecimento do patrimônio geonatural do estado ampliado.	Quantidade de registros de patrimônio



atributos singulares ou relevantes no estado, considerando também a base de informação contida no mapeamento estadual de geodiversidade do Tocantins <sup>7</sup> .		Inventário e mapeamento do patrimônio geonatural do estado gerando cadastro compatível com o Sistema CPRM realizado.	geonatural cadastrados.
3. Elaborar estudos técnicos especializados nas áreas-alvo com propósito de ampliar o conhecimento sobre os potenciais de utilização dos ambientes geonaturais para fins de fomento ao uso público e a proteção.	-	Subsídios técnicos à gestão territorial de sítios relevantes disponíveis. Ampliação do potencial de uso público baseado em patrimônio geonatural no estado.	Número de estudos técnicos especializados sobre ambientes geonaturais focados em uso público e proteção. Número de sítios geonaturais utilizados para uso público.
4. Criar Geoparques, Unidades de Conservação ou áreas de proteção (Tombamentos, Reservas) focadas em proteção e usos públicos do patrimônio geonatural do estado.	-	Sítios geonaturais relevantes e com atributos singulares protegidos por instrumentos legais e por Unidades de Conservação.	Número de áreas protegidas em função de patrimônio geonatural.

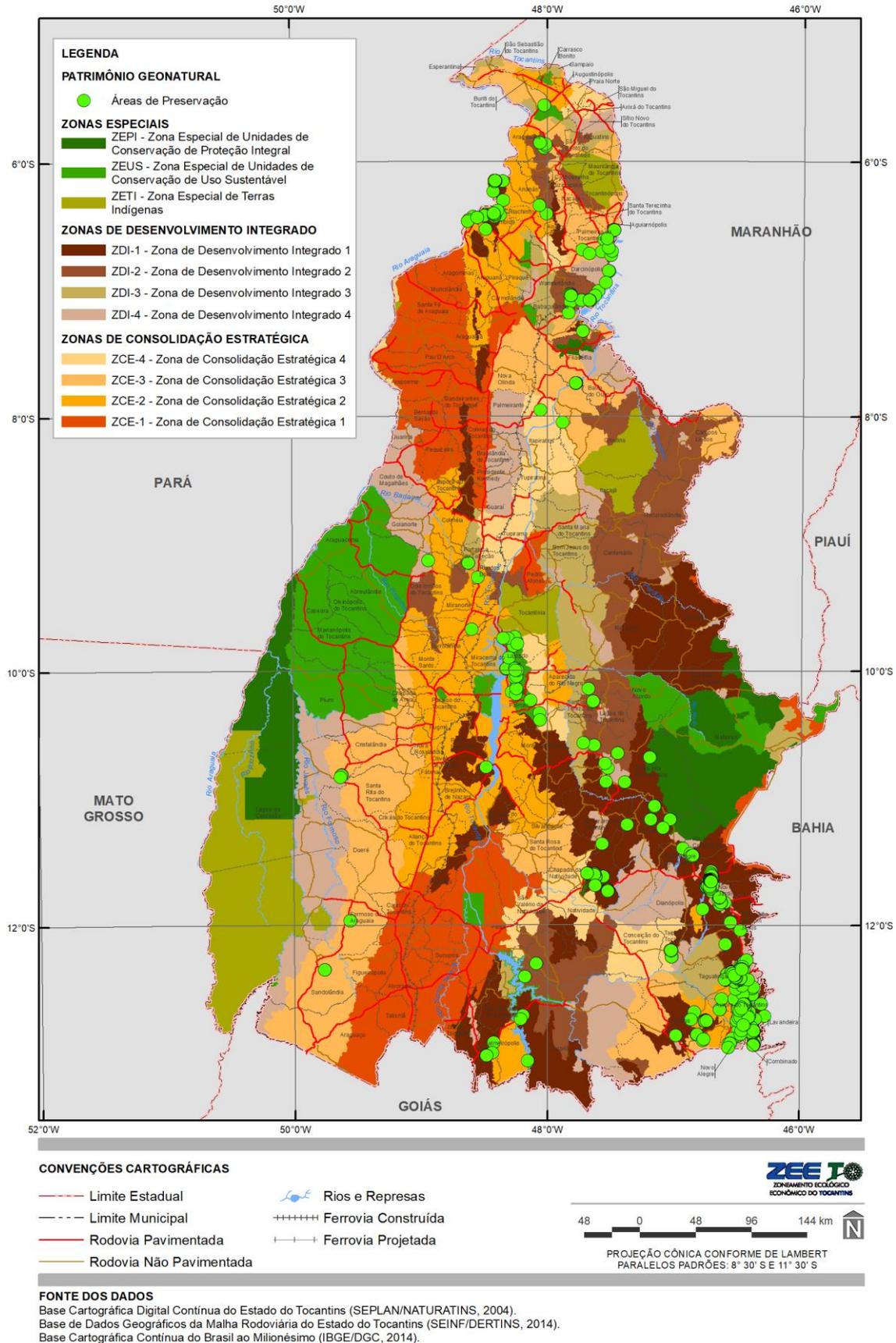
Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

<sup>7</sup> <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Gestao-Territorial/Mapas-de-Geodiversidade-Estaduais-1339.html>.



Figura 4.2  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO GEONATURAL (PGA-GEO\_Patrimônio)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.

## 4.1.2 PROGRAMA DE ACOMPANHAMENTO CLIMÁTICO (PGA-CLIMA)

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

O Programa tem por base legal a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei Federal 12.187/2009) e seus instrumentos, a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas, Conservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável do Tocantins (1.917/2008).

O Programa de Acompanhamento Climático visa em especial aperfeiçoar a produção de dados climáticos no estado, de modo a permitir um monitoramento climatológico eficaz que possibilite aprofundar o conhecimento da dinâmica climática estadual e mesmo regional tendo como foco principal a melhor tomada de decisão quanto a gestão do território. Tal conhecimento poderá ser aproveitado para melhoria da atividade produtiva, em especial rural, aprimoramento de medidas preventivas relativas a eventos extremos e adequação de ações de planejamento frente a mudanças climáticas em curso.

### 4.1.2.1 PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA\_Monitora)

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 sua utilização como ferramenta de planejamento. Para tanto, o conhecimento preciso das condições climáticas demanda a disponibilidade de uma rede de coleta de dados ampla e bem distribuída no território em estudo, bem como a correta manutenção dos equipamentos de coleta e sistematização dos dados.

No estado do Tocantins, a disponibilidade de dados com séries históricas confiáveis e compatíveis com as metodologias de análise preconizadas pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) é, ainda, restrita a poucas estações convencionais operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Já existem novas estações automáticas operadas no estado pelo mesmo instituto, 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.

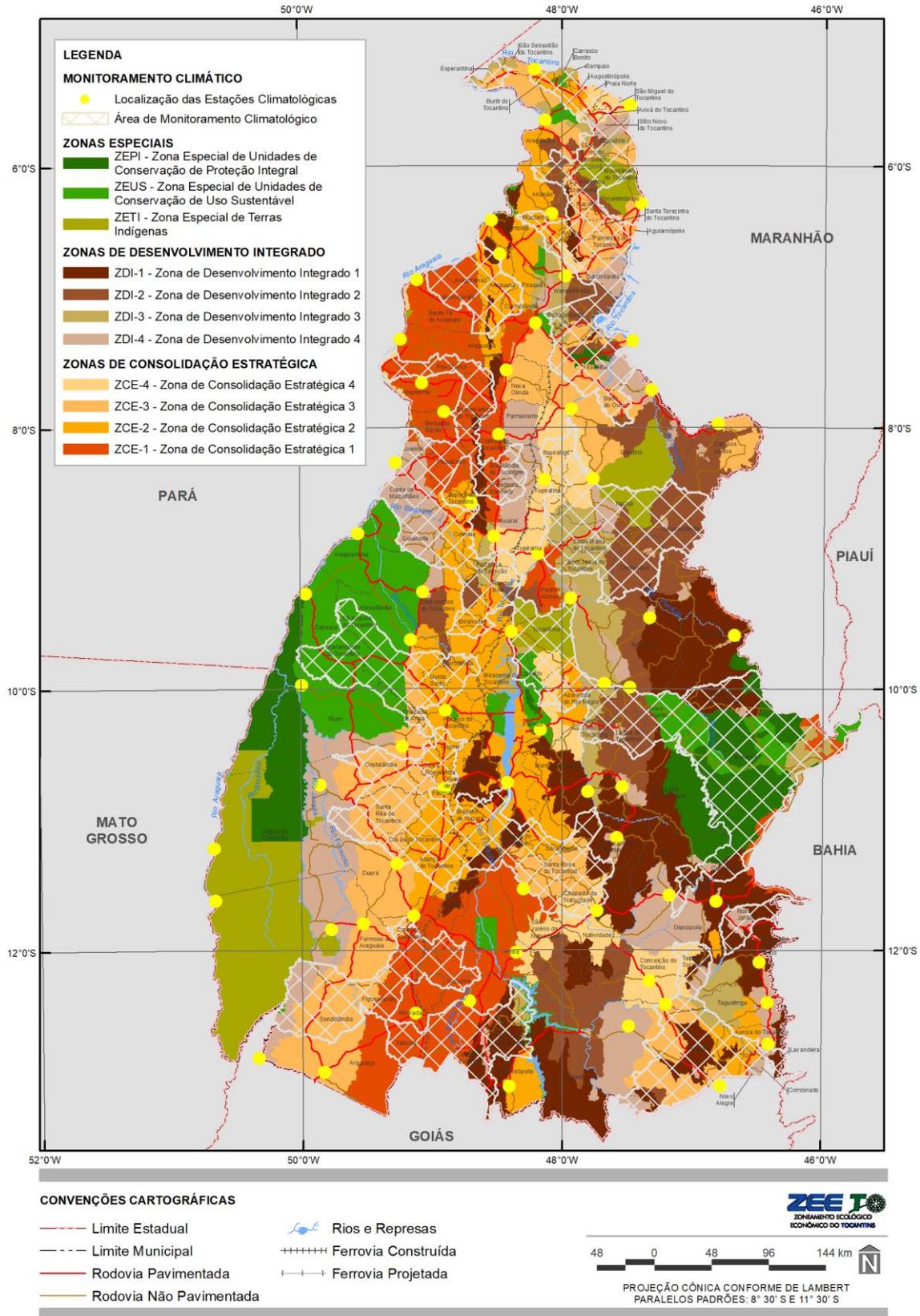
O Estado do Tocantins possui monitoramento climatológico próprio, efetuado pelo Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos (NEMET/RH) da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS).

Deste modo, frente aos desafios representados pelo clima, que se refletem nos mais variados aspectos da vida econômica e social do estado, se faz necessário ampliar a produção de dados climáticos no território estadual, assim como unificar a rede de postos e estações climatológicas, de modo a permitir uma adequada gestão da informação e, por conseguinte, ampla disponibilização pública dos dados produzidos.

Estudos e registros específicos, como por exemplo Solarimetria, Pluviometria e Estudos dos Ventos, constituem-se elementos essenciais para as projeções e consolidações de empreendimentos relacionados a produção energética, sendo fundamentais ao desenvolvimento econômico do estado.

O Projeto de Monitoramento Climático (Quadro 4.3) abrange todos os Arcos de Desenvolvimento e Zonas a eles associados (Figura 4.3).

Figura 4.3  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA\_Monitora)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



## Quadro 4.3

## PROJETO DE MONITORAMENTO CLIMATOLÓGICO (PGA-CLIMA\_Monitora)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Acompanhamento Climático.			
JUSTIFICATIVA			
O Estado do Tocantins possui monitoramento climatológico próprio, efetuado pelo Núcleo Estadual de Meteorologia e Recursos Hídricos (NEMET/RH) da Universidade Estadual do Tocantins (UNITINS). Deste modo, frente aos desafios representados pelo clima, que se refletem nos mais variados aspectos da vida econômica e social do estado, se faz necessário ampliar a produção de dados climáticos no território estadual, assim como unificar a rede de postos e estações climatológicas, de modo a permitir uma adequada gestão da informação e, por conseguinte, ampla disponibilização pública dos dados produzidos.			
OBJETIVO			
Compreender detalhadamente as características climáticas de todo o estado ao longo do tempo como subsídio em apoio à atividades econômicas e prevenção de catástrofes naturais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADO
1. Ampliar e integrar a rede de estações climatológicas distribuídas no território do Tocantins.	-	Rede de estações climatológicas consolidada e apta a fornecer, de maneira sistemática, informações detalhadas sobre os elementos climáticos do estado.	Número de estações que integram a rede no estado.
2. Mapear em escala compatível com o planejamento regional, temas vinculados ao clima, entre eles, os relacionados a solarimetria, pluviometria, temperatura e incidência de ventos.	-	Informações sobre a dinâmica do clima disponíveis, subsidiando políticas e iniciativas vinculadas ao potencial e as limitações do estado por elemento considerado (por exemplo, subsídios à agricultura e pecuária, usinas de energia solar e eólica, entre outros).	Número de avaliações do clima ao longo do tempo disponibilizadas a público. Número de mapas climáticos subsidiando empreendimentos no estado.
3. Disponibilizar ao público de modo amplo e irrestrito os dados, informações e resultados analíticos produzidos, tanto em ambiente SIG como de forma alfanumérica tradicional.	-	Dados analíticos resultantes do monitoramento climatológico disponíveis e aptos a subsidiar governos e a sociedade.	Número de avaliações do clima ao longo do tempo disponibilizadas a público.
4. Realizar avaliação multitemporal sistemática de dados climatológicos do estado.	-	Mudanças climáticas no estado avaliadas e monitoradas.	Número de avaliações do clima ao longo do tempo disponibilizadas a público.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.1.2.2 PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA\_Mudanças)

O tema mudanças climáticas inclui visões diversificadas e muitas vezes antagônicas. Considerado o tempo de evolução geológica do planeta, mudanças climáticas drásticas e profundas sempre ocorreram e podem ser consideradas, assim, naturais. Registros de fatos e dados climatológicos, efetuados de modo organizado ou não desde a consolidação das diversas civilizações mundiais até os dias atuais, apontam para uma tendência de aumento quase que generalizado das temperaturas globais ao longo do último século. Independentemente do fato deste aumento de temperaturas ter causas naturais ou não, constitui algo concreto que deve ser encarado com responsabilidade e cautela. A elevação das temperaturas globais implica em mudanças climáticas por



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

vezes significativas, como, por exemplo, períodos mais prolongados de estiagem, concentração de eventos pluviométricos intensos, alteração no regime hidrológico de rios, entre outros.

Deste modo, torna-se imperativo o estabelecimento de ações direcionadas à adequação das atividades produtivas e comportamentais em geral frente aos desafios que mudanças climáticas impõem para a economia e a sociedade. A adequação de práticas econômicas e comportamentais a uma nova realidade climática que possivelmente venha a se definir, representa investimento em um futuro mais seguro, ou menos instável, para o estado. O Projeto de Adequação à Mudanças Climáticas (Quadro 4.4) abrange todos os Arcos de Desenvolvimento e Zonas a eles associados (Figura 4.4).

Quadro 4.4

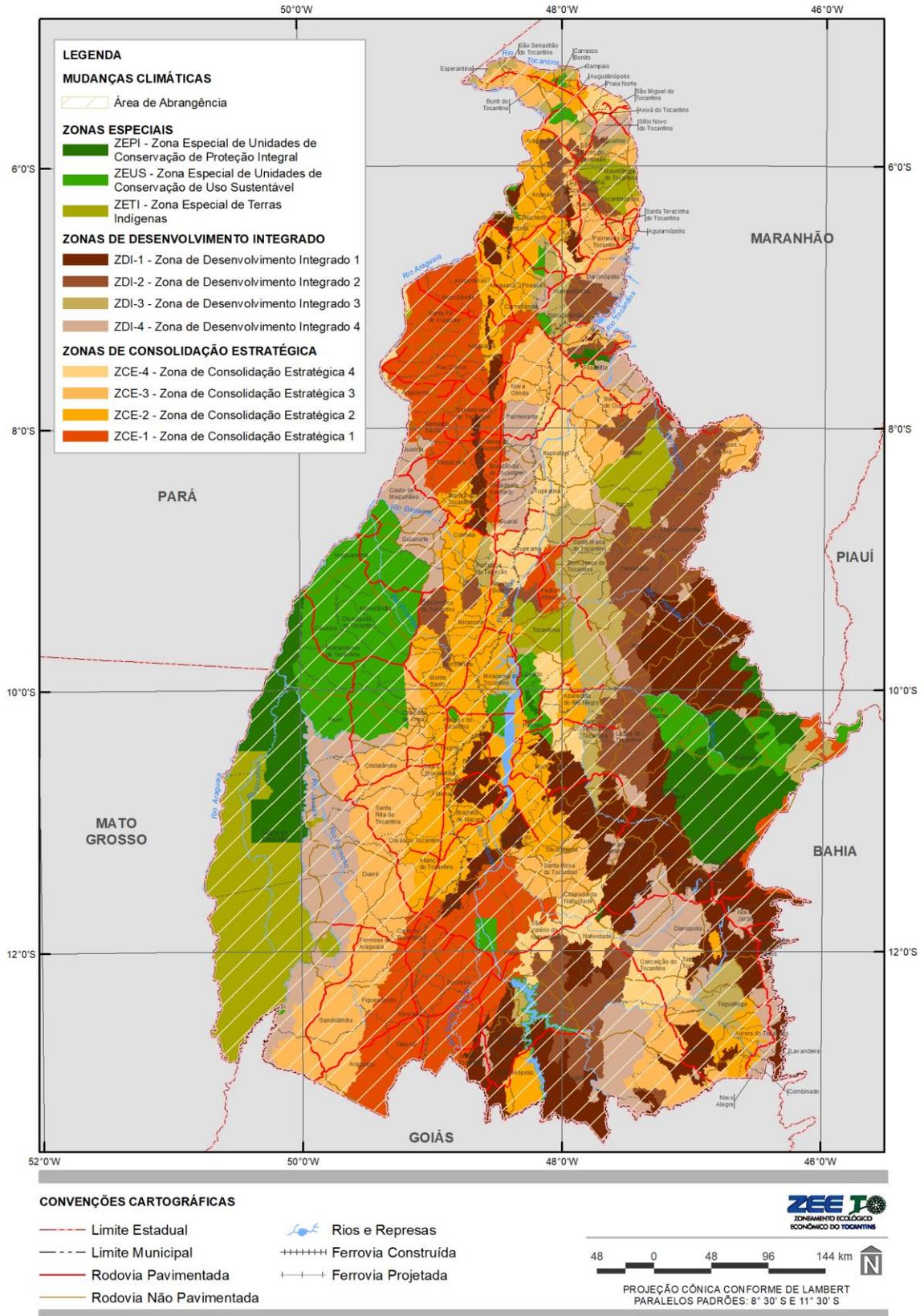
PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA\_Mudanças)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Acompanhamento Climático.			
JUSTIFICATIVA			
A elevação das temperaturas globais implica em mudanças climáticas por vezes significativas, como, por exemplo, períodos mais prolongados de estiagem, concentração de eventos pluviométricos intensos, alteração no regime hidrológico de rios, entre outros. Deste modo, torna-se imperativo o estabelecimento de ações direcionadas à adequação das atividades produtivas e comportamentais em geral frente aos desafios que mudanças climáticas impõem para a economia e a sociedade. A adequação de práticas econômicas e comportamentais a uma nova realidade climática que possivelmente venha a se definir representa investimento em um futuro mais seguro, ou menos instável, para o estado.			
OBJETIVO			
Criar e implementar Política Estadual sobre Mudanças do Clima e Serviços Ambientais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Incentivar a implementação de Programas de Redução de Emissões do Desmatamento e Degradações (REM/REDD+) e de Pagamento por Serviços Ambientais – PSA.	-	Projetos REM/REED+ elaborados e implementados em várias localidades do estado nas Áreas Prioritárias para Serviços Ecosistêmicos.	Número de projetos e área de abrangência de ações associadas diretamente a redução de emissões e de desmatamento desenvolvidas no estado.
2. Incentivar o uso de tecnologias e práticas agropecuárias ambientalmente responsáveis.	-	Ampliação da produtividade agropecuária por unidade de área associada a redução de desmatamentos.	Índices de produtividades agrícola e pecuária por unidade de área.
3. Incentivar a geração e uso de energias renováveis.	-	Ampliação de bases tecnológicas relacionadas a produção alternativa de energia, ampliação da eficiência energética e redução desperdícios.	Número de projetos e potencial de produção de energia alternativa no estado. Percentual de KW produzidos a partir de produção de energia renovável comparado a percentual produzido de forma regular.
4. Promover conhecimento e conscientização sobre mudanças climáticas no sistema estadual de ensino e ações similares nos sistemas municipais, por meio de inclusão no programa pedagógico.	-	Conceitos e abordagens de Mudanças Climáticas e Serviços Ambientais difundida no sistema formal de ensino das redes públicas no estado.	Número de escolas que aplicam ações de conscientização quanto a mudanças climáticas.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.4  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PGA-CLIMA\_Mudanças)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



### 4.1.3 PROGRAMA DE PROTEÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (PGA-ÁGUA)

O estado do Tocantins é caracterizado por extensa rede hidrográfica que integra parte significativa da Região Hidrográfica do Tocantins-Araguaia (RHTA), conforme a Divisão Hidrográfica Nacional instituída pela Resolução Nº 32/2003 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

A RHTA apresenta uma grande importância no contexto nacional, pois constitui área de expansão da fronteira agrícola, principalmente com relação ao cultivo de grãos, e apresenta expressivo potencial hidroenergético (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).

Neste sentido o Programa de Proteção dos Recursos Hídricos estabelece relacionamento direto com a Política Nacional de Irrigação (Lei Federal 12.787/2013) e seus instrumentos, com a Política Estadual de Captação, Armazenamento e Aproveitamento de Águas Pluviais (Lei 3.261/2017) e com o Plano Estadual de Recursos Hídricos e Plano Estadual de Irrigação do Tocantins. O Programa alinha-se também com a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual 1.307/2002) e seus instrumentos.

Atividade agropecuária, mineração, intervenções na rede hidrográfica, expansão urbana e desmatamento constituem potenciais fontes geradoras de resíduos, efluentes e sedimentos que poluem e assoreiam os corpos hídricos no estado.

O forte vínculo da economia estadual com a agricultura e a pecuária impõe a necessidade de adoção de medidas preventivas, corretivas e mitigadoras de impactos sobre os recursos hídricos, de modo a garantir disponibilidade hídrica com qualidade e quantidade tanto para o abastecimento público da população tocaninense como para a continuidade e expansão das atividades produtivas.

O objetivo principal deste Programa é ampliar a disponibilidade de água para consumo humano e para a produção agropecuária e industrial no estado, por meio de ações que incentivem o uso racional das águas, a reciclagem e a proteção de mananciais.

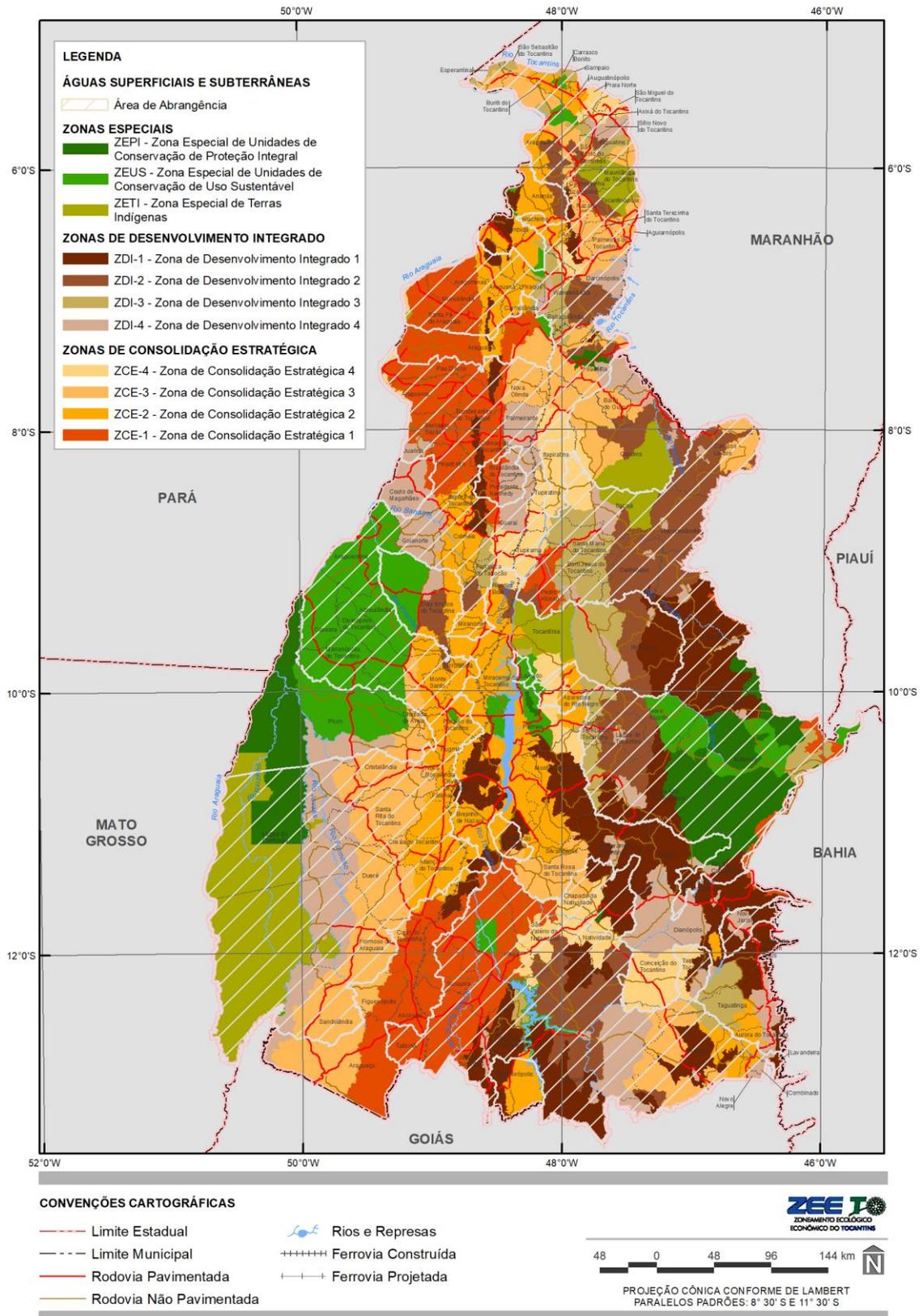
#### 4.1.3.1 PROJETO MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA\_Monitoramento)

Os dados de qualidade das águas existentes para a RHTA são espacialmente restritos, consideradas as dimensões da região, e apresentam série histórica curta, estando concentrados, em sua maior parte, nos dois principais rios, o Tocantins e o Araguaia. Os dados disponíveis indicam que, de maneira geral, as águas dos rios Tocantins e Araguaia são de boa qualidade. No entanto, os dados disponíveis para os rios tributários e seus afluentes, precariamente monitorados por uma rede de monitoramento muito esparsa, indicam que a qualidade das águas desses corpos hídricos menores é mais significativamente impactada pelas atividades humanas, em especial pelo lançamento de cargas de esgoto. A concentração de esforços para ampliação da rede de monitoramento por parte dos comitês e órgãos envolvidos direta ou indiretamente na gestão das águas desta Bacia constituiu na presença de 30 pontos de monitoramento no ano de 2017, saltando para 40 pontos já no primeiro trimestre de 2018 e alcançado 50 pontos no último trimestre de 2019, porém a cobertura proporcionada ainda não atinge o ideal para a quantidade de afluentes e tributários desta Bacia e a grande demanda por usos de suas águas.

Do mesmo modo, faz-se necessária a ampliação da rede de monitoramento de águas superficiais e subterrâneas, para que se identifiquem com maior precisão as áreas e pontos críticos em termos de qualidade e quantidade, o que permitirá a adoção, precoce ou não, de políticas mais eficazes de uso sustentável dos recursos hídricos e de mitigação de problemas existentes.

O Projeto de Monitoramento das Águas Superficiais e Subterrâneas (Quadro 4.5) abrange todos os Arcos de Desenvolvimento e Zonas a eles associados (Figura 4.5).

Figura 4.5  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA\_Monitoramento)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.5

PROJETO DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS (PGA-ÁGUA\_Monitoramento)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Proteção dos Recursos Hídricos.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
São escassos os dados referentes à qualidade das águas superficiais e subterrâneas, em face da baixa densidade de pontos de amostragem. Assim, é importante a ampliação de ambas as redes de monitoramento, para que se conheçam áreas e pontos críticos em termos de qualidade e quantidade, o que permitirá a adoção, precoce ou não, de políticas mais eficazes de uso sustentável dos recursos hídricos e de mitigação de problemas existentes.			
<b>OBJETIVO</b>			
Criar e implementar Política Estadual sobre Mudanças do Clima e Serviços Ambientais.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Ampliar a rede de estações de monitoramento hídrico distribuídas no território do Tocantins.	-	Rede de monitoramento hídrico do estado adensada e consolidada cobrindo todo o território estadual.	Quantidade de estações de monitoramento ampliadas no estado em relação ao número existente atual.
2. Gerar subsídios de dados hidrológicos nos principais corpos-d’água em nível regional para otimizar atividades relacionadas a irrigação, produção de energia hidráulica, navegabilidade, e evitar degradação hídrica.	-	Subsídios acerca do potencial e das limitações dos recursos hídricos do estado para a gestão territorial. Dados relativos ao monitoramento hídrico atualizados de todos os principais corpos d’água no estado.	Quantidade de corpos d’água dispostos de estações e monitoramento considerando distribuição geográfica abrangente no estado.
3. Disponibilizar a público de modo amplo e irrestrito os dados e informações produzidos, tanto em ambiente SIG como de forma alfanumérica tradicional.	-	Dados analíticos resultantes do monitoramento hidrológico disponíveis e aptos a subsidiar governos e a sociedade.	Quantidade de informações analíticas sobre recursos hídricos de cada região ou micro bacia disponibilizados a público. Quantidade e frequência de difusão dos dados disponibilizados a público.
4. Revisar e atualizar as Normas de licenciamento ambiental considerando gestão de bacias em detrimento a licenciamentos pontuais.	-	Normas de licenciamento ambiental focadas na proteção a recursos hídricos com abordagens sistêmicas implementadas (licenciamento considerando gestão de bacias em detrimento a licenciamentos pontuais).	Número e área das bacias hidrográficas no estado que dispõe de instrumentos de gestão hídrica e territorial

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



#### 4.1.3.2 PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA\_Proteção)

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 (SEMARDES-TO, 2011).

Segundo o PERH, as áreas que apresentam maior risco ao agravamento dos déficits hídricos, principalmente durante os meses de julho e agosto, definidas como estratégicas, são as Áreas Estratégicas de Gestão (AEG) 1, 2, 3, 7, 9, 10 e 11 e 14. 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. Já as AEG 3, 7, 8, 10, 11, 12, 16 e 17 são aquelas mais afetadas com problemas relacionados à erosão e ao assoreamento dos corpos hídricos. Esse impacto afeta diretamente as atividades econômicas desenvolvidas no estado, com decorrente limitação da expansão da atividade agropecuária, restrição ao adensamento urbano e aumento do risco de assoreamento dos corpos hídricos em geral.

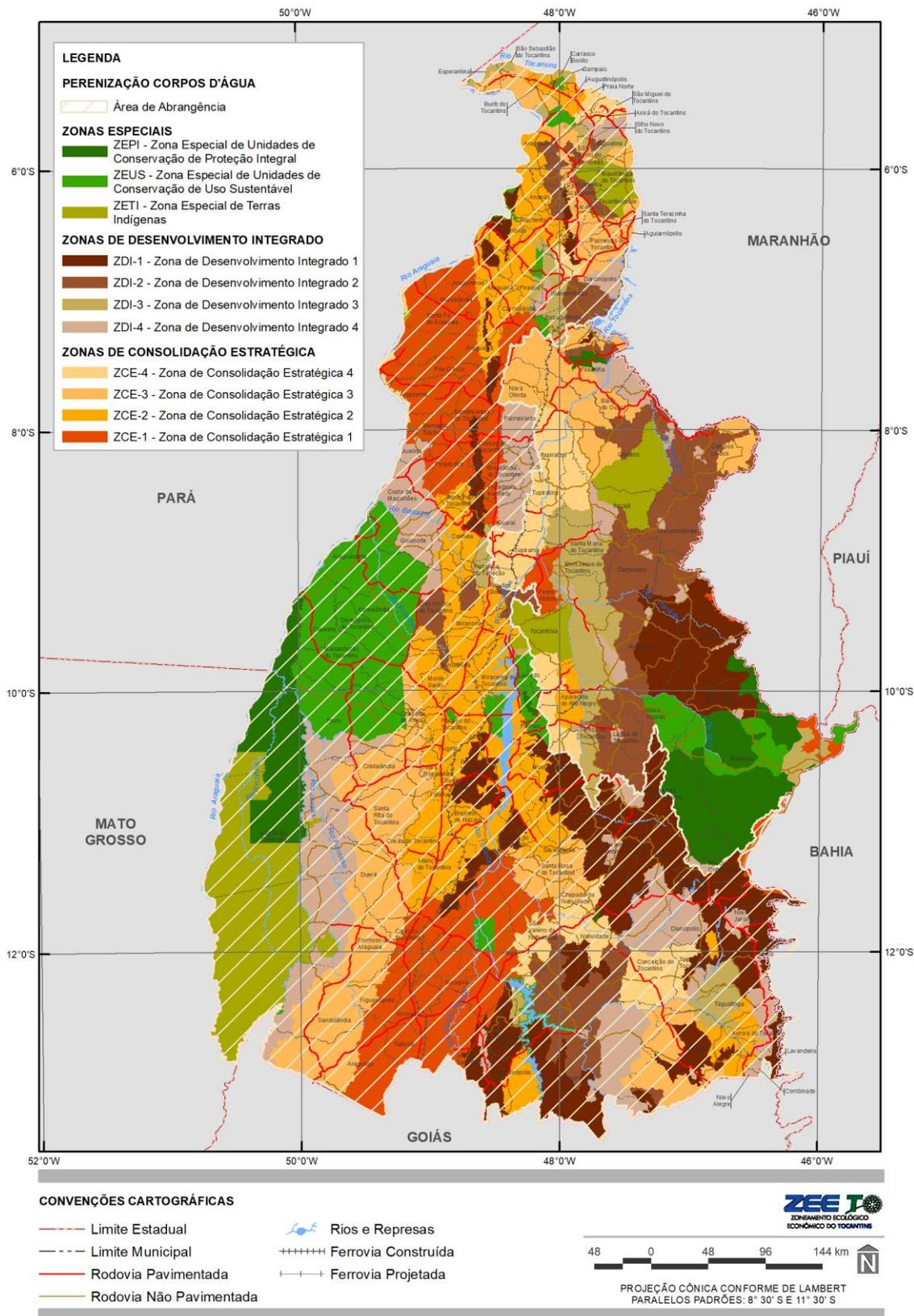
O PERH aponta, pelas análises efetuadas, que a regularização de vazões intra-anuais é suficiente para a maior parte dos usos esperados nas AEG. Desse modo, pequenas obras hidráulicas de reservação, como barragens e açudes, poderão ser implementadas em várias destas regiões. Em consequência, uma maior parcela da população passará a conviver com riscos menores de desabastecimento (SEMADES-TO, 2011).

A oferta de água através da implantação de sistemas de perenização é essencial para garantir o abastecimento de comunidades e a viabilização das atividades econômicas durante o período de estiagem, principalmente na região sudeste do estado.

A Figura 4.6 apresenta um mapa indicativo das determinantes de áreas de abrangência prioritária para a aplicação do projeto. O Quadro 4.6 apresenta o conteúdo do projeto, incluindo justificativas, objetivos, estratégia e ações.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.6  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA\_Proteção)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.6

PROJETO DE CONSERVAÇÃO E PERENIZAÇÃO DE CORPOS-D'ÁGUA (PGA-ÁGUA\_Proteção)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Proteção dos Recursos Hídricos.			
JUSTIFICATIVA			
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 erosão dos solos, bem como seu efeito direto no processo de assoreamento de reservatórios. A oferta de água através da implantação de sistemas de perenização é essencial para garantir o abastecimento de comunidades e a viabilização das atividades econômicas durante o período de estiagem, principalmente na região sudeste do estado.			
OBJETIVOS			
Promover a conservação e perenização de corpos hídricos para ampliar potencial de viabilização de atividades econômicas e melhoria da qualidade de vida.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Identificar e mapear, em escala de planejamento regional, áreas com incidência de déficit de abastecimento hídrico crítico e de erosão sistêmica, classificando-as como prioritárias para iniciativas de perenização.	-	Áreas críticas prioritárias identificadas e mapeadas em escala de planejamento regional.	Número e área de bacias identificadas com déficit hídrico e erosão no estado. Número de iniciativas de perenização.
2. Implantar sistemas e intervenções locais com vistas à perenização de corpos hídricos para fins de abastecimento, saneamento, irrigação e geração de energia.	-	Redução de áreas/regiões críticas por déficit de abastecimento.	Área em hectares considerada crítica por déficit de abastecimento.
3. Incentivar o controle de erosão em propriedades rurais e obras civis (plantio direto, plantio em nível, adequação de obras de infraestrutura, entre outras).	-	Redução de áreas/regiões críticas por erosão.	Área em hectares considerada crítica por erosão.
4. Implementar as diretrizes e ações previstas no Plano Estadual de Irrigação no Tocantins.	-	Ampliação da eficiência agrícola baseada em sistemas otimizados de irrigação.	Área em hectares com sistemas de irrigação otimizados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.1.4 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (PGA-BIO)

Em termos de biodiversidade o território do estado do Tocantins é muito rico. Possui áreas dos biomas Cerrado e Amazônia sob influências dos biomas Pantanal e Mata Atlântica. A grande variabilidade de ecossistemas é função da diversidade do meio físico e do clima, apresentando uma gama de diferentes tipologias vegetais. Sua posição na porção centro-norte da distribuição do Cerrado no Brasil, detém uma expressiva representatividade da fauna desse bioma, além disso, abriga uma parte expressiva do bioma Amazônia, que tangencia sua fronteira ocidental, em especial ao longo do rio Araguaia e no terço final do rio Tocantins. Essa condição favorece uma notável riqueza de fauna e flora, seja pela sua ocorrência nesses respectivos domínios, seja por complexos padrões de distribuições determinados pela variação de paisagens, nestes dois biomas.



Nesta gama de áreas importantes para a conservação destacam-se algumas regiões. Ao norte e noroeste do estado, a região amazônica que originalmente era coberta por florestas em todo o seu território. Devido a maior fertilidade dos solos e predominância de terrenos planos, as florestas desse bioma foram substituídas por áreas de uso pela agropecuária, resultando em uma paisagem com vários fragmentos florestais em diferentes níveis de degradação, representados pela Floresta Ombrófila Densa e Aberta. Estes fragmentos desempenham um papel fundamental na conservação dos ecossistemas originais. 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 com 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. Ocorrem também, formações secundárias que colonizam antigas áreas florestais desmatadas, com o predomínio da palmeira babaçu (SEPLAN, 2013).

Na transição do Bioma Amazônia e Cerrado há um contato entre a Floresta Ombrófila, a Floresta Estacional e o Cerrado, denominada Floresta Estacional Sempre-Verde. No Tocantins, essas formações vegetais correspondem às regiões de ecótono entre Floresta Estacional e Floresta Ombrófila na região norte do Estado, segundo Mapeamento Fitoecológico realizado para o estado (SEPLAN, 2013). Como toda a transição vegetal, essas também possuem uma rica diversidade biológica.

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 (Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga e Pantanal). A vegetação do bioma Cerrado apresenta fisionomias que englobam formações florestais, savânicas e campestres. Em sentido fitofisionômico, 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; WALTER, 2008).

Segundo Ribeiro e Walter (2008), 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 inundação, como as Veredas e Parque Cerrado, e ainda, as formações campestres Campo Sujo, Limpo e Rupestre.

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; WALTER, 2008; ASSIS et al., 2011).

São áreas prioritárias para a conservação os fragmentos de Floresta Estacionais ou Matas Secas, mais notadamente os remanescentes encontrados nas montanhas, tem um papel fundamental na proteção das encostas e nascentes, protegendo áreas de recarga de recursos hídricos e contribuindo também com a proteção de cavidades naturais, como as encontradas nas serras de Xambioá e Lontra e várias cavernas principalmente nos municípios de Arraias, Aurora do Tocantins, Natividade, Dianópolis, Novo Jardim, Ananás e Palmas.

No Cerrado destacam-se como áreas relevantes para a conservação a Chapada do Curicaca (Darcinópolis), a Serra Geral do Tocantins e a Ilha do Bananal os vales dos rios Palmeiras, Almas, Bagagem, do Sono e os territórios dos municípios de Lizarda, Recursolândia, Conceição do Tocantins e Aurora. São ambientes extremamente frágeis por estarem em solos de alta vulnerabilidade e baixa resiliência. Desta forma, a intensidade anual de incêndios promovida por práticas de manejo do solo e pastoreio extensivo tem sido atividades que tem impactado grandemente seus ecossistemas. Nesse caso é necessária uma ação integrada



entre programas de intervenção e combate a incêndios, extensão rural, educação ambiental e de alternativas de renda para os proprietários rurais nestas regiões.

#### **4.1.4.1 PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E ECOSSISTÊMICA (PGA-BIO\_Nativa)**

A Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, sendo os principais mecanismos a delimitação e proteção das áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal em zonas rurais e urbanas visando a manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Segundo essa lei, são consideradas áreas de preservação permanente, no qual deverá ser conservada a vegetação nativa, nas seguintes condições: nas faixas marginais de qualquer curso-d'água, lagos e lagoas naturais, com largura mínima relacionada a largura do rio; nas áreas no entorno dos reservatórios de água artificiais; nas áreas no entorno das nascentes e dos olhos-d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica; nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45°; as restingas, manguezais e veredas; as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais; no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°.

Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades: conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha; proteger as restingas ou veredas; proteger várzeas; abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção; proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico; formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias; assegurar condições de bem-estar público; auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares.

Em relação a Reserva Legal, todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente. Mais detalhes sobre as APPs e Reserva Legal será apresentado mais adiante no Projeto de Consolidação de Reservas Legais.

A lei também proíbe o uso do fogo na vegetação com exceção de algumas situações nela definidas e estabelece que deve ser elaborada uma Política Nacional de Manejo e Controle de Queimadas, Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais a qual encontra-se em fase de aprovação e publicação. Como principal foco desta iniciativa está a promoção de articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural, no controle de queimadas, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e no manejo do fogo em áreas naturais protegidas. Também deverá prever instrumentos para a análise dos impactos das queimadas sobre mudanças climáticas e mudanças no uso da terra, conservação dos ecossistemas, saúde pública e fauna, para subsidiar planos estratégicos de prevenção de incêndios florestais.

Segundo SEMARH-TO (2015), no Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Tocantins (PPCDQ-TO) - prevê-se que não haverá novas frentes importantes de desmatamento no estado do Tocantins. A principal razão disso é que a região menos alterada, no leste do estado, é considerada inapta para a agricultura. Mas mesmo assim esta região se encontra sob ameaça pela produção de carvão.

Embora as muitas espécies nativas do Cerrado tenham adaptações ao fogo, a intensidade e a frequência, faz que sejam degradadas gradativamente, perdendo suas características naturais, além da erosão genética das espécies afetadas. A situação, portanto, se agrava em Cerrados sobre solos arenosos e rochosos que tem menor resiliência a passagem do fogo, aumentando as áreas campestres e diminuindo as florestais, e também, prejudicando significativamente a produtividade de pastoreio de gado no Cerrado, principal atividade econômica nestas regiões. Estes incêndios representam também um aumento de emissões de gases, principalmente o CO<sub>2</sub>, uma das causas das mudanças climáticas atuais.

Para aumentar a eficácia das ações do PPCerrado, em 2012, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou a Portaria nº 97/2012. A Portaria dispõe sobre a lista de municípios prioritários do Cerrado para implementação de ações de monitoramento e controle do desmatamento ilegal, ordenamento territorial e áreas protegidas e, principalmente, de incentivo às atividades econômicas ambientalmente sustentáveis com a manutenção de áreas nativas e a recuperação de áreas degradadas. Os municípios prioritários no estado do Tocantins são Lagoa da Confusão, Mateiros, Natividade, Palmeirante, Paranã, Peixe, Pium, Santa Rita do Tocantins (MMA, 2016).



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Visando a implementação da lei de proteção a vegetação nativa (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) foi criado o Cadastro Ambiental Rural – CAR, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Em 2015 foi atualizado o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado do Tocantins (SEMARH-TO, 2015), delineando uma estratégia de atuação em relação a estes temas. Também foi revisada a política estadual de mudanças climáticas (Lei nº 1.917, de 17 de abril de 2008) e a nova proposição de lei em sua versão preliminar (SEMARH-TO, 2018), estabelece várias estratégias como: instrumentos econômicos, inventário de emissões, modelos regionais de desenvolvimento sustentável, projetos de REDD, educação ambiental, selos de certificação, pesquisa, criação de UC, identificação de indicadores ou áreas de maior vulnerabilidade às mudanças climáticas. Em algumas situações é necessário recuperar a vegetação nativa para estabelecer as conexões, contribuindo com a manutenção e a captura de carbono da atmosfera. Além disto, muitas das áreas definidas como importantes para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos estão degradadas, além de serem protegidas necessitam ser recuperadas.

Nesse contexto, o Decreto nº 8.972 de 23 de janeiro de 2017 instituiu a Política Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa - Proveg que propõe na sua implementação um regime de cooperação com os Estados e Municípios. O principal instrumento de implementação da Proveg é o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), lançado por meio da Portaria Interministerial nº 230, de 14 de novembro de 2017, que será integrado ao CAR (Cadastro Ambiental Rural), PRA (Programa de Regularização Ambiental), as linhas de ação de apoio e incentivo à conservação do meio ambiente (Art. 41 da Lei nº 12.651), ao apoio a regularização ambiental de imóveis rurais (Decreto nº 8.235, de 5 de maio de 2014), as políticas para florestas plantadas (Decreto nº 8.375 de 11 de dezembro de 2014), aos instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima (Art.6º da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, os instrumentos da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Art. 4º do Decreto nº 7.794, de 20 de agosto de 2012), o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec (Lei nº 12513, de 26 de outubro de 2011) e as atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999).

Para atender a este imenso desafio o Planaveg deve contemplar algumas diretrizes essenciais, como: a sensibilização da sociedade acerca dos benefícios da recuperação da vegetação nativa, fomento à cadeia de insumos e serviços ligados à recuperação da vegetação nativa, melhoria do ambiente regulatório, ampliação nos serviços de assistência técnica e extensão rural, sistema de planejamento e monitoramento espacial e fomento à pesquisa voltada à inovação tecnológica (Decreto nº 8.972 de 23 de janeiro de 2017).

Para que os proprietários rurais possam cumprir a lei, devem ser informados da necessidade das atividades específicas previstas, dos benefícios para a sua propriedade e para sociedade e de sua viabilidade econômica e meios para a sua implementação, como assistência técnica, sementes e mudas, construção de cercas, insumos. As ações de recuperação não estão restritas a esta atividade em si, mas a adequação de toda a propriedade, envolvendo melhoria de produtividade, agregação de valor na comercialização de produtos, regularização fundiária, cooperativismo, parcerias com ONGs, dentre outros, todos relacionados a sustentabilidade social, econômica e ambiental da propriedade rural.

Em relação ao bioma Cerrado no estado do Tocantins as condições ambientais e produtivas são outras, pois são representados por ambientes naturais mais conservados em solos de menor produtividade, especialmente com classes pedológicas arenosas (Neossolos Quartzarênicos) e pedregosas (Plintossolos). O Cerrado tem grande potencial para o extrativismo sustentável das espécies ocorrentes através de exploração de sementes, flores, frutas, folhas, raízes, cascas, látex, óleos e resinas, permitindo inúmeras aplicações e utilidades para o uso humano, como alimentação, remédios, utensílios, ferramentas e artesanatos. Essa pode ser uma importante fonte de renda para os produtores rurais atrelado a sua conservação. Além disto, as práticas de uso sustentável são baseadas em conhecimentos tradicionais sobre a flora e a fauna a partir de fortes raízes culturais das famílias que vivem no bioma. Embora potencial, e com várias iniciativas em andamento (capim dourado, frutas, ecoturismo), existe um longo caminho para que se torne uma realidade para as populações locais. Dentre as várias questões a serem enfrentadas são as organizacionais (cooperativismo), comerciais e financeiras, da cadeia produtiva, da assistência técnica, trabalhistas, tecnológicas, culturais, dentre outras (RIBEIRO et al. 2008).

Dentre as espécies vegetais utilizadas destacam-se, as fruteiras, baru *Dipteryx alata*, o araticum *Annona crassiflora*, a mangaba *Hancornia speciosa*, o pequi *Caryocar brasiliense* e a cagaita *Eugenia dysenterica*, as quais têm sido comercializadas regionalmente com razoável sucesso. Além destas, várias outras espécies têm



potencial econômico, tais como a sucupira preta *Bowdichia virgilioides*, a faveira *Dimorphandra mollis*, o pacari *Lafoensia pacari*, a mama-cadela *Brosimum gaudichaudii*, a pimenta-de-macaco *Xylopiia aromatica*, o gonçalo-alves *Astronium fraxinifolium*, a mangaba *Hancornia speciosa* e o murici *Byrsonima verbascifolia* (RIBEIRO et al. 2008).

O plantio consorciado para várias dessas espécies ainda não é completamente conhecido e aplicável, além das espécies nativas que já crescem juntas nos ambientes naturais da paisagem do Cerrado, elas podem apresentar densidade e produção suficientes para justificar um ganho econômico para o pequeno agricultor, desde que fosse agregado valor a essa produção e apoiados com financiamento e incentivos econômicos específicos. Sobre essas espécies, a ciência tem mostrado que muito conhecimento já está disponível sobre a importância econômica e sobre os possíveis modelos de plantio passíveis de serem utilizados. Entretanto, deve-se atentar para o fato, que vários desses recursos são comercializados sem qualquer preocupação de produção racional e técnicas de conservação, o que ao invés de sustentável se torna predatório nas situações onde recurso natural explorado, começa a declinar com o tempo (RIBEIRO et al. 2008).

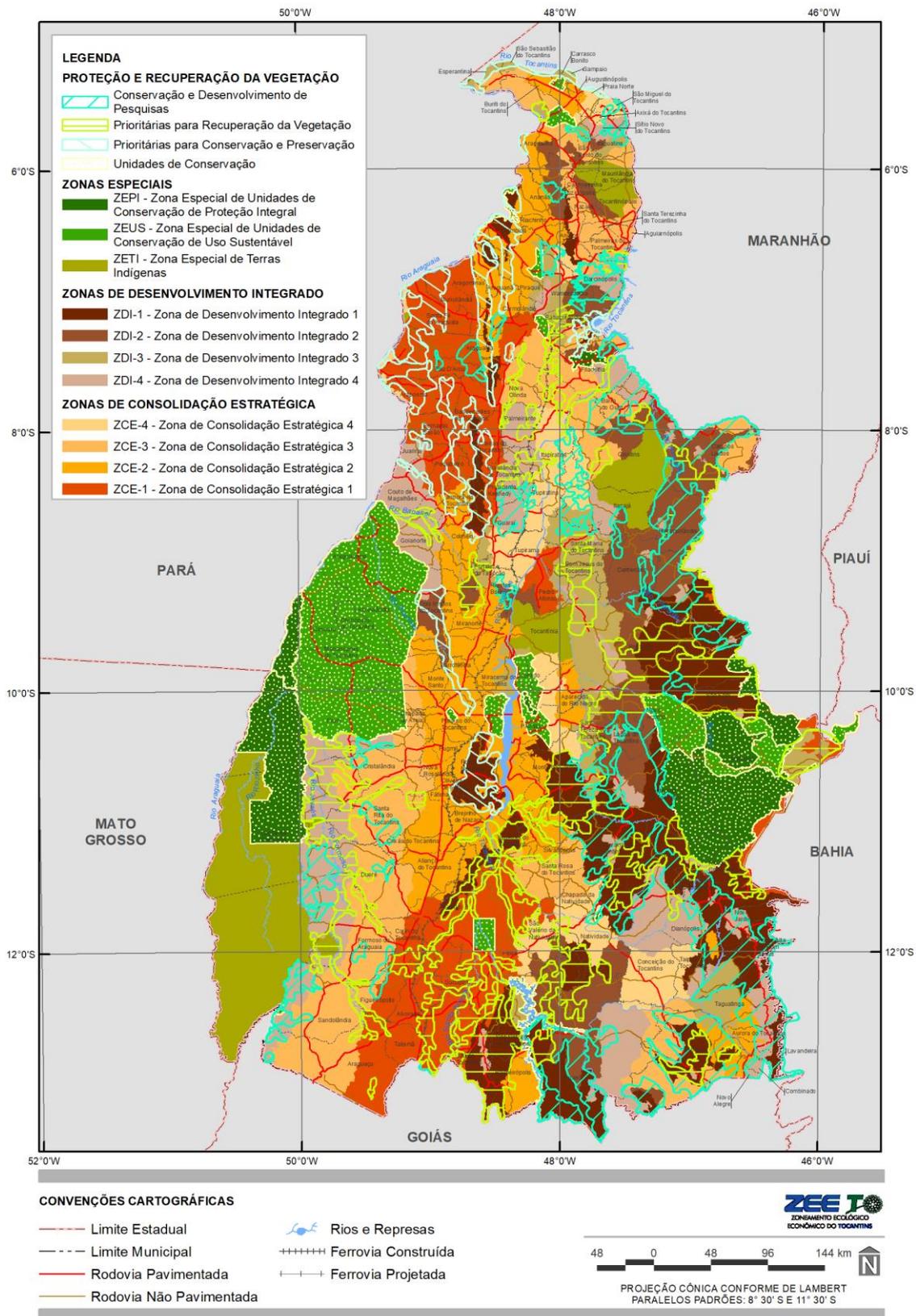
Essa riqueza biológica está associada a uma grande diversidade sociocultural, representada por povos indígenas e comunidades tradicionais (quilombolas, extrativistas, pescadores, agricultores familiares, entre outras), detentores de conhecimento sobre os sistemas tradicionais de manejo da biodiversidade. Embora ainda em seus primórdios vários modelos de utilização sustentável estão em andamento, apoiados por programas governamentais, cooperação internacional em parceria com a sociedade civil organizada. O setor empresarial também reconhece algumas oportunidades de negócio, motivando investimentos no desenvolvimento de produtos com base na biodiversidade brasileira pela indústria alimentícia, de cosméticos, na área farmacêutica, bem como no setor de serviços, como por exemplo, o ecoturismo. A implementação de políticas tem sido acompanhada por uma crescente dotação financeira em programas de crédito como Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, incluindo algumas modalidades direcionadas para este setor. Outros mecanismos buscam ampliar as oportunidades de mercado para os produtos da sociobiodiversidade, por exemplo, o Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA, Política de Garantia de Preços Mínimos, Programa de Apoio à Comercialização de Produtos do Extrativismo – PAE, Programa de Agrobiodiversidade e Programa de Apoio ao Ecoturismo e à Sustentabilidade Ambiental – ProEcotur (MMA, 2009).

Apesar do incremento de investimentos há inúmeras lacunas de conhecimento nas áreas de produção, manejo, beneficiamento e industrialização. A capacidade instalada em assistência técnica está muito aquém da demanda de capacitação e acompanhamento técnico apresentada pelo setor produtivo. Acrescenta-se a isso o fato de que o acompanhamento técnico para projetos envolvendo comunidades locais e produtos da sociobiodiversidade requer qualificação técnica e habilidades metodológicas específicas, muitas vezes não disponíveis (MMA, 2009).

A Figura 4.7 apresenta um mapa indicativo das determinantes de áreas de abrangência prioritária para a aplicação do projeto. O Quadro 4.7 apresenta o conteúdo do projeto, incluindo justificativas, objetivos, estratégia e ações.



Figura 4.7  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA E ECOSISTÊMICA  
 (PGA-BIO\_Nativa)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.7

PROJETO DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (PGA-BIO\_Nativa)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Biodiversidade.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
A proteção e a recuperação da vegetação nativa geram benefícios ambientais, econômicos e sociais como, por exemplo, a conservação de recursos hídricos, na produção de alimentos, na mitigação de emissões de gases de efeito estufa, na regulação climática local, polinização, no processo de ciclagem de nutrientes, além de vários outros serviços ambientais importantes para a economia e a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Além disso, tem um elevado potencial para contribuir com a economia brasileira por meio da geração de riqueza, da criação de postos de trabalho e do aumento da renda (SCARAMUZZA et al. 2016).			
<b>OBJETIVO</b>			
Promover a conservação e recuperação de ecossistemas em Áreas Prioritárias para Serviços Ecossistêmicos fazendo uso de mecanismos de desenvolvimento limpo e implantação de políticas de incentivo ao estabelecimento de serviços ambientais (recursos hídricos, alimentação, belezas cênicas, proteção de encostas, regulação climática, polinização, recreação, recursos pesqueiros, dentre outros).			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Regularizar a aplicação da lei de proteção da vegetação nativa (Lei nº 12.651/2012).	-	Reduzir os índices de desmatamento de áreas com vegetação nativa, conservando os remanescentes florestais.	Percentual de desmatamento ilegal. Percentual de desmatamento total.
2. Implementar de maneira sistemática, iniciativas de Regularidade Ambiental em propriedades rurais, entre elas o CAR, PRA e instrumentos de proteção dos cerrados e remanescentes florestais.	-	Ter o CAR 100% implementado no estado. Ampliar áreas recuperadas ambientalmente no estado e manutenção dos remanescentes de vegetação prioritários, especialmente nos corredores.	Percentual de propriedades com CAR registrado Percentual de propriedades com PRAD formalizado e em implantação.
3. Implantar programas de desmatamento evitado, seguindo modelos de REM/REDD+.	-	Manter os remanescentes de vegetação prioritários conservados.	Percentual de remanescentes florestais do estado
4. Implementar do Programa Estadual de Educação Ambiental – PEEA, no âmbito da administração estadual e para produtores rurais, com foco na proteção e recuperação da vegetação nativa.	-	Redução de eventos de degradação ambiental associada a ampliação da consciência da comunidade quanto a conservação ambiental.	Número de campanhas de educação ambiental vinculada a proteção e recuperação de vegetação nativa. Número de escolas atingidas pelo PEEA.
5. Fortalecer o processo de mapeamento da degradação da vegetação de maneira sistemática, dando sequência ao monitoramento multitemporal já realizado pelo estado.	-	Manutenção e ampliação do conhecimento sobre a degradação da cobertura vegetal do estado, dando sequência ao trabalho já realizado atualmente.	Número de avaliações multitemporais totais do território do Tocantins ao longo do tempo.
6. Capacitar quadros técnicos de instituições governamentais e da sociedade civil para atuar na implantação de Planos de Recuperação Ambiental.	-	Suporte técnico de apoio a proprietários rurais para a recuperação de áreas degradadas	Número de capacitações realizadas. Número de técnicos capacitados Área total de abrangência das capacitações

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.1.4.2 PROJETO DE IMPLEMENTAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS (PGA-BIO\_Ecossistêmicos)

A manutenção dos serviços ecossistêmicos e ambientais depende da distribuição dos ambientes naturais na paisagem e o efeito das intervenções humanas a que estes sofrem historicamente. A ecologia da paisagem analisa o efeito do padrão espacial dos elementos que a constituem (vegetação, relevo, solo, rios, fragmentação) nos processos ecológicos e conseqüentemente na conservação da biodiversidade. Tem como proposta elucidar problemas ambientais relacionados ao uso inadequado dos solos e da água, à fragmentação de habitats, perdas da biodiversidade, fluxo biológico, dentre outros, compatibilizando uso das terras e sustentabilidade ambiental, social e econômica e visando planejar a ocupação e a conservação da paisagem como um todo (METZGER, 2001).

A preservação dos fragmentos maiores e melhor conservados da vegetação nativa possibilita disponibilizar maior área possível para que populações de animais e plantas possam ser viáveis em longo prazo, implicando em sua manutenção ecológica. Neste sentido o estado do Tocantins é rico de informações levantadas em diversos estudos já realizados, nos quais resumidamente, podem ser citadas algumas regiões de maior relevância para a conservação:

- Os remanescentes de ecótono entre a Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Estacional Semidecidual no nordeste do estado, entre os municípios de São Miguel do Tocantins e Itaguatins. Essa área, denominada Serra Quebrada, foi sugerida como área prioritária para conservação no ZEE do Norte do Tocantins e pelo diagnóstico da avaliação ecológica rápida realizado na região (BELLIA et al. 2004; OLMOS et al. 2004);
- No município de Ananás, na localidade denominada Água Branca, o estudo realizado por Olmos et al. (2004) salienta a alta singularidade ecológica da vegetação, localizado nas nascentes de dois importantes afluentes do rio Piranhas (Água Branca e Brejão), possuindo remanescentes raros de campinas amazônicas e de carrasco alto, desta forma, foi indicado como prioritária conservação no ZEE do Norte do Tocantins (BELLIA et al. 2004);
- As serras do divisor de águas das bacias do Tocantins e Araguaia, possuem remanescentes florestais que apresentam uma flora e fauna peculiar, com espécies endêmicas e ameaçadas, devido a transição entre os Biomas Cerrado e Amazônia, tendo uma função essencial na proteção das nascentes dos rios dessas bacias. No município de Xambioá e Araguaianã, envolvendo as serras de Xambioá e Lontra, ocorrem cavidades naturais subterrâneas que devem ser preservadas e conservadas (BELLIA et al. 2004), aliado a existência de ecótono entre Floresta Estacional e Floresta Ombrófila de grande importância para a conservação (HAIDAR et al., 2013), justificando a possibilidade de criação de mecanismos para a conservação dessas áreas. No ZEE do Norte do Tocantins, foram consideradas em uma área denominada “Área de Ocorrências de Cavidades Naturais Subterrâneas” (BELLIA et al. 2004);
- Também na porção central do estado, e próximo a Palmas, a APA Serra do Lajeado e o Parque Estadual do Lajeado protegem locais com paredões e vales onde se distribuem importantes remanescentes de Floresta Estacional, Cerrados bem conservados e uma grande variedade de habitats que abrigam alta diversidade de flora e fauna. A conservação dos ambientes naturais nessas serras é de grande importância para a manutenção das nascentes e de áreas de recarga de aquíferos, além da proteção contra processos erosivos e deslizamentos;
- Os habitats existentes na barra dos rios Lajes e Corda, localizada na divisa dos municípios de Wanderlândia e Xambioá, chamam a atenção por possuir uma fauna peculiar, com espécies no limítrofe de sua distribuição geográfica, além de estar presente algumas dos remanescentes florestas aluviais de melhor qualidade nessa sub-bacia. É considerada uma área prioritária para implantação de mecanismos que levem a sua conservação, como os estabelecidos na lei de proteção da vegetação nativa (OLMOS et al. 2004; BELLIA et al. 2004). As florestas às margens desses rios tem um papel importante na proteção de recursos pesqueiros e na recarga de aquíferos;
- A APA Ribeirão Tranqueira possui um dos maiores remanescentes florestais contínuos no ecótono entre os biomas, e por isso são de grande importância para a conservação. Atualmente vem sofrendo pressões com espaços de agricultura em seu interior e vem sendo desmatado gradativamente. Havia sido apontado como área prioritária para a conservação (SEPLAN, 2001);



- No bioma Cerrado, algumas Florestas Estacionais merecem destaque na porção sul/sudeste do estado. Nos municípios de Aurora do Tocantins e Lavadeira foram encontrados remanescentes significativos de Mata Seca em bom estado de conservação, em um trecho onde a formação calcária se aproxima do paredão da Serra Geral, no qual existe um grande número de nascentes e cursos-d'água que contribuem para a bacia do Paranã. Além da Mata Seca, a área abrange cerrados bastante particulares com características transicionais com estas matas (OIKOS, 2004);
- Nos municípios de Almas e Natividade, nas porções mais baixas das serras ocorrem encaixadas as Matas de Galeria, e nas encostas, remanescentes de Floresta Estacional e diferentes fitofisionomias de Cerrado. São comuns os afloramentos de rocha em Neossolos Litólicos onde ocorrem os Cerrados Rupestres, com flora particular e a ocorrência de espécies endêmicas. Devido essas condições, algumas áreas são consideradas de relevância muito alta no estudo de áreas prioritárias para a conservação localizadas em Almas e rio Bagagem (WWF, 2015);
- Outra área montanhosa relevante é a Serra do Bom Despacho (SEPLAN, 2001; 2012), no município de Arraias, onde se desenvolve sobre um relevo bastante declivoso em solos rasos nas partes mais altas, o Cerrado Rupestre. Nos vales e início das encostas se estabelece as formações florestais, Cerradão associado a Floresta Estacional Decidual e na beira dos rios, a Mata de Galeria;
- Em região próxima, no município de Paranã, as Serras de Arraias e da Canoa, em uma das porções mais altas do estado atingindo altitudes acima de 1000 metros, permite que ocorra uma situação ambiental única em consequência da variação altitudinal e climática e diferentes condições de relevo e substrato, com grande variedade de tipologias de Cerrado e de formações florestais (Mata de Galeria, Cerradão e enclaves de Floresta Estacional Decidual). Várias espécies amazônicas encontram seu limite sul nas florestas que acompanham os rios Araguaia, Tocantins incluindo seus tributários como o Paranã, constituindo populações de alto interesse biogeográfico e também corredores de penetração para espécies da Mata Atlântica, com ocorrência de muitas espécies de fauna ameaçadas (OIKOS, 2004). Destaca-se também, a grande beleza do rio Paranã, tendo sido recomendada para a criação de Unidade de Conservação de proteção integral (OIKOS, 2004; SEPLAN, 2012), podendo ser desenvolvidas atividades de turismo. A região faz parte do Corredor Ecológico do Cerrado Paranã-Pireneus ou Corredor de Biodiversidade Paranã, que abrange uma grande área tanto no estado do Tocantins quanto de Goiás (MMA, 2007);
- Já na região sudoeste do estado, nos municípios de Araguaçu e Sandolândia, Ipueiras, Formoso do Araguaia e Lagoa da Confusão 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) e pequenas lagoas. Tal diversidade de vegetação aponta para áreas com alta e muito alta relevância para a conservação, principalmente nas áreas consideradas prioritárias para conservação do Cerrado, dentre elas, a do rio do Fogo e rio Cristalino (WWF, 2015).

Dentre as várias áreas com alta diversidade biológica nos Cerrados e que são de muito alta relevância para a conservação, destacam-se:

- A primeira área é referente as Chapadas e Planos do Rio Farinha, nos municípios de Darcinópolis, Babaçulândia e Filadélfia, constituída por uma chapada entremeada por pequenos cânions, com um mosaico de tipologias vegetais em uma ampla gama de substratos, dentre elas as diversas tipologias do Cerrado, Floresta Estacional e Matas de Galeria. Esta região encontra-se nas áreas prioritárias para a conservação do Cerrado, denominada entorno do Parque Nacional Chapadas das Mesas (WWF, 2015). Foi denominada Alto do Curicaca, no ZEE norte do Tocantins (DELLIA et al. 2004), como de extremo interesse para a conservação ambiental devido a elevada riqueza de espécies de aves, manchas significativas de florestas em meio a uma matriz de cerrados ainda bem conservados. (OLMOS et al., 2004; SEPLAN, 2012);
- Em uma região próxima, um pouco mais ao sul, na porção nordeste do município de Barra do Ouro e norte de Goiatins, foi selecionada para estudos visando a criação de unidade de conservação a localidade denominada Baixo Manoel Alves, pela presença de Cerrados bem conservados e Florestas Estacionais, e de várias espécies da fauna de interesse para a conservação (DIREÇÃO, 2005);
- Outras áreas importantes são as dos vales do rio Sono e Lizarda, nos municípios de mesmo nome, além de São Feliz (WWF, 2015), também fazendo parte do Corredor Uruçuí-Mirador que se propõe a

conservação de uma grande área de extrema importância biológica, composta por uma rede de unidades de conservação nos estados do Tocantins, Maranhão e Piauí (MMA,2007). Os estudos de avaliação ecológica rápida nestes municípios, apontaram um grande número de espécies endêmicas de aves, consideradas espécies alvo de conservação pelo MMA, bem como várias espécies raras e ameaçadas de extinção (DIREÇÃO, 2006). Segundo este estudo, o conjunto destas áreas representa um dos maiores remanescentes contínuos do cerrado brasileiro ainda com baixas densidades humanas;

- Também foi indicada como potencial para a conservação a Serra da Cangalha devido à aspectos do meio físico e biológico, em função da existência de uma cratera ocasionada pela queda de um meteorito, considerada a segunda maior do Brasil, e a importantes aspectos de diversidade, como a presença de fitofisionomias importantes de Florestas Estacionais, “Paludosas” (Floresta Estacional Aluvial) e “Buritizais” (Veredas), espécies de formigas, incluindo a descoberta de um gênero novo, da arara-azul-grande *Anodorhynchus hyacinthinus*, do chororó-de-goiás *Cercomacra ferdinandi*, da araponga-de-barbela *Procnias averano* e do tié-de-cerrado *Neothraupes fasciata*, podendo também ser um atrativo a partir da criação de um circuito turístico com o Monumento Natural das Árvores Fossilizadas (DIREÇÃO, 2005);
- Mais ao sul, no município de Recursolândia e ao sul do município de Campos Lindos, foi pesquisada a área denominada Kraho-Serra Geral do Tocantins, com diversas fisionomias de Cerrado, Florestas Estacionais e Veredas em bom estado de conservação, várias espécies ameaçadas como a arara-azul-grande *Anodorhynchus hyacinthinus* e o bicudo *Sporophila maximiliani* (DIREÇÃO, 2005). Destaca-se a ocorrência em ambientes mais conservados do pica-pau-do-parnaíba *Ceelus obrieni*, redescoberto depois de 80 anos no município de Goiatins;
- Um pouco mais ao sul localiza-se a região reconhecida mundialmente como de grande importância por sua beleza e atrativos turísticos, o Jalapão, onde já estão estabelecidas várias áreas protegidas (Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba, Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins e o Parque Estadual do Jalapão, e a APA Jalapão). Toda a região faz parte do Corredor Ecológico do Jalapão que abrange quatro estados (Tocantins, Bahia Maranhão e Piauí), além do Mosaico de UCs do Jalapão, instituído em 2016, constituído por UCs em áreas localizadas nos estados do Tocantins e Bahia. A fauna dessa região é bastante rica, contando com registros de diversas espécies ameaçadas de extinção, dentre as quais a onça-pintada *Panthera onca*, o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla* e o cachorro-vinagre *Speothos venaticus* dentre os mamíferos. A região abriga também espécies endêmicas da região do Jalapão, como os lagartos *Ameivula jalapensis* e *Ameivula mumbuca* e a anfisbena *Amphisbaena acrobeles*. Destaca-se a ocorrência das últimas populações de *Mergus octosetaceus* (pato mergulhão), espécie criticamente ameaçada, no rio Novo próximo ao atrativo turístico denominado de cachoeira da Velha;
- No limite entre os Patamares das Mangabeiras e Patamares do Chapadão Ocidental Baiano, existe uma diferença abrupta de cerca de 300 metros de altitude, 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 encraves de Floresta Estacional Semidecidual e Decidual. Esta grande faixa de serras com uma grande variabilidade de floras, habitats específicos (paredões de pedra), admirável beleza cênica e baixa aptidão agrícola torna-se uma área importante para a conservação, tendo sido denominada no estudo de áreas prioritárias para a conservação do Cerrado de Aurora do Tocantins (WWF, 2015) e no estudo de uso potencial da vegetação (SEPLAN, 2013), como área com características especiais sugerindo grande biodiversidade, com indicação para conservação e áreas prioritárias para conservação da vegetação situada em ambientes de alta fragilidade natural. As bordas dos tabuleiros ou chapadas são consideradas de preservação permanente, além da sua beleza cênica importante para o desenvolvimento do turismo na região, a vegetação nativa protege nascentes e as encostas de processos erosivos;
- Na sua porção mais ao sul foi realizada avaliação ecológica rápida em uma área denominada Aurora, por estar nos municípios de Aurora do Tocantins e Lavadeira que mostrou a presença de remanescentes significativos de Mata Seca em bom estado de conservação, em um trecho onde a formação calcária se aproxima do paredão da Serra Geral, no qual existe um grande número de nascentes e cursos-d’água que contribuem para a bacia do Paranã (OIKOS, 2004);



- Mais a oeste, na região do Vale do Rio Palmeiras, no município de Taipas do Tocantins e Ponte Alta do Bom Jesus, estudos indicaram áreas como prioritárias tanto do ponto de vista paisagístico quanto da conservação da biodiversidade, com cerrados em bom estado de conservação e baixa densidade humana. Em alguns trechos, possuem um complexo de lagoas isoladas em área de cerrado sobre solo de areia branca, na localidade conhecida como “Lagoa Grande”. Além disso, abriga remanescentes de Mata Seca (Floresta Estacional Decidual), cerrados e florestas de transição bastante significativos, com fauna singular que inclui espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção, e também, apresenta grande beleza cênica e potencial para o ecoturismo (OIKOS, 2004);
- Na porção sudoeste do estado, além da existência de áreas protegidas (Terra Indígena do Araguaia, Parque Nacional do Araguaia e Parque Estadual do Cantão), nos municípios de Araguaçu e Sandolândia, a região apresenta uma rica diversidade de ambientes, além das áreas inundáveis no período de chuva, ocorrem áreas bem conservadas de Cerrados e Florestas Estacional Semidecidual e lagoas, sendo uma área prioritária para a conservação, denominada rio Cristalino (WWF, 2015). Foi também decretada Reserva da Biosfera pela UNESCO e uma zona úmida protegida pela Convenção Internacional de áreas úmidas (Ramsar). A região é considerada de extrema importância para a conservação por estar na faixa de transição entre os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal. Trata-se de região de ocorrência e concentração de espécies de aves migratórias neárticas (América do Norte, exceto o extremo sul) que utilizam-se da Rota do Brasil Central notavelmente na Ilha do Bananal e Planície do Cantão, principalmente para o gavião-papa-gafanhoto *Buteo swainsoni* e andorinha-azul *Progne subis* (OLIVEIRA et al., 2014), bem como várias espécies limícolas (PINHEIRO; DORNAS, 2009). Nas praias do rio Araguaia está presente pato-corredor *Neochen jubata* em consideráveis números. Embora raros os endemismos do Cerrado, há ocorrência de três espécies típicas da drenagem do rio Araguaia como *Cercomacra ferdinandi*, com uma das maiores populações conhecidas, cardeal-do-araguaia *Paroaria baeri* e João-do-araguaia *Synallaxis simoni*.

Destaque deve ser dado em todo bioma Cerrado a conservação de habitats relevantes, como as veredas, campos úmidos, pequenas lagoas, regiões que sofrem alagamento periódico. Todos estes ambientes estão associados aos rios em diferentes regiões do estado, além de serem vulneráveis, representam um ecossistema específico com uma biota particular e de extrema importância biológica, além de possuírem menor aptidão para o uso do solo (solos úmidos com frequentes inundações) e de extrema importância para proteção dos recursos hídricos. Embora em todos os rios estes habitats devam ser conservados, vale destacar algumas regiões, como às margens dos rios Araguaia e Tocantins onde são encontrados ambientes com florestas e brejos sendo também importantes sítios reprodutivos e de espécies migratórias, incluindo as praias.

Em boa parte dos rios do Cerrado a distribuição da vegetação na paisagem possui padrões bem definidos relacionados ao tipo de solo, relevo, densidade da rede de drenagem e disponibilidade de água no solo. Em suas margens, desenvolvem-se as formações florestais (Mata de Galeria e Ciliar) e, contínuo, nas áreas de maior disponibilidade de água no solo, o Cerradão. Também associadas aos rios nos locais onde ele tem um 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, a qual, se não utiliza como habitat, é dele dependente para a sua sobrevivência).

Uma das características mais relevantes refere-se à fauna aquática, que depende fortemente da formação de áreas alagadas em meio à floresta, para desenvolvimento de seus ciclos biológicos. Além da ictiofauna propriamente dita, mamíferos aquáticos como o boto-do-araguaia *Inia araguaiaensis* e répteis como o jacaré-coroa *Paleosuchus trigonatus*, o mata-matá *Chelus fimbriatus* e os cágados *Mesoclemmys gibba* e *Platemys platycephala* são dependentes da dinâmica das condições hidrológicas associadas à floresta. Por sua vez, diversas espécies de origem amazônica, embora não dependentes diretamente dos sistemas florestais, ocorrem especialmente nas porções mais baixas das bacias dos rios Araguaia e Tocantins, a exemplo do tucuxi *Sotalia fluviatilis*, do jacaré-açu *Melanosuchus niger*, da tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* e do tracajá *Podocnemis unifilis*, dentre outras.

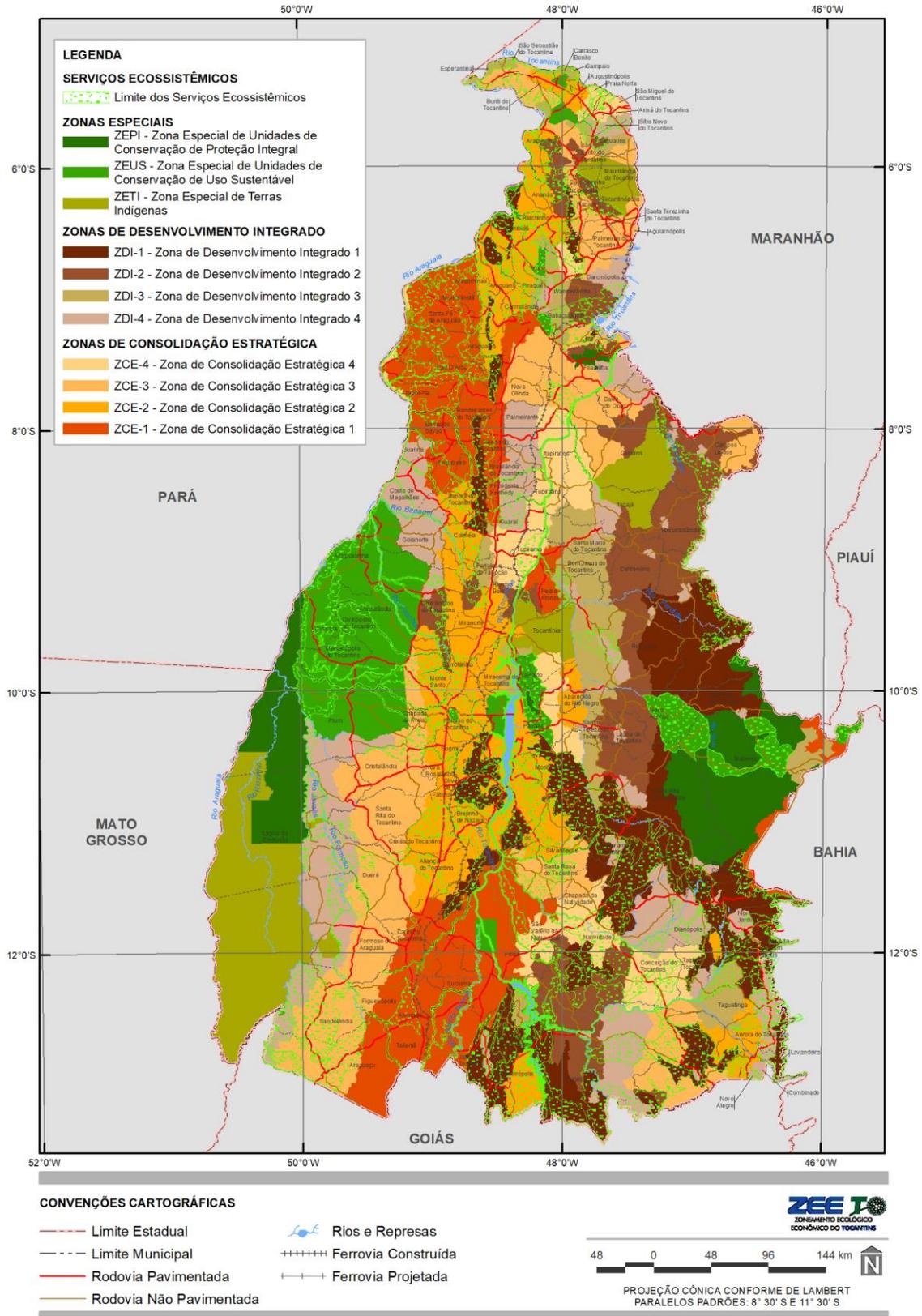
A estratégia de estabelecer áreas prioritárias para serviços ecossistêmicos vem sendo adotada no Brasil e em outros países por diversas razões, como, propiciar a proteção ambiental por meio de incentivos aos proprietários rurais, que passaram a ter possibilidades de produção não convencional em áreas florestais/naturais antes só vistas como áreas improdutivas.

A Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005) da ONU, publicada em 2005, lista os diferentes serviços e sua relação com o bem estar humano. Sinteticamente considera os seguintes serviços principais:

- **Serviços de suporte:** propiciam as condições necessárias para que os demais serviços possam ser disponibilizados em longo prazo, como a ciclagem de nutrientes e a produção primária (absorção de CO<sub>2</sub> pela fotossíntese das florestas), que propiciam a formação e a manutenção da fertilidade do solo. Acima de tudo, a diversidade biológica (incluindo genes e espécies), que constitui o suporte ao funcionamento dos ecossistemas e a capacidade de resiliência às mudanças externas, de modo a não sofrer alterações significativas no seu estado. Nos demais serviços, os benefícios são diretos e, normalmente, ocorrem em prazos menores. Por exemplo, a sociedade não utiliza diretamente o serviço de formação do solo, embora alterações neste afetem indiretamente o bem-estar, porque alteram o fluxo do serviço de produção (PARRON; GARCIA, 2015);
- **Serviços de Provisão:** relacionados aos produtos obtidos diretamente dos ecossistemas, como exemplos, alimentos, água doce, fibras, produtos químicos, madeira. Neste caso insere-se a própria agropecuária, os produtos de origem florestal plantados ou manejo de florestas nativas, a água, espécies nativas que fornecem alimentos, produtos medicinais da vegetação nativa, o pescado, minérios, dentre muitos outros;
- **Serviços de Regulação:** englobam os benefícios obtidos pela sociedade a partir da regulação natural dos processos ecossistêmicos, tais como a manutenção da qualidade do ar e o controle da poluição; a regulação do clima; a regulação dos fluxos de água (ciclo hidrológico) e o controle das enchentes, evitando inundações e contribuindo para a recarga dos aquíferos; o controle da erosão; a purificação da água; a redução da incidência de pragas e doenças pelo controle biológico, a regulação de danos naturais e a polinização de plantas agrícolas e silvestres (PARRON; GARCIA, 2015);
- **Serviços culturais:** são os benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas, como o bem estar causado com o contato com a natureza, o enriquecimento espiritual e cultural, desenvolvimento cognitivo, reflexão sobre os processos naturais, oportunidades de lazer, ecoturismo e recreação (PARRON; GARCIA, 2015).

A proposta de zoneamento do estado inclui também uma proposta de formação de uma ampla rede de áreas prioritárias para a aplicação de serviços ecossistêmicos formados por áreas designadas a mananciais, margens de rios e áreas de relevante interesse para a conservação, que não apresentam potencial para utilização convencional. A Figura 4.8 apresenta um mapa indicativo das determinantes de áreas de abrangência prioritária para a aplicação do projeto. O Quadro 4.8 apresenta o conteúdo do projeto, incluindo justificativas, objetivos, estratégia e ações.

Figura 4.8  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS (PGA-BIO\_Ecosistêmicos)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Quadro 4.8

PROJETO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS (PGA-BIO\_Ecossistêmicos)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Biodiversidade.			
JUSTIFICATIVA			
As ações de gestão territorial levando em consideração a localização e disposição dos elementos naturais na paisagem e as pressões antrópicas são essenciais para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ecossistêmicos.			
OBJETIVO			
Incentivar a proteção da vegetação nativa remanescente no estado por meio de sistemas e mecanismos de Serviços Ecossistêmicos e Serviços Ambientais vinculados à propriedades rurais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar a Política Estadual sobre Mudanças do Clima e Serviços Ambientais (ICMS “ecológico”, CAR, PRA e REED+, e outros) e ferramentas similares em áreas consideradas prioritárias.	-	Política e programas sobre Mudanças do Clima e Serviços Ambientais implementados. Áreas prioritárias a conservação consolidadas no estado como objeto para Serviços Ecossistêmicos.	Número de programas relacionados a mudanças climáticas implementado no estado. Quantidade de área contemplada com políticas de incentivo a serviços ambientais.
2. Formalizar parcerias com instituições de pesquisa e do terceiro setor para implantação e monitoramento dos processos ecológicos e melhoria da qualidade ambiental nas áreas prioritárias.	-	Parcerias formalizadas para o apoio em ações de monitoramento ambiental.	Número de parcerias efetivamente estabelecidas e atuantes Quantidade de resultados de monitoramento obtidos em função das parcerias.
3. Incentivar a criação de Unidades de Conservação nas Áreas Prioritárias para Serviços Ecossistêmicos, principalmente na categoria de RPPN.	-	Ampliação da área conservada por Unidades de Conservação.	Número de UC particulares criadas no estado e acréscimo em área total protegida.
4. Implantar projetos de restauração florestal visando ampliar a conectividade dos fragmentos em parceria com proprietários rurais.	-	Conectividade entre remanescentes florestais mantido ou ampliado.	Número de projetos de restauração implementados e acréscimo em área total restaurado.
5. Capacitar técnicos de instituições governamentais e sociedade civil para atuar na implantação de Planos de Recuperação Ambiental.	-	Suporte técnico visando apoiar proprietários rurais para a recuperação de áreas degradadas.	Número e duração de eventos de capacitação realizados Número de técnicos beneficiados pelas capacitações.
6. Implementar ações governamentais de incentivo a proteção de remanescentes florestais nativos com base em Pagamento por Serviços Ambientais.	-	Áreas prioritárias a conservação consolidadas no estado como objeto para Serviços Ecossistêmicos.	Quantidade de área contemplada com políticas de incentivo a serviços ambientais.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



#### 4.1.4.3 PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO\_Reservas)

A lei federal de proteção da vegetação (Lei nº 12.651 de 2012) estabelece mecanismos importantes para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ambientais. Das limitações no uso da propriedade impostas pela lei, quatro são especialmente importantes para a preservação do meio ambiente: as Áreas de Preservação Permanente - APPs; a Reserva Legal - RL; as áreas de uso restrito e a prévia autorização do órgão ambiental competente para a supressão de vegetação para uso alternativo do solo (CHIAVARI; LOPES, 2015).

Para o entendimento dessa Lei, algumas definições importantes são necessárias, dentre elas:

- Amazônia Legal - Os limites da Amazônia Legal correspondem à referência do IBGE, com base na determinação da SUDAM do ano de 2019, indicando que a Amazônia Legal no Tocantins corresponde à totalidade do território dos 139 municípios do estado. Por outro lado, a Lei Federal 12.651/2012 em seu Art. 3º determina que "Para os efeitos desta Lei, entende-se por: I - Amazônia Legal: os estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e as regiões situadas ao norte do paralelo 13º S dos estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44º W, do estado do Maranhão;"
- Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;
- Reserva Legal – RL: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do Art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Em relação a legislação ambiental alguns aspectos são importantes ressaltar, primeiramente a delimitação das áreas de preservação permanente, já explicitada anteriormente. Os artigos 7º, 8º e 9º da Lei 12.651 descrevem o regime e proteção destas áreas e suas exceções. A principal diretriz é que a APP deverá ser conservada pelo proprietário da área.

Outra definição da lei de grande importância para a gestão ambiental é a delimitação e regime de proteção da Reserva Legal – RL. O artigo 12º salienta, que todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as APPs observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel: localizado na Amazônia Legal - 80% no imóvel situado em área de florestas e 35% no imóvel situado em área de Cerrado.

Aspecto relevante para a gestão ambiental é o que está estabelecido no artigo 14º da lei proteção a vegetação nativa, referente a localização da área de Reserva Legal no imóvel rural, definindo que deverá levar em consideração os seguintes estudos e critérios: o plano de bacia hidrográfica; o Zoneamento Ecológico-Econômico; a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida; as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade; e as áreas de maior fragilidade ambiental. O órgão estadual integrante do Sisnama, o Naturatins, deverá aprovar a localização da Reserva Legal após a inclusão do imóvel no CAR.

O artigo 17º da mesma lei, estabelece o regime de proteção da Reserva Legal, onde cobertura de vegetação nativa deve ser conservada pelo proprietário do imóvel rural. Este artigo abre algumas possibilidades de exploração econômica mediante manejo sustentável, previamente aprovado pelo Naturatins. O artigo 22º, define algumas diretrizes e orientações para o manejo sustentável, que são: não descaracterizar a cobertura vegetal e não prejudicar a conservação da vegetação nativa da área; assegurar a manutenção da diversidade das espécies; conduzir o manejo de espécies exóticas com a adoção de medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas.

No bioma Amazônia no Tocantins que apresenta uma configuração da paisagem de fragmentos florestais intercalados com uso intensivo da terra, a implantação de Sistemas Agroflorestais - SAF será uma importante alternativa de renda para os proprietários rurais, onde poderão ser implantados nas áreas consolidadas e na Reserva Legal considerando as restrições estabelecidas em lei a partir da futura regulamentação Estadual do PRA. Porém, a qualificação dos SAFs abrange um amplo conjunto de sistemas, desde muito simplificados,



compostos por duas ou poucas espécies, cujo paradigma é o mesmo da monocultura, sendo a combinação de algumas espécies utilizada para aproveitar melhor fatores de produção, os insumos e a mão de obra, enquanto em outros mais complexos, com dezenas de espécies, baseiam-se em outro paradigma, buscando os fundamentos na própria floresta (MARTINS; RANIERI, 2014). Os sistemas mais complexos são os mais adequados para a conservação ambiental na Reserva Legal. O efeito ambiental do seu estabelecimento, além das diferentes formas de manejo, também está relacionado à sua disposição na paisagem. No processo de localização da Reserva Legal sua concepção deverá levar em consideração as premissas que diz a Lei nº 12.651, ou seja, o manejo tem a *“função de assegurar o uso econômico dos recursos naturais do imóvel de modo sustentável, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa”*.

Diante da gama de possibilidades de uso da terra nas áreas de uso consolidado e de reserva legal, a melhor configuração espacial para conciliar o desenvolvimento e a conservação no bioma Amazônia, é adotar os o princípio de serviços ambientais e ecossistêmicos para a conservação da biodiversidade possibilitando o uso de recursos naturais de maneira sustentável.

A lei também pressupõe que no Cerrado a área de RL é 35% da área da propriedade, com exceção das áreas com tipologias florestais localizadas na Amazônia Legal, que é de 80%. O que no primeiro momento pode parecer uma restrição do uso da terra, na prática isto não se concretiza na maioria dos casos, já que estas formações representam um percentual pequeno em relação a todo o bioma, além de estarem situadas em locais específicos da paisagem. As tipologias florestais no bioma Cerrado concentram-se em duas situações principais: nas encostas das serras e vales de áreas de maior declividade e nas áreas contínuas a cursos-d'água. Nas duas situações elas desempenham um papel de grande relevância para a conservação da biodiversidade e manutenção de serviços ambientais. Nas áreas de encostas são contínuas a áreas APP, protegendo nascentes, mananciais de abastecimento de água, áreas suscetíveis a deslizamentos e processos erosivos, sem contar que são áreas de menor produtividade para a produção agropecuária. Já nas áreas à beira de rios, também contínuas as áreas de APP, além das florestas marginais (Florestas de galeria, ciliar e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) tem-se os Cerradões. Essas tipologias, exercem um papel importante na proteção os rios e dos recursos hídricos e disponibilidade de água, protegendo áreas de recarga de aquíferos, de sedimentação e poluentes, além da fauna do Cerrado ser dependente destas tipologias. Tanto nas serras quanto à margem dos rios, estas florestas são importantes para a regulação do clima regional, e sua manutenção é essencial para mecanismos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, além de apresentarem beleza cênica singular.

O artigo 66º estabelece que o proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de Reserva Legal em extensão inferior ao estabelecido no art. 12º, poderá regularizar sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente: recompor a Reserva Legal; permitir a regeneração natural da vegetação na área de Reserva Legal; compensar a Reserva Legal. Esta recomposição deverá atender os critérios estipulados pelo órgão competente do Sisnama (NATURATINS) e ser concluída em até 20 (vinte) anos, abrangendo, a cada 2 (dois) anos, no mínimo 1/10 (um décimo) da área total necessária à sua complementação.

A compensação da Reserva Legal deverá ser precedida pela inscrição da propriedade no CAR e poderá ser feita mediante: aquisição de Cota de Reserva Ambiental - CRA; arrendamento de área sob regime de servidão ambiental ou Reserva Legal; doação ao poder público de área localizada no interior de Unidade de Conservação de domínio público pendente de regularização fundiária; cadastramento de outra área equivalente e excedente à Reserva Legal, em imóvel de mesma titularidade ou adquirida em imóvel de terceiro, com vegetação nativa estabelecida, em regeneração ou recomposição, desde que localizada no mesmo bioma.

Neste caso o proprietário ou possuidor de imóvel rural que mantiver Reserva Legal conservada e averbada em área superior aos percentuais exigidos no referido inciso poderá instituir servidão ambiental sobre a área excedente, nos termos da Lei federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e Cota de Reserva Ambiental.

Nas diversas modalidades de compensação é importante que as áreas de RL compensadas sejam alocadas nas áreas prioritárias para serviços ecossistêmicos, já que em muitas situações a compensação poderá não gerar benefícios ambientais significativos (SILVA; RANIERI, 2014).

A Lei 12.615/2012 indica em seu parágrafo 2º que *“Os estados que não possuem seu Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEEs segundo a metodologia unificada, estabelecida em norma federal, terão o prazo de 5 (cinco) anos, a partir da data da publicação desta lei, para a sua elaboração e aprovação”*, prazo este que esgotou-se em 25/05/2017. A despeito do fato da lei federal estabelecer prazo para a aplicação do artigo 2º, o Estado do Tocantins deliberou pela proposição, no âmbito do ZEE-TO, de possibilidades de alteração dos percentuais de



Reserva Legal, respeitados os limites da Lei 12.615/2012 e, também, conforme diretrizes de cada Categoria do Zoneamento. Assim, a proposição de percentuais para a Reserva Legal no estado se configura no ZEE-TO de acordo com o seguinte:

- ZEPI e ZETI – Não é aplicável o conceito de Reservas Legais para Zonas Especiais de Unidades de Conservação de Proteção Integral e para Zonas Especiais de Terras Indígenas.
- ZEUS - O percentual de Reserva Legal nesta Zona poderá ser reduzida para até 50% da propriedade, conforme inciso I, do art. 13 da Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, caso previsto no Plano de Manejo.
- O percentual de Reserva Legal nas Zonas ZDI-1 e ZDI-2 é mantido conforme Capítulo IV da Lei Federal 12.651/2012.
- Para as propriedades inseridas nas Zonas ZDI-3 e ZDI-4 reduzem para 50% da propriedade, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.
- Para as propriedades inseridas nas Zonas ZCE-1, ZCE-2, ZCE-3 e ZCE-4, reduzem para 50% da propriedade, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos.

Seguindo os preceitos da Lei federal no que tange a preservação e recuperação do meio ambiente, especialmente envolvendo áreas de Reservas Legais, tem-se que o capítulo 10º abre espaço para um programa de apoio e incentivo à preservação e recuperação do meio ambiente a partir de algumas linhas de ação.

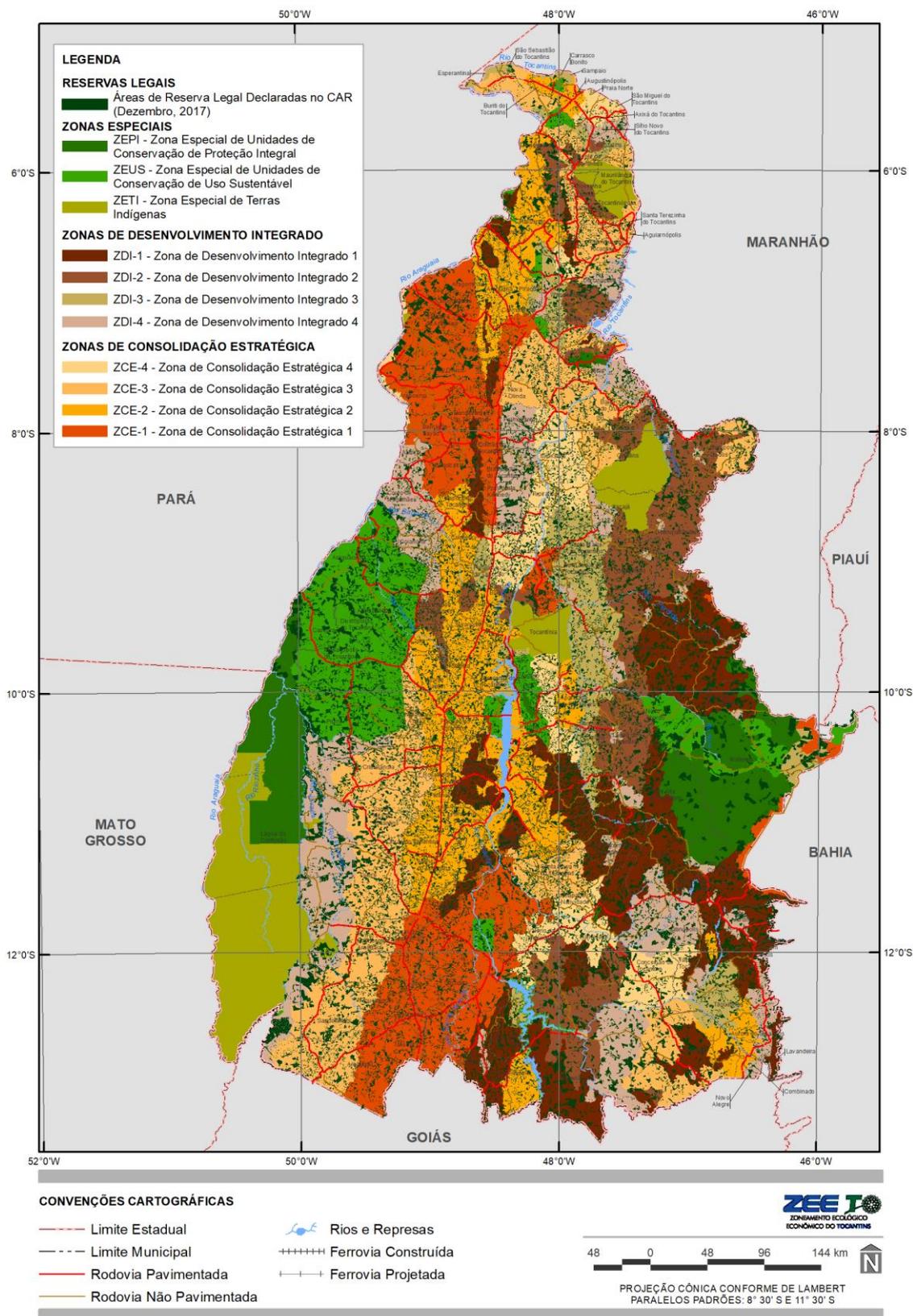
A primeira é referente ao pagamento ou incentivo a serviços ambientais como retribuição, monetária ou não, às atividades de conservação e melhoria dos ecossistemas e que gerem serviços ambientais, tais como: sequestro e conservação de carbono, conservação da beleza cênica natural, conservação da biodiversidade, conservação das águas e dos serviços hídricos, regulação do clima, valorização cultural e do conhecimento tradicional ecossistêmico, conservação e o melhoramento do solo, manutenção de Áreas de Preservação Permanente, de Reserva Legal e de uso restrito.

A segunda é relativa compensação pelas medidas de conservação ambiental necessárias para o cumprimento dos objetivos desta Lei, utilizando-se de alguns instrumentos como a melhoria nas condições do crédito e seguro agrícola, diminuição de ITR (Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural), destinação de parte dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água, linhas de financiamento e isenção de impostos para os principais insumos e equipamentos.

E finalmente, incentivos para comercialização, inovação e aceleração das ações de recuperação, conservação e uso sustentável das florestas e demais formas de vegetação nativa, tais como: participação preferencial nos programas de apoio à comercialização da produção agrícola e destinação de recursos para a pesquisa científica e tecnológica e a extensão rural relacionadas à melhoria da qualidade ambiental.

A Figura 4.9 apresenta um mapa indicativo das determinantes da área de abrangência prioritária de aplicação do projeto, no caso, representado pela integridade do estado. O Quadro 4.9 apresenta o conteúdo, incluindo justificativas, objetivos, estratégia e ações.

Figura 4.9  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO\_Reservas)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.9  
PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DE RESERVAS LEGAIS (PGA-BIO\_Reservas)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Biodiversidade.			
JUSTIFICATIVA			
A lei de proteção a vegetação nativa (Lei nº12.651 de 2012) cria uma série de mecanismos importantes para a adequação ambiental dos imóveis rurais, no intuito de permitir que a exploração econômica das terras ocorra garantindo a manutenção de serviços ambientais, através de mecanismos de conservação de Reserva Legal (RL).			
OBJETIVO			
Adequar os mecanismos de registro, monitoramento e controle das Reservas Legais no estado, em conformidade com as diretrizes do ZEE-TO por Categoria de Zona.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Promover detalhamento de regras e adequação do sistema de registro das Reservas Legais no Estado.	-	Regras de adequação e registro da Reserva Legal no Estado implementadas e operantes.	Número de Reservas Legais registradas sob novas regras
2. Capacitar servidores e agentes quanto a aplicação das regras de registro da Reserva Legal.	-	Servidores aptos a promover ajustes e correta orientação à comunidade sobre averbação de Reserva Legal.	Número de servidores habilitados a análise de processos de averbação de Reserva Legal sob novas regras
3. Fortalecimento institucional e interinstitucional para análise do Cadastro Ambiental Rural – CAR e Implantação dos Programas de Regularização Ambiental – PRA.	-	Programa de Regularização Ambiental implementado com eficácia em todo o território do estado.	Percentual de propriedades cadastradas no CAR. Percentual de propriedades regularizadas.
4. Implementação da Lei nº 12.651 de 2012 e articulação para implantação do Projeto de Lei que institui a nova Política e Plano Estadual de Florestas do Tocantins e sua posterior implementação.	-	Reservas Legais em desacordo com a lei reduzidas.	Percentual de RL regularizadas Área de RL regularizada.
5. Estabelecer normas para alocação das Reservas Legais de forma a otimizar ganhos ambientais, conectividade e ampliação do potencial de serviços ambientais.	-	Reservas Legais contribuindo com a manutenção da cobertura vegetal do estado, com a conectividade e resultando em serviços ambientais potenciais.	Percentual de RL em relação a cobertura vegetal total.
6. Estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisas para avaliar e monitorar ganhos ambientais sociais e econômicos do estabelecimento da Reserva Legal, notadamente os relacionados aos benefícios dos serviços ambientais.	-	Maior envolvimento de instituições públicas e privadas nas práticas destinadas a conservação e serviços ambientais.	Número de ações em parceria e área de abrangência implementadas em prol da conservação e de serviços ambientais.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.



#### 4.1.4.4 PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS (PGA-BIO\_Proteção)

Uma das principais estratégias para a conservação do patrimônio natural e cultural é o estabelecimento de UCs públicas ou privadas.

Consideram-se como áreas legalmente definidas a partir de informações técnicas ambientais e sociais, com objetivo de conservar espécies e ecossistemas, aspectos culturais, geológicos, cênicos dentre outros. Aplicação legal tal que gera resultados importantes para a manutenção dos serviços ecossistêmicos como um todo. Outro aspecto positivo é o fato de que elas promovem a geração de renda e estimulam o desenvolvimento regional e local, apoiando programas de turismo sustentável, criação de cooperativas de produtos naturais, gerando empregos, possibilitam o contato com a natureza e atividades de recreação, além de incentivarem atividades de pesquisa científica e processos educativos (HASSLER, 2005; FONSECA; LAMAS; KASECKER, 2010).

Existe um amplo acordo mundial de que a humanidade tem uma obrigação ética de manter toda a gama de diversidade viva do planeta, diante do declínio e desaparecimento de espécies que vem ocorrendo no último século, e o reconhecimento do estabelecimento de UCs é um dos principais instrumentos para sua viabilização (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). Esse acordo foi estabelecido pelos signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD) em 1992, incluindo o Brasil.

O artigo 8 da CBD, salienta que os países signatários devem manter um sistema de áreas protegidas que possibilite sua gestão e monitoramento. Mais recentemente, em 2010, foram definidas metas para cumprir os objetivos da convenção, no qual a meta 11, estabelece que em 2020, pelo menos 17% das zonas terrestres e de águas continentais, e 10% das zonas costeiras e marinhas, especialmente áreas de importância particular para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, devem estar conservadas por meio de gerenciamento eficiente e equitativo, ecologicamente representadas, com sistemas bem conectados de áreas protegidas e outras medidas eficientes de conservação baseadas na gestão territorial, e integradas em mais amplas paisagens terrestres e marinhas. No Brasil foi elaborada a Estratégia Nacional para a Biodiversidade com a publicação da Resolução Conabio nº 6, de 3 de setembro de 2013, que define as metas nacionais a partir das diretrizes das metas de Aichi da CBD.

Considerando os compromissos decorrentes no cenário internacional (CBD) e, internamente, das Conferências Nacionais do Meio Ambiente e, sobretudo, a importância das áreas protegidas para a conservação e o desenvolvimento sustentável do país, o Ministério do Meio Ambiente deu início ao processo de elaboração do Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), cujos princípios, diretrizes, objetivos e estratégias foram aprovados por meio do Decreto nº 5.758, em 13 de abril de 2006 (BRASIL, 2006). É importante salientar que o PNAP abrange, além das UC também as terras indígenas e as terras de quilombos.

A base legal para o sistema de UC é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi instituída pela Lei Federal nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000), trazendo uma série de diretrizes e normas visando à modernização da gestão e do manejo das áreas protegidas no Brasil. Essa lei sugere que os estados e os municípios também criem os seus sistemas de unidades de conservação e, assim, contribuam para o seu cumprimento. O SNUC determina que as UCs devem dispor de planos de manejo, especialmente em áreas de proteção integral, deve considerar também sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos.

No estado do Tocantins, a Lei Estadual nº 1.560, de 05 de abril de 2005 (TOCANTINS, 2005), instituiu o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC (SEPLAN, 2006). Posteriormente, a Secretaria do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável do Tocantins (SEMADES) e o Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), instituíram o sistema GESTO (<http://gesto.to.gov.br/>), com o objetivo de criar um meio sistematizado e eficaz para a gestão das Unidades de Conservação no estado do Tocantins.

No estado do Tocantins não existe uma avaliação sistematizada sobre a efetividade do SEUC, mas de UCs federais em outros estados (ICMbio, 2012) indicam como principais deficiências nas UCs de todo o Brasil, a falta de recursos financeiros e humanos adequados, a falta de regularização fundiária, falta de planos de manejo e planejamento operacional, avaliação e monitoramento, deficiências na demarcação e sinalização, deficiências ou mesmo ausência de sistemas adequados para armazenamento, processamento de análise de dados, comunicação com e entre comunidades, meios adequados para coleta de dados e infraestrutura (transporte, equipamentos, instalações, para visitantes, manutenção).



No Tocantins, das 12 Áreas de Proteção Ambiental estaduais e municipais, três possuem planos de manejo, gestão ou zoneamento. Todas as quatro UCs enquadradas na categoria de proteção integral estaduais possuem plano de manejo, dos quais três necessitam de atualização.

Além das políticas federais de definição de áreas prioritárias para conservação MMA (2007) e WWF (2015), foi realizada no estado do Tocantins uma série de estudos desde o ano 2000 indicando as áreas prioritárias para criação de UC (SEPLAN, 2001; OIKOS, 2004; OLMOS et al., 2004; DIREÇÃO, 2005; DIREÇÃO, 2006). Segundo o GESTO (2017) existe cinco UCs em processo de criação: a Área de Proteção Ambiental Serra da Cangalha, Interflúvio Tocantins-Paraná, Monumento Natural Serra da Cangalha, Região Norte - Vale do Rio Corda, Vale do Rio Palmeiras.

Destaque especial são as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) que têm sido consideradas uma grande alternativa para a ampliação de áreas protegidas integrantes do SNUC, integrando a sociedade civil e poder público. Essa categoria de UC já ultrapassa mais de 1.400 reservas em todo o Brasil, podendo ser criadas pelo Governo Federal, estados e municípios que possuem legislação específica sobre RPPN (ICMBIO, 2017).

As RPPNs trazem uma série de vantagens, já que não é necessária a desapropriação de terras e a responsabilidade pela manutenção e proteção é do proprietário que voluntariamente cria a UC, tendo a obrigação legal de mantê-la perpetuamente como uma área protegida. Uma das grandes dificuldades de manutenção dos Sistemas de UCs Federal e Estaduais é a regularização fundiária com a consequente desapropriação de terras, com custos muito elevados.

Muitos estados têm estimulado criações de RPPNs, seja através de parcerias com organizações do terceiro setor que encorajam proprietários interessados para o seu estabelecimento, bem como, com incentivos econômicos através da criação de legislação específica, como Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) para RPPN, por exemplo. Está em tramitação no Congresso Nacional o Projeto de Lei (PL) 1.548/2015 que cria uma série de benefícios para os proprietários de RPPNs.

Além disto, contribuem com repasse de recursos do ICMS ecológico para os municípios onde estão localizadas. Dessa forma, muitos municípios incentivam sua criação, principalmente em áreas de baixa aptidão agropecuária, com ecossistemas mais conservados. Nessas áreas pode se fazer uso para recreação e uso público a critério do proprietário da área, podendo ser utilizado como uma fonte de recurso para a manutenção da propriedade e ser um importante instrumento de potencialização do ecoturismo em uma determinada região.

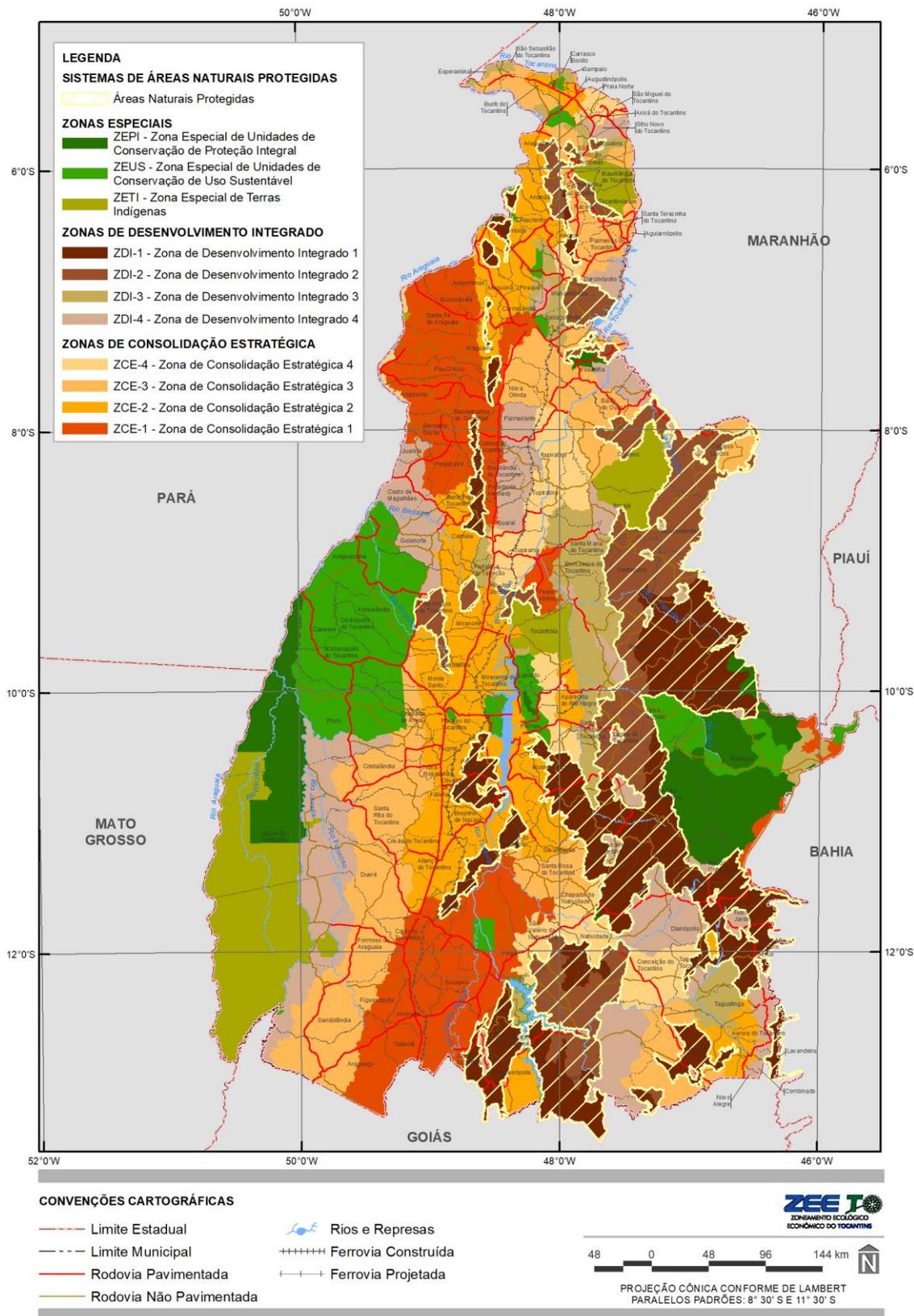
No estado do Tocantins há atualmente dez RPPNs permeando 5.496,74 ha (ICMBIO, 2017), tendo grande potencial para a criação de novas a partir da conjunção de vários mecanismos, destacando-se dentre os mais importantes o de compensação da Reserva Legal, através das Cotas de Reserva Ambiental (CRA) previstas na lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

As UCs, isoladamente, não cumprem totalmente a sua função de conservação e manutenção dos serviços ambientais sendo necessária uma estratégia utilizando mosaico de UCs ou sistemas de áreas protegidas, definida como *“um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas”*, cuja gestão deve ser feita de maneira conjunta e integrada.

A Figura 4.10 apresenta um mapa esquemático indicativo das determinantes da área de abrangência prioritária de aplicação do projeto. O Quadro 4.10 apresenta o conteúdo do projeto, incluindo justificativas, objetivos, estratégia e ações.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.10  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS  
 (PGA-BIO\_Proteção)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.10

PROJETO DE FORTALECIMENTO DE SISTEMAS DE ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS (PGA-BIO\_Proteção)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático da Gestão Ambiental (ETGA) – Programa de Conservação da Biodiversidade.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
Proteger habitats importantes do estado do Tocantins por meio da criação e implementação de Unidades de Conservação e fortalecimento do seu sistema de gestão.			
<b>OBJETIVO</b>			
Fortalecer o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Tocantins (SEUC) e reforçar a gestão das UC com organização sistêmica, ampliando o potencial de utilização direta para usos públicos.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Elaborar e implementar um plano de sustentabilidade financeira para o SEUC, baseado em parcerias ambientais público-privadas focadas em usos públicos e serviços ambientais.	-	Unidades de Conservação gerando recursos financeiros e com peso orçamentário menor para o tesouro do Estado.	Número de parcerias público privadas implementadas Número de UC atendidas por parcerias público privadas.
2. Realizar a regularização fundiária de UCs públicas a partir de diversos mecanismos financeiros e os de compensação de reserva legal instituídos nas leis de proteção a vegetação nativa.	-	Unidades de Conservação regularizadas em termos fundiários.	Percentual de área regularizada total e por UC em relação a área total de UC.
3. Fomentar a criação de UCs privadas (RPPN).	-	Número de UC privadas e área (superfície) ampliadas ao longo do tempo.	Número e área de UC privadas criadas no estado.
4. Incentivar os municípios a implantar novas UC de conservação municipais em áreas de relevante interesse ambiental, utilizando ferramentas de incentivo fiscal (ICMS Ecológico) e ações de compensação relacionadas ao licenciamento ambiental de empreendimentos.	-	Número e área (superfície) de UC ampliadas.	Número e área de UC municipais criadas no estado.
5. Promover incentivos a projetos de instituições de pesquisa com o propósito de avaliar ferramentas de implantação de serviços ambientais passíveis de ser gerados pelas UCs, áreas protegidas e corredores.	-	Monitoramento de benefícios oriundos de serviços ambientais de UC e Corredores como subsídios ao estabelecimento de novas políticas de incentivo a conservação ambiental.	Número de projetos de pesquisa relacionados a UC e a Serviços Ambientais. Número de UC atendidas por pesquisas aplicadas.
6. Incentivar o cadastramento de Unidades de Conservação municipais no SEUC.	-	Unidades de Conservação Municipais registradas e reconhecidas no SEUC.	Número de UC municipais cadastrados no SEUC em relação ao total de UC municipais existentes.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

## 4.2 EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO TERRITORIAL

Para a avaliação da gestão territorial têm-se como base as potencialidades e fragilidades territoriais do estado, levantadas nas etapas anteriores de diagnóstico e prognóstico. O presente item visa recuperar essas características e as diretrizes traçadas para a proposição de programas que envolvam as questões de uso e ocupação do solo, assim como, a presença de infraestruturas logísticas, serviços e equipamentos públicos. Ressalta-se que os programas foram elaborados visando à integração temática e que, portanto, ainda que estejam enquadrados na gestão territorial podem refletir sobre as demais gestões ou sofrer reflexos das mesmas.

Verificam-se como potencialidades territoriais os componentes estratégicos de integração urbano-regional, ordenamento urbano-rural, de integração de sistemas de mobilidade, de saneamento e a infraestrutura de potencial energético, uma vez que atuam como suporte das dinâmicas sociais e econômicas e podem ser suas indutoras. Ainda que o estímulo às cadeias produtivas no estado tenha reflexo direto no uso e ocupação do solo, possuem ênfase no âmbito econômico, uma vez que sua conformação depende de variáveis econômicas e produzirá resultados sentidos na mesma área.

O Tocantins apresenta um cenário favorável nos contextos nacional e internacional quanto à aceleração da economia e para o qual se pretende estimular o ritmo de crescimento em função de propostas para a dinamização socioeconômica. Sua estratégica localização geográfica designa a vocação de polo integrador nacional, para a qual contribuirão os investimentos em infraestrutura logística simultâneos às iniciativas de desenvolvimento local que gerem riqueza ao Estado. Assim, as diretrizes relacionadas à conformação do eixo de integração logística, do eixo de dinamização econômica e dos polos de integração – Produto P08 Prognóstico Ecológico-Econômico – orientam os programas da gestão territorial.

Fazem parte da gestão territorial os programas focados em infraestrutura logística e transporte (rodoviário, ferroviário e hidroviário). Esses atuam como estruturadores do espaço no sentido de consolidação de um eixo de integração logística, através de corredores de transporte que estimulam a conformação de arranjos produtivos e permitem a articulação com mercados consumidores internos e externos. Visando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a minimização ou mitigação dos impactos socioambientais advindo do desenvolvimento e ampliação da infraestrutura, são propostos programas relacionados a integração urbano-regional e a integração dos sistemas relacionados a infraestrutura como a energia, saneamento, e mobilidade.

### 4.2.1 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO URBANO-REGIONAL (PGT-REGIÃO)

Atualmente as relações possíveis entre municípios e regiões possuem papel fundamental no desenvolvimento econômico e social, possibilitando a troca de serviços, mercadorias, conhecimento, infraestrutura, e uma infinidade de elementos essenciais ao avanço em comum almejado por municípios de uma mesma região. Mesmo o Tocantins ocupando a posição de estado mais novo do país, existem relações de dinamicidade fortemente estruturadas no estado, ainda que escassas em relação à dimensão territorial.

As relações dinâmicas entre municípios e regiões fornecem aos municípios principais o *status* de polos, atuando como referência na oferta de serviços e infraestrutura, e influenciando diretamente municípios vizinhos. Esse fator de centralidade define principalmente o setor econômico, em função dos atrativos e atividades exercidas no município ou região, e se reflete, conseqüentemente, em aspectos sociais e ambientais.

Considerando a importância no desenvolvimento e incentivo às relações entre municípios, e por consequência o fortalecimento de mecanismos de referência regional, o Programa de Integração Urbano Regional é essencial à formação de uma base de desenvolvimento, que garanta as diretrizes mínimas de incentivo ao desenvolvimento de Regiões-Programa, municípios polos e regiões metropolitanas.

Tendo em vista a integração urbano-regional do estado, o programa tem por base a divisão regional do Estado do Tocantins para fins de planejamento e formulação dos Planos Plurianuais e dos Orçamentos Anuais (SEPLAN, 2024) e a implementação do Estatuto da Metrôpole - Lei nº 13.089 (BRASIL, 2015), através da criação dos Planos de Desenvolvimentos Urbano Integrado - PDUI (Art. 10).

#### 4.2.1.1 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DE REGIÕES-PROGRAMA (PGT-REGIÃO\_Programa)

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins (ZEE-TO) estabelece bases importantes para o direcionamento de políticas públicas e para o incentivo de investimentos privados no território, cujo objetivo é promover o desenvolvimento socioeconômico adequado às oportunidades e limitações que cada região apresenta. Para estabelecer equilíbrio entre este desenvolvimento regional integrado nos eixos de desenvolvimento social, econômico e ambiental, complementares e dependentes entre si, é importante adotar também o planejamento regional como instrumento para o Tocantins, possibilitando a aplicação para escalas territoriais menores.

A divisão do Estado do Tocantins em 8 regiões e 3 macrorregiões para o planejamento governamental foi instituída por meio da Portaria SEPLAN nº 91/GASEC de 18 de outubro de 2024, no intuito de estabelecer um referencial geográfico para aperfeiçoamento das atividades de planejamento, monitoramento e implementação de políticas públicas em âmbito regional. Permitiu identificar especificidades ambientais, socioculturais e econômicas que devem orientar e, ao mesmo tempo, estimular novos estudos sobre as questões regionais no Tocantins, com possibilidades de delinear as dinâmicas espaciais e territoriais, de forma a ampliar a capacidade de planejamento e integração das políticas públicas estaduais. Busca-se, desta forma, o desenvolvimento socioeconômico das unidades territoriais de forma integrada, mas apoiado na valorização e potencialização das singularidades das mesmas. Faz-se necessário, por exemplo, a criação de um setor agrícola mais intensivo e moderno, que confira maior destaque à implementação de políticas regionais para evitar disparidades entre setores ou regiões e para promover a inclusão social e econômica dos produtores familiares e dos produtores mais tradicionais. Para tal, o modelo de desenvolvimento implementado no estado deve ser ajustado da tradicional ênfase em infraestrutura básica e projetos de produção para uma ênfase, também, na criação de um ambiente favorável a produção, apoiado pela eficiência e transparência governamental. Esse tipo de ação deverá ser acompanhado pela melhoria do sistema logístico para o escoamento da produção em regiões interioranas, pelo aumento da capacidade do poder público de fomentar o desenvolvimento produtivo do estado e pela inclusão social e econômica de todos os setores produtivos e regiões do estado.

Nesse sentido, algumas estruturas contribuem para o desenvolvimento integrado das Regiões-Programa, tendo destaque a Ferrovia Norte-Sul, considerando sua importância como modal. Sua função de integração nacional, interligando o Norte e o Nordeste ao Sul e Sudeste, ao passar pelo Centro-Oeste e cortar todo o estado tocantinense, influencia não apenas as atividades diretamente ligadas a esta, mas altera as condições de vida de vários municípios do seu entorno (TOCANTINS, 2016).

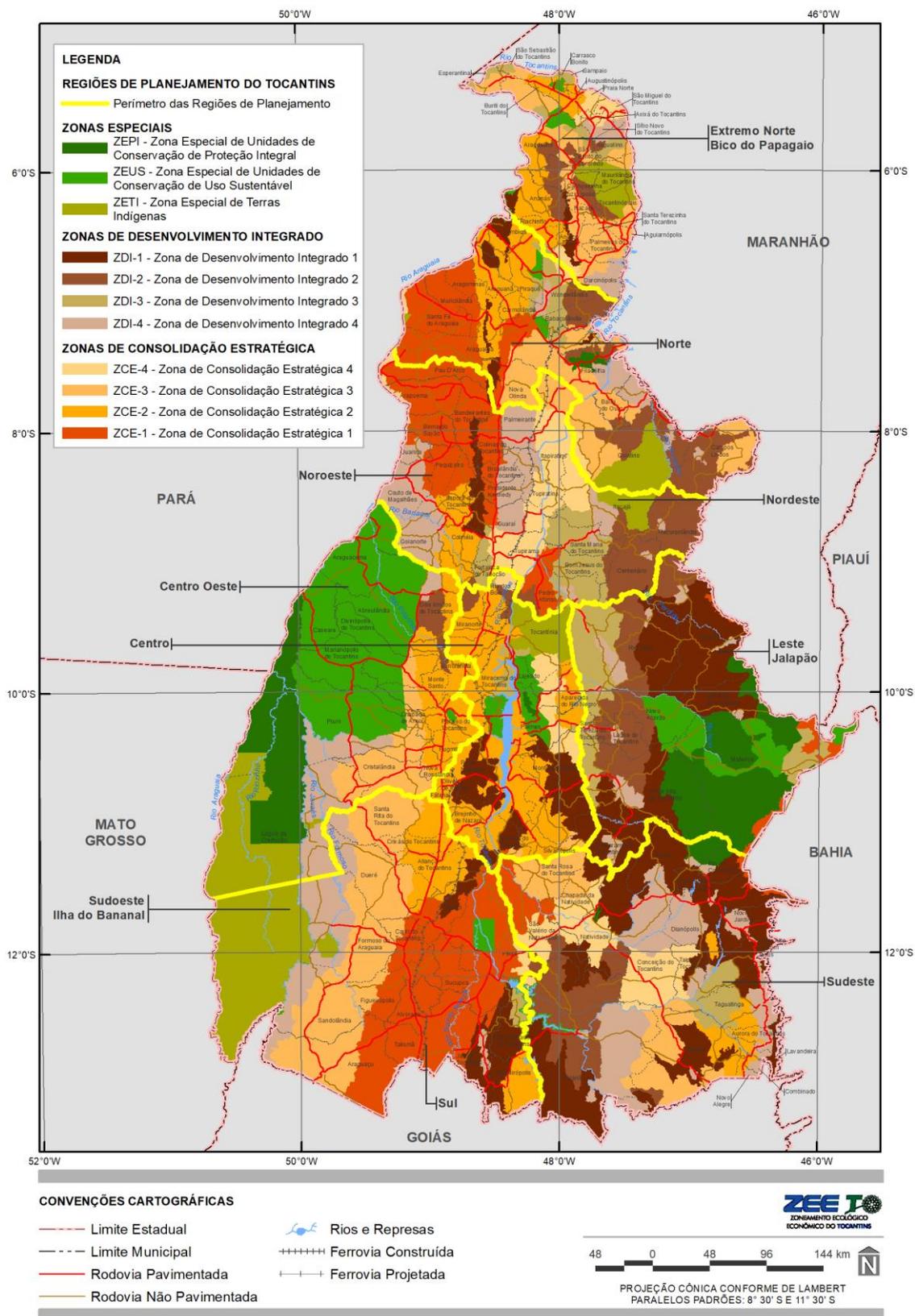
Verifica-se, assim, a potencialidade de desenvolvimento regional através do planejamento integrado entre os planos de diferentes escalas e entre as regiões, explorando elementos-chave para a implementação de políticas específicas a uma região ou que perpassam por diferentes regiões, como, por exemplo, a Ferrovia Norte-Sul. Desta forma, o projeto de desenvolvimento de Regiões-Programa tem como objetivo estimular o desenvolvimento urbano-regional a partir da integração de metas das Regiões-Programa às diretrizes do ZEE.

O projeto de desenvolvimento de Regiões-Programa estabelece como ações específicas a elaboração de Planos Regionais, tendo prazo para elaboração médio e duração de 10 anos após aprovado; o incentivo aos municípios para elaboração ou revisão dos seus Planos Diretores alinhados com as estratégias estabelecidas pelos Planos Regionais; o melhoramento da infraestrutura básica, sobretudo, o transporte rural visando a conformação de um ambiente propício à produção, tendo prazo de implantação médio e duração contínua; o melhoramento da qualidade dos serviços públicos, visando o desenvolvimento do estado a partir do direcionamento de políticas públicas. (Figura 4.11 e Quadro 4.11).

O projeto de desenvolvimento das Regiões-Programa possui nível de prioridade alto, considerando tratar-se de uma das principais ações que efetivará o planejamento preconizado pelo instrumento do Zoneamento Ecológico-Econômico. As fontes potenciais de recursos são o Ministério das Cidades, órgãos públicos (federais, estadual, municipal), Bancos públicos, instituições privadas (BIRD – Banco Mundial), Governo Estadual. O monitoramento se dará através da verificação dos Planos Regionais elaborados; e dos Planos Diretores Municipais elaborados com incentivo deste programa.

## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.11  
MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES-PROGRAMAS (PGT-REGIÃO\_Programa)



Fonte:  
Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.11

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES PROGRAMA (PGT-REGIÃO\_Programa)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração Urbano-Regional.			
JUSTIFICATIVA			
Explorar o potencial de desenvolvimento regional através do planejamento integrado entre os planos de diferentes escalas e entre as regiões, trabalhando elementos chave para a implementação de políticas específicas a uma região ou que perpassam por diferentes regiões.			
OBJETIVO			
Estimular o desenvolvimento regional a partir da integração de metas das Regiões-Programa às diretrizes do ZEE-TO.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Elaboração de Planos Regionais de Desenvolvimento para as oito regiões e três macrorregiões do estado seguindo as diretrizes do ZEE-TO.	-	ZEE-TO em implementação com envolvimento das instituições que atuam regional e localmente.	Número de Planos Regionais criados e implantados.
2. Promoção de incentivo aos municípios para elaboração ou revisão dos seus Planos Diretores.	-	Planos diretores municipais elaborados e compatíveis com as diretrizes do ZEE-TO.	Número de Planos Diretores elaborados, e número de Planos Diretores revisados.
3. Promover a agregação de municípios para a elaboração de planos de infraestrutura viária regional.	-	Ampliação das possibilidades de deslocamento das comunidades propiciando melhor acesso a produtos e serviços.	Número de planos de abrangência intermunicipal.
4. Promoção de melhorias de infraestrutura para o transporte rural, enfatizando o provimento de acessos locais orientados e integração entre municípios, escoamento da produção e facilitação logística em geral.	-	Acessos ao meio urbano e rural ampliados e melhorados, propiciando mais viabilidade de deslocamento das comunidades, escoamento da produção, redução de custos de transporte e integração entre localidades.	Número de ligações em quilômetros de estradas construídas ou reformadas.
5. Promoção da descentralização das ações do Estado, de forma a propiciar maior distribuição de serviços públicos.	-	Otimização de esforços e aumento da eficácia na implementação de políticas públicas.	Não aplicável.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.1.2 PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS-POLO E REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO\_Polos)

Em 2013 e 2014 foram criadas duas regiões metropolitanas no estado do Tocantins:

- Palmas (Lei Complementar Estadual nº 2.824, em 30/12/2013), integrada por 16 municípios: Palmas, Aparecida do Rio Negro, Barrolândia, Brejinho de Nazaré, Fátima, Ipueiras, Lajeado, Miracema do Tocantins, Miranorte, Monte do Carmo, Oliveira de Fátima, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional, Pugmil, Silvanópolis e Tocantínia; e
- Gurupi (Lei Estadual Complementar nº 93, de 03/04/2014), formada por 18 municípios: Gurupi, Aliança do Tocantins, Figueirópolis, Dueré, Lagoa da Confusão, Crixás do Tocantins, Cariri do Tocantins, Sucupira, Peixe, Jaú do Tocantins, Alvorada, Araguaçu, Sandolândia, Formoso do Araguaia, Talismã, Palmeirópolis, São Valério da Natividade e São Salvador do Tocantins.

**ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO**

Encontra-se em tramitação na Assembleia Legislativa do Estado, Projeto de Lei Complementar nº 8/2013 visando a criação da Região Metropolitana - RM de Araguaína, a ser constituída pelos seguintes 17 municípios: Araguaína, Aragominas, Araguañã, Arapoema, Babaçulândia, Bandeirantes do Tocantins, Bernardo Sayão, Carmolândia, Filadélfia, Muricilândia, Nova Olinda, Palmeirante, Pau D'Arco, Piraquê, Santa Fé do Araguaia, Wanderlândia e Xambioá.

Essas Regiões-Programa e metropolitanas apresentam diferentes dinâmicas espaciais. Conforme analisado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Dinâmica das Regiões Programa e de seus municípios, na Região Central, os municípios de Palmas e Porto Nacional apresentaram expressivos ganhos de centralidade entre 2003 e 2014. Nesse mesmo período, na Região Sul, os municípios de Cariri do Tocantins e Alvorada tiveram ganhos significativos, enquanto Gurupi auferiu perdas. Na Região Norte, merecem destaques os ganhos e perdas de centralidade dos municípios de Xambioá e Araguaína, respectivamente. É importante destacar que nessas regiões estão localizados vários municípios que centralizam grande parte das atividades produtivas do estado. Fortalecê-los implica em criar uma rede urbana policêntrica, descentralizada e integrada, o que, ao contrário de redes urbanas excessivamente concentradas, tende a ter maior aderência aos objetivos de um zoneamento Ecológico-Econômico.

Além disso, conforme analisado no Prognóstico Ecológico-Econômico considerando o Cenário Propositivo, merece ser destacado que, de forma prospectiva, as RMs de Palmas, Gurupi e Araguaína deverão ser tensionadas e melhor articuladas pela adequação dos eixos da Hidrovia do Araguaia; da Ferrovias Norte-Sul e seus terminais intermodais (Guaraí; Palmeirante; e Porto Nacional); da Ferrovia Leste-Oeste (prevista); e das rodovias longitudinais (BR 153) e transversais ao estado (BRs 242, 235 e 226).

Esse contexto torna oportuna a determinação do Estatuto da MetrÓpole (Lei nº 13.089/2015) referente à obrigação das regiões metropolitanas instituídas pelo estado contarem com Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado - PDUI (Art. 10). Esses planos deverão abranger áreas urbanas e rurais da unidade territorial metropolitana e contemplar, no mínimo, os seguintes tÓpicos (Art. 12):

- as diretrizes para as funções públicas de interesse comum, incluindo projetos estratégicos e ações prioritárias para investimentos;
- o macrozoneamento da unidade territorial urbana;
- as diretrizes quanto à articulação dos municípios no parcelamento, uso e ocupação no solo urbano;
- as diretrizes quanto à articulação intersetorial das políticas públicas afetas à unidade territorial urbana;
- a delimitação das áreas com restrições à urbanização visando à proteção do patrimônio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais, se existirem;
- o sistema de acompanhamento e controle de suas disposições.

Visando a elaboração desses planos, torna-se relevante avaliar previamente se os atuais recortes territoriais das Regiões Metropolitanas de Palmas, Gurupi e Araguaína (prevista) apresentam aderência aos conceitos de metrÓpole, de região metropolitana e de função pública de interesse comum, conforme especificados no Estatuto das MetrÓpoles.

No que se refere a aspectos mais diretamente relacionados ao ZEE-TO, as leis estaduais que instituíram as RM de Palmas (Art. 5º) e Gurupi (Art. 5º) definiram os seguintes campos de funções públicas de interesse comum a serem contemplados pelos PDUIs, abrangendo:

1. no saneamento básico:
  - a. integração do sistema de abastecimento e o esgoto sanitário dos aglomerados metropolitanos;
  - b. adequação dos custos dos serviços de limpeza pública e o atendimento intermunicipal integrado;
  - c. macrodrenagem de águas pluviais;
  - d. no uso da terra, as ações que assegurem a utilização do solo metropolitano, sem conflitos nem prejuízos à proteção do meio ambiente.
2. no aproveitamento dos recursos hídricos, as ações voltadas à:



- a. garantia de sua preservação e uso, em função das necessidades sociopolítico-econômicas;
- b. compensação das perdas municipais decorrentes de medidas de proteção aos aquíferos;
3. na preservação e proteção ao meio ambiente e no combate à poluição, as ações relacionadas ao:
  - a. fornecimento de diretrizes ambientais para o planejamento;
  - b. gerenciamento de recursos naturais e preservação ambiental;
4. no planejamento integrado do desenvolvimento socioeconômico, a definição dos objetivos, estratégias e programas do plano de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Palmas.

Assim, considerando os tópicos a serem contemplados pelos PDUIs (Art. 12 do Estatuto da Metrôpole) e o campo de abrangência de funções públicas de interesse comum a serem objeto de diretrizes por parte desses planos (Art. 5º das Leis Estaduais de criação das RMs) torna-se oportuno, no âmbito do ZEE-TO, a proposição de políticas de articulação de municípios-polo e regiões metropolitanas para fortalecimento do policentrismo e do desenvolvimento integrado do estado.

Além disso, o estado conta com a presença de dois arranjos populacionais localizados na região extremo norte do Tocantins, conforme definidos pelo IBGE: Tocantinópolis (TO) e Porto Franco (MA); e Estreito (MA), como núcleo, e Aguiarnópolis (TO)<sup>8</sup>. Esses arranjos estão a exigir políticas urbanas e regionais que extrapolam a escala de cada um de seus municípios, em vários casos relacionadas a funções urbanas de interesse comum, além da problemática específica que envolve uma governança interfederativa<sup>9</sup> de natureza interestadual. Os municípios que compõem esses arranjos também deverão ser tensionados pela complementação da Ferrovias Norte-Sul e intensificação do tráfego na BR 226. Assim, o Projeto de Fortalecimento de Municípios Polo e Regiões Metropolitanas apresenta como objetivo formular políticas de articulação de municípios-polo e regiões metropolitanas para fortalecimento do policentrismo e do desenvolvimento integrado do estado.

Conforme especificado no Produto 08 - Prognóstico Ecológico-Econômico, as áreas de abrangência prioritárias (RM de Palmas, Gurupi e Araguaína) se referem aos Arcos de Desenvolvimento do Bico do Papagaio (Araguaína, Aguiarnópolis e Tocantinópolis) e Central (Palmas e Gurupi). A Figura 4.12 apresenta um mapa indicativo das determinantes da área de abrangência prioritária de aplicação do projeto.

O nível de prioridade é alto em decorrência do disposto no Art. 21 do Estatuto da Metrôpole e da crescente complexidade urbana que vem caracterizando os arranjos populacionais de Estreito (MA)/Aguiarnópolis (TO) e Tocantinópolis (TO)/Porto Franco (MA). O Projeto apresenta um caráter temporário na medida que o seu escopo se refere à formulação de políticas de articulação de municípios das regiões metropolitanas e de arranjos populacionais. O indicador de monitoramento do Projeto refere-se ao número de relatório de proposições de políticas concluídos e aprovados dentre os 5 (cinco) previstos pelo Projeto.

O Quadro 4.12 apresenta uma síntese do Projeto de Fortalecimento de Municípios Polo e Regiões Metropolitanas.

Quadro 4.12

PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS POLO E REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO\_Polos)

<b>ENQUADRAMENTO</b>
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração Urbano Regional.
<b>JUSTIFICATIVA</b>
Em 2013 e 2014 foram criadas as regiões metropolitanas de Palmas e Gurupi, e, atualmente, encontra-se em

<sup>8</sup> "O estudo Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil (IBGE, 2015) constitui um quadro de referência da urbanização no País. Tal quadro foi obtido a partir de critérios que privilegiaram a integração entre os municípios. A noção de integração foi mensurada utilizando: um índice de intensidade relativa dos movimentos pendulares para trabalho e estudo, para cada município, onde a intensidade deve ser igual ou superior a 0,25, denominado índice de integração; ou um valor de Intensidade absoluta dos movimentos pendulares para trabalho e estudo, entre dois municípios, igual ou superior a 10 000 pessoas ou uma contiguidade das manchas urbanizadas quando a distância entre as bordas das manchas urbanizadas principais de dois municípios é de até 3 km" (IBGE, 2015, p. 9).

<sup>9</sup> Segundo o Art. 1º do Estatuto da Metrôpole, governança interfederativa se refere ao compartilhamento de responsabilidades e ações entre entes da Federação em termos de organização, planejamento e execução de funções públicas de interesse comum.



tramitação na Assembleia Legislativa do Estado a criação da Região Metropolitana de Araguaína. Merece ser destacado que, de forma prospectiva, as RMs de Palmas, Gurupi e Araguaína deverão ser tensionadas e melhor articuladas pela completção e ou adequação dos eixos da Hidrovia do Araguaia; da Ferrovias Norte-Sul e seus terminais intermodais (Guaraí; Palmeirante; e Porto Nacional); da Ferrovia Leste-Oeste (prevista); e das rodovias longitudinais (BR 153) e transversais ao estado (BRs 242, 235 e 226). Segundo o Estatuto da Metr pole (Lei n  13.089/2015), deve-se tomar as providências necessárias para elaboração e aprovação, no prazo de 3 (três) anos os com Planos de Desenvolvimentos Urbano Integrado - PDUIs das regiões metropolitanas instituídas até a data de entrada em vigor desse Estatuto (2015). Assim, considerando os t picos a serem contemplados pelos PDUIs (Art. 12 do Estatuto da Metr pole) e o campo de abrangência de fun es públicas de interesse comum a serem objeto de diretrizes por parte desses planos (Art. 5o das Leis Estaduais de criação das RMs), torna-se evidente a importância da elaboração dos Planos de Desenvolvimentos Urbano Integrado das Regiões Metropolitanas de Palmas, Gurupi e Araguaína (prevista) como instrumento complementar ao ZEE-TO.

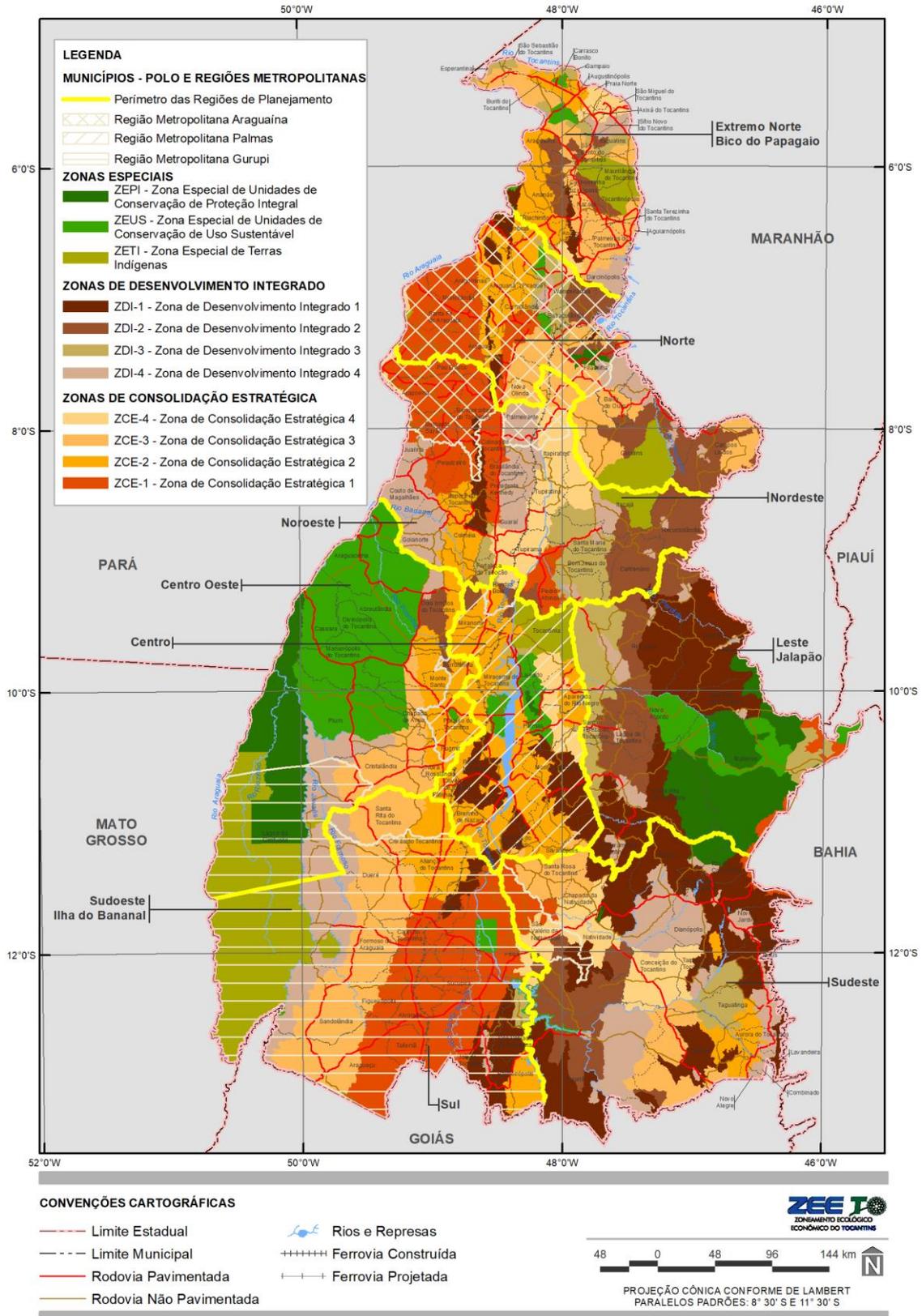
**OBJETIVO**

Implementar políticas de articulação de municípios-polo e regiões metropolitanas para fortalecimento do policentrismo e do desenvolvimento integrado do Estado.

MACROA�OES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Delinear e aplicar estratégias de articulação com os municípios-polo e regiões metropolitanas com vistas a elaboração dos Planos de Desenvolvimentos Urbano Integrado - PDUI das Regiões Metropolitanas de Palmas, Gurupi e Araguaína (prevista).	-	Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado vigentes e em implementação.	Número de Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado criados.
2. Promover apoio aos municípios na definição dos recortes territoriais das Regiões Metropolitanas, e na Definição de processos de gestão regional ou governança interfederativa referentes às fun�es públicas de interesse comum das RMs.	-	Regiões Metropolitanas delineadas e implementadas, com processos de gestão regional definidos.	Número de Regiões Metropolitanas formalmente definidas.
3. Elaborar estratégias de articulação com os municípios que compõem os arranjos populacionais de Estreito (MA)/Aguian�polis (TO) e Tocantinópolis (TO)/Porto Franco (MA).	-	Interações municipais implementadas.	Número de estratégias definidas e aplicadas.
4. Definir diretrizes com vistas à elaboração dos diagnósticos sobre fun�es públicas de interesse comum dos municípios dos Arranjos Populacionais, e definição de processos de gestão regional ou governança interfederativa referentes às fun�es públicas de interesse comum dos Arranjos Populacionais.	-	Diagnósticos sobre campos de fun�es públicas e processos de gestão e governança disponíveis.	Número de diagnósticos realizados.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.12  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DE MUNICÍPIOS POLO E  
 REGIÕES METROPOLITANAS (PGT-REGIÃO\_Polos)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



## 4.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMENTO URBANO-RURAL

O ordenamento territorial do estado envolve fatores amplos das atividades rurais e a interação com a população residente e atuante nesse meio, comprometendo de forma essencial os pequenos produtores, assentados e comunidades tradicionais. O acompanhamento e, de certa forma, o incentivo às regularizações de titularidade, consistem em ferramentas fundamentais ao desenvolvimento da agricultura familiar, pois através do registro correto é possível o acesso a programas governamentais de assistência técnica.

A estruturação territorial garante também a segurança de comunidades tradicionais, que além de serem beneficiárias de assistência técnica e infraestrutura, também passam a ser titulares da terra, evitando conflitos violentos que se arrastam por décadas e colocam em risco atividades e conhecimentos culturais de grande valor, que possuem importância na sobrevivência econômica dessas comunidades.

Dessa forma, o Programa de Ordenamento Urbano-Rural se apresenta de grande importância na garantia do desenvolvimento de pequenos produtores vinculados aos assentamentos, fortalecendo a agricultura familiar e incentivando a diversificação produtiva, bem como na segurança das comunidades tradicionais, principalmente em relação aos seus devidos reconhecimentos.

### 4.2.2.1 PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL\_Fundiária)

A situação dos projetos de assentamento rurais do Tocantins requer atenção quanto à titularidade das suas terras. Segundo o Diagnóstico Ecológico-Econômico - Estrutura Fundiária e Parcelamento do Solo, nenhum dos 378 assentamentos havia atingido a etapa de consolidação, ou seja, com 50% ou mais das famílias assentadas dotadas de titulação definitiva da terra, até o término do primeiro semestre de 2016. Em vista da ocorrência de assentamentos rurais com até 30 anos de existência, este dado indica a morosidade no processo de consolidação formal dos assentados, que acarreta dificuldades à permanência dos produtores familiares na terra recebida, no seu acesso a programas, políticas públicas e recursos do Ministério da Agricultura, e abre brechas para o avanço de latifúndios e monoculturas. Por outro lado, o tímido avanço na titulação dos assentados em áreas antigas pode também revelar uma incompatibilidade entre a instalação de um Projeto de Assentamento com o local de sua implantação, dessa forma, tais casos deverão ser acompanhados com atenção para se investigar se tais assentamentos acabam por produzir mais conflitos ambientais e sociais e se isso se traduz em divergência com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico e suas respectivas Zonas. Para evitar a geração de novas situações como esta, a atuação junto ao INCRA deverá considerar a avaliação de propostas de novos Projetos de Assentamento a fim de evitar desconformidades socioterritoriais.

Além disso, a condição das terras destinadas às comunidades tradicionais, em especial aos quilombolas e às quebradeiras de coco-babaçu, também aponta para a necessidade de avanços no seu reconhecimento legal. Conforme dados expostos no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Áreas Especiais, até o primeiro trimestre de 2016, somente uma das 43 comunidades quilombolas do Tocantins havia sido reconhecida como de posse coletiva das áreas desapropriadas e, assim, completaram o ciclo para se tornar um território quilombola, enquanto outras 39 tinham este processo em aberto. Já no caso das quebradeiras de coco-babaçu, apesar da criação da Reserva Extrativista do Extremo Norte do Tocantins (RESEX) ocorrida em 1992 mediante decreto presidencial, o fato de sua área não ter sido desapropriada incide em conflitos entre as quebradeiras e os proprietários, com frequente impedimento de acesso às áreas de colheita do fruto e destruição dos babaçuais por parte dos proprietários.

Considerando que a consolidação dos projetos de assentamento e das terras das comunidades tradicionais é um fator que possibilita o fortalecimento da agricultura familiar, identificada no Prognóstico Ecológico-Econômico como uma força por sua participação na produção agropecuária do estado, avançar com a titulação das famílias assentadas é importante tanto para sua segurança na posse e permanência na terra quanto para o abastecimento de alimentos. Entretanto, como a responsabilidade institucional pela titulação dos assentados cabe ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), caberá ao estado do Tocantins acompanhar, junto ao órgão do governo federal, a situação da titulação das terras e requerer maior celeridade no processo no estado, haja vista sua condição.



Como área de abrangência prioritária de aplicação do Projeto, define-se o Arco de Desenvolvimento Centro-Norte, no que se refere aos assentamentos da reforma agrária. Este arco se justifica como prioritário devido ao seu histórico de conflitos pela posse da terra, pela presença das comunidades tradicionais de quebraadeiras do coco-babaçu, e por reunir as três Regiões-Programa diagnosticadas com o maior número de assentamentos no estado (Extremo Norte, Norte e Noroeste), que somadas contêm um total de 56,1% dos Projetos de Assentamento do estado e 49,8% da área destinada a assentamentos no Tocantins, além da RESEX. No caso dos territórios quilombola, a área de abrangência prioritária compreende o arco de desenvolvimento do Jalapão, uma vez que é nesta área que se verifica a maior concentração desses territórios no estado.

As Zonas de abrangência prioritária são Zona de Consolidação Estratégica 2 (Figura 4.13), considerando seu potencial para o aprimoramento do setor primário, visando à preservação da estrutura fundiária e a possibilidade de desenvolvimento da agricultura em áreas já ocupadas, preservando remanescentes naturais; Zona de Consolidação Estratégica 3, considerando o fortalecimento da agricultura familiar e dos assentamentos rurais; Zona de Consolidação Estratégica 4, potencial para implantação/ampliação das cadeias produtivas de peixes, avicultura, silvicultura e suínos, e a conciliação do manejo do babaçu com a conservação das áreas florestais no entorno das áreas dos remanescentes, ou a partir da regeneração natural das áreas de uso agropecuário.

O Projeto de Acompanhamento da Situação Fundiária prevê como ações específicas o acompanhamento da situação do processo junto ao INCRA, através da concretização de uma relação próxima entre órgão estadual e federal para pleitear o avanço no processo de titulação definitiva do reconhecimento dos territórios quilombolas e da efetivação da RESEX, considerando os dados expostos para o Tocantins. Com este mesmo processo de aproximação, deve-se avaliar junto ao órgão federal a proposta de novos Projetos de Assentamento a fim de compatibilizá-los com as diretrizes estaduais de planejamento. Essa ação apresenta prazo de início curto (até um ano) e duração de vários anos, entretanto, o início da aproximação necessária entre órgão estadual e federal para este acompanhamento pode ser realizado de maneira imediata.

Prevê-se também o estabelecimento de metas para a titulação definitiva dos assentados e da formalização das terras das comunidades tradicionais: ao pleitear o avanço descrito acima, acordar metas de titulação com o órgão federal, de maneira a se obter avanços efetivos no processo. O prazo para início da ação é curto (até um ano).

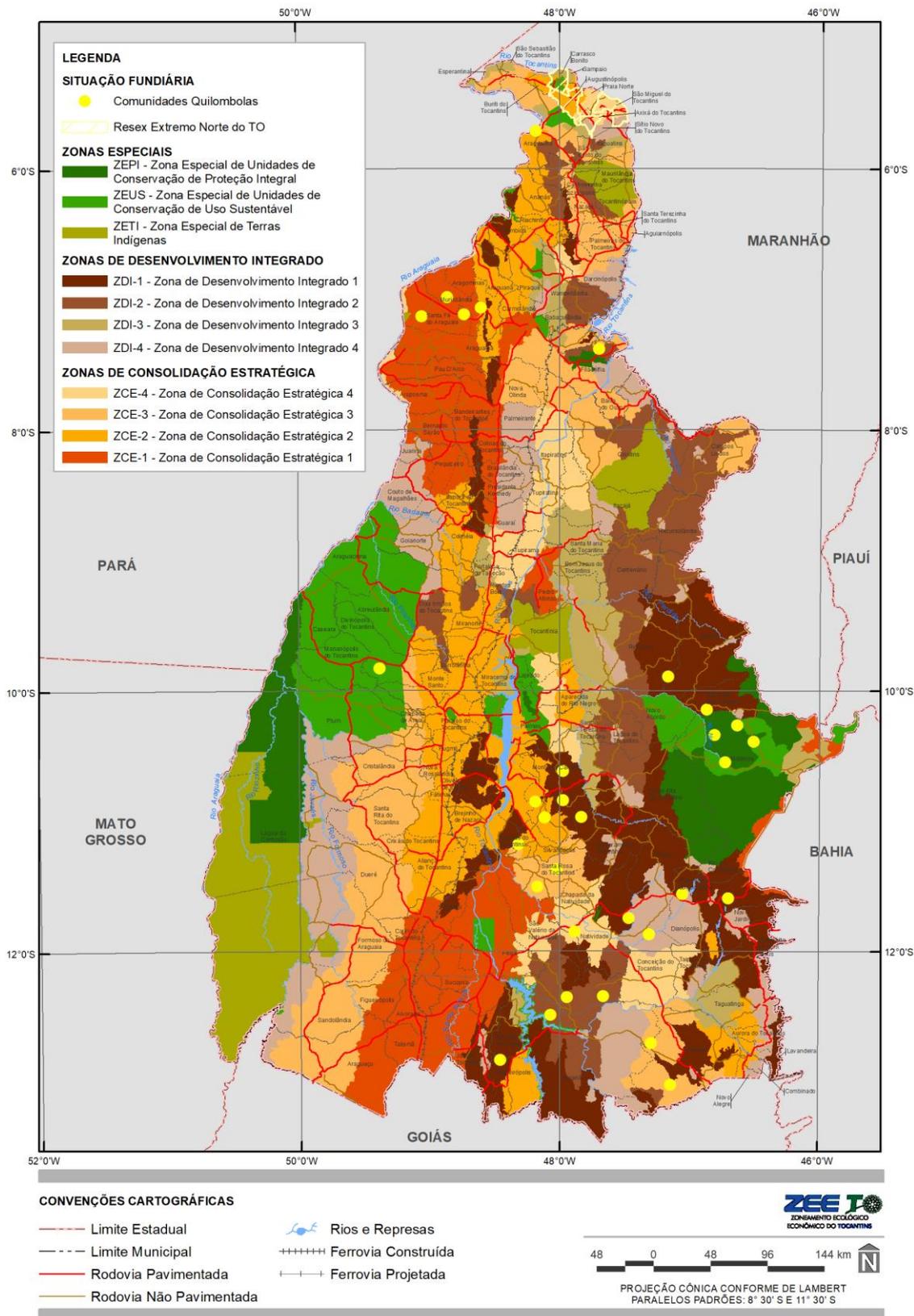
Criação e divulgação de índices estaduais de avanço na titulação. A partir dos dados que alimentam o Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA), que compõem uma relação de titulados conforme divulgado pelo órgão federal (INCRA, 2017), gerar um índice de assentados titulados - por região programa, ou mesmo por assentamento. Nos mesmos moldes, criar um índice para o avanço da formalização dos territórios quilombolas. A partir desses índices a situação poderá ser acompanhada periodicamente, de forma anual ou semestral, para resolução das questões. O prazo de início da ação é curto (até um ano) com duração contínua.

Avaliação junto ao INCRA das propostas para novos projetos de assentamento a fim de evitar desconformidades socioterritoriais decorrentes da incompatibilidade de sua instalação face ao local de sua implantação, considerando as diretrizes estaduais de planejamento, atentando para não ocupação de áreas prioritárias para serviços ecossistêmicos; além de acompanhar a formulação da política fundiária do Estado. O prazo de início é médio (de 1 a 5 anos), com duração de 10 anos.

O nível de prioridade do projeto de acompanhamento da situação fundiária é alto, considerando que nenhum projeto de assentamento do estado está em situação de assentamento consolidado e que a situação dos territórios quilombolas e da RESEX também requer formalização. Com esta medida espera-se diminuir os conflitos fundiários e aumentar a segurança das famílias e comunidades assentadas. Seu caráter é permanente, uma vez que o acompanhamento requer ação contínua junto ao INCRA. O monitoramento se dará através da criação de um índice indicando como Macro atividade e da elaboração e implementação do Plano Tocantinense de Reforma Agrária. O Quadro 4.13 apresenta uma síntese do Projeto de Fortalecimento de Municípios Polo e Regiões Metropolitanas.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.13  
 MAPA ESQUEMÁTICO DAS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIAS DO PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL\_Fundiária)



**FUNTE 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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.13

PROJETO DE ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO FUNDIÁRIA (PGT-RURAL\_Fundiária)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Ordenamento Urbano Rural.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
O estágio geral de titulação definitiva no estado ainda é incipiente, uma vez que não há nenhum assentamento com mais de 50% de assentados nessa situação. O avanço da oficialização dos territórios quilombolas e da desapropriação da RESEX também é pouco desenvolvido.			
<b>OBJETIVO</b>			
Reduzir as tensões derivadas da falta de regularidade fundiária nos assentamentos e minimizar a incidência de novos assentamentos em Zonas com vocação para a conservação ambiental, em especial nas ZDI-1, ZDI-2 e ZDI-3.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Promover o acompanhamento da situação do processo de titulação das famílias assentadas de forma a promover solução de entraves e compatibilização das atividades exercidas pelos assentados com as diretrizes do ZEE-TO;	-	Assentamentos rurais regularizados e com atividades compatíveis ao ZEE-TO.	Número de assentamentos atendidos e número de assentamentos regularizados.
2. Consolidar relação próxima entre órgão estadual e federal para pleitear o avanço no processo de titulação definitiva do reconhecimento dos territórios quilombolas, da efetivação da RESEX, e a titulação definitiva e formalização das terras das comunidades tradicionais;	-	Áreas quilombolas, RESEX, e populações tradicionais com titulação definitiva e terras regularizadas.	Número de áreas regularizadas.
3. Articular junto ao INCRA sobre a compatibilização dos novos Projetos de Assentamento em conformidade com as diretrizes do ZEE-TO, vetando assentamentos em áreas prioritárias para a conservação;	-	Novos assentamentos rurais estabelecidos em regiões propícias a produção e sem impactar áreas naturais destinadas a conservação.	Número de assentamentos atendidos.
4. Consolidar política fundiária do Estado adequada aos preceitos do ZEE-TO	-	Política de reforma agrária, compatível com as diretrizes do ZEE-TO estabelecida e em implementação	Não aplicável
5. Criar um índice de assentados titulados - por região programa, ou mesmo por assentamento, a partir dos dados que alimentam o Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária (SIPRA).	-	Índices de titularização de assentados disponível e subsidiando ações de ordenamento territorial.	Número de assentados titulados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.2.2 PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS (PGT-RURAL\_Assentamentos)

Conforme explicitado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Estrutura Fundiária e Parcelamento do Solo a estruturação dos assentamentos rurais do Tocantins encontra-se em situação precária. Dados levantados demonstraram que 286 unidades, correspondentes a 75,7% dos 378 assentamentos tocantinenses, ainda não possuíam obras de infraestrutura básica concluídas, de acordo com informação do INCRA. Dessa forma, o estado deverá atuar junto ao INCRA para pleitear a destinação de recursos para obras nos assentamentos no estado, em especial naqueles que ainda dependem da implantação de infraestrutura básica.

Entretanto, considera-se que é necessário atuar não somente no fornecimento de infraestrutura, pois a fixação do produtor e sua possibilidade de melhor produzir e prosperar na terra dependem também de acesso a melhores técnicas e condições instrumentais de plantio e criação. Nesse sentido, verificou-se no Produto 07 que, até o ano de 2013, nenhuma família assentada no Tocantins estava vinculada ao programa Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES), cujo objetivo é prestar assessoria técnica integrando conhecimento científico de instituições públicas e privadas às práticas tradicionais dos assentados (INCRA, 2009). Além disso, somente 1.637 famílias em 29 assentamentos possuem a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), instrumento identificador das famílias da agricultura familiar que garante o acesso a políticas públicas do Governo Federal, como ao próprio PRONAF, ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Por essa razão, a estruturação dos assentamentos passa, no entendimento aqui adotado, pela capacitação e pelo acesso a recursos técnicos e financeiros das famílias produtoras, a fim de que seja reforçado o papel destes produtores no abastecimento de alimentos no estado. Dessa forma, o projeto de estruturação dos assentamentos rurais tem como objetivo incentivar a estruturação de assentamentos rurais para sua adequação ao ordenamento socioespacial e à diversificação produtiva.

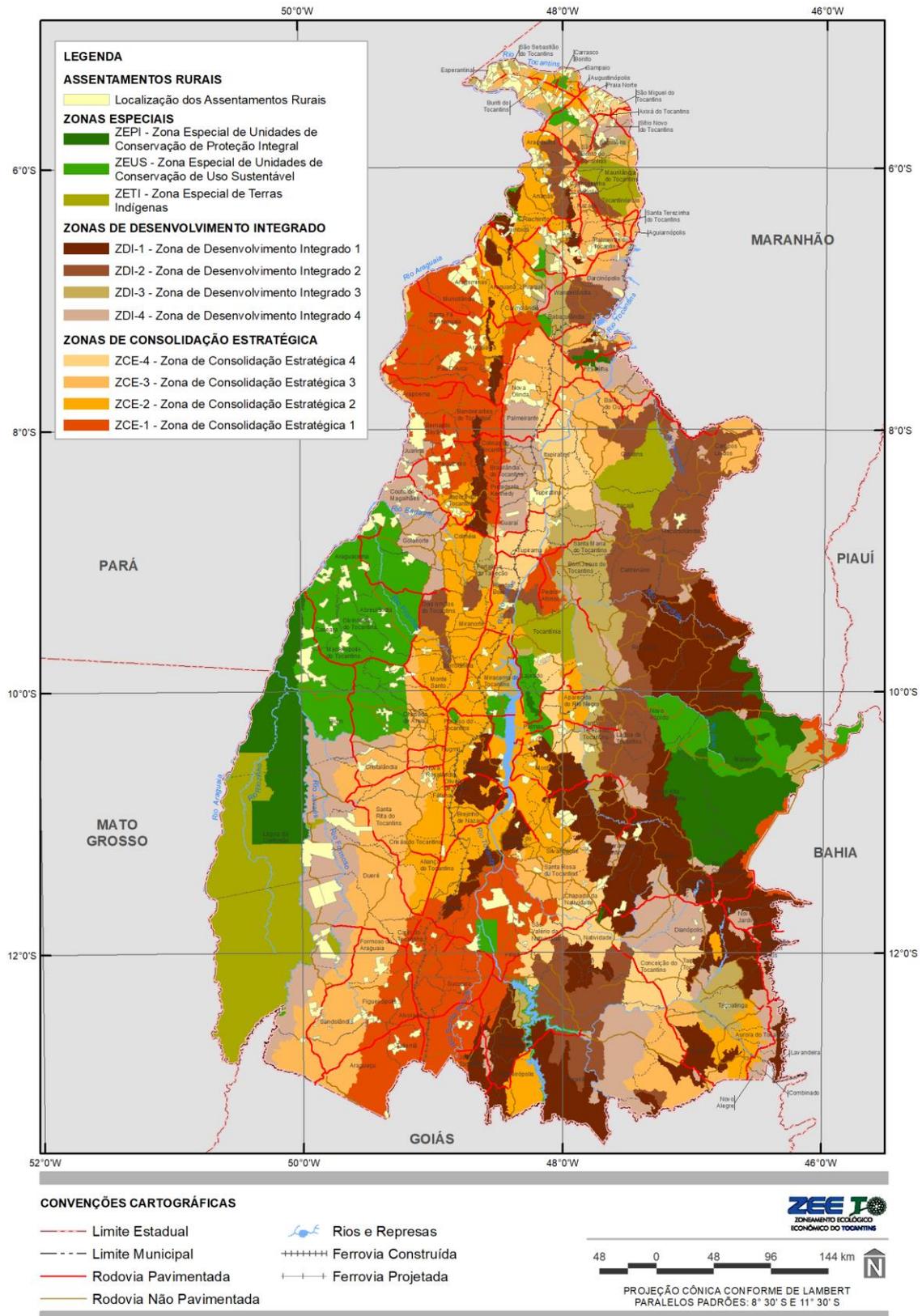
Define-se como área de abrangência prioritária o Arco de Desenvolvimento Centro-Norte. Assim como explicitado para a questão da titulação definitiva da terra, este arco se justifica como prioritário devido ao seu histórico e por reunir as três Regiões-Programa diagnosticadas com o maior número de assentamentos no estado (Extremo Norte, Norte e Noroeste), cujas unidades reúnem o total de 58,3% da capacidade de famílias nos Projetos de Assentamentos - PAs do estado e 58% das famílias já assentadas. A seguir, apresenta-se a Figura 4.14 que demonstra as determinantes das áreas de abrangência prioritária para o Projeto.

O projeto de estruturação de assentamentos rurais estabelece como ações específicas o estabelecimento de parcerias com o INCRA para a implantação de infraestrutura com recursos federais em assentamentos em situação precária e incentivo às práticas de agregação de valor aos produtos, como agroindustrialização e comercialização, tendo prazo médio para início (de um a cinco anos) e duração contínua. Visando buscar a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e constituir estruturas de beneficiamento de produtos rurais prevê-se o auxílio às associações dos Projetos de Assentamento com prazo de início médio (de um a cinco anos). A realização de parcerias com bancos que possam alimentar linhas de crédito a serem criadas para os produtores assentados (Pessoa Física) além da formalização de Projetos de Assentamento que não constituam Pessoa Jurídica também devem ser desenvolvidas em um prazo curto (até um ano) de início e duração contínua.

Prevê-se ainda, com prazo médio (de um a cinco anos) de início e duração contínua, o estabelecimento de convênios com instituições de ensino técnico e superior para possibilitar a formação, em especial de jovens assentados, em ciências agrárias, de modo que possam aplicar seus conhecimentos na terra onde estão assentados, facilitando a fixação da população no campo; e o estabelecimento de parcerias com administrações locais das cidades polo para o transporte dos produtos rurais e a organização e divulgação de feiras de produtos rurais locais. Além da realização de estudo buscando identificar a possibilidade de criação de Projetos de Assentamento rurais estaduais e a situação dos assentamentos existentes, para diagnosticar os mais precários (Plano Tocantinense de Reforma Agrária), com prazo de início médio (de um a cinco anos) e duração de 10 anos.

O Quadro 4.14 apresenta uma síntese do Projeto de Estruturação dos Assentamentos Rurais.

Figura 4.14  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS  
 (PGT\_RURAL\_Assentamentos)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.14

PROJETO DE APOIO A ESTRUTURAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS (PGT\_RURAL\_Assentamentos)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Ordenamento Urbano Rural.			
JUSTIFICATIVA			
É grande a quantidade de assentamentos com carência de infraestrutura e pouco acesso dos produtores familiares assentados a programas governamentais que permitam prosperar social e economicamente no campo, acarretando em insegurança ao produtor assentado e em ineficiência dos Projetos de Assentamento.			
OBJETIVO			
Incentivar a estruturação de assentamentos rurais para sua adequação ao ordenamento socioespacial e à diversificação produtiva.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Consolidar parcerias com o INCRA visando a aplicação de recursos orientados a melhorias técnicas, estruturais e ambientais dos assentamentos rurais que atualmente encontram-se em situação precária; além da promoção às associações do auxílio da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER).	-	Assentados com maior conhecimentos técnicos e melhores estruturas para a produção e comercialização de seus produtos.	Número de assentamentos atendidos.
2. Promover práticas de agregação de valor aos produtos, como agro industrialização, comercialização e formalização, através da promoção do acesso dos produtores familiares assentados ao Serviço de Inspeção Estadual (SIE).	-	Iniciativas de industrialização e comercialização de produtos de assentamentos implementadas.	Número de assentamentos com atividades de comercialização e registro.
3. Implementar programa de microcrédito e financiamento à agricultura familiar dos produtores rurais assentados; e valorização dos assentados pelo Plano Nacional de Crédito Fundiário.	-	Assentados com melhores condições de desenvolvimento de iniciativas industriais e comerciais na atividade de produção rural.	Número de assentados atendidos.
4. Promover a especialização dos jovens assentados com cursos técnicos ou superiores de ciências agrárias em instituições da região onde vivem.	-	Assentados com melhor nível de formação e conhecimentos técnicos que auxiliem a produção rural.	Número de assentados matriculados em cursos de especialização.
5. Efetivar parcerias com administrações locais das cidades polo para o transporte, organização e divulgação de feiras de produtos rurais locais.	-	Melhoria de acesso dos produtores assentados aos mercados comerciais rurais.	Número de assentamentos com comercialização de produtos locais.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

O nível de prioridade do projeto de estruturação de assentamentos rurais é alto, considerando as condições de atraso na estruturação dos assentamentos e pouco acesso dos assentados à políticas públicas de educação e financiamento. Possui caráter permanente, uma vez que o acompanhamento requer ação contínua junto ao INCRA e estabelecimento de vínculos com demais órgãos. O monitoramento ocorre através do acompanhamento do número de iniciativas estabelecidas com as instituições de fomento, as instituições educacionais e as prefeituras municipais, referentes às ações específicas e a evolução dessas iniciativas em termos de público-alvo atingido, montante de recursos aplicados e assentamentos abrangidos.



### 4.2.3 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE MOBILIDADE (PGT-MOBILIDADE)

A estrutura de circulação é organizada para reduzir os tempos de viagem necessários à produção e, em termos estratégicos, para incorporar novas áreas do mercado. No primeiro caso, ela tem como objetivo implícito de acelerar a rotatividade do capital: a mobilidade do capital na forma de mercadorias depende da habilidade de movimentar as mercadorias no espaço, a qual depende das condições de transporte. Portanto, existe um movimento permanente para reduzir o tempo de percursos das cargas. A valorização adquirida por este movimento está diretamente ligada à dominação do modo de produção e a importância crescente da mercantilização de tempo de trabalho (VASCONCELOS, 2001).

A concentração física das unidades de produção, a proximidade de fontes de matérias-primas e a organização de redes de transporte de mercadoria são todos indutores de economia de produção (custos) e de seus resultados. A disponibilidade de meios de transporte de mercadorias e pessoas é, portanto, um fator decisivo nas decisões locacionais de indústrias, serviços, comércio. A acessibilidade às unidades de produção e consumo é também de extrema importância e está relacionada à disponibilidade de redes de transporte, à manutenção de boas condições de circulação e a existência de condições adequadas de carga, descarga e armazenamento.

A continuidade e efetividade dos investimentos previstos para o estado por meio do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e do Plano Nacional de Logística (2018), além da implementação efetiva do Plano de Logística de Transportes de Cargas do Estado do Tocantins – PELT-TO (AGETO, 2016), são imprescindíveis para que o estado alcance níveis cada vez maiores e mais eficazes de integração e desenvolvimento. Esse fortalecimento da infraestrutura logística impulsiona também o crescimento do modal aeroviário, assim como, a estrutura de comunicação, ainda muito precários no estado, com exceção dos poucos núcleos urbanos mais desenvolvidos.

Ressalta-se a implementação do PELT-TO que tem como objetivo “[...] fomentar o melhoramento da eficácia do transporte rodoviário e a eficiência de um conjunto selecionado de serviços públicos em apoio a um desenvolvimento integrado e territorialmente equilibrado do Estado do Tocantins” (AGETO, 2016) e visa subsidiar ações do Estado do Tocantins neste âmbito.

Considerando, todavia, para os cenários prognosticados o Programa de Integração dos Sistemas de Mobilidade compreende em ações que visam desenvolver com responsabilidade socioeconômica e ambiental os principais eixos de ligação do estado.

#### 4.2.3.1 PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO (PGT-MOBILIDADE\_Rodoviário)

O Tocantins situa-se entre os estados do Nordeste (Bahia, Piauí e Maranhão), do Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso) e o estado do Pará na Região Norte. Interligando todas essas regiões está a BR-153 (rodovia nacional que liga os municípios de Aceguá/RS e Marabá/PA), que caracteriza o principal eixo modal rodoviário do estado, interceptando-o no sentido norte-sul e cujo fortalecimento representa um grande diferencial competitivo, acentuando o papel do Tocantins na logística nacional de escoamento da produção, principalmente agropecuária. Tem sido esse também o principal eixo de indução e movimentação da ocupação antrópica. A localização da capital Palmas, deslocada desse eixo para leste, fomenta o desenvolvimento e estruturação de novos eixos, como da BR-010, e a BR-242 mais ao sul, dinamizando a ocupação do estado.

Embora os usos atuais indiquem utilização em cerca de 50% da capacidade das rodovias, com projeção de ampliação de utilização a 80% em 2020, tendo em consideração o planejamento a longo prazo do ZEE-TO, entende-se que realizar obras tais como a duplicação da BR-153, a recuperação e construção da BR-242, a implantação e pavimentação da BR-010, representam importante passo para o desenvolvimento do estado. Obras como esta representam possibilidade de integração com a malha multimodal, federal e estadual, e provocarão a dinamização da economia local e regional, incrementando a capacidade de escoar a crescente produção agropecuária e de insumos e proporcionar melhores condições de acesso às diversas regiões turísticas do estado.

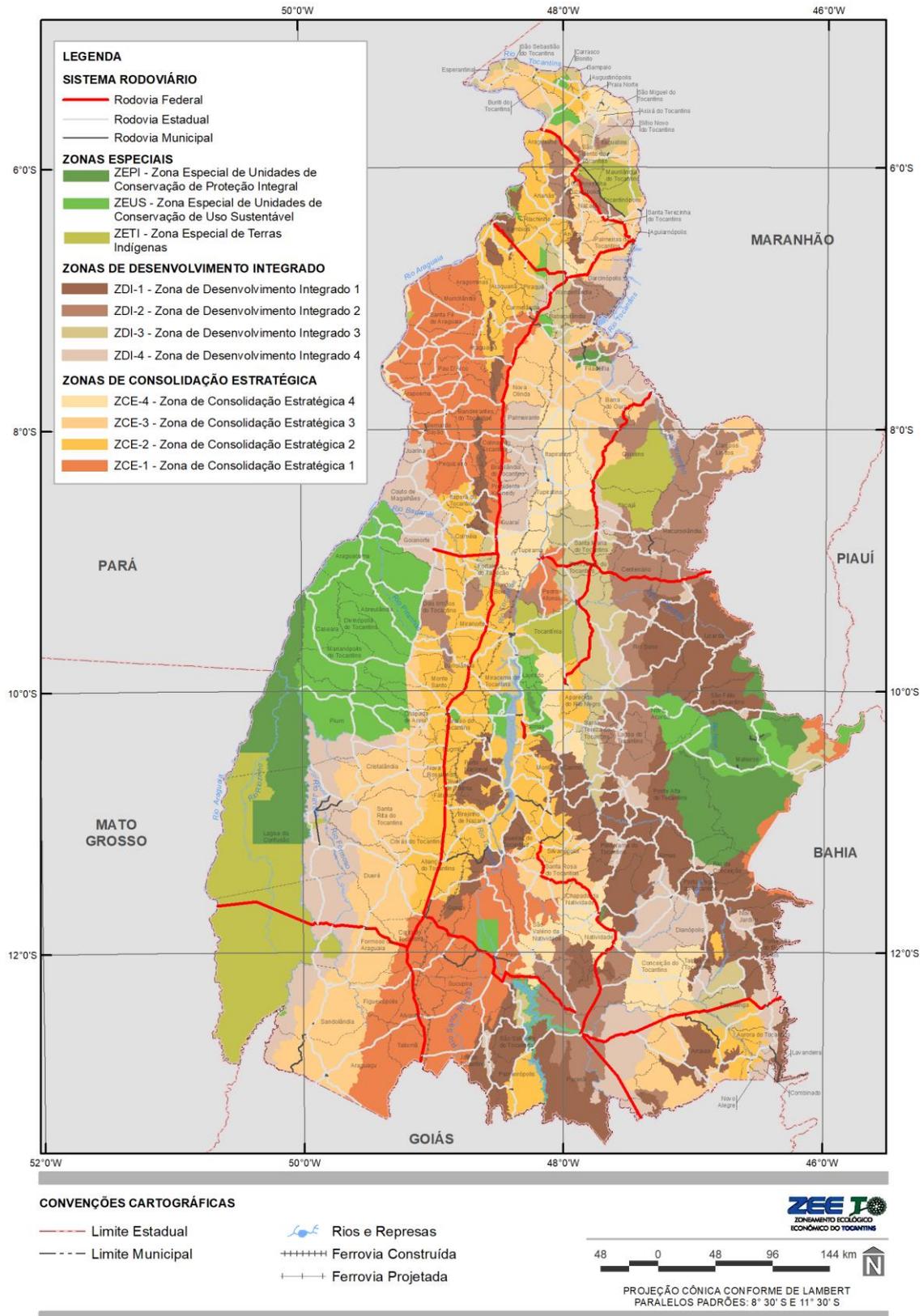


Justifica-se o projeto de consolidação do sistema rodoviário, pois a isto pode representar uma grande evolução no sistema de escoamento das produções agrícolas em nível nacional. Diante disso, surgem diversas possibilidades econômicas ao estado ocasionadas por sua localização central, no entroncamento dos eixos norte-sul e leste-oeste, a exemplo, a implantação de terminais intermodais, usinas de beneficiamento, novas oportunidades de instalação de filiais de grandes empresas, entre outros.

A ampliação e consolidação do sistema rodoviário do Tocantins contribuirão para a melhoria de acessibilidade, possibilitando incrementar a área e os segmentos de produção e, conseqüentemente, corroborando para o desenvolvimento do estado de Tocantins. O Projeto de Consolidação do Sistema Rodoviário tem como objetivo incentivar a organização dos serviços de transporte e redes de logística intermodal com vistas ao desenvolvimento socioeconômico. A área de abrangência prioritária é composta pelos Arcos de Desenvolvimento Bico do Papagaio, Central e Serras Gerais. A consolidação rodoviária corrobora com as diretrizes dos Arcos de Desenvolvimento citados, uma vez que proporciona a ligação entre áreas produtoras e fonte de recursos, permitindo o escoamento da produção (Figura 4.15).

O Projeto de Consolidação do Sistema Rodoviário prevê como ações específicas a atualização dos dados cadastrais periodicamente, o que permite planejar ações ou intervenções de manutenção e implantação de novos projetos. Deve-se ainda prever o desenvolvimento e análise de priorização dos projetos existentes e em desenvolvimento, além dos novos projetos propostos, que permitirão concentrar esforços na obtenção de recursos públicos para a sua implantação. Outra ação seria o desenvolvimento de projetos rodoviários sustentáveis, através do uso de novas tecnologias que minimizem possíveis impactos ambientais. E ainda a fiscalização de obras em execução quanto a atendimento ao disposto em estudos ambientais

Figura 4.15  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO  
 (PGT\_MOBILIDADE\_Rodoviário)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.15

PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA RODOVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Rodoviário)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade.			
JUSTIFICATIVA			
A consolidação da infraestrutura no estado do Tocantins pode representar uma grande evolução no sistema de escoamento das produções agrícolas em nível nacional. Diante disso, surgem diversas possibilidades econômicas ao estado ocasionadas por sua localização central, no entroncamento dos eixos norte-sul e leste-oeste, a exemplo, a implantação de terminais intermodais, usinas de beneficiamento, novas oportunidades de instalação de filiais de grandes empresas, entre outros. A ampliação e consolidação do sistema rodoviário do Tocantins contribuem na melhoria de acessibilidade, incrementando a produtividade da região e, conseqüentemente, corroborando para o desenvolvimento do estado de Tocantins.			
OBJETIVO			
Consolidar a conectividade das rodovias para efetivação de fluxos estruturantes do desenvolvimento socioeconômico.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Articular com o governo federal e priorizar os órgãos estaduais a promoção de melhorias e ampliações nos eixos de ligação rodoviária do estado considerados estratégicos, especialmente na BR-153 e suas interligações com as BR-010, BR-230 e BR-235 (ligações ao Pará), BR-242 e BR-158 (ligações a Bahia), BR-226 (ligação ao Maranhão) e rodovias TO-040, TO-280 e TO-373 (ligações ao Norte de Goiás), além das ligações por meio das rodovias BR-153, To-080 e TO-335, (ligações ao Mato Grosso).	-	Integração estadual por eixos de ligação estaduais e interestaduais em condições ótimas de trafegabilidade possibilitando fluxo de transporte de cargas e pessoas.	Número de obras e extensão em quilômetros de melhoria e ampliações realizadas.
2. Priorizar as melhorias e ampliações nos microeixos rodoviários alimentadores e integradores do estado, conforme SUDAM (2016).	-	Integração regional por microeixos de ligação em condições ótimas de trafegabilidade possibilitando fluxo de transporte de cargas e pessoas.	Número de integrações realizadas em pontos críticos.
3. Articular e implementar com o governo federal de política de parcerias público privadas PPP focados na estruturação viária do estado, como forma de otimizar resultados estruturantes e reduzir o comprometimento financeiro do tesouro do Estado.	-	Implantação e manutenção de eixos rodoviários principais.	Número de parcerias possíveis realizadas.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



#### 4.2.3.2 PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Ferrovias)

O estado do Tocantins é cortado pela Ferrovia Norte-Sul que é importante eixo de ligação entre os estados do Maranhão e Tocantins ao porto de Itaqui no Maranhão. As propostas de continuação dessa ferrovia, bem como de ligação a outras ferrovias da malha nacional, consolidam a atividade ferroviária no eixo, bem com o desenvolvimento econômico e social promovido aos municípios desse eixo (SEPLAN-TO, 2016).

Todavia o transporte ferroviário do estado do Tocantins possui proposta de implantação da Ferrovia Oeste-Leste dentro do território do Estado, que abre um novo corredor de exportação pelo Oceano Atlântico beneficiando as regiões Centro-Oeste, Sul e Norte e parte importante do Nordeste, permitindo, por exemplo, o transporte de minério de ferro e produção agrícola de Tocantins, ligando os municípios de Tocantins aos portos de Ilhéus/BA e Itaqui/MA.

A consolidação do sistema ferroviário se justifica pela necessidade de escoamento da produção agrícola dos estados do Tocantins e da Bahia, por meio de transporte com melhor relação econômica, viabilizando a integração modal com rodovias e o sistema hidroviário Tocantins-Araguaia.

As áreas de abrangência prioritárias consistem nos Arcos de Desenvolvimento Central e Serras Gerais, pois representam as áreas coincidentes com o traçado proposto para a Ferrovia Oeste-Leste. Em relação ao arco de desenvolvimento Central, a ferrovia Oeste Leste e sua conexão com a Ferrovia Norte-Sul consolidam a dinâmica desenvolvimentista do arco, uma vez que, ampliam as opções logísticas do estado através da conexão entre as duas ferrovias.

Com relação ao arco das Serras Gerais, a implantação da ferrovia oeste-leste, bem como as instalações complementares à ferrovia, como por exemplo pátios de integração, promoverão a ampliação de postos de trabalho e movimentação de renda local. Também estão associados à sua implantação o surgimento de atividades econômicas ligadas a operação logística de cargas. A área de abrangência pode ser verificada de acordo com informações espacializadas na Figura 4.16.

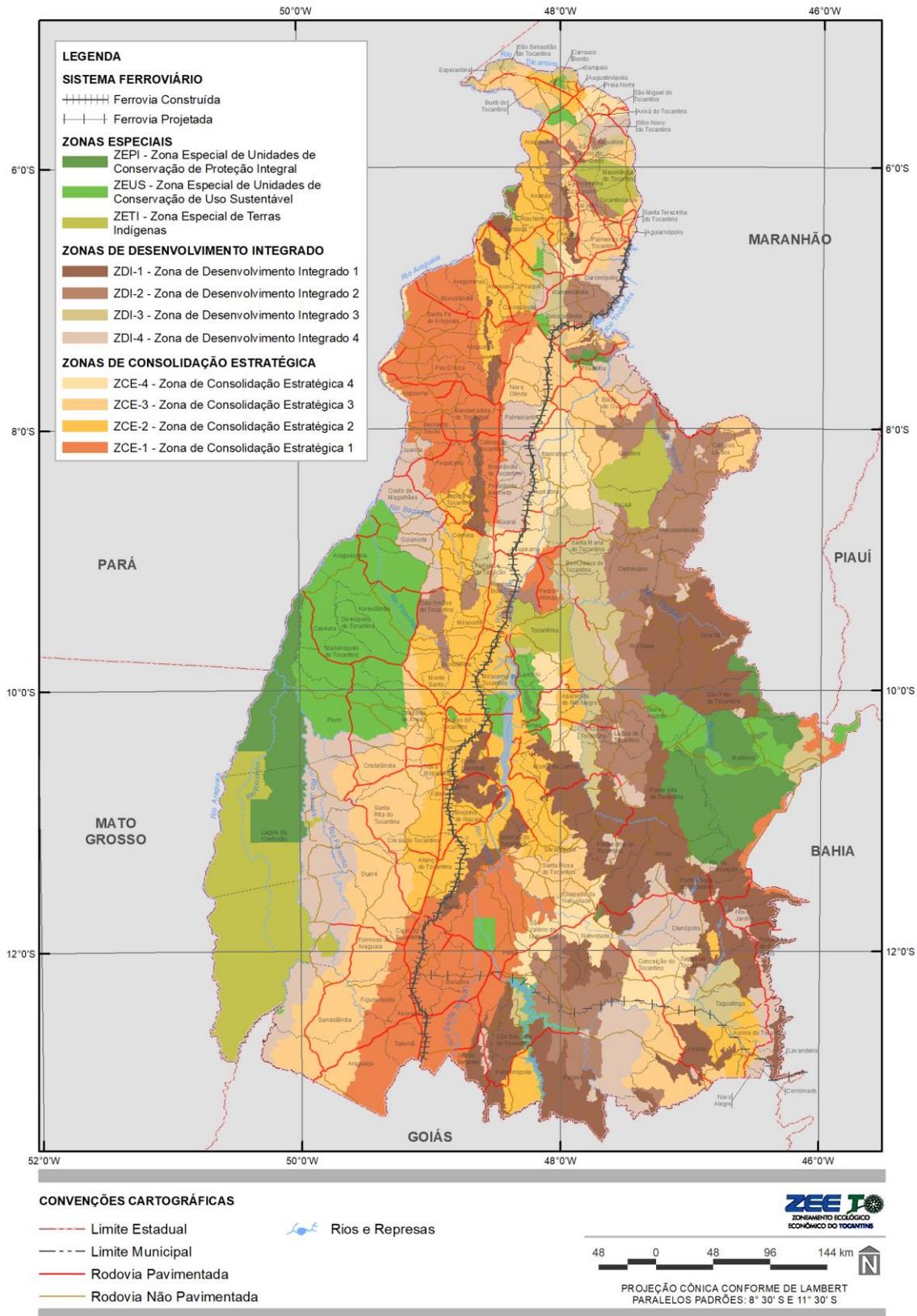
O Projeto de Consolidação do Sistema Ferroviário considera como ações específicas a promoção do desenvolvimento econômico na área de influência das ferrovias Norte-Sul e Leste-Oeste, através da elaboração de um Programa de Desenvolvimento Regional da Área de Influência da Ferrovia Leste-Oeste e da atração de investimentos para as cadeias produtivas na área de influência.

O Programa de Desenvolvimento Regional da Área de Influência da Ferrovia Leste-Oeste deve propiciar condições efetivas para a atração de investimentos privados e públicos, especificamente na área de influência direta da ferrovia e com potencial de beneficiar também outras regiões do estado. Deve ser elaborada com o objetivo de desenvolver projetos estratégicos que aproveitem das potencialidades econômicas advindas da implantação da ferrovia contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região de influência do eixo.

Prevê-se também como ação específica a elaboração de projetos de infraestrutura entre os Terminais de Integração e as conexões com o sistema rodoviário e hidroviário, visando o transporte intermodal. Para este fim, é necessário ainda, por exemplo, que operadores de terminais tenham interesse em operar as estações de transbordo multimodal, além do desenvolvimento de novas rotas de escoamento da produção de forma coordenada com as empresas de operação ferroviária. Nesse sentido, é essencial que haja uma cooperação estreita entre os setores público e privado para viabilizar uma abordagem coordenada, reduzindo os riscos financeiros que os dois agentes, público e privado, assumem.



Figura 4.16  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO  
 (PGT\_MOBILIDADE\_Ferrovias)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.16

PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA FERROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Ferrovias)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade.			
JUSTIFICATIVA			
A necessidade de escoamento da produção agrícola do estado do Tocantins e da Bahia, por meio de transporte com melhor relação econômica, viabilizando a integração modal com rodovias e o sistema hidroviário Tocantins-Araguaia.			
OBJETIVO			
Consolidar a integração das ferrovias e da conexão com outros modais para suporte ao sistema produtivo.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Promover a ampliação da rede ferroviária no estado.	-	Interligação de pólos regionais de desenvolvimento por linhas ferroviárias consolidadas.	Quantidade em km de ferrovias operantes no estado.
2. Promover a finalização de implantação da Ferrovia Oeste-Leste.	-	Interligação do Estado do Tocantins com a Bahia, por via ferroviária consolidada.	Quantidade em km da ferrovia Oeste-Leste operante no estado.
3. Promover e efetivar as conexões do sistema ferroviário com o sistema rodoviário e hidroviário.	-	Integração entre modais realizada e em funcionamento, auxiliando o escoamento de produtos.	Número de projetos e obras de ligação entre os modais.
4. Implementar Terminal de Grãos de Alvorada, conforme projeção estratégica realizada pela SUDAM (2016).	-	Terminal em funcionamento contribuindo com o escoamento de produtos agrícolas do estado.	Não aplicável.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.3.3 PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Hidrovias)

O rio Tocantins tem aproximadamente 1.021 km de corredor passível de navegabilidade, trecho compreendido entre o município de Peixe (TO) a Marabá (PA). Porém, apesar da condição de navegação, alguns trechos ficam comprometidos com a existência de barragens sem eclusas e formações rochosas presentes. O sistema existente conta com terminais hidroviários e eclusas, porém, ainda existe a necessidade de implantação de mais eclusas e sinalização hidroviária, principalmente em época de estiagem. A navegação no rio Tocantins pode ser mais bem explorada, não só comercial, mas turisticamente, já que embarcações poderiam percorrer os muitos atrativos cênicos e culturais. A partir da situação atual diagnosticada no Diagnóstico Ecológico-Econômico – Transporte Hidroviário.

Certamente a promoção de melhorias no sistema hidroviário contribuirá para a competitividade dos produtos do Tocantins no mercado nacional e internacional. Devido a gargalos na eficiência e confiabilidade do transporte hidroviário interior atual, muitas commodities são atualmente transportadas principalmente por rodovia ou ferrovia, porém, se as hidrovias fossem utilizadas, a cadeia logística como um todo seria mais eficiente. Conseqüentemente, a melhor estruturação do transporte hidroviário de interior contribuirá para a melhoria do serviço de transporte de passageiros. A demanda por formas alternativas que deem suporte ao transporte de carga a granel e em longas distâncias é crescente, principalmente se for levado em conta àquela destinada a portos marítimos, para exportação. Logo, a consolidação do sistema hidroviário se apresenta como uma importante alternativa. A capacidade do transporte hidroviário de ampliar as alternativas de escoamento, contribuindo com uma redução dos custos logísticos e apoiando o desenvolvimento sustentável da economia do país, justificam a implantação de um programa de consolidação do transporte hidroviário. Ressalta-se ainda a possibilidade de integração modal entre a Hidrovia Tocantins-Araguaia com a Ferrovia Norte e Sul e o eixo rodoviário da BR-153, devido a sua localização. As áreas de abrangência prioritária consistem nos Arcos de Desenvolvimento Central e Bico do Papagaio, coincidentes com a localização do sistema hidroviário Tocantins-



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Araguaia. O projeto está em consonância com as diretrizes de ambos os arcos, sobretudo, do arco central através do desenvolvimento da Hidrovia Tocantins que consolidará a dinâmica desenvolvimentista do arco, uma vez que, amplia as opções logísticas do estado através da integração com outros sistemas de transporte por meio de portos intermodais. A área de abrangência pode ser verificada na Figura 4.17 que espacializa as informações da situação hidroviária atual.

O Projeto de Consolidação do Sistema Hidroviário define como ações específicas a ampliação dos trechos hidroviários explorados e adequação dos níveis de serviço, através da atualização periódica e mapeamento dos dados cadastrais das hidroviárias em relação ao seu nível de trafegabilidade e fluxo de cargas transportadas, da estruturação de parcerias público-privadas que tendem a fortalecer as relações entre as entidades – propiciando maior confiança na execução dos projetos e incentivando novos investimentos – e da aproximação dos setores de planejamento de energia, transporte e gestão de usos das águas. Além disso, prevê-se como ação específica a implantação de serviço de informação fluvial, que forneça informações aos navegantes, e realize comunicação eletrônica com troca de dados em tempo real, aumentando a confiabilidade no sistema hidroviário.

Quadro 4.17

PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Hidrovias)

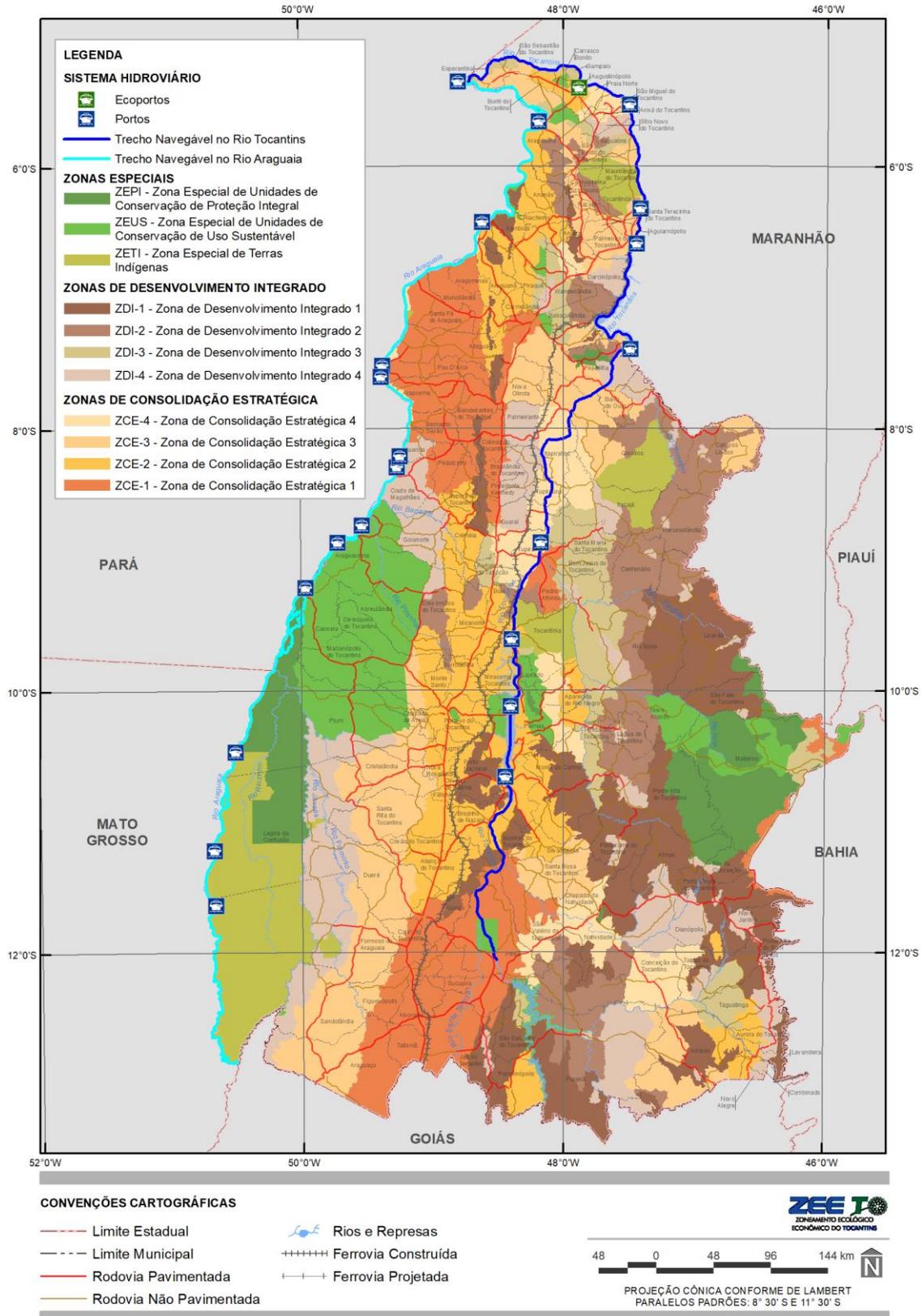
<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
O transporte hidroviário de interior possui capacidade de ampliar as alternativas de escoamento, contribuindo com uma redução dos custos logísticos e apoiando o desenvolvimento sustentável da economia do país. A hidrovia Tocantins-Araguaia é beneficiada pela possibilidade de integração modal com a Ferrovia Norte e Sul e o eixo rodoviário da BR-153, devido a sua localização.			
<b>OBJETIVO</b>			
Consolidar rede de hidrovias como alternativa de escoamento de cargas e pessoas para efetivação de deslocamentos estratégicos.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Priorizar obras e estudos essenciais à viabilização da hidrovia do Tocantins (SUDAM, 2016), especialmente, dragagem, derrocagem, sinalização e balizamento da Hidrovia do Tocantins entre Marabá – PA e Estreito – MA.	-	Hidrovia do rio Tocantins operando em 100% do percurso tocantinense e apta a ligações com estados vizinhos.	Número de obras realizadas conforme levantamento dos pontos críticos.
2. Priorizar obras e estudos essenciais à viabilização da hidrovia do Tocantins (SUDAM, 2016), especialmente, dragagem entre Peixe – TO e Estreito – MA.	-	Hidrovia do rio Tocantins operando em 100% do percurso tocantinense.	Número de obras realizadas conforme levantamento dos pontos críticos.
3. Priorizar construção de eclusas nas seguintes UHE: Serra Quebrada, Estreito, Tupiratis, Lajeado e Ipueiras.	-	Hidrovias do estado do Tocantins operantes em todo o percurso dos rios Araguaia e Tocantins.	Número de obras realizadas.
4. Implantar Terminais de Integração das hidrovias com outros modais de transporte no estado.	-	Integração de transportes com a hidrovia operando de maneira a ampliar as possibilidades de escoamento da produção.	Número de terminais de integração implementados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.17  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA HIDROVIÁRIO  
 (PGT\_MOBILIDADE\_Hidrovias)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.2.3.4 PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Aerovias)

O sistema aeroviário do estado do Tocantins pode ser considerado escasso, uma vez possui somente 11 aeródromos públicos, destes 4 são constituídos de pistas de aterrissagem em cascalho ou terra, o que limita o tipo de aeronave e a sua capacidade, restringindo a oferta de serviços conforme identificado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Transporte Aeroviário.

A região localizada à leste da Ferrovia Norte-Sul, entre o Parque Estadual do Lajeado, o município de Filadélfia e a divisa do com o estado do Maranhão, não apresenta nenhum aeródromo, ou seja, configurando uma falta importante de equipamentos nesta região. Os aeródromos são indutores de desenvolvimento, capazes de fomentar o turismo de uma região, facilitando o acesso e encurtando os tempos de deslocamentos entre vários municípios, estados e países.

Portanto, a justificativa para o programa baseia-se na necessidade de ampliação do sistema aeroviário no estado e a necessidade de fomentar a economia através do estímulo ao turismo com o menor tempo de deslocamento de passageiros.

A área de abrangência prioritária consiste primeiramente no arco de desenvolvimento do Jalapão, por ser a área com maior déficit de infraestrutura, porém pode se estender por todo o território do estado. O arco do Jalapão possui como diretriz incentivar o desenvolvimento ecológico e cultural, deste modo a implantação de equipamento aeroviários pode contribuir para encurtar as distâncias até a região e conseqüentemente aumentar a demanda turística.

Outras regiões do estado também carecem de aeródromos estruturados para atender a cidades importantes no cenário econômico. As Regiões Administrativas Nordeste (podendo ser representadas pelos municípios Campos Lindos, Recursolândia, Goiatins, Palmeirante<sup>10</sup>), Noroeste (Guaraí), Leste-Jalapão (Lizarda, Novo Acordo), Sudoeste-Ilha do Bananal (Lagoa da Confusão), Sul (Peixe, Talismã) e Sudeste (Paraná, Arraias) carecem de aeródromos. A Figura 4.18 espacializa a situação diagnosticada para o sistema aeroviário.

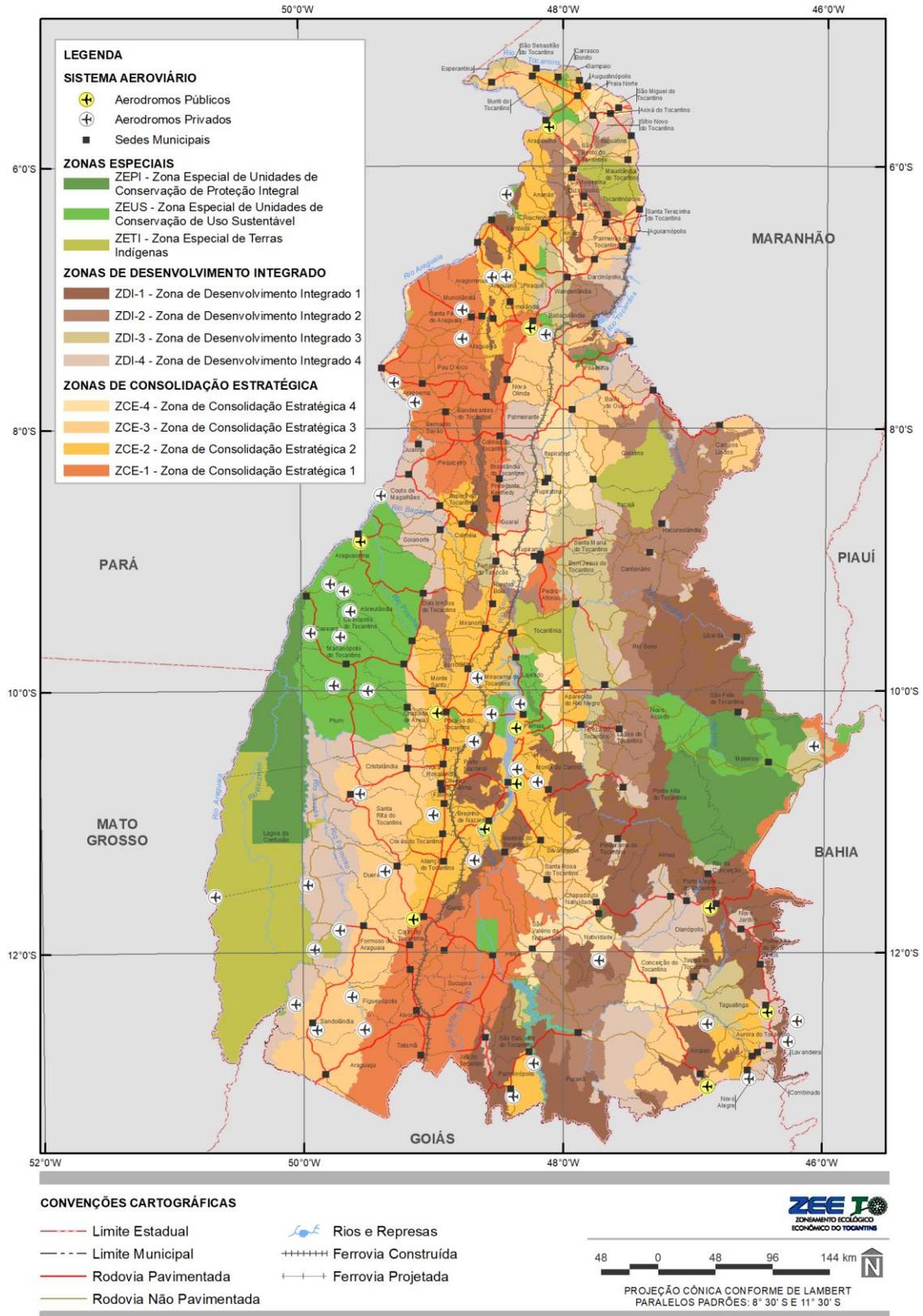
O Projeto de Consolidação do Sistema Aeroviário define como ações específicas a elaboração do Plano Estadual Aeroviário, que contemple a realização de inventário e análise da situação do estado, definição de prognóstico sobre a demanda futura e o estabelecimento de um programa de investimentos para a implementação das diretrizes de desenvolvimento de um novo sistema aeroviário estadual.

---

<sup>10</sup> As cidades citadas são referenciais na Região Administrativa das porções territoriais que mais carecem de estrutura aeroviária, porém não representando necessariamente as cidades onde deverão ser implantados aeródromos. O Plano Estadual Aeroviário deverá apontar os melhores posicionamentos geográficos para a implementação de estrutura aeroviária.



Figura 4.18  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO  
 (PGT\_MOBILIDADE\_Aerovias)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.18

PROJETO DE CONSOLIDAÇÃO DO SISTEMA AEROVIÁRIO (PGT\_MOBILIDADE\_Aerovias)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade			
JUSTIFICATIVA			
O déficit de estruturas aeroviários no estado e a capacidade de encurtar distâncias, o que fomenta o desenvolvimento turismo do estado, justificam a consolidação e ampliação do sistema.			
OBJETIVO			
Consolidar o sistema aeroviário como indutor de atividades prioritárias ao desenvolvimento integrado			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Promover a implementação de aeródromos nos municípios situados na porção leste do estado do Tocantins.	-	Estado do Tocantins com todas as regiões atendidas por aeródromos.	Número de aeródromos implantados.
2. Elaborar diagnóstico da necessidade em realizar investimentos em infraestrutura aeroportuária em determinados municípios polo do estado (por exemplo, melhoria e ampliação de pistas, balizamento noturno, infraestrutura de atendimento público, entre outros).	-	Aeródromos e aeroportos estratégicos estruturados para atendimento da demanda de transporte sem restrições.	Número de aeródromos melhorados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.3.5 PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (PGT\_MOBILIDADE\_Transportes)

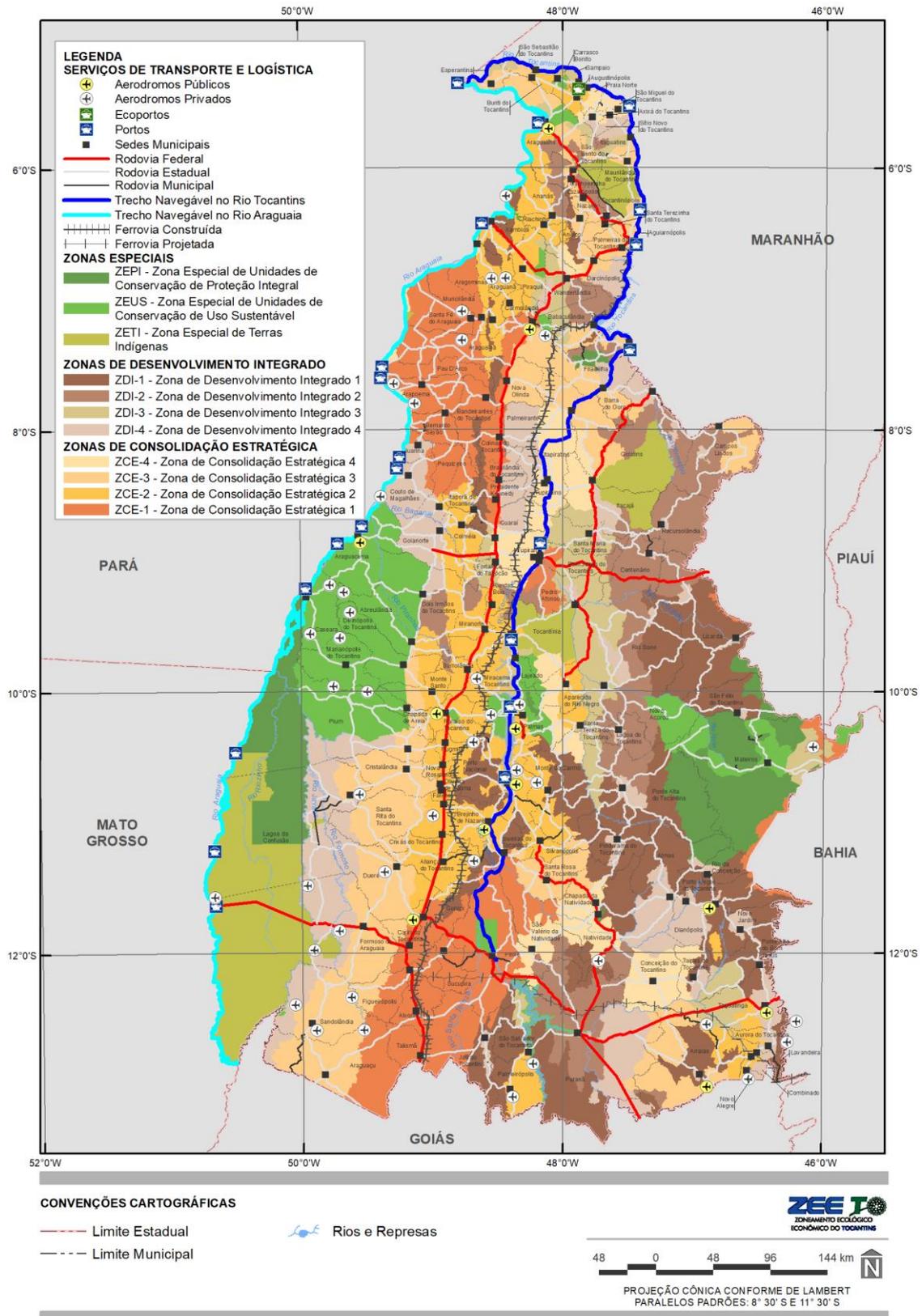
Um sistema de transporte e logística é composto pela infraestrutura de deslocamento propriamente dita (rodovias, hidrovias, ferrovias), mas também com equipamentos de integração intermodal como terminais de integração ferroviários e hidrovários e portos de travessias. Pôde-se verificar durante o diagnóstico do estado que alguns desses equipamentos possuía condição precária de conservação, bem como, deficiência no levantamento de dados importantes para o sistema, volume de tráfego diário e volume total de carga e passageiros transportados.

Portanto, a justificativa para o programa é de que a confiabilidade em um sistema de transporte organizado e regulamentado transmite aos operadores, usuários e investidores a segurança do deslocamento na cadeia produtiva de uma região, o que atrai investimentos privados no desenvolvimento sócio econômico do estado. O projeto de organização dos serviços de transporte e logística tem como objetivo incentivar a organização dos serviços de transporte e redes de logística intermodal com vistas ao desenvolvimento socioeconômico.

A área de abrangência prioritária consiste em todos os Arcos de Desenvolvimento, uma vez que, os equipamentos de infraestrutura de transportes como terminais intermodais e portos de travessias estão presentes ou apresentam carências em todo o território estadual. A Figura 4.19 espacializa a situação diagnosticada para o sistema aeroviário. O projeto de organização dos serviços de transporte e logística tem como ação específica a elaboração de Modelos de Concessão e Exploração dos equipamentos de integração, que deve ocorrer por meio da realização de inventário e análise da situação atual do estado, definição de prognóstico sobre a demanda futura e estabelecimento de um programa de investimentos para a implementação das diretrizes de desenvolvimento do novo sistema logístico e de transporte.



Figura 4.19  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA  
 (PGT\_MOBILIDADE\_Transportes)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.19

PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA (PGT\_MOBILIDADE\_Transportes)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Mobilidade.			
JUSTIFICATIVA			
A confiabilidade em um sistema de transporte organizado e regulamentado transmite aos operadores, usuários e investidores a segurança do deslocamento na cadeia produtiva de uma região, o que atrai investimentos privados no desenvolvimento sócio econômico do estado.			
OBJETIVO			
Incentivar a organização dos serviços de transporte e redes de logística intermodal com vistas ao desenvolvimento socioeconômico.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Realizar inventário, cartografia e análise e prognose de demanda dos equipamentos de integração dos sistemas de transportes atuais no estado.	-	Mapeamento de equipamentos de integração disponível, subsidiando tomada de decisões.	Número de equipamentos de integração disponíveis.
2. Criar modelo de concessão de operação público privado que atraia investimentos na conservação e operação destes equipamentos.	-	Modelos de concessão definidos.	Não aplicável.
3. Consolidar programa de investimentos para a implementação das diretrizes de desenvolvimento do novo sistema logístico e de transporte.	-	Plano de investimentos disponível, orientando a implementação de terminais de integração.	Número de terminais implantados conforme plano de investimento.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.4 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO (PGT-SANEAMENTO)

Devido à grande concentração urbana do desenvolvimento brasileiro, vários impactos têm sido gerados nas cidades do País: (a) degradação ambiental dos mananciais; (b) aumento do risco das áreas de abastecimento com a poluição orgânica e química; (c) contaminação dos rios pelos esgotos doméstico, industrial e pluvial; (d) enchentes urbanas geradas pela inadequada ocupação do espaço e pelo gerenciamento inadequado da drenagem urbana; (e) falta de coleta e de disposição do lixo urbano (TUCCI, 2001).

Os cenários identificaram que todo o centro-oeste brasileiro, e mais particularmente o estado de Tocantins, deverão estar entre as regiões do país onde os efeitos das mudanças climáticas globais serão mais sentidos, caso se confirmem as previsões dos modelos das instituições que vem lidando com essa polêmica questão.

Mesmo que tais estudos ainda careçam de melhor precisão e considerando ainda que essas modificações devam ser sentidas ao longo de décadas, existem indícios no sudoeste e sudeste do Tocantins que sugerem que esta questão precisa ser acompanhada com atenção. De forma tendencial, porém consistente, os períodos secos característicos da região tem se tornado mais profundos e críticos, inclusive com a necessidade de suprir comunidades de forma emergencial e impondo restrições à agricultura irrigada nos últimos anos.



#### 4.2.4.1 PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT-SANEAMENTO\_Mananciais)

As soluções de abastecimento de água verificadas para combate à seca são diversificadas e estruturadas de forma conjugada com estruturas como o projeto do governo estadual “Mais Água”, através de cisternas individuais e comunitárias alimentadas por Operação Carro-Pipa para resolver os problemas de saúde com a falta de água. Observa-se que a população consegue lidar com a situação de forma razoável, mas está longe de atingir as metas de universalização e mais distante ainda de fornecer água com quantidade e qualidade adequada. Práticas de conservação e também de reuso de água aumentam a disponibilidade hídrica com a redução de consumo. A questão do esgoto sanitário aparentemente deixa de ser prioridade pela falta de água e o período longo de estiagem. Porém, na medida em que se resolve a questão de abastecimento de água haverá um aumento da demanda por soluções de esgotamento sanitário com tratamento adequado. Nesse sentido, o adequado planejamento das ações de curto, médio e longo prazos devem prever o aumento da demanda de soluções de esgotamento sanitário com pequena defasagem temporal tomando como referência a melhoria dos índices de abastecimento de água.

O projeto de proteção de mananciais de abastecimento de água tem como objetivo promover a proteção de mananciais de abastecimento de água como base para atividades humanas compatíveis com o potencial dos recursos hídricos.

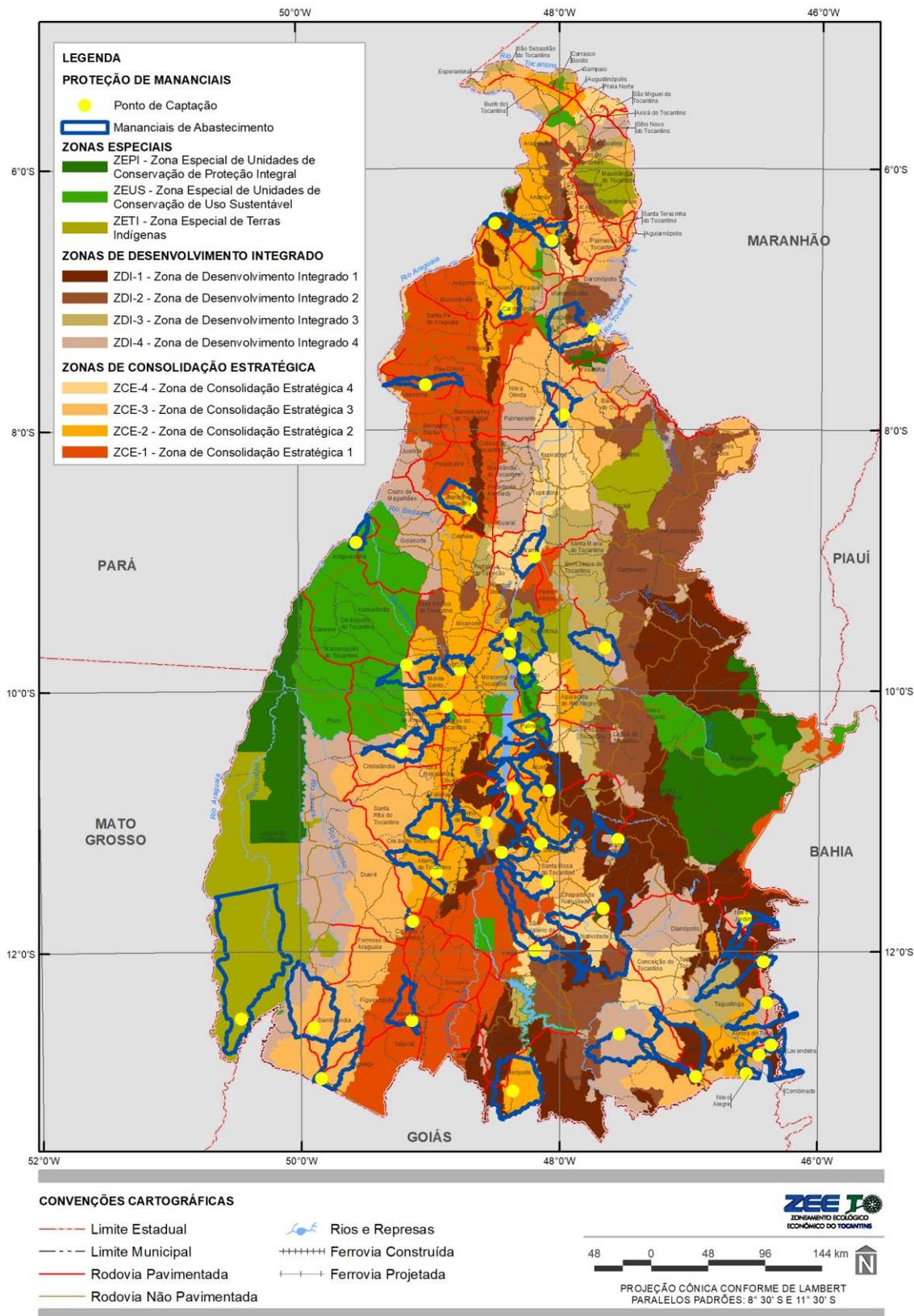
A área de abrangência prioritária está contida nos Arcos de Desenvolvimento onde ocorrem baixos índices de abastecimento de água e ações de combate à seca, ou seja, Cantão, Central e das Serras Gerais. De acordo com o Produto P15 – Proposição Preliminar do Plano de Zoneamento, a área prioritária de atuação deste projeto envolve as Zonas espacializadas na Figura 4.20.

O Projeto de Proteção de Mananciais de Abastecimento de Água (Quadro 4.20) prevê como ações específicas o combate à destinação inadequada do esgoto sanitário, tais como ligação clandestina em galerias de águas pluviais, instalação predial de esgoto sanitário com mistura indevida com águas de chuva, esgoto a céu aberto, entre outros; tendo prioridade alta, uma vez que somente 28,9% dos domicílios particulares possuem solução adequada para o tratamento do esgoto sanitário. Além do treinamento de recursos humanos com ênfase em conservação e proteção de mananciais e tecnologias sustentáveis de uso da água e do desenvolvimento de sistema de monitoramento, controle, prevenção e estratégia emergencial de abastecimento de regiões com déficit de abastecimento.



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.20  
MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT-SANEAMENTO\_Mananciais)



**FUNTE 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/DERTINS, 2014).  
Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.20

PROJETO DE PROTEÇÃO DE MANANCIAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (PGT-SANEAMENTO\_Mananciais)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Saneamento.			
JUSTIFICATIVA			
Melhoria do abastecimento de água e esgotamento sanitário.			
OBJETIVO			
Recuperar e conservar mananciais de abastecimento de água como base para atividades humanas compatíveis com o potencial dos recursos hídricos.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Criar programa estadual de combate às perdas de água tratada e tratamento de efluentes sanitários.	-	Perdas de água tratada reduzidas.	Número de pontos críticos levantados e reparados.
2. Valorizar os Comitês de Bacias Hidrográficas em prol da melhoria de gestão dos recursos hídricos do estado.	-	Comitês de Bacias Hidrográficas mais influentes nas políticas e ações de proteção de recursos hídricos.	Não aplicável.
3. Conservar e proteger mananciais por meio da adoção de Programas de Produtores de Água.	-	Capacidades dos mananciais otimizadas.	Número e abrangência de programas produtores de água implantados no estado.
4. Desenvolver e implementar programa de monitoramento, controle, prevenção e estratégias emergenciais de abastecimento de regiões com déficit de abastecimento, em acordo às diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos.	-	Regiões com déficit de abastecimento com impactos da falta de água minimizados.	Número e abrangência territorial de abastecimento emergencial realizados.
5. Promover a destinação e tratamento adequado dos efluentes, visando a conservação de recursos hídricos.	-	Recursos hídricos melhor conservados.	Extensão em quilômetros de redes de saneamento básico implantadas nos municípios.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.4.2 PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO\_Águas)

A ocupação antrópica da área urbana de forma ascendente traz consigo a necessidade de aumento de todas as infraestruturas para atender a demanda habitacional, sendo fundamental a atenção ao manejo de áreas ciliares e à drenagem pluvial urbana. O efeito direto da ocupação é o aumento da impermeabilização do solo aumentando o escoamento superficial das águas precipitadas que, se não houverem medidas de controle adequado, propiciarão a ocorrência de empoçamentos, inundações, erosões e assoreamentos.

As enchentes urbanas são grandes calamidades que tem afetado a população brasileira em geral decorrentes do processo de urbanização em associação à ausência de políticas e ações focadas no manejo integrado das águas. O grande desafio, nesse sentido, é o de buscar criar programas nacionais de redução do impacto das inundações que orientem o planejamento urbano, levando-se em conta uma gestão descentralizada dos recursos hídricos.

Após captadas e conduzidas pelos componentes do sistema de micro drenagem, as águas da chuva se encontram nos pontos finais do sistema de drenagem, chamados de pontos de lançamento ou corpos



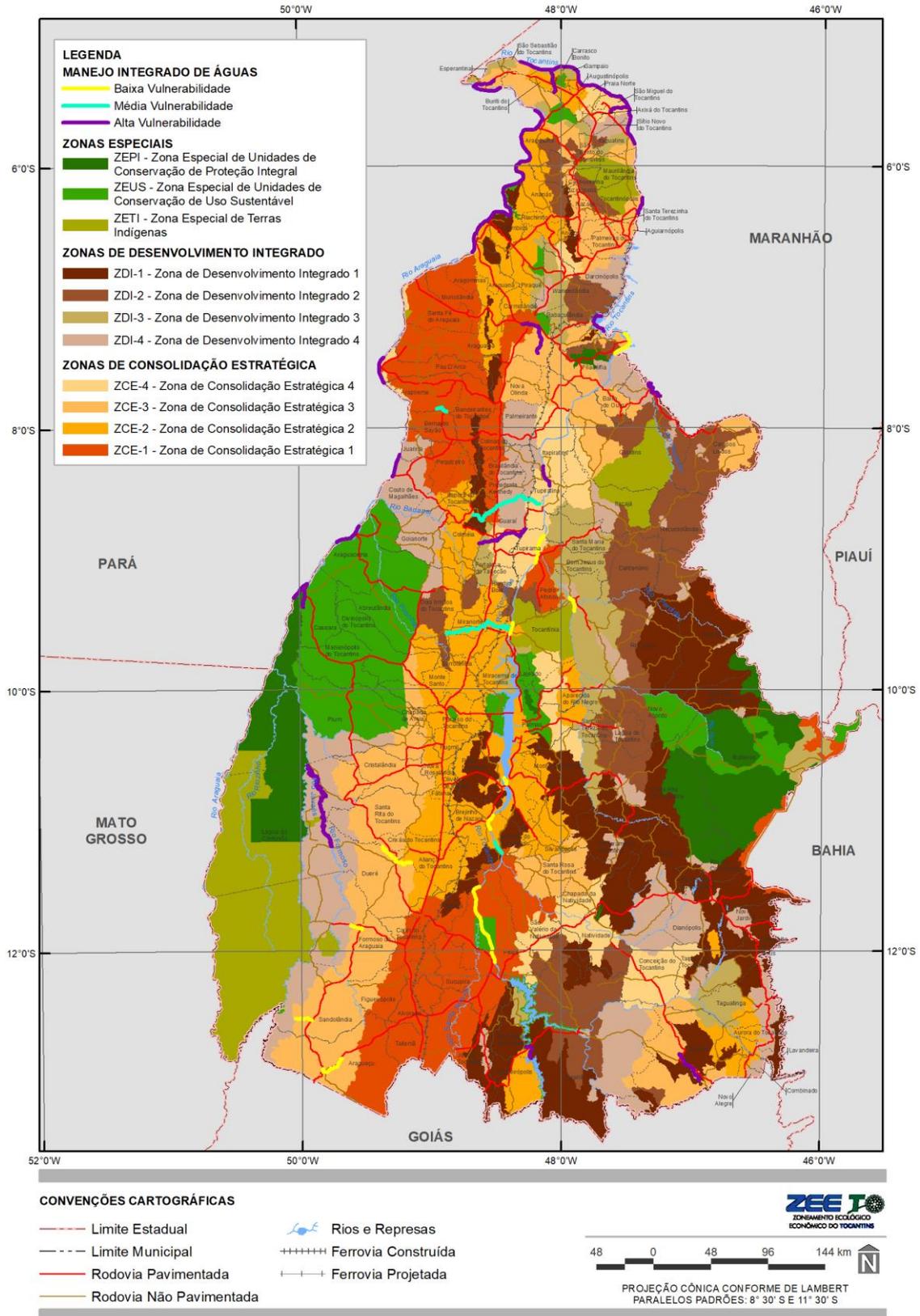
receptores. Os cursos-d'água permanentes (lagos, rios, córregos, riachos, igarapés) são os corpos receptores mais utilizados pelos municípios com sistema de drenagem. Essa tendência é observada em todas as regiões geográficas. Quanto ao uso de reservatórios de acumulação ou detenção, entende-se como uma das principais alternativas para minimização dos problemas gerados pela urbanização, porém, verifica-se que existem poucos municípios brasileiros utilizando dessa técnica.

Conforme a Figura 4.21, que apresenta informações de vulnerabilidade às inundações no Tocantins (TOCANTINS, 2014), verifica-se que os municípios que apresentam condição de vulnerabilidade “Alta” ocorrem, sobretudo, nos Arcos de Desenvolvimento Centro-Norte, Central e Cantão, estando vinculadas à hidrografia principal. O Quadro 4.21 a seguir apresenta a síntese do projeto.

O Projeto de Manejo Integrado de Águas tem como ações específicas o acompanhamento da atualização e implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº1307/2002), enfocando o incentivo à gestão e manejo de áreas ciliares; assim como, o acompanhamento da elaboração dos Planos Diretores Municipais de Drenagem Urbana e dos Planos Diretores Municipais de Áreas Verdes, , todos com prazo de início de cinco anos, uma vez que outros planos na área de saneamento básico como abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos apresentam maior urgência.

Os indicadores para seu monitoramento e avaliação: municípios com Plano Diretor de Drenagem (total de municípios); extensão cadastrada de estruturas lineares de drenagem urbana/extensão estimada de estruturas de drenagem urbana; domicílios urbanos com rede de drenagem/total domicílios urbanos (%).

Figura 4.21  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO\_Águas)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.21

PROJETO DE PROTEÇÃO E MANEJO INTEGRADO DE ÁGUAS (PGT-SANEAMENTO\_Águas)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Saneamento.			
JUSTIFICATIVA			
O diagnóstico da infraestrutura de drenagem pluvial urbana na maioria dos municípios brasileiros representa um desafio pela falta de informações locais, ocasionado principalmente, pela ausência de planos diretores de drenagem urbana. A ocupação antrópica da área urbana de forma ascendente traz consigo a necessidade de ampliação de sistemas de proteção a população focados, neste caso, em ações de prevenção e controle de enchentes e seus efeitos danosos. O efeito direto desta ocupação é o aumento da impermeabilização do solo aumentando o escoamento superficial das águas precipitadas que, se não houverem medidas de controle adequado, propiciarão a ocorrência de empochamentos, inundações, erosões e assoreamentos.			
OBJETIVO			
Promover o manejo integrado de águas e de seus usos múltiplos associados ao equilíbrio ambiental.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Atualizar e implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos do Tocantins, com foco ao incentivo à gestão e manejo de áreas ciliares.	-	Política Estadual de Recursos Hídricos atualizada e implantada.	Número de ações estabelecidas na PERH atualizadas e realizadas.
2. Consolidar a política e implementação de programa de incentivo a elaboração de Planos Diretores Municipais de Drenagem Urbana, especialmente nos municípios mais propícios a enchentes e deslizamentos.	-	Redução na incidência de desastres naturais resultantes da falta de manejo hídrico.	Número de Planos Diretores de Drenagem Urbana elaborados e implantados.
3. Consolidar programa de prevenção a enchentes e deslizamentos a ser aplicado pelos municípios, com o suporte do Governo do Estado e de instituições federais.	-	Redução na incidência de desastres naturais resultantes da falta de manejo hídrico.	Número de municípios atendidos.
4. Consolidar programa de incentivo a gestão e manejo de áreas ciliares e ao desenvolvimento e implementação de Planos Diretores de Áreas Verdes municipais.	-	Margens de rios e áreas de amortecimento de enchentes como instrumentos de apoio a gestão das águas e minimização de desastres naturais.	Número de municípios atendidos, e número de Planos Diretores de Áreas Verdes elaborados e implantados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.4.3 PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO\_Resíduos)

De acordo com o Diagnóstico Ecológico-Econômico - Saneamento Básico a maior parte dos municípios do Tocantins apresentou entre 44,3 e 60,0% dos domicílios com coleta de resíduos, permeando 48 municípios, seguidos da faixa entre 60,0 e 76,4%, para outros 47 municípios. Nesse contexto, destacaram-se os municípios de Alvorada, Araguaína, Colinas do Tocantins, Paraíso do Tocantins, Rio da Conceição e Palmas, nos quais mais de 90% dos domicílios possuíam coleta de resíduos. Em contrapartida, 29 municípios apresentaram valores inferiores a 50% de domicílios com coleta, totalizando quase 21% dos municípios do estado (IBGE, 2012). No



que concerne à coleta seletiva somente 15 municípios do Estado implantaram e, nos municípios que não há a coleta seletiva, são realizadas ações pontuais por escolas ou por iniciativa de catadores avulsos.

Em relação à destinação final dos resíduos sólidos urbanos, o Estado do Tocantins, atualmente realiza a disposição final dos resíduos em 129 lixões em operação e apenas sete em aterros controlados e três em aterros sanitários – atualmente enquadrados como aterro controlado no quesito operacional – ano 2015, sendo Palmas, Araguaína e Gurupi. Logo, a erradicação dos lixões no estado, onde é a destinação final de todos os resíduos em praticamente todos os municípios tocantinenses, por si só justifica o projeto.

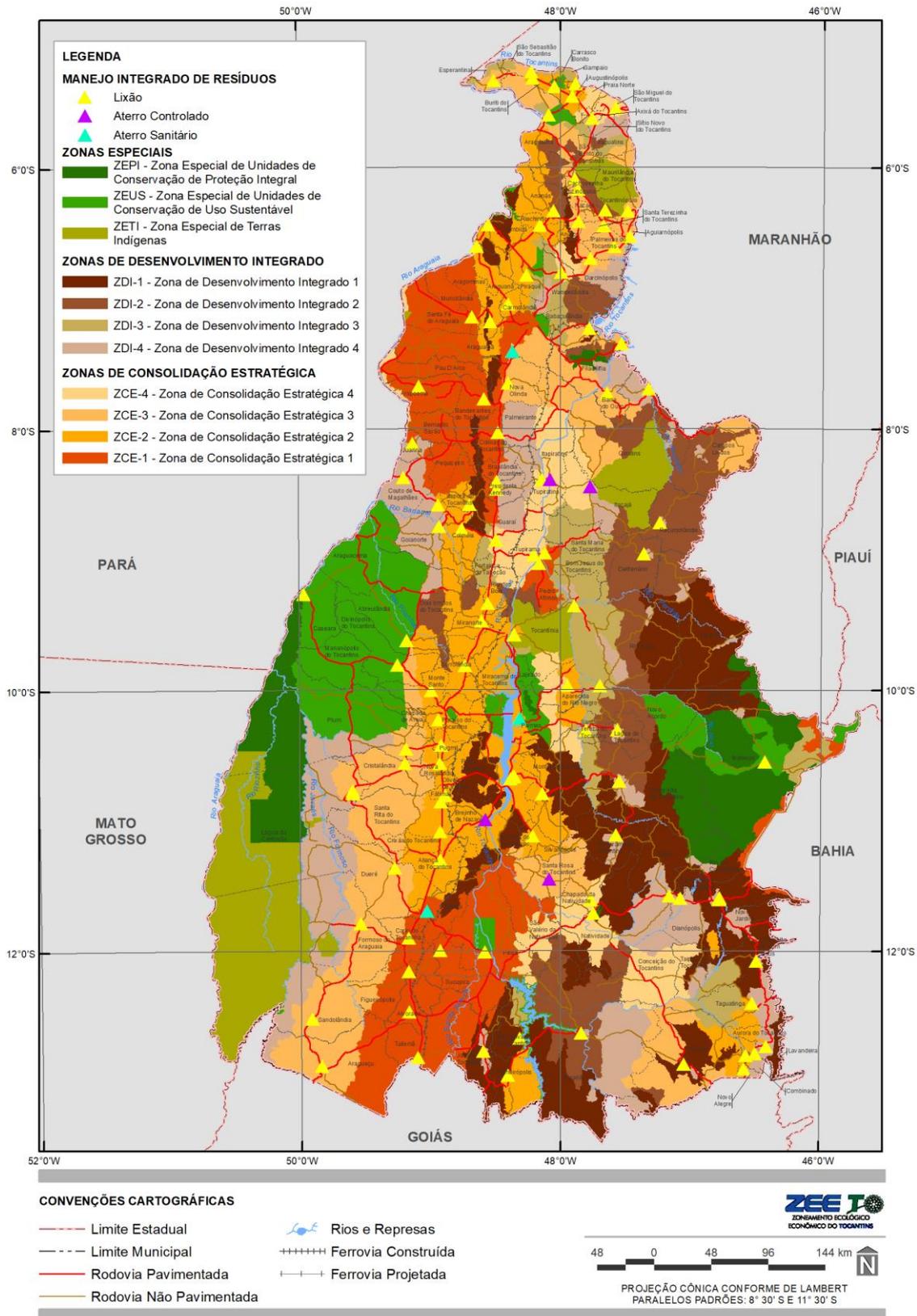
O Projeto de Manejo Integrado de Resíduos tem como objetivo subsidiar o manejo integrado de resíduos sólidos com vistas à mitigação de impactos ambientais. Esse projeto possui área de abrangência prioritária para todos os Arcos de Desenvolvimento e todas as Zonas Ecológico-Econômicas, conforme apresenta a Figura 4.22.

O Projeto de Manejo Integrado de Resíduos reúne como ações específicas, com prazo de início de dois anos, o aporte de recursos destinados à capacitação técnica de gestores e assistência técnica, principalmente no que se refere à elaboração de projetos de engenharia, processo licitatório, acompanhamento da execução das obras e gestão técnica, orçamentária e financeira dos empreendimentos construídos; visto a necessidade urgente de nivelamento de conhecimento entre os atores envolvidos com a gestão de resíduos sólidos, tendo como prazo de início dois anos. Deve-se também atuar no suporte e orientações aos municípios na elaboração ou atualização dos Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos, além de apoiar o desenvolvimento de planos e projetos que visem a coleta seletiva em todo ou parte do processo. Define-se ainda como ações específicas o apoio à elaboração e implementação de projetos de remediação /recuperação de lixões e aterros controlados.

Atenta-se para o fato de que, com a implementação do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-TO), a elaboração ou atualização dos planos municipais com vistas à possibilidade de captação de recursos e formação de consórcios.



Figura 4.22  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO\_Resíduos)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.22

PROJETO DE MANEJO INTEGRADO DE RESÍDUOS (PGT-SANEAMENTO\_Resíduos)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Sistemas de Saneamento.			
JUSTIFICATIVA			
Erradicação dos lixões em operação em todo o estado do TO.			
OBJETIVO			
Promover a estruturação dos municípios para se consorciarem para a destinação correta aos resíduos sólidos.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar o Plano Estadual de Resíduos Sólidos em conjunto com os municípios para a correta coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos em todo ou parte do processo e implementação de coleta seletiva.	-	Resíduos recicláveis separados dos orgânicos, reduzindo volumes em destinação incorreta.	Número de ações definidas no PERS realizadas e implantadas.
2. Promover os municípios e parceiros para a regionalização da destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos urbanos.	-	Destinação final realizada em conjuntos de municípios, reduzindo custos de infraestrutura destinada ao tratamento e destinação de resíduos.	Número de regionalizações firmadas e implementadas.
3. Promover a elaboração e implementação de projetos de remediação/recuperação de lixões e aterros controlados.	-	Maior regularidade ambiental da infraestrutura estabelecida para a destinação final dos resíduos sólidos.	Número de áreas de lixões e aterros recuperadas.
4. Promover a formação de Consórcios intermunicipais e PPP para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos, seguindo os preceitos do PERS-TO.	-	Otimização de esforços e recursos na gestão dos resíduos sólidos municipais. realizadas.	Número de consórcios e parcerias.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.2.5 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA)

A integração da infraestrutura especificamente aquela relacionada aos serviços de energia e comunicação deve ser considerada no contexto do ZEE-TO, uma vez que a disponibilidade destes serviços deve ser compatível para atender a demanda já consolidada e àquela parcela responsável pelo impulso do desenvolvimento socioeconômico contemplado pelas propostas elaboradas a partir deste instrumento de gestão. A correlação entre a infraestrutura e o impulso ao desenvolvimento socioeconômico justifica a proposição do Projeto Aprimoramento dos Sistemas de Energia e Comunicação apresentado na sequência.

Ainda, vale ressaltar que se observou no estado do Tocantins uma demanda hídrica intensa em função dos diversos usos para esse recurso: abastecimento urbano, indústria, irrigação, pecuária e geração de energia. Em face dessas diversas demandas pelos recursos hídricos, considerou-se no contexto da infraestrutura dos serviços públicos, especificamente dos serviços de energia, a possibilidade de possíveis tensões ambientais decorrentes de construção de novos aproveitamentos hidrelétricos para a geração de energia. Sendo



importante, portanto, incentivar a geração de energia a partir de fontes alternativas, então, para atender a essa demanda, propõe-se o Projeto Incentivo a Fontes Alternativas de Energia.

#### 4.2.5.1 PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA\_Sistemas)

Melhorar e aprimorar a infraestrutura significa redução de custos, aumento da produtividade e qualidade de bens e serviços da estrutura produtiva consolidada a integração regional (BACIC, 2011). Considera-se, portanto, uma correlação direta entre infraestrutura e crescimento econômico.

O investimento em infraestrutura afeta, positivamente, os retornos do setor privado e, conseqüentemente, estimula o capital privado e a geração de emprego e renda. Isso ocorre, porque quando se tem acesso aos serviços de comunicação e energia com qualidade e eficiência pode-se obter maior produtividade e, assim, reduzir os custos dos produtos finais. Entretanto, os serviços ofertados pelo setor de infraestrutura devem estar à frente da demanda por tais serviços para que assim a oferta não se torne um fator de interrupção de um novo ciclo de crescimento (FERREIRA, 1996).

Diante do exposto, esse Projeto visa o aprimoramento dos serviços de energia e comunicação, buscando a universalização dos mesmos, ampliando o atendimento as diversas localidades, com a construção, ampliação e adequação das redes de distribuição de energia rural e urbana e dos serviços de telecomunicação.

O Projeto de Aprimoramento dos Sistemas de Energia e comunicações tem como objetivo estimular o aprimoramento da infraestrutura dos serviços de energia e telecomunicação, promovendo o desenvolvimento dos setores industrial, agropecuário e da agroindústria para melhorar a qualidade de vida dos moradores da área rural e fomentar polos industriais e desenvolvimento regional. Ressalta-se que este deve estar de acordo com o que estabelece o Plano Decenal de Expansão de Energia 2027 (BRASIL, 2018) e acompanhar a implementação do mesmo quanto ao suprimento de energia ao estado do Tocantins.

As ações desse projeto devem ser implementadas no território estadual como um todo, portanto, definiu-se como áreas prioritárias para o aprimoramento dos serviços de energia e telecomunicação todos os Arcos de Desenvolvimento e, principalmente, por Zonas descritas no **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e com abrangência demonstrada na Figura 4.23.

O Projeto de Aprimoramento dos Sistemas de Energia e Comunicações (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) apresenta como ações específicas a elaboração de um plano de ação para a promoção e viabilização do acesso a rede de energia para toda a população do Tocantins, relacionado ao mapeamento das áreas onde a distribuição de energia não está universalizada; a estruturação de um grupo técnico para coordenar as ações visando a implantação de políticas sociais e respectivas diretrizes de universalização dos serviços de energia e de telecomunicações; além de desenvolver políticas públicas para o incentivo da geração de energia a partir de sistemas de micro e minigeração distribuída e buscar atrair investidores relacionado aos setores de energia e telecomunicação, ampliando o parque industrial relacionado a esse setor no estado.

A prioridade desse projeto é considerada como alta, pois como já citado anteriormente há uma correlação entre a infraestrutura dos serviços de energia e telecomunicações com o grau de desenvolvimento econômico de uma região. O presente projeto tem caráter permanente uma vez que as atividades deverão ter ação contínua ao longo do tempo, buscando sempre identificar novas demandas e as condições mais apropriadas para o atendimento.

Considerando os objetivos e as principais ações do projeto, a Secretaria Estadual da Infraestrutura e Serviços Públicos tem a responsabilidade pela implementação e realização do monitoramento quanto a efetividades das ações propostas. Entre os programas governamentais correlatos destacam-se o Programa Luz para Todos, o Plano Nacional de Internet das Coisas (PNIoT) e o Plano Decenal de Expansão de Energia 2027.

Quadro 4.23

PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA\_Sistemas)

ENQUADRAMENTO
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Energia e Comunicações.
JUSTIFICATIVA
Aprimoramento dos serviços de telecomunicação, visando a universalização no estado, ampliando o atendimento as



diversas localidades, com a construção, ampliação e adequação das redes de comunicação rural e urbana.

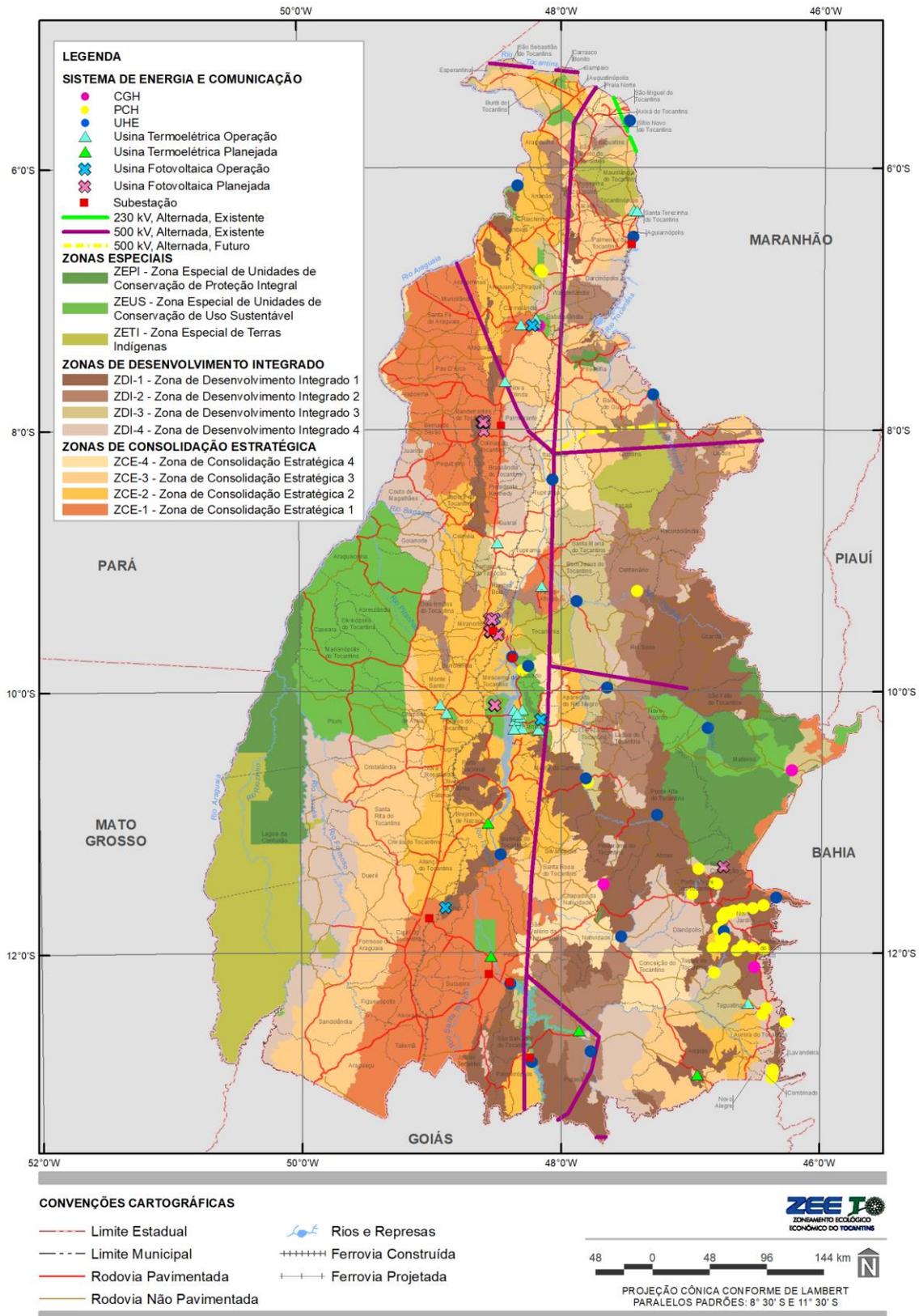
<b>OBJETIVO</b>			
Estimular o aprimoramento da infraestrutura dos serviços de energia e telecomunicação promovendo o desenvolvimento dos setores industrial, agropecuário e da agroindústria, para melhorar a qualidade de vida dos moradores da área rural e fomentar polos industriais e desenvolvimento regional.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Articular a integração dos agentes intervenientes no setor energético e de telecomunicações, para fortalecer as políticas de caráter social desses setores.	-	Aspectos sociais considerados com maior importância nos planos estratégicos do setor energético e de telecomunicações.	Número de políticas de caráter social implantadas.
2. Promover e viabilizar do acesso à rede de energia elétrica às populações rurais e urbanas, especialmente nas áreas onde a distribuição de energia não está universalizada.	-	Ampliação do acesso à energia em localidades rurais e urbanas remotas.	Número de novas unidades consumidoras em áreas remotas.
3. Promover acesso a telecomunicações de qualidade no meio rural e urbano, especialmente nas áreas onde há baixa ou nenhuma disponibilidade de internet e telefonia móvel e fixa.	-	Ampliação do acesso a telecomunicações em localidades rurais e urbanas remotas.	Número de novas infraestruturas de telecomunicação implantadas.
4. Consolidar a implementação do Plano Decenal de Expansão de Energia 2027.	-	Acompanhar a implantação do Plano em especial em relação ao suprimento de energia no Estado.	Não aplicável.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.23  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE ENERGIA E COMUNICAÇÕES (PGT-ENERGIA\_Sistemas)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.2.5.2 PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA\_Alternativas)

A energia gerada no estado do Tocantins proveniente da fonte hidráulica representa 95% do total gerado no estado. Visando uma expansão da oferta de energia, o presente projeto intenta a promoção de ações para o incentivo a pesquisas e desenvolvimento da geração de energia a partir de fontes alternativas e renováveis, como biomassa e energia solar.

Identificou-se no Tocantins, que a atividade de silvicultura, especialmente de eucalipto está disseminada no território estadual, tendo maior destaque nos municípios de Brejinho de Nazaré, seguido por São Bento do Tocantins, Araguatins e Goiatins (IBGE, 2012). Sendo, portanto, áreas propícias para o desenvolvimento de estudos visando o aproveitamento da biomassa do eucalipto como geração de energia, consolidado ainda pela expansão dessa atividade como fator impactante na economia do estado. Ainda, o diagnóstico aponta diversas áreas sendo atendidas por projetos de irrigação (Porto Nacional – Projeto de Irrigação São João; Tupiratins – Projeto de Irrigação Gurita; Dianópolis e Porto Alegre do Tocantins – Projeto de Irrigação Manoel Alves), propiciando a cultura de espécies frutíferas, sendo possível implementar pesquisas para a utilização do bagaço dessas culturas na geração de energia.

Os estudos relacionados ao microclima, no âmbito do diagnóstico para o ZEE-TO, indicam que as características climáticas do Tocantins demonstram baixo potencial para a geração de energia eólica, por outro lado, a incidência estável e constante de radiação solar ao longo do ano resulta em um potencial de aproveitamento da fonte em todo o território estadual.

O Projeto de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia tem como objetivo promover a utilização de fontes alternativas para a geração de energia, principalmente a partir da fonte solar e utilização de insumos agropecuários (destaque para coco-da-baía, banana, entre outras) e da silvicultura (eucalipto).

O estado do Tocantins como um todo tem potencial para o desenvolvimento de energia a partir da fonte solar, Entretanto, para geração a partir de biomassa, considera-se como áreas de abrangências prioritárias aquelas onde é presente atividades relacionadas a silvicultura e demais culturas frutíferas, pela presença de resíduos que possam ser utilizados para a geração de energia, ou seja, nos arcos do Bico do Papagaio, Central e das Serras Gerais. E principalmente por Zonas descritas na Figura 4.24 e no **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

O Projeto de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia define como ações específicas a implementação de políticas de incentivo aos produtores rurais para estabelecerem parcerias com empresas ou instituições geradoras de energia, especialmente termoelétricas; e de incentivo com redução na carga tributária para a geração de energia solar no Tocantins. Deve-se também estabelecer metas para sobrelevar o uso de fontes alternativas na matriz do Estado e diretrizes para o licenciamento ambiental em empreendimentos que visam a geração de energia a partir da biomassa.

Para o desenvolvimento de pesquisa tecnológicas, é fundamental a criação de um centro de referência fomentando parcerias com as instituições de ensino e pesquisa, para utilização dos bagaços de demais culturas e eucalipto, predominantes no Tocantins com potencial para geração de energia, analisando entre outros aspectos os impactos ao meio ambiente e na cadeia produtiva a utilização desses insumos. E ainda, a implementação de incentivos financeiros, fiscais e tributários adequados ao desenvolvimento da cadeia produtiva, considerando desde a fabricação, venda e instalação de equipamentos e sistemas até a comercialização da energia gerada.

O projeto possui prioridade alta, por se destacar como uma oportunidade de desenvolvimento tecnológico, de investimento de capital nacional e estrangeiro e de negócio, podendo gerar emprego e renda a população de diversos municípios do Tocantins. As ações específicas devem ser desenvolvidas de forma contínua ao longo do tempo, induzindo a este projeto um caráter permanente.

Entre os programas governamentais existentes correlatos a esse projeto tem-se o Plano Decenal de Expansão de Energia 2027 (BRASIL, 2018) e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFRA) produzida por empreendimento de produtores independentes autônomos, concebidos com base em fontes eólicas, PCH, biomassa no Sistema Elétrico Interligado Nacional. Na esfera estadual a SEMARH-TO coordena a Política Estadual de Incentivo à Geração e ao Uso da Energia Solar - Pró-Solar, instituída através da Lei nº3.179 de 2017, que tem como objetivo aproveitar o potencial solar e incentivar o uso dessa energia no



estado. Destaca-se ainda a elaboração do Atlas Solarimétrico do Estado do Tocantins pela SEMARH-TO, em 2018, que indica a distribuição espacial e temporal do potencial solarimétrico no território tocantinense.

São responsáveis pela implementação desse projeto, conforme mencionado, a SEMARH-TO que atualmente coordena ações de incentivo da geração de energia a partir da fonte solar; a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura do Estado do Tocantins que, por meio do Setor de Agroenergia, visa a estruturação e o incentivo à produção agro energética no estado; e a Secretaria de Infraestrutura, Cidades e Habitação que tem como competência “administrar, executar e manter obras dos setores de energia e saneamento”. O monitoramento será realizado a partir do acompanhamento da matriz energética do estado, mensurando assim de forma sistemática a inserção de novas fontes geradoras de energia no Tocantins.

Quadro 4.24

PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA\_Alternativas)

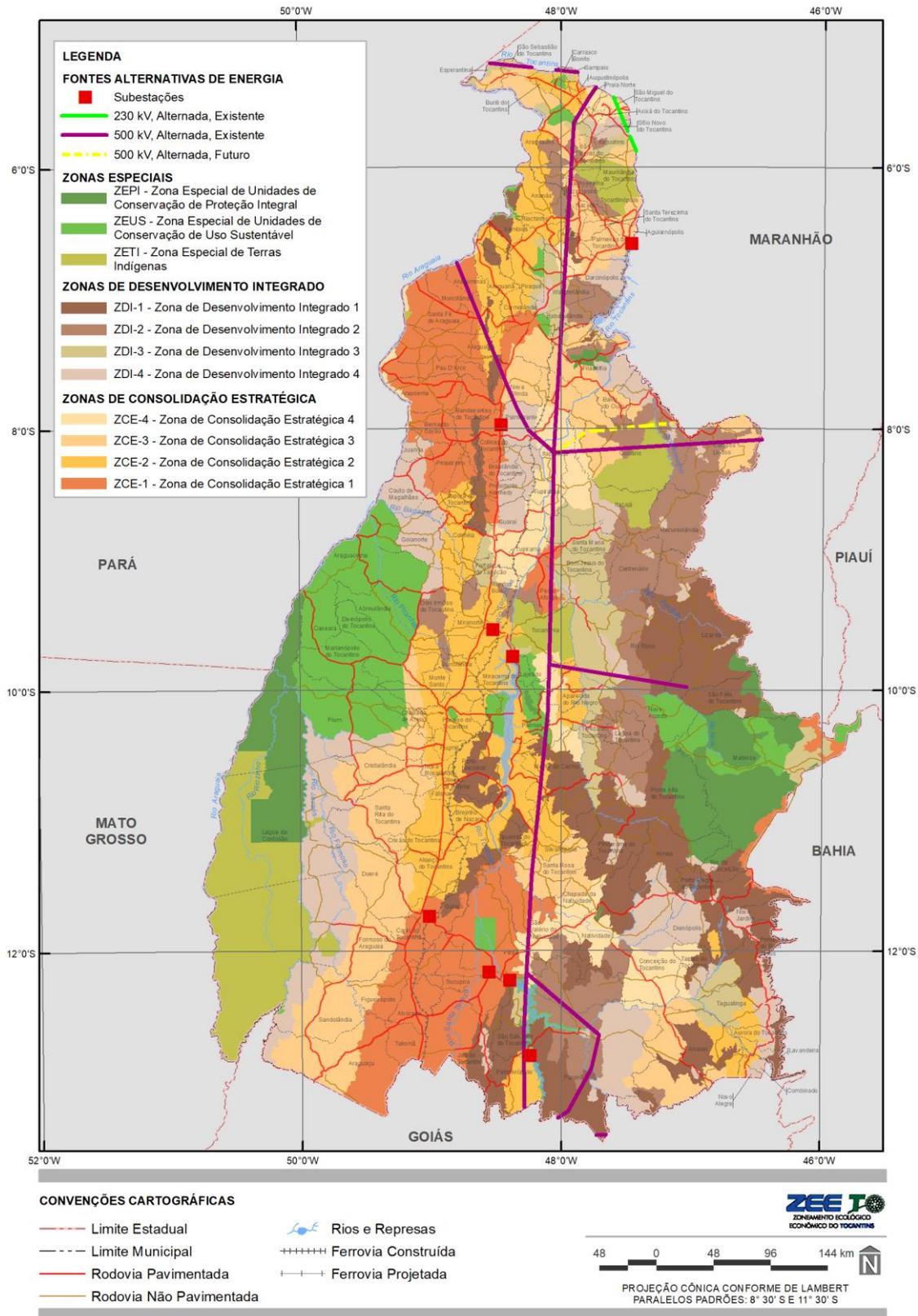
<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Territorial (ETGT) – Programa de Integração de Energia e Comunicações.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
Aprimoramento dos serviços de energia, buscando a universalização no estado, ampliando o atendimento as diversas localidades, com a construção, ampliação e adequação das redes de distribuição de energia rural e urbana.			
<b>OBJETIVO</b>			
Promover a geração de energia a partir de fontes alternativas, especialmente solar, biogás e de biomassa a partir de utilização de insumos agropecuários e da silvicultura.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
Implementar a Política Estadual de Incentivo à Geração e ao Uso da Energia Solar – Pró Solar, além do Atlas Solarimétrico do Estado do Tocantins.	-	Política de incentivo à alternativas energéticas implantada.	Número de ações vinculadas à política realizadas.
Elaborar proposições de incentivos fiscais para atrair investidores relacionado aos setores de energia e telecomunicação, especialmente a partir de geração alternativa (solar, biogás, termoelétrica movida a biomassa).	-	Matriz de produção energética do estado ampliada com a contribuição de sistemas alternativos de geração.	Número de proposições e ações de incentivos realizadas.
Elaborar políticas públicas para o incentivo da geração de energia a partir de sistemas de micro e minigeração distribuída.	-	Matriz de produção energética do estado ampliada com a contribuição de sistemas alternativos de geração.	Número de novos sistemas implantados.
Implementar política de incentivo aos produtores rurais para estabelecerem parcerias com geradores de energia a partir dos insumos da agropecuária e silvicultura.	-	Matriz de produção energética do estado ampliada com a contribuição de sistemas alternativos de geração.	Número de parcerias firmadas entre produtores e o sistema energético.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.24  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE INCENTIVO A FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA (PGT-ENERGIA\_Alternativa)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

## 4.3 EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO SOCIAL

A avaliação do desenvolvimento social do Tocantins é baseada em diversos indicadores sociais, que envolvem principalmente aspectos econômicos, de educação, saúde, urbanização e suas respectivas relações de dinamicidade com a população. Mesmo com avaliações em períodos de 10 anos, o estado apresenta melhoras consideráveis em indicadores como Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), passando da situação de “baixo desenvolvimento” para “médio desenvolvimento”, avançando em todos os subíndices, principalmente a educação. Os Indicadores de Vulnerabilidade Social (IVS) também apresentaram evoluções em todos os subíndices, com destaque à infraestrutura. Isso demonstra a importância e também a potencialidade de investimentos e desenvolvimento em estruturas voltadas a serviços públicos básicos como educação, saúde e segurança pública.

Além dos indicadores citados, o Tocantins apresentou nos últimos anos melhoras ou crescimentos significativos em aspectos econômicos, como o PIB e o índice FIRJAN, e em aspectos demográficos, como taxa de urbanização e uma população com estrutura etária jovem. Em análise aliada aos indicadores sociais, o estado possui uma maior dinamicidade socioeconômica no eixo central de norte a sul, fator evidenciado pela presença de infraestrutura logística e pela presença de uma maior rede de equipamentos públicos. Nesse eixo de dinamicidade, destacam-se os municípios de Palmas, Araguaína, Guaraí, Porto Nacional, Colinas do Tocantins, Miracema do Tocantins e Pedro Afonso. Contudo, a constatação dessa dinamicidade não significa que os investimentos não são necessários, ao contrário, devem ser contínuos e fortalecer ou expandir estruturas existentes.

A menor densidade demográfica, as mais baixas contribuições ao PIB estadual e os menores indicadores de prosperidade social encontram-se na região leste do estado, com algumas exceções de regiões propícias ao desenvolvimento de atividades agropecuárias. Nessa região também se destaca a presença de comunidades quilombolas, principalmente no município de Mateiros com oito comunidades. Atualmente, os quilombolas presentes no Tocantins buscam maior reconhecimento e tentam manter suas tradições aliadas ao desenvolvimento econômico e social. Além disso, também é importante destacar a necessidade de organização e representação política das comunidades quilombolas.

A organização e representação das comunidades não é um fator limitado somente aos quilombolas. As quebradeiras de coco babaçu, localizadas principalmente na região norte do estado, possuem uma organização estruturada desde a década de 1980, mas ainda carecem de forte representação para garantia de seus direitos e auxílio no desenvolvimento de atividades econômicas vinculadas à preservação do modo tradicional de extração do babaçu.

O Tocantins também possui forte presença de comunidades indígenas, principalmente através das 12 Terras Indígenas, localizadas nas regiões: central, norte, e principalmente oeste. Essas comunidades também carecem de uma organização e maior representação, uma vez que possuem potencial no desenvolvimento de atividades de preservação cultural, que podem auxiliar no crescimento econômico e social dessas comunidades.

O desenvolvimento social está associado a preservação da cultura e patrimônio, da valorização das populações tradicionais, da inclusão social e da educação socioambiental.

### 4.3.1 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL (PGS-POPULAÇÃO)

O Programa de Desenvolvimento Social tem como intuítos a redução da vulnerabilidade social no estado, a promoção do protagonismo de comunidades locais e a redução da violação de direitos, com foco, sobretudo, nas populações tradicionais tocantinenses das quais se destacam os indígenas, quilombolas e quebradeiras de coco, entre outros grupos sociais de interesse relacionados a culturas tradicionais. O enfoque de atuação justifica-se pela condição de vulnerabilidade das populações tradicionais que apresentam possibilidades econômicas restritas e, assim, baixa qualidade de vida, ao mesmo tempo em que apresentam universos culturais próprios e significativos para a preservação.

Para atingir os objetivos delineados, o programa apoia-se no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Desenvolvimento Social, que trata da dinâmica demográfica e da população nas comunidades tradicionais. Fazem parte desse programa o Projeto de Valorização da Cultura Indígena; o Projeto de Valorização de



Populações Tradicionais; e o Projeto de Inclusão Social Estratégica. Dessa forma, busca-se ampliar a inserção dessas minorias no planejamento estadual possibilitando o diálogo e a execução de ações específicas que buscam o desenvolvimento social das populações tradicionais sem prejuízo à singularidade cultural das mesmas.

#### 4.3.1.1 PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO\_Indígena)

É indiscutível a presença histórica da cultura indígena na formação da identidade brasileira. Atualmente são identificados no território nacional 254 povos e mais de 150 línguas diferentes. Enquanto no Brasil, segundo o Censo de 2010 (IBGE, 2012), a população que se reconhece como indígena representa 0,47% do total dos brasileiros, no Tocantins essa relação cresce para 0,95% da população do estado. Desta forma, ressalta-se a presença das populações indígenas no estado e, conseqüentemente, a importância do universo cultural desses povos para a formação da identidade local.

Verificam-se no estado 12 Terras Indígenas que pertencem a 10 etnias diferentes, localizadas nas regiões central, norte, e principalmente oeste, abrangendo 14 municípios, conforme diagnosticado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Áreas Especiais. Visando o desenvolvimento econômico e social dessas comunidades, destaca-se a necessidade de ações específicas que atuem no sentido da preservação cultural, da criação de alternativas econômicas e da garantia de participação como sociedade civil das discussões e negociações que envolvem o desenvolvimento do estado.

No sentido do programa de desenvolvimento cultural, o Projeto de Preservação da Cultura Indígena é justificado pela importância de valorização desses povos como possibilidade de integração dos mesmos como atores num processo de reconhecimento cultural sócio diversificado do Tocantins. O projeto, portanto, tem como objetivo promover o desenvolvimento social integrado das etnias do estado, através da valorização e da preservação da cultura indígena.

Verifica-se na Figura 4.25 a localização das Terras Indígenas presentes no Tocantins (FUNAI, 2016), as quais justificam como área de abrangência prioritária os Arcos de Desenvolvimento do Cantão, do Bico do Papagaio e Central. De acordo com o zoneamento área de abrangência prioritária encontra-se nas Zonas especiais – Terras Indígenas. Visando atingir os objetivos traçados, o projeto de preservação da cultura indígena prevê como ações a realização de publicações e materiais didáticos de difusão e valorização da cultura indígena; a capacitação de agentes sociais para participação indígena na construção de políticas públicas; o desenvolvimento de alternativas econômicas ligadas ao turismo étnico; além do acompanhamento à implementação pela FUNAI da Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas – PNGATI (Decreto Federal nº7.747/2012), que apresenta como um de seus instrumentos a realização de etnomapeamento.

O etnomapeamento é um instrumento da Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas (PNGATI) que “[...] se configura na construção de uma carta geográfica com os locais importantes do território indígena, o seu uso cultural, a distribuição espacial dos recursos naturais, a identificação de impactos ambientais e outras informações relevantes, salvaguardando o interesse, o olhar e a compreensão indígena” (FUNAI, 2017). Assim, atua-se no sentido do reconhecimento dos territórios e universos culturais para, então, preservá-los. A implementação da PNGATI pela FUNAI relaciona-se com a ação de capacitação de agentes sociais deste projeto, visando à participação indígena na construção de políticas públicas, uma vez que será necessário o diálogo entre os saberes indígenas e o conhecimento técnico científico para o desenvolvimento do mapeamento. Possui prazo médio (de um a cinco anos) para início e deve ter duração de 12 meses.

A difusão de publicações e materiais didáticos, além do fomento a eventos e iniciativas envolvendo povos indígenas, são importantes ferramentas de conscientização da população em geral a respeito da cultura indígena e de fortalecimento da identidade e dos saberes desses povos, estimulando sua valorização e, conseqüentemente, a preservação.

Com relação ao turismo étnico esclarece-se que este é um tipo de turismo cultural que envolve a “[...] *vivência de experiências autênticas e o contato direto com os modos de vida e a identidade de grupos étnicos*” (p. 20, MTUR, 2010). O universo cultural desses povos caracteriza-se como protagonista neste tipo de turismo, em que o turista busca participar das atividades tradicionais e estabelecer contato com o modo de vida singular. Para o



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

desenvolvimento dessa atividade é preciso preparar e sensibilizar a comunidade receptora através de oficinas e parcerias.

Descritas as ações específicas que compõem este projeto, define-se que o mesmo possui nível de prioridade médio uma vez que a presença da cultura indígena é significativa no território tocantinense e faz parte da formação de uma identidade local, além de incentivar alternativas ao desenvolvimento econômico dos povos indígenas de acordo com seus modos de vida. O projeto é permanente, uma vez que as ações previstas atuam no sentido de conscientizar e iniciar o processo de valorização e preservação da cultura indígena e que este deverá seguir apresentando resultados.

Quadro 4.25

PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO\_Indígena)

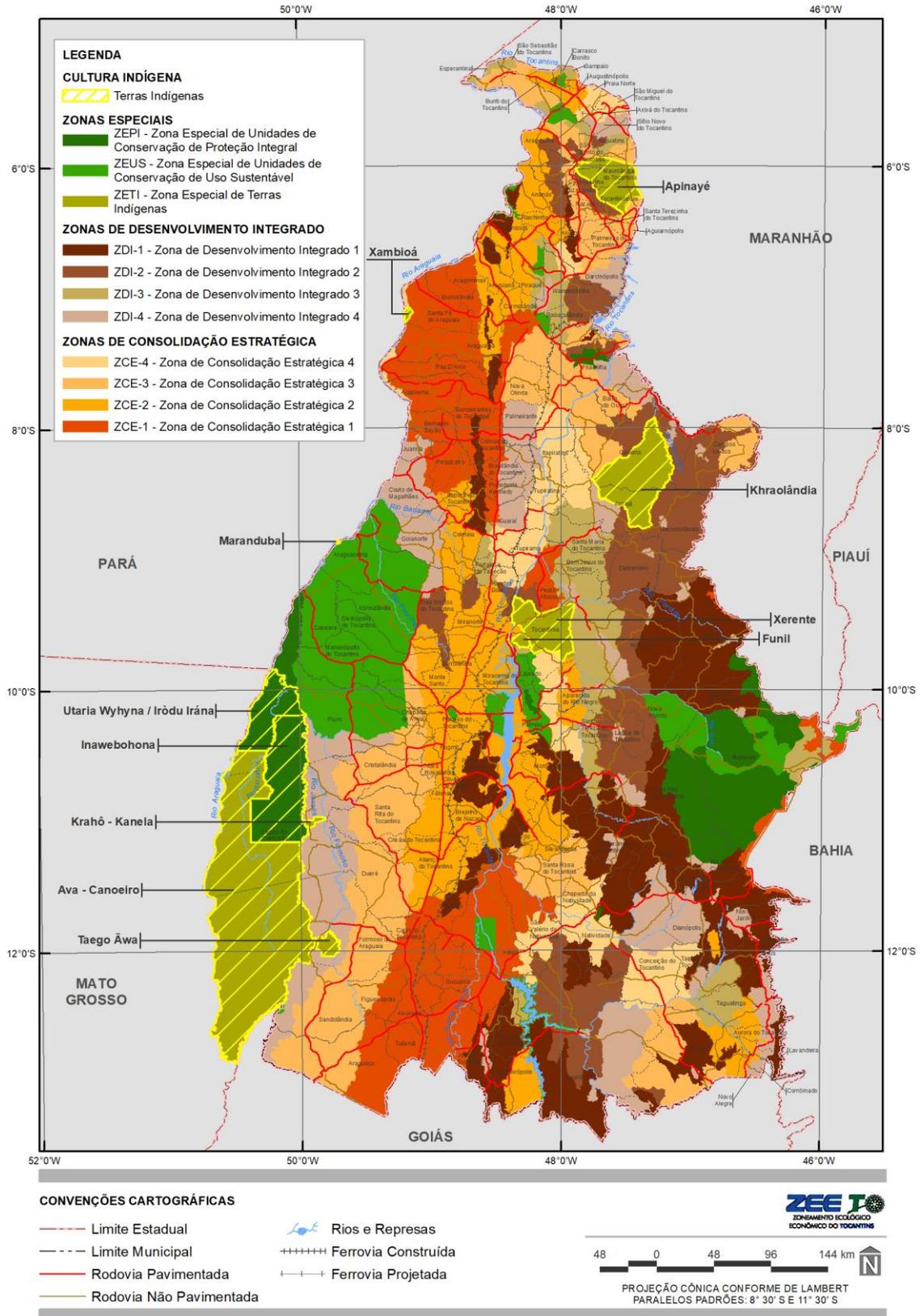
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Social (ETGS) – Programa de Desenvolvimento Social.			
JUSTIFICATIVA			
Justifica-se em função da importância de valorização dos povos indígenas como possibilidade de integração dos mesmos como atores num processo de reconhecimento cultural sócio diversificado do Tocantins.			
OBJETIVO			
Promover a valorização e a preservação da cultura indígena visando o desenvolvimento social integrado das etnias aos ambientes naturais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar a Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas (PNGATI) no estado do Tocantins.	-	Política indígena no estado do Tocantins estabelecida e implementada.	Não aplicável.
2. Promover a construção participativa do etnomapeamento e do etnozoneamento dos povos e terras indígenas.	-	Povos e terras indígenas com Etnomapeamento realizado e disponível.	Não aplicável.
3. Priorizar a inclusão dos povos indígenas nas tomadas de decisão quanto a gestão territorial do estado.	-	Representantes indígenas contribuindo com a gestão do território.	Número de representantes indígenas participando da gestão do estado.
4. Incentivar iniciativas destinadas a valorização dos povos e terras indígenas, a exemplo dos Jogos dos Povos Indígenas e similares.	-	Eventos de valorização indígenas apoiados pelo estado e comunidades.	Quantidade e abrangência de iniciativas e eventos realizados no estado.
5. Difundir o turismo étnico-cultural vinculado às terras, costumes e tradições dos povos indígenas, incentivando a criação de espaços para salvaguarda do patrimônio cultural indígena.	-	Turismo étnico implementado no estado.	Número de reservas indígenas abrangidas por programas de turismo étnico. Quantidade de atrativos turísticos ativos vinculados a terras indígenas.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.25  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DA CULTURA INDÍGENA (PGS-POPULAÇÃO\_Indígena)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



#### 4.3.1.2 PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO\_Tradicional)

A formação da cultura brasileira foi intensamente influenciada pela presença de diversos povos e seus costumes, sendo que algumas manifestações culturais ainda são mantidas pelos seus descendentes. Seus direitos são garantidos principalmente na Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, que considera as comunidades tradicionais como grupos culturalmente diferenciados, que se definem como tal, e possuem formas próprias de organização social e que ocupam determinado território, utilizando práticas geradas e transmitidas pela tradição no uso dos recursos naturais (BRASIL, 2007).

Apesar de englobadas em um mesmo tema, as populações e comunidades tradicionais possuem distinções econômicas, religiosas, sociais e de uso do solo e recursos naturais, características fundamentais para diferenciação das comunidades. Entre as comunidades tradicionais reconhecidas no Brasil, estão presentes de forma relevante no estado do Tocantins os quilombolas, as quebradeiras de coco-babaçu e as populações indígenas e populações extrativistas (Diagnóstico Ecológico-Econômico – Áreas Especiais).

As comunidades quilombolas estão localizadas principalmente na região leste e sudeste do Tocantins, com algumas ocorrências também na região norte. Atualmente, a sobrevivência destas comunidades está baseada em atividades como turismo comunitário, venda de artesanato, produção de alimentos para subsistência ou pequenas vendas. Uma das atividades praticadas por diversas comunidades quilombolas é o artesanato com capim-dourado, um dos símbolos do Tocantins, com destaque à comunidade de Mumbuca, uma das primeiras a aprender a arte de tecer o capim com os indígenas xerentes (SAMPALIO, 2010). Contudo, nem todas as comunidades possuem uma organização política interna ou auxílio técnico para desenvolver atividades que garantam sua sobrevivência econômica e principalmente cultural.

O mesmo ocorre com as quebradeiras de coco-babaçu, que possuem atuação principal na região do extremo norte do Tocantins, e apesar de possuírem articulação política através do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco (MIQCB), não estão organizadas em uma comunidade propriamente dita. Suas produções dependem de acordos com fazendeiros e proprietários de áreas com presença de babaçuais, e são negociadas e manufaturadas conforme a demanda. Mesmo com a criação da Reserva Extrativista Extremo Norte do Tocantins (RESEX) no ano de 1992, ainda hoje não possui sua área totalmente desapropriada.

A valorização de populações tradicionais é importante para manter não somente os aspectos culturais e históricos, mas também os métodos tradicionais de tratamento e exploração dos recursos naturais. Também é fator determinante no reconhecimento das comunidades, tanto pelo governo e órgãos oficiais, como internamente, auxiliando na preservação cultural. O projeto de valorização de populações tradicionais tem como objetivo promover a valorização de populações tradicionais pela distinção da sua cultura e agregação de valores aos seus respectivos produtos.

As áreas de abrangências prioritárias são englobadas pelos Arcos de Desenvolvimento, e representam principalmente nas regiões onde ocorre a concentração dos municípios que possuem comunidades tradicionais em seus territórios. Definem-se, assim, como área de abrangência prioritária os arcos do Bico do Papagaio – área principal de atuação das quebradeiras de coco-babaçu, e algumas comunidades quilombolas e indígenas; do Jalapão – concentração de comunidades tradicionais, a citar as comunidades quilombolas da região do município de Mateiros; das Serras Gerais – comunidades quilombolas; e do Cantão – maior concentração de Terras Indígenas do Estado. As Zonas que ocorrem podem ser visualizadas na Figura 4.26.

O Projeto de Valorização de Populações Tradicionais (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) prevê como ações específicas o auxílio aos processos prévios de definição dos limites e territórios das comunidades tradicionais, através de estudos, documentação e mapeamento, para garantir o reconhecimento das mesmas; o desenvolvimento de programas de educação que enfoquem a história e a valorização dos saberes locais; o desenvolvimento de projetos relacionados ao turismo, envolvendo a capacitação local, a implantação de infraestrutura adequada e o incentivo à comercialização do artesanato e produtos tradicionais oriundos da produção familiar, além da capacitação de lideranças das comunidades para o fortalecimento das representações existentes.

A valorização das comunidades tradicionais possui nível de prioridade médio, pois mesmo não representando um fator essencial ao território estadual, está vinculado a atividades econômicas e sociais de importância



estadual. Também possui representatividade e importância para as comunidades, como forma de incentivo aos seus desenvolvimentos social e econômico.

Quadro 4.26

PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO\_Tradicional)

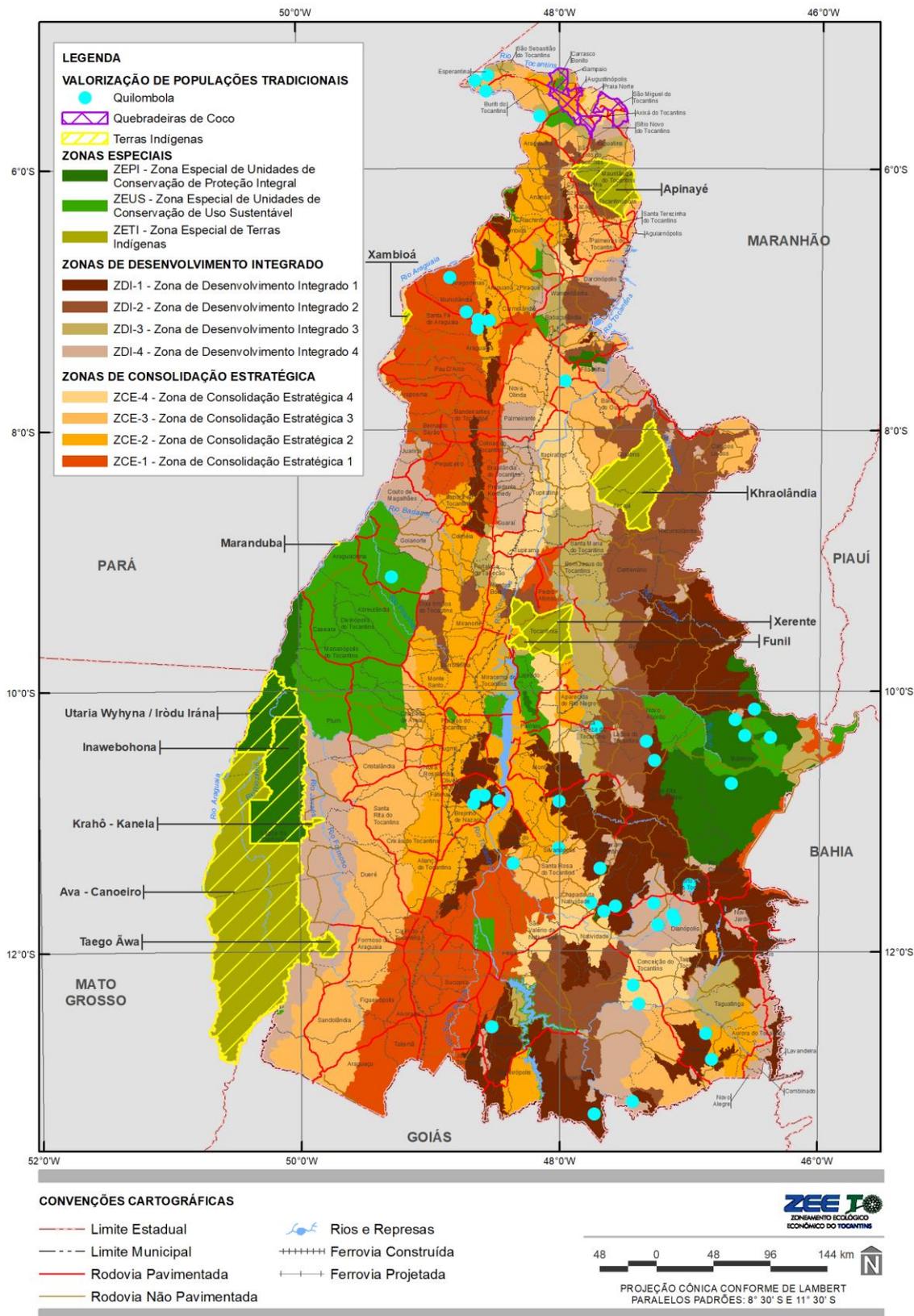
<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Social (ETGS) – Programa de Desenvolvimento Social.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
O projeto deve auxiliar e promover o reconhecimento de populações tradicionais do Tocantins, e incentivar o desenvolvimento social e econômico das comunidades conforme as aptidões e potencialidades de cada uma, visando também a divulgação de suas características culturais específicas.			
<b>OBJETIVO</b>			
Promover a valorização de populações tradicionais pela distinção da sua cultura e agregação de valores aos seus respectivos produtos.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Promover a implementação do associativismo e o cooperativismo nas comunidades tradicionais, visando ampliar o potencial de desenvolvimento econômico e social.	-	Comunidades tradicionais organizadas e com influência nas políticas públicas estaduais.	Número de cooperativas e associados por comunidade ou região.
2. Promover atividades turísticas de base comunitária e promover eventos para divulgação dos aspectos culturais e saberes das populações tradicionais.	-	Turismo de base comunitária consolidado no estado.	Número de turistas em cada comunidade, número de pontos de venda vinculados às comunidades.
3. Valorizar a produção de artesanato e produtos oriundos das comunidades tradicionais, simplificando trâmites para registros comerciais e sanitários, bem como estabelecendo elementos e processos que agreguem valor aos produtos.	-	Comunidades produzindo de maneira legal e certificada, abrangendo locais fora das fronteiras local e regional, com elemento de divulgação baseado no turismo de base comunitária.	Quantidade de comunidades certificadas com registros comerciais e sanitários.
4. Consolidar e formalizar as delimitações dos territórios das comunidades tradicionais, promovendo seu reconhecimento e garantindo a existência da comunidade e seus direitos de uso da terra.	-	Territórios de atuação das comunidades tradicionais reconhecidos.	Número de processos consolidados e fases dos processos em andamento.
5. Promover da construção participativa do etnomapeamento e do etnozoneamento das comunidades tradicionais.	-	Mapeamento e zoneamento etnográfico das comunidades tradicionais disponível.	Número de comunidades atendidas.
6. Rediscutir a Educação Quilombola e Ribeirinha com foco na revisão curricular para inserção da Educação Patrimonial e Etnomapas.	-	Educação patrimonial e etnográfica inserida na base curricular Quilombola e Ribeirinha.	Número de escolas e comunidades atendidas.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.26  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE VALORIZAÇÃO DE POPULAÇÕES TRADICIONAIS (PGS-POPULAÇÃO\_Tradicional)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



### 4.3.1.3 PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO\_Inclusão)

Atualmente, a inclusão social da população está inevitavelmente vinculada ao desenvolvimento econômico e adoção de políticas públicas, também dependentes de questões econômicas. Em resumo, quando a economia é favorável, principalmente com a geração de empregos, ocorrem também melhorias em vários aspectos sociais, como renda, acesso à educação, saúde, diminuição da criminalidade, entre outros, que refletem diretamente na qualidade de vida da população. Contudo, a inclusão social não ocorre de forma isolada a partir da geração de empregos. É um avanço social que pode, e deve ser trabalhado em diferentes classes sociais, considerando as particularidades e carências de cada região. No Tocantins, pode-se considerar o público alvo, de um projeto como este, as comunidades tradicionais e produtores rurais de agricultura familiar, grupos estes localizados em regiões que apresentam uma maior vulnerabilidade social, conforme demonstrado no Diagnóstico Ecológico-Econômico.

O fator comum aos grupos sociais apresentados ocorre em relação ao trabalho e sustento a partir da agricultura familiar ou manejo e extração de recursos naturais. Assim, está se faz a principal atividade a ser trabalhada para melhoria da qualidade de vida da população e conseqüente inclusão social, a partir da capacitação produtiva, considerando os ecossistemas e oportunidades de cada região. Como exemplo, cabe citar o manejo do capim-dourado, matéria prima de comunidades quilombolas para confecção de artesanatos diversos, que pode ser incentivo a outras atividades como o turismo. A capacitação produtiva pode ocorrer desde fases anteriores à colheita do capim-dourado, passando por técnicas de produção das peças até a venda dos produtos, acrescentando valor ao trabalho e melhorando a renda da comunidade. O incentivo ao turismo pode então ser um canal para divulgação do trabalho e técnicas envolvendo o capim-dourado, e o principal meio de vendas dos produtos. O cooperativismo também deve ser incentivado, como forma de fortalecer os pequenos produtores, e pode estar associado à capacitação produtiva. Dessa forma, além de técnicas para melhorar a produção, os produtores ou comunidades podem buscar seu fortalecimento através do cooperativismo.

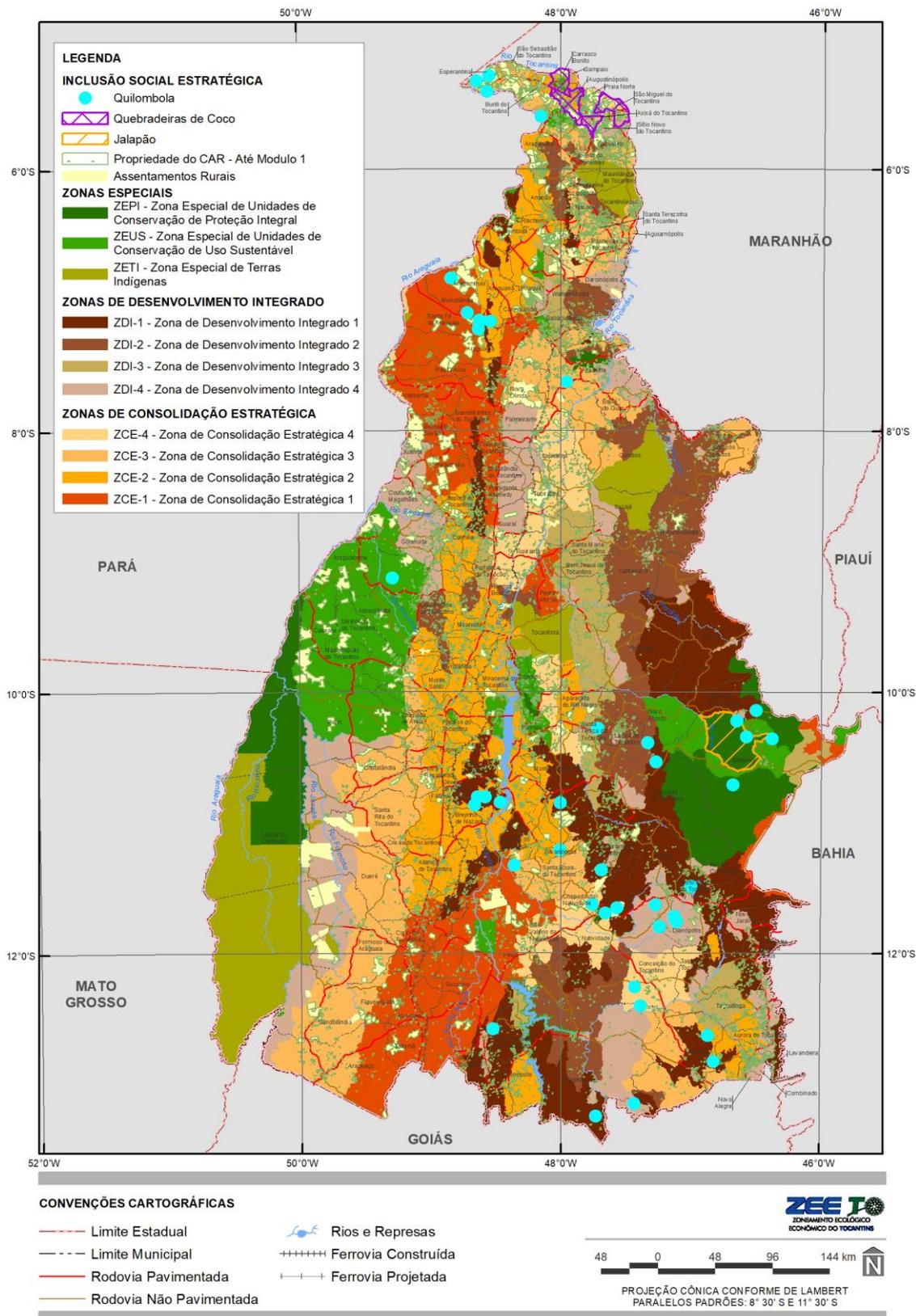
O Projeto de Inclusão Social Estratégica tem como objetivo incentivar a inclusão social e baseada na capacitação produtiva e no cooperativismo em harmonia com os ecossistemas. Esse projeto contempla como área de abrangência prioritária todos os Arcos de Desenvolvimento, uma vez que todas as regiões apresentam populações socialmente vulneráveis. As áreas de abrangência e Zonas prioritárias vinculadas a este Projeto podem ser vistas na Figura 4.27.

O Projeto de Inclusão Social Estratégica (Quadro 4.27) define como ações específicas a elaboração de programas de capacitação produtiva voltados à população socialmente vulnerável, conforme as especificidades econômicas e ambientais de cada região; o desenvolvimento de técnicas produtivas para o desenvolvimento ou incremento da produção familiar; o incentivo ao cooperativismo de pequenos produtores ou comunidades tradicionais; e o desenvolvimento de atividades voltadas à venda da produção. Todas as ações devem ter prazo de início curto.

A inclusão social possui efeito direto na qualidade de vida da população, portanto o projeto possui nível de prioridade alta, e seus efeitos possuem caráter permanente.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.27  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO\_Inclusão)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.27  
PROJETO DE INCLUSÃO SOCIAL ESTRATÉGICA (PGS-POPULAÇÃO\_Inclusão)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Social (ETGS) – Programa de Desenvolvimento Social.			
JUSTIFICATIVA			
A inclusão social estratégica está vinculada à qualidade de vida da população, e deve ser fortalecida principalmente em populações vulneráveis, que estão fortemente vinculadas a produções familiares e tradicionais. A capacitação produtiva de populações socialmente vulneráveis fortalece a produção, incrementa a renda e indiretamente promove a inclusão social.			
OBJETIVO			
Incentivar a inclusão social estratégica em harmonia com os ecossistemas e baseada na capacitação produtiva e no cooperativismo.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar políticas e programas de capacitação produtiva voltados às comunidades tradicionais e produtores familiares, conforme as especificidades econômicas e ambientais de cada região.	-	Capacidade de produção familiar ampliada em qualidade e quantidade.	Número de famílias ativas em programas de produção familiar Total de produção oriunda de programas específicos de inclusão familiar no mercado e sociedade.
2. Promover adoção de técnicas produtivas que considerem a capacidade dos ecossistemas e recursos naturais de cada região.	-	Produção rural familiar respeitando os limites ambientais.	Número de capacitações de produtores familiares Número de infrações ambientais provocadas nas propriedades de produção familiar.
3. Promover o manejo sustentável dos recursos naturais associado ao desenvolvimento de atividades produtivas e ampliação da economia criativa nas localidades.	-	Produção sustentável econômica e ambientalmente.	Número de capacitações de produtores familiares.
4. Valorizar o cooperativismo entre as comunidades e produtores.	-	Comunidades organizadas em entidades representativas que propiciam apoio efetivo.	Número de cooperativas de produção familiar ativas.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

### 4.3.2 PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DA SOCIODIVERSIDADE (PGS-CULTURA)

No âmbito da sociologia, o termo sociodiversidade amplia a ideia vinculada às questões étnicas e raciais e abrange todos os grupos que se identificam por valores e expressões culturais próprias e que contribuem para a conformação de uma nação heterogênea em termos culturais e sociais. De acordo com o geógrafo Milton Santos (1999; 2000), a existência de uma sociodiversidade no contexto atual da globalização apresenta-se como possibilidade alternativa à tendência de homogeneização cultural global, intensificada pelas redes de comunicação, potencializando o desenvolvimento de novas atividades produtivas e sociais para as escalas locais.

Segundo o conceito exposto e tendo como base no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Desenvolvimento Social e Patrimônio Cultural, o Programa de Conservação da Sociodiversidade visa o fortalecimento e a conservação



de uma cultura heterogênea no Tocantins. Para tal, os projetos propostos atuarão junto às comunidades tradicionais e buscarão a manutenção dos saberes e manifestações culturais, além de alternativas para o desenvolvimento das comunidades. Assim, estabelece-se a integração entre este programa da política de gestão social com a política de gestão econômica, uma vez que se apresenta como estratégia para a conservação e valorização sociocultural o incentivo às atividades econômicas como o turismo e o artesanato.

#### **4.3.2.1 PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL (PGS-CULTURA\_Preservação)**

Conforme apresentado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Patrimônio Cultural, as políticas e ações patrimoniais desenvolvidas no Brasil, atualmente, têm como base conceitual a noção de Patrimônio Cultural, dividida nas categorias natural, material e imaterial (LEMONS, 2006 [1987]). Como patrimônio natural citam-se os elementos pertencentes ao meio ambiente e à paisagem. Como patrimônio material define-se o conjunto de bens móveis (coleções arqueológicas, acervos museológicos, documentais, bibliográficos, entre outros) e imóveis (cidades históricas, sítios arqueológicos, paisagísticos e edificações) que adquire significado simbólico para determinado grupo social. Já o patrimônio imaterial representa o conjunto de manifestações, técnicas e saberes reconhecidos como próprios e relevantes na formação da identidade e da diversidade da cultura de uma sociedade (CHOAY, 2011 [2009]; IPHAN, 2016).

De acordo com o Mapeamento do Patrimônio Cultural do Tocantins, iniciado em 2007 (IPHAN, 2008), as regiões central – ao longo do rio Tocantins – e sudeste se destacam pela importância histórica e cultural, apresentando patrimônios materiais e imateriais. Inserem-se nestas áreas os municípios de Natividade e Porto Nacional, tombados no âmbito federal pelo Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) e para os quais foram desenvolvidos os Inventários Nacionais de Referências Culturais (INRC) do patrimônio imaterial. Esses municípios, juntamente com a região de Palmas e Lajeado com importância para o patrimônio histórico e arqueológico, apresentam-se como polos para o desenvolvimento de economias vinculadas ao turismo cultural, possibilitando a irradiação dessas atividades para os demais municípios de interesse histórico da região sudeste. Assim, verifica-se como potencial a conformação de uma rede de cidades voltadas ao turismo cultural, em uma região que carece justamente de alternativas econômicas de desenvolvimento em função da baixa aptidão agrícola dos solos e da carência hídrica. Inserem-se nesse cenário, além dos municípios citados, Arraias, Dianópolis, Paranã e Monte do Carmo.

As atividades do turismo apresentam-se para os municípios e comunidades como uma importante alternativa de valorização dos aspectos históricos e culturais aliado à possibilidade de fontes de receita. No entanto, os impactos das ações vinculadas a estas atividades devem ser considerados, atentando-se para a homogeneização de espaços voltados para o turista, perdendo as características originais locais, e para a exclusão de populações tradicionais ou não-privilegiadas nos investimentos e ações (CHOAY, 2006 [1992]; FAGERLANDE, 2015).

Com relação ao patrimônio imaterial, citam-se ainda as Ritxòko – bonecas Karajá, o universo cultural do babaçu e o artesanato em capim dourado, como importantes expressões culturais verificadas e relacionadas diretamente às comunidades tradicionais. Assim, as mesmas serão ressaltadas nos projetos específicos dessas comunidades.

Justifica-se, portanto, o projeto de preservação do patrimônio cultural através do direito constitucional à cultura, à memória e ao conhecimento, em função da relevância dessas para o exercício da cidadania e para o reconhecimento das referências históricas e culturais que contribuem para a construção heterogênea da identidade de um povo. No Tocantins, estado de limites territoriais recentes, ainda que as tradições e referências culturais presentes sejam seculares, torna-se fundamental o reconhecimento e a valorização de elementos culturais próprios como patrimônios, no sentido de construir identidades estaduais. O Projeto de Preservação de Patrimônio Sociocultural tem como objetivo promover a preservação e a valorização do patrimônio cultural estadual permitindo, ao mesmo tempo, o desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis.

Consideram-se como área de abrangência prioritária do projeto os Arcos de Desenvolvimento Central e das Serras Gerais. Esses arcos justificam-se através do Mapeamento do Patrimônio Cultural do Estado (IPHAN, 2008), que identificou as áreas pertencentes aos arcos central e das serras gerais como a região das cidades históricas pela presença das cidades de Arraias, Dianópolis, Monte do Carmo, Natividade, Palmas, Paranã e



Porto Nacional. A Figura 4.28 espacializa a área indicada pelo IPHAN e a sobrepõe ao zoneamento preliminar possibilitando a identificação das Zonas que a abrangem.

Visando alcançar o objetivo são previstas as ações específicas de realização de mapeamento e inventário dos bens de relevância cultural, através do aprofundamento do “Mapa do Patrimônio Cultural”, em todo o estado, de forma a contemplar as diferentes naturezas do patrimônio cultural. A realização de publicações e materiais didáticos que atuem na difusão do patrimônio cultural e no fomento da transmissão dos saberes e fazeres, visando a ampliação do alcance das expressões culturais locais atua como ferramenta de educação patrimonial, tendo prazo de início imediato e duração permanente.

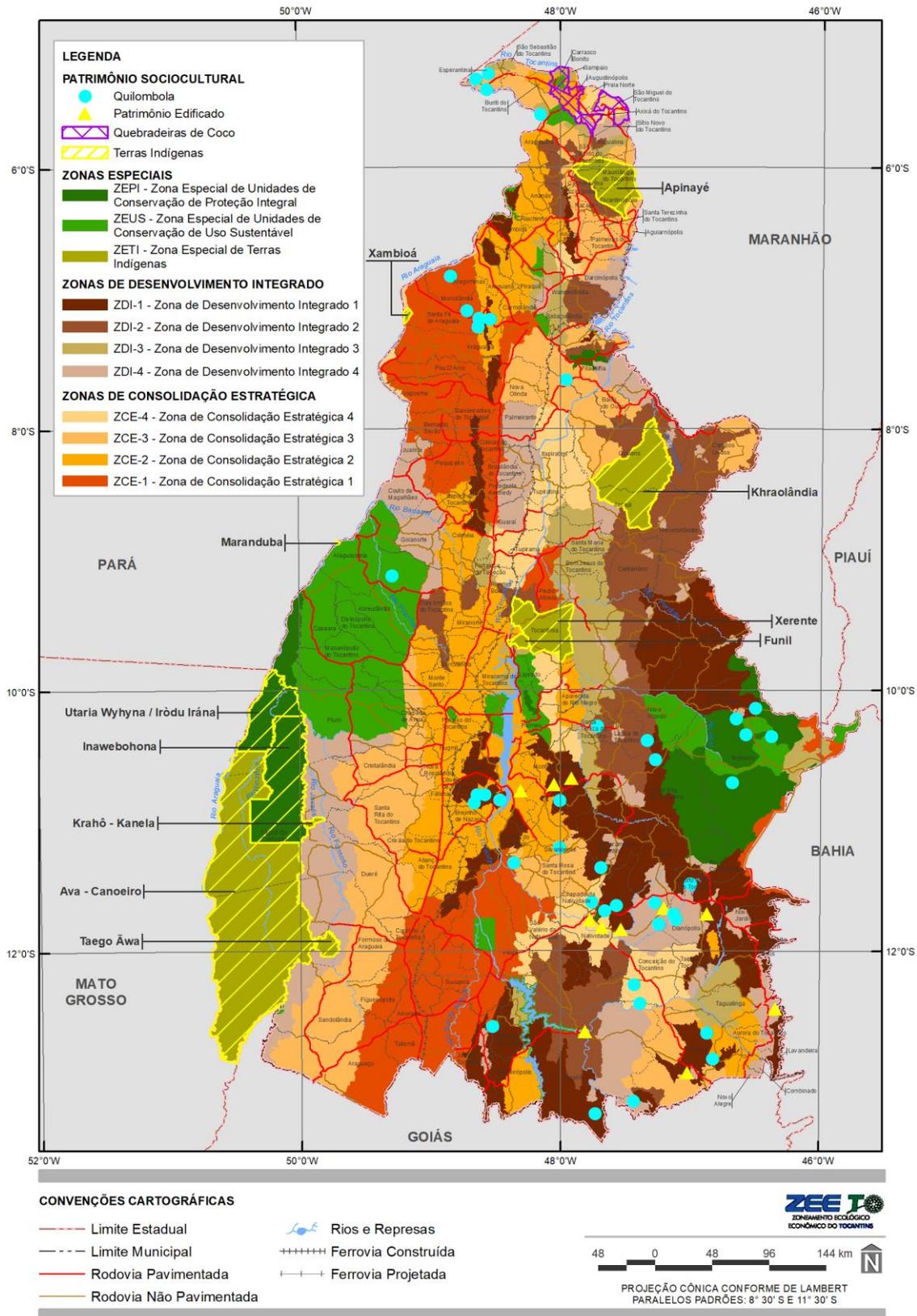
No âmbito da cultura, prevê-se a promoção de alternativas de profissionalização na área da cultura que incentiva o desenvolvimento econômico e social das comunidades, além produzir reflexos sobre a preservação do patrimônio cultural uma vez que se possibilita a exploração adequada desses bens de forma a mantê-los para as gerações futuras. E o fortalecimento da economia da cultura local (tendência no mercado global caracterizada pelas práticas direta ou indiretamente culturais que gerem, simultaneamente, valor cultural e impacto econômico) com foco no desenvolvimento do empreendedorismo e turismo local.

Com vistas ao turismo com enfoque nos Arcos de Desenvolvimento Central e das Serras Gerais, prevê-se a implantação de infraestruturas de acesso e apoio ao turismo, uma vez que a região apresenta potencial para o desenvolvimento dessa atividade econômica por possuir importantes atrativos relacionados às cidades de Natividade e Porto Nacional, tombadas como patrimônio nacional, e da capital – Palmas, além das cidades históricas de Arraias, Dianópolis, Monte do Carmo e Paranã. Devem ser implantadas estruturas adequadas de acesso contemplando diferentes modais, além de comunicação visual adequada ao turismo e estruturas de receptivo ao turista; além da criação e exploração de roteiros de turismo cultural, tendo os municípios de Palmas, Natividade e Porto Nacional como principais atrativos e como polos irradiadores da atividade, promovendo a integração aos demais municípios históricos de importância local e com menores possibilidades de acesso.

Descritas as ações específicas que compõem este projeto, define-se que este possui nível de prioridade médio visto a importância da valorização e preservação das expressões culturais, como base para a formação de identidades estaduais. Seu caráter é permanente, uma vez que as ações voltadas à preservação do patrimônio e ao desenvolvimento das comunidades mascam o início de um processo que seguirá gerando benefícios para as áreas afetadas. O monitoramento poderá ser realizado através de oficinas comunitárias periódicas que possam verificar a inclusão das comunidades locais aos processos em desenvolvimento, além do acompanhamento de indicadores da economia da cultura e do turismo. O Quadro 4.28 sintetiza o programa apresentado.



Figura 4.28  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO SOCIOCULTURAL (PGS-CULTURA\_Preservação)



**FUNTE 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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.28

PROJETO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL (PGS-CULTURA\_Preservação)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Social (ETGS) – Programa de Conservação da Sociodiversidade.			
JUSTIFICATIVA			
Justifica-se o projeto de preservação do patrimônio cultural através do direito constitucional à cultura, à memória e ao conhecimento, em função da relevância dessas para o exercício da cidadania e para o reconhecimento das referências históricas e culturais que contribuem para a construção heterogênea da identidade de um povo. No Tocantins, estado de limites territoriais recentes, ainda que as tradições e referências culturais presentes sejam seculares, torna-se fundamental o reconhecimento e a valorização de elementos culturais próprios como patrimônios, no sentido de construir identidades estaduais.			
OBJETIVO			
Promover a preservação e a valorização do patrimônio cultural estadual para conservação da sociodiversidade.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar política de valorização e preservação do patrimônio cultural do estado.	-	Patrimônio cultural do estado protegido e valorizado por política específica.	Número de elementos vinculados ao patrimônio cultural de Estado.
2. Elaborar mapeamento, inventário participativo, tombamento e registro do patrimônio cultural do estado.	-	Patrimônio cultural do estado inventariado e cadastrado.	Número de estudos realizados e patrimônio registrado.
3. Difundir valores do estado no que tange ao patrimônio material e imaterial com o sentido de ampliar o reconhecimento dos municípios e da população quanto a importância e o potencial, inclusive com a divulgação do patrimônio cultural do estado constantes no Calendário Cultural do Tocantins.	-	Patrimônio cultural reconhecido pela população.	Número de ações voltadas à população sobre o patrimônio histórico.
4. Promover a implantação de cursos técnicos, de graduação e pós-graduação nas áreas de gestão cultural, turismo cultural e patrimônio no estado.	-	Ampliação da capacidade técnica de gestão do patrimônio cultural.	Número de novos cursos implantados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.3.2.2 PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA\_Educação)

A Educação Ambiental (EA) tem sido amplamente abordada eficazmente perante a sociedade nas últimas décadas. Tal efeito tem sido produzido por um crescente movimento em âmbito mundial que repercutiu o tema em muitas instâncias e camadas da sociedade. Resgata-se, a linha histórica, os grandes encontros internacionais como: o Clube de Roma (1968); a Conferência de Estocolmo (1972), com a definição de Desenvolvimento Sustentável; a Convenção da Diversidade Biológica (1992); a Conferência Intergovernamental de Tbilisi (1977); a Rio 92 (1992), cujos resultados foram a formulação do plano de ação Agenda 21; a primeira Conferência das Partes - COP (1995); a definição do Tripé da Sustentabilidade de John Elkington (1997); o Protocolo de Kyoto (1997); a Carta da Terra; a Carta do Milênio – ODM (2000); as Metas de Aishi para a Biodiversidade (2010); a Carta Brasileira para a Educação Ambiental; a Rio + 20 (2012); os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS (2015), entre muitos eventos com debates, estudos e publicações.



O Brasil participou desses movimentos e tem avançado nas implementações de políticas públicas nacionais, estaduais e municipais e outros instrumentos para minimizar estes impactos, com destaque para o Plano Nacional dos Recursos Hídricos, estabelecido pela Lei nº 9.433/97 (um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil e Plano Estadual de Recursos Hídricos). Entende-se que há insuficiência de recursos financeiros para as ações de educação ambiental, além da fragilidade da institucionalização da educação ambiental nos órgãos de gestão estadual e municipal no Brasil. Entretanto, todos os esforços têm que ser alavancados para aumentar o grau de conscientização da população em relação à questão ambiental e isto se dá via Educação Ambiental. Do ponto de vista institucional, a SEMARH-TO reconhece a importância da Educação Ambiental, sendo parceira no Projeto Vigilante Voluntário do Meio Ambiente.

Os mecanismos para mitigar as consequências trágicas para a população mundial foram criados com a esperança de fazer um caminho diferente em seu desenvolvimento, mas que se encontra com muitos desafios socioambientais decorrentes da exploração desordenada do seu território. Uma preocupação que deve ser compartilhada entre diversos atores sociais é a mudança de atitude necessária no que diz respeito ao meio ambiente, algo que só é possível pelo processo de educação ambiental formal, não formal e informal.

Além do conhecimento teórico repassado pelos especialistas das diversas organizações parceiras, a educação ambiental proposta fomentará a realização de projetos socioambientais e práticas em suas áreas que, mais tarde, serão mapeadas num aplicativo que poderá ser denominado Águas do Tocantins, no qual o público alvo atendido pelo programa serão multiplicadores de ações com a tarefa de realizar e disseminar projetos e práticas ambientais envolvidos. Como alternativa viável, propõe-se um esforço interdisciplinar para elevação da consciência de que todos seriam responsáveis pelas questões envolvendo o Meio Ambiente, ou seja, uma partilha de responsabilidades entre os diversos atores sociais, ao invés de apenas impor as determinações enquanto uma agenda de governo.

Dessa forma, espera-se da educação o incentivo às práticas de cidadania ambiental envolvendo os alunos e que crianças e jovens sejam protagonistas das mudanças levando a informação e o exemplo para seus pais, colocando em prática o que aprendem na escola. A academia também tem que participar desse movimento, os universitários, nas mais diversas áreas de formação, devem estar atentos com a preocupação ambiental, e fomentar o EcoEmpreendedorismo em negócios inclusivos, sociais e criativos, fomentando a geração de renda necessária ao desenvolvimento. O presente projeto deverá provocar uma diferença significativa na formação das famílias rurais, comunidades de quilombolas, ribeirinhas, quebradeiras de coco babaçu, indígenas e outros atores sociais apontados como prioritários.

Segundo Porto Gonçalves (1990), a Educação Ambiental deve ser entendida como *“um processo longo e contínuo de aprendizagem de uma filosofia de trabalho participativo em que todos, família, escola e comunidade, devem estar envolvidos”*. Trata-se de um elemento centralizador e universal, pois foi considerada como ferramenta essencial para alcançar os objetivos necessários à conservação do meio ambiente. O projeto visa atender a necessidade de formação de educadores(as) ambientais, educadores populares e mobilizadores sociais para a resolução de problemas socioambientais nas bacias hidrográficas que afetam o estado do Tocantins. Assim, o Projeto de Educação Socioambiental tem como objetivo capacitar gestores ambientais e pessoas da sociedade civil para que tenham condições de assumir responsabilidades e de intervir positivamente no meio ambiente, em especial, na gestão dos recursos hídricos.

O Projeto abrange todos os Arcos de Desenvolvimento. Além dos Arcos de Desenvolvimento, também serão consideradas 30 microbacias do estado, especialmente as quatro que apresentam Comitês de Bacias Hidrográficas, sendo: bacia do entorno do Lago UHE Luís Eduardo Magalhães, bacia do rio Formoso, bacia do rio Manuel Alves da Natividade e bacia dos rios Lontra e Corda. As áreas de abrangência e Zonas prioritárias vinculadas a este Projeto podem ser vistas na Figura 4.29.

O Projeto de Educação Socioambiental prevê como ações específicas a realização de seminários, painéis, oficinas, visita técnicas, campanhas, dias de campo, boas práticas, concursos e distribuição de material didático (cartilhas e jogos pedagógicos), como forma de incrementar o desenvolvimento mais justo das competências das comunidades envolvidas. Deve reunir e alinhar a estratégia com os demais programas, planos e com os comitês das bacias hidrográficas do estado; articular as instituições parceiras relacionadas à educação, educação ambiental (EA) e educação popular; desenvolver e internalizar a proposta dos multiplicadores (Educadores Ambientais) para o Projeto Águas do Tocantins; avaliar a definição inicial dos cinco Arcos de Desenvolvimento do território a serem atendidos com foco nas BH; mobilizar os municípios por meio da sensibilização de gestores municipais; integrar as 30 Bacias Hidrográficas; capacitar gestores municipais, conselheiros ambientais, social e da agricultura, comitês, líderes das organizações sociais, professores,



universitários, comunidades e os vigilantes voluntários. A tarefa de compartilhar o cuidado dos recursos ambientais com a sociedade como um todo é urgente e prioritário, mesmo que todos os resultados não sejam de curto prazo, como podem ser verificados no Quadro 4.29.

Quadro 4.29

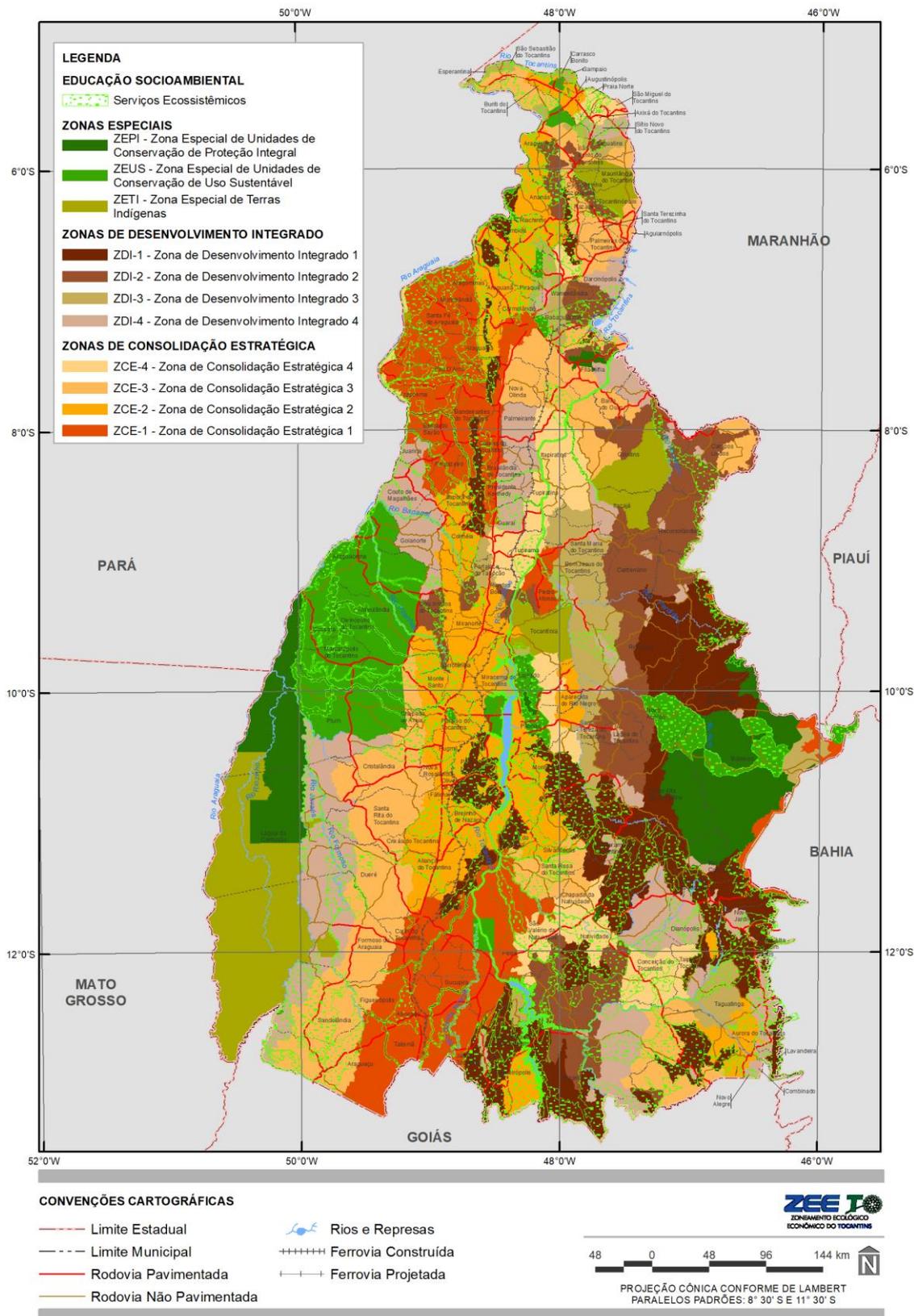
PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA\_Educação)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Social (ETGS) – Programa de Conservação da Sociodiversidade.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
Tocantins é um estado de grande potencial, mas tem nos municípios uma população vivendo em extrema pobreza. Como alternativa viável, propõe-se um esforço interdisciplinar para elevação da consciência de que todos seriam responsáveis pelas questões envolvendo o meio ambiente, ou seja, uma partilha de responsabilidades entre os diversos atores sociais, ao invés de apenas impor as determinações enquanto uma agenda de governo.			
<b>OBJETIVO</b>			
Capacitar os gestores públicos e privados para atuarem na sociedade com ações de educação ambiental formal e não-formal com foco na sensibilização e conscientização da população quanto a importância do desenvolvimento econômico ambientalmente sustentável.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Implementar políticas e programas destinados a capacitação de gestores municipais, conselheiros ambientais e sociais, extensionistas agrícolas, comitês, líderes das organizações sociais, professores, universitários, comunidades e os vigilantes voluntários.	-	Lideranças locais habilitadas a planejar e implementar ações de gestão visando uso sustentável de recursos naturais.	Números de gestores capacitados.
2. Elaborar projeto pedagógico e materiais didáticos conforme a linguagem dos diferentes atores sociais para a disseminação de conceitos relacionados a temas ambientais.	-	Educação ambiental adaptada às realidades locais e regionais do Tocantins.	Número de projetos implantados.
3. Implementar educação ambiental no sistema formal e não formal de ensino, inserindo-a na agenda dos municípios e apoio a processos educativos, empoderamento dos conselhos, comitês de bacias hidrográficas e organizações da sociedade civil, e junto à sociedade local.	-	Educação formal municipal e estadual contemplando sustentabilidade ambiental adequada aos cenários do Tocantins; população com acesso à informação e ações de educação e conscientização ambiental.	Número de projetos de educação ambiental implementados.
4. Sensibilizar e conscientizar os atores sociais locais quanto às questões que envolvem o uso dos recursos naturais, o planejamento do uso das paisagens e a gestão dos recursos hídricos no Tocantins.	-	População com acesso à informação sobre produção econômica associada a sustentabilidade.	Número de programas e atores envolvidos.
5. Elaborar programa de Educação da Família Rural e a Preservação das Nascentes.	-	Produtores rurais habilitados a promover conservação dos recursos naturais e recuperação ambiental.	Número de programas realizados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.29  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL (PGS-CULTURA\_Educação)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

## 4.4 EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO ECONÔMICA

A análise da dinâmica econômica estadual constatou que o Tocantins possui condições favoráveis ao desenvolvimento socioeconômico, uma vez que sua economia cresceu de forma expressiva nos últimos anos e a tendência é de que o ritmo se mantenha.

Sua localização estratégica no país define seu papel central e integrador, potencializado por investimentos em infraestruturas logísticas que abrirão novas frentes para o desenvolvimento econômico interno e em regiões vizinhas. A construção da BR-242 e da Ferrovia de Integração Oeste-Leste (FIOL), reforçando o eixo leste-oeste além do eixo norte-sul (BR-153 e Ferrovia Norte Sul), abrirão novas possibilidades de escoamento, favorecendo a expansão da fronteira agrícola nas regiões Centro-Oeste, Norte e Matopiba.

Destaca-se, neste contexto, o Plano de Desenvolvimento Agropecuário (PDA) do Matopiba (Decreto Federal nº 8.447/2015) que deve orientar programas e projetos relacionados às atividades agrícolas e pecuárias a serem implementados na sua área de abrangência. De acordo com a legislação federal, são definidas as seguintes diretrizes em seu artigo 1º (BRASIL, 2015):

I - desenvolvimento e aumento da eficiência da infraestrutura logística relativa às atividades agrícolas e pecuárias;

II - apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico voltados às atividades agrícolas e pecuárias; e

III - ampliação e fortalecimento da classe média no setor rural, por meio da implementação de instrumentos de mobilidade social que promovam a melhoria da renda, do emprego e da qualificação profissional de produtores rurais.

Estrategicamente, o Estado deve ir além de sua condição de fronteira agrícola e *locus* estratégico de logística (norte-sul e leste-oeste), em direção ao aproveitamento do potencial existente de geração de valor adicionado local.

Aproveitar esse potencial existente no estado implica em:

- Avançar nos elos agroindustriais das principais cadeias produtivas já existentes no estado, sendo: bovinos (carnes e couros), soja, milho e fruticultura;
- Diversificar a estrutura produtiva local, expandindo as cadeias produtivas que apresentam perspectivas de desenvolvimento no estado: avicultura, suínos, piscicultura, silvicultura (papel e celulose), cana-de-açúcar (biocombustíveis), turismo, geração de energia de origem solar e termelétrica a partir de insumos provenientes de sua agropecuária;
- Apoiar o desenvolvimento de cadeias produtivas tradicionais, a exemplo da agricultura familiar e extrativista;
- Explorar sinergias de desenvolvimento regional, a exemplo do desenvolvimento integrado das Regiões Metropolitanas de Palmas, Gurupi e Araguaína (em fase de projeto de lei) e dos Programas de Desenvolvimento Regional da Área de Influência da Ferrovia Norte-Sul e da Região de Estreito;
- Consolidar, modernizar e fortalecer os Distritos Industriais, de forma a induzir as possibilidades de maior endogenia e intensidade tecnológica nessas aglomerações de atividades econômicas e de *spillovers*<sup>11</sup>, de articulação local/regional e de transformação desses distritos em arranjos produtivos locais ou sistemas territoriais de produção;
- Avançar na estruturação de Parques Tecnológicos, a exemplo do Parque Tecnológico de Palmas, como espaços de aglomeração de atividades intensivas de conhecimento (*Knowledge Location*)<sup>12</sup>;

<sup>11</sup> “O conceito spillover, integrante da teoria de integração neofuncionalista, argumenta que um dos efeitos da integração de determinada função seria a integração de outras funções, por meio de um efeito de transbordamento que levaria à intensificação dos processos de integração em curso.” (NASCIMENTO, 2011).

<sup>12</sup> O conceito inclui uma grande variedade de políticas de natureza espacial voltadas para a **aglomeração de atividades intensivas de conhecimento** em determinada área de uma cidade. Inclui conceitos como “*science parks, technology parks, open innovation campuses, creative districts, media hubs and so on*” (VAN WINDEN et al., 2012).



- Consolidar Sistema Estadual de Ciência e Tecnologia, aprofundando sinergias entre a FAPTO, instituições de ensino (p. ex.: UFT, Unitins e IFTO), institutos de tecnologia (Embrapa Pesca e Aquicultura), Parque Tecnológicos (p.ex., Palmas), Rede de Extensão Tecnológica e empresas do setor produtivo;
- Definir políticas de desenvolvimento industrial e de serviços com base em incentivos não tradicionais. Se, no passado, as políticas estaduais de desenvolvimento industrial e de serviços se restringiam a instrumentos que podem ser considerados tradicionais<sup>13</sup>, atualmente é possível identificar claramente um movimento de mudanças no padrão das políticas de desenvolvimento industrial e de serviços, a partir de processos de diversificação e de novos desenhos da cesta de incentivos e benefícios às atividades econômicas, além dos fiscais, financeiros e de infraestrutura, ditos de natureza tradicional. Essa cesta vem se diversificando com base no que pode ser denominado de políticas e incentivos de nova geração, cuja ênfase vem sendo dada ao aumento da competitividade e ao ambiente regional de negócios, através do fortalecimento das ações na área de ciência e tecnologia; da promoção da inovação tecnológica; de programas específicos de desenvolvimento regional e adensamento da matriz de relações interindustriais (arranjos produtivos locais, clusters, cadeias produtivas, etc.); do desenvolvimento dos serviços de apoio às empresas (centros de serviços tecnológicos, por exemplo, em tecnologias industriais básicas, serviços de extensão tecnológica, informações tecnológicas, etc.); da ampliação do escopo dos serviços dos institutos de tecnologia e de sua articulação com projetos de modernização ou de inovação tecnológica do setor privado; do fortalecimento das fundações de amparo à pesquisa; da formulação de novas estratégias de inserção externa e atração de investimentos; de novas políticas estaduais de apoio às exportações (por exemplo, relativas à superação de barreiras técnicas); da definição de políticas de uso do poder de compra (diferenciação de processos de licitação como indutores de inovações e de padrões de qualidade das compras públicas ou que facilitem o acesso para as pequenas empresas, etc.); e de políticas e incentivos voltados para a sustentabilidade ambiental (MACEDO, 2008).

#### 4.4.1 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL INTEGRADO (PGE-RURAL)

Conforme apresentado no Diagnóstico Ecológico-Econômico e no Prognóstico Ecológico-Econômico, o Tocantins é um estado com grande extensão rural e potencialidade de desenvolvimento ou fortalecimento de atividades agrícolas e cadeias produtivas, principalmente nas esferas de pequenos produtores e agricultura familiar.

O Programa de Desenvolvimento Rural Integrado é justificado pela necessidade de indicação das principais diretrizes de incentivo à expansão das atividades, como agricultura familiar, pecuária, manejo florestal e silvicultura, manejo pesqueiro e aquicultura. O programa também tem por objetivo o fortalecimento de técnicas como a irrigação, promovendo a ampliação de atividades agrícolas e o correto manejo da água. A consolidação de cadeias produtivas também tem por consequência positiva, a inclusão social, uma vez que incentiva a busca por conhecimento, a especialização em um determinado tipo de produção, e em consequência de seu crescimento, aumenta também a inclusão social.

---

<sup>13</sup> Esses instrumentos tradicionais são os seguintes: benefícios fiscais (redução da base de cálculo, diferimento, dilação de prazo ou isenção do recolhimento do ICMS; isenção ou redução do ICMS para as micros e pequenas empresas; redução de alíquotas de ICMS para situações e produtos específicos; utilização do crédito presumido para produtos específicos ou processos de importação de estabelecimentos comerciais, etc.); concessões financeiras diferenciadas (aquisição de ativos fixos; formação ou recomposição de capital de giro; composição acionária e debêntures conversíveis; etc.); estímulos para a infraestrutura (venda de lotes e galpões industriais a preços reduzidos; locação de lotes e galpões industriais por prazo determinado; locação de máquinas e equipamentos; doação de áreas e lotes industriais; etc.); e outros incentivos (simplificação do processo de registro de empresas; etc.).



#### 4.4.1.1 PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL\_Agricultura)

O projeto é justificado pelo aproveitamento e fortalecimento de áreas que já exercem a agroecologia, bem como encontrar novas áreas com grande potencial para esse programa, aproveitando-se também de cursos como o de nível médio sobre agroecologia na cidade de Miracema do Tocantins.

O projeto visa o desenvolvimento do meio rural de uma maneira sustentável. Utilizando-se do conceito de agroecologia que, segundo Altieri (1989), é uma ciência que se vale de agroecossistemas, unindo conhecimentos nas áreas de agronomia, ecologia, economia e sociologia. Atividades agroecológicas respeitam as premissas da sustentabilidade de uma região bem como de todos seus recursos renováveis, buscando sempre respeitar a linha de equilíbrio com o meio no qual está inserida, como exemplo no estado, destaca-se atividades relacionadas ao extrativismo, utilizada como fonte adicional ou principal de renda para muitas pessoas, tendo como o seu principal foco o aproveitamento de material de origem nativa.

Dessa maneira, o projeto de expansão da agroecologia multiescalar tem como objetivo incentivar o desenvolvimento da atividade como sistema alternativo de produção e preservação.

Entende-se como área de abrangência do projeto, superfícies onde já ocorram o desenvolvimento de sistemas agroecológicos, assim como acontece na área de Reserva da Biosfera do Cerrado. Existem 04 (quatro) Arcos de Desenvolvimento que são aptos ao programa (Cantão, Bico do Papagaio, Central e Jalapão), porém o enfoque principal deve ser dado para os arcos do Cantão e do Bico do Papagaio, pela existência de grupos que usam da técnica, podendo aumentar a escala de produção quando associados. A seguir, apresenta-se a espacialização das áreas foco do programa (Figura 4.30).

O Projeto de Expansão da Agroecologia Multiescalar prevê como ação prioritária a implementação e o acompanhamento da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), criada pelo Decreto Federal nº 7.794/2012, e do Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo). O PLANAPO 2016-2019 (BRASIL, 2016) estabelece os seguintes objetivos:

- Ampliar e fortalecer a produção, manipulação e processamento de produtos orgânicos e de base agroecológica, tendo como público prioritário agricultores(as) familiares, assentados(as) da reforma agrária, povos e comunidades tradicionais e suas organizações econômicas, micro e pequenos empreendimentos rurais, cooperativas e associações, considerando também os da agricultura urbana e periurbana;
- Promover, ampliar e consolidar processos de acesso, uso sustentável, gestão, manejo, recomposição e conservação dos recursos naturais e ecossistemas em geral;
- Ampliar a capacidade de construção e socialização de conhecimentos em Agroecologia e sistemas orgânicos de produção, por meio da valorização da cultura local e intercâmbio de conhecimentos e da internalização da perspectiva agroecológica nas instituições e ambientes de ensino, pesquisa e extensão;
- Fortalecer a comercialização dos produtos orgânicos e de base agroecológica e da sociobiodiversidade nos mercados locais, regionais, nacional, internacional e nas compras públicas e ampliar o consumo dos produtos orgânicos, de base agroecológica e da sociobiodiversidade;
- Garantir acesso à terra e territórios como forma de promover o etnodesenvolvimento dos povos e comunidades tradicionais, povos indígenas e assentados da reforma agrária;
- Promover o reconhecimento da identidade sociocultural, o fortalecimento da organização social e a garantia dos direitos de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais e agricultores(as) familiares.

O projeto não tem caráter de urgência, deve ser considerado de média prioridade, pois se deve conscientizar primeiramente os produtores, bem como, ensiná-los como montar e manter sistemas agroecológicos.



Quadro 4.30

PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL\_Agricultura)

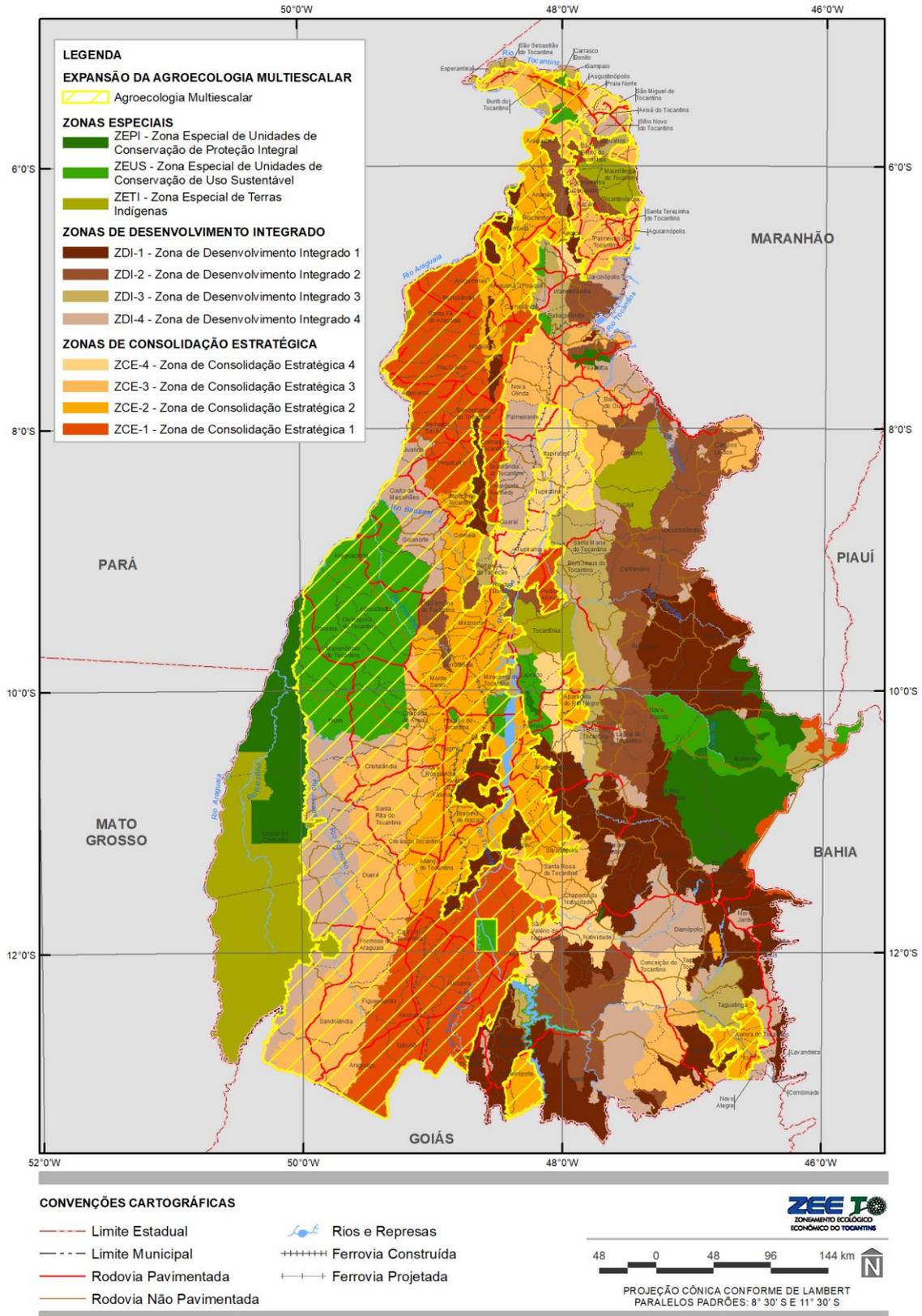
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
Aproveitar e fortalecer áreas onde já existam o sistema de agroecologia, assim como encontrar novas áreas com alto potencial para a implantação do programa.			
OBJETIVO			
Incentivar o desenvolvimento da agroecologia multiescalar como sistema alternativo de produção e preservar os recursos naturais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo).	-	Sistemas agroecológicos e de produção orgânica inseridos na matriz econômica do agronegócio no estado.	Número de produtores apoiados e incentivados a adotar técnicas agroecológicas.
2. Estabelecer programas de fomento e crédito para projetos de transição da agricultura e pecuária convencional para a agroecológica, como suporte ao pequeno produtor rural, familiar ou assentado.	-	Agricultores com crédito disponível.	Número de contemplados.
3. Estabelecer política estadual e programas focados em pagamentos por serviços ambientais – PSA Hídrico para regiões mais afetadas pelas secas e ao PSA Florestal para as áreas vinculadas aos corredores naturais propostos.	-	Recursos hídricos e áreas prioritárias para serviço ecossistêmicos (florestas) conservadas com base em programas PSA.	Número de programas executados.
4. Promover ações de difusão sobre a produção agroecológica, de forma a estabelecer permeabilidade do tema perante a sociedade e, desta forma, propiciar a agregação de valor aos produtos agroecológicos.	-	População consciente do valor agregado dos produtos orgânicos e agroecológicos.	Número de ações de Difusão executados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.30  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE EXPANSÃO DA AGROECOLOGIA MULTIESCALAR (PGE-RURAL\_Agricultura)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.4.1.2 PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL\_Substância)

De acordo com a Lei Federal nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (BRASIL, 2006), é considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: não deter área maior do que quatro módulos fiscais; utilizar predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; ter percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo; dirigir seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. Também, desde que atendam aos requisitos previstos na lei, são considerados agricultores familiares: silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores, povos indígenas, integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais (BRASIL, 2006).

Conforme apontado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Estrutura Fundiária e Parcelamento do Solo, apesar de dominarem a maior parte da área ocupada pelos estabelecimentos rurais, as grandes propriedades apresentavam índices de produção vegetal e pecuária proporcionalmente inferiores à sua área, se comparados aos valores obtidos pela agricultura familiar e, da mesma forma, os estabelecimentos enquadrados na Lei da Agricultura Familiar empregavam mais pessoas.

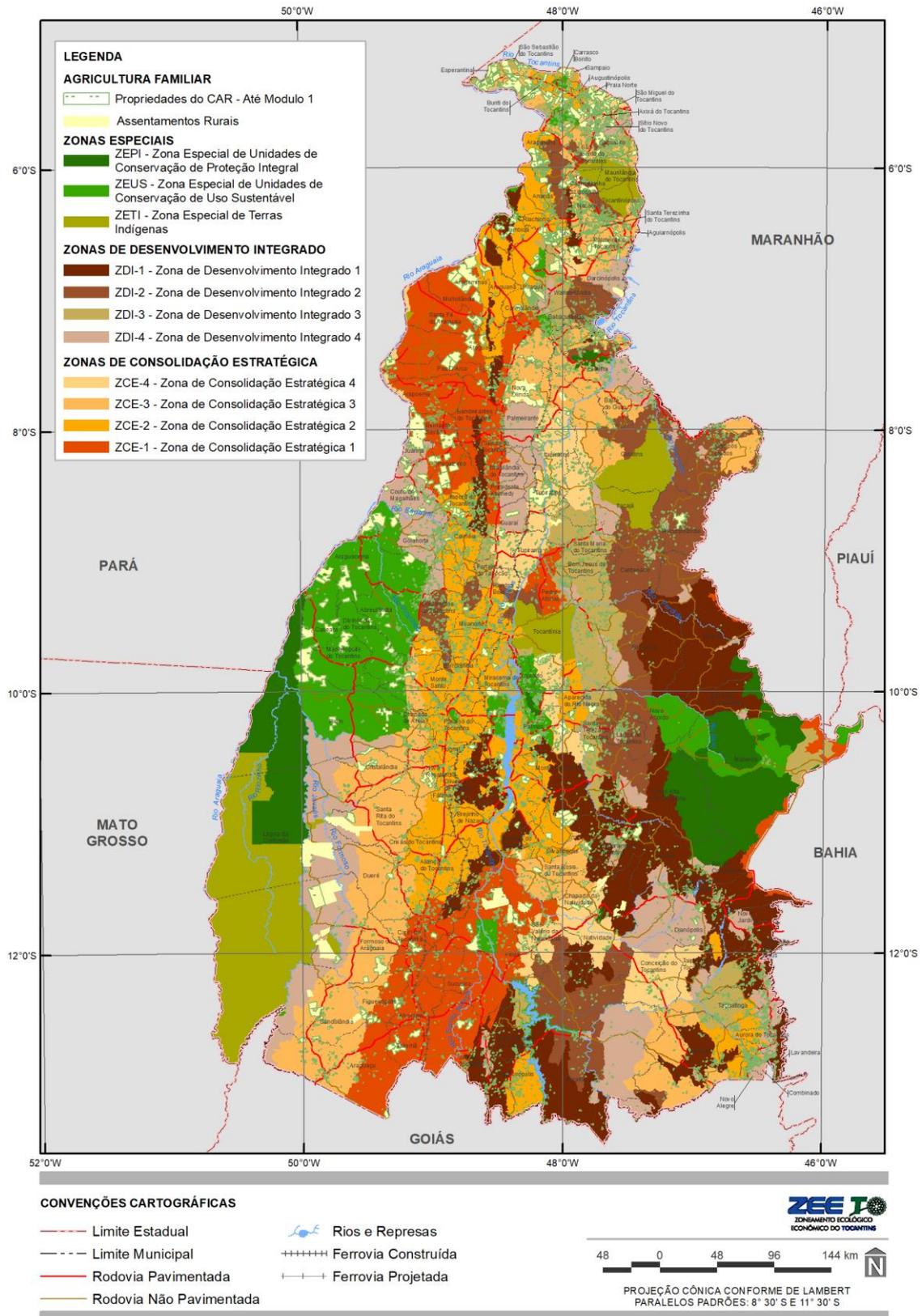
Ainda, de acordo com o Diagnóstico Ecológico-Econômico, a implantação de assentamentos rurais, diferente de alguns outros instrumentos de reforma agrária, é diretamente ligada aos movimentos sociais camponeses, sendo uma resposta governamental à luta pela entrada e permanência na terra por eles praticada (GIRARDI; FERNANDES, 2008), e cuja política é voltada à agricultura familiar. No Tocantins, principalmente na região do Bico do Papagaio, extremo norte do estado, os assentamentos e os conflitos fundiários representam importante questão a respeito ao direito à terra, às disputas entre diferentes agentes produtores e ao modo como as políticas de desenvolvimento lidam com o ambiente natural dos diferentes biomas encontrados estado.

A agricultura familiar possui importância no desenvolvimento econômico, social e ambiental, estando relacionada ao abastecimento do mercado interno e ao controle da inflação dos alimentos consumidos no país, absorvendo boa parte da população economicamente ativa. Por sua dinâmica que difere da agricultura não familiar, caracteriza-se pela diversidade produtiva, onde a gestão da propriedade é compartilhada pela família, sendo a atividade produtiva agropecuária a principal fonte de renda, configurando uma relação particular com a terra, local de trabalho e moradia (BRASIL, 2016).

No entanto, no Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2006), foram identificados mais de quatro milhões de estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil, ou seja, 84,4% do total, ocupando pouco mais de 24% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. No estado do Tocantins, seguindo a tendência nacional, 76% dos estabelecimentos agropecuários eram de agricultura familiar, mas ocupavam apenas aproximadamente 19% da área. Desse modo, os resultados evidenciam a estrutura agrária concentrada no país e no estado, nos quais os estabelecimentos agropecuários não familiares, embora representassem a minoria em quantidade, ocupavam a grade maioria da área. (IBGE, 2006). Esse projeto tem como objetivo estimular o fortalecimento da agricultura familiar para melhoria da qualidade de vida dos produtores relacionados. Assim, o projeto classifica-se com nível de prioridade médio e de caráter permanente.

Como área de abrangência prioritária para este projeto foram considerados todos os Arcos de Desenvolvimento propostos no Prognóstico Ecológico-Econômico: Bico do Papagaio, Cantão, Central, Jalapão e Serras Gerais. Conforme o Prognóstico Ecológico-Econômico, os Arcos de Desenvolvimento identificam arranjos produtivos e especificidades locais que podem ser identificadas por similaridade; definem áreas para as quais são traçadas diretrizes de desenvolvimento socioeconômico compatível à vulnerabilidade natural e, por isso, podem orientar iniciativas públicas e privadas que busquem a dinamização produtiva. As Zonas podem ser visualizadas na Figura 4.31.

Figura 4.31  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL\_Substistência)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

O Projeto de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Quadro 4.31) apresenta ações específicas, com prazo de início de um a cinco anos e duração permanente. Neste sentido, estabelece-se o fortalecimento das Políticas Públicas de Agricultura Familiar, visando o desenvolvimento da atividade e do apoio às famílias; além do desenvolvimento territorial rural do Tocantins, através do qual se busca uma melhor distribuição das terras, proporcionando condições para o desenvolvendo da agricultura familiar.

Busca-se a promoção do vínculo de famílias assentadas ao programa Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (ATES), coordenado pelo Incra, com intuito de auxiliar no desenvolvimento dos assentamentos, tornando-os unidades de produção estruturadas, voltadas ao desenvolvimento rural sustentável, sem perder o foco na sustentabilidade ambiental. Há também o auxílio para a obtenção da Declaração de Aptidão (DAP) junto ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), documento para acesso de agricultores e agricultoras familiares às políticas públicas do Governo Federal, dentre elas o crédito rural, a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural e os programas de compras públicas, Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Deve-se ainda promover cursos, capacitações, assistência técnica e formas de financiamento para o desenvolvimento da agricultura familiar; além do fortalecimento das técnicas de agroecologia e do agroextrativismo, através da promoção de encontros, cursos, palestras, investindo na educação no campo.

Quadro 4.31

PROJETO DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PGE-RURAL\_Substistência)

<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Social – Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
A agricultura familiar possui importância no desenvolvimento econômico, social e ambiental, estando relacionada ao abastecimento do mercado interno e ao controle da inflação dos alimentos consumidos no país, absorvendo boa parte da população econômica ativa. Por sua dinâmica que difere da agricultura não familiar, caracteriza-se pela diversidade produtiva, onde a gestão da propriedade é compartilhada pela família, sendo a atividade produtiva agropecuária a principal fonte de renda, configurando uma relação particular com a terra, local de trabalho e moradia.			
<b>OBJETIVO</b>			
Estimular o fortalecimento da agricultura familiar para melhoria da qualidade de vida.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Implementar políticas e programas de assistência técnica rural e extensão rural focadas no atendimento de agricultura familiar, em consonância com a Política Nacional de Assistência Técnica e com a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.	-	Produtores familiares apoiados e incentivados a adotar técnicas agroecológicas.	Número de famílias.
2. Implementar política estadual de segurança alimentar conforme Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional do Estado do Tocantins – PESAN/TO e LEI Nº 2.400/2010.	-	Critérios de segurança alimentar aplicados no Tocantins.	Porcentagem de ações dos 6 eixos do Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional implementados.
3. Promover ações de difusão sobre a produção familiar de forma a estabelecer permeabilidade do tema perante a sociedade e, desta forma, propiciar a agregação de valor aos produtos agroecológicos.	-	População consciente do valor agregado dos produtos orgânicos e agroecológicos. Quantidades comercializadas.	Número de ações e abrangência de difusão realizadas no estado.



MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
4. Fortalecer o Agroextrativismo e Agroecologia por meio da promoção de encontros, cursos, palestras, investindo na educação no campo.	-	Eventos destinados a transferência de conhecimentos sobre agroextrativismo e agroecologia realizados sistematicamente.	Número de eventos realizados.
5. Implementar políticas e programas de assistência técnica rural e extensão rural focadas no atendimento de agricultura familiar, em consonância com a Política Nacional de Assistência Técnica e com a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.	-	Produtores familiares apoiados e incentivados a adotar técnicas agroecológicas.	Número de famílias atendidas por ações de extensão rural.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.4.1.3 PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL\_Irrigação)

Com pouco mais de quatro milhões de hectares disponíveis para a irrigação, este é o principal uso consuntivo de água do Tocantins. Ocorre em função da vocação agrária, representada por lavouras temporárias e permanentes (Diagnóstico Ecológico-Econômico). No estado, existem projetos dispersos, localizados nos municípios de Sampaio, Carrasco Bonito e Augustinópolis (Projeto Sampaio), Itapiratins (Projeto Gurita), Porto Nacional (Projeto São João), Dianópolis e Porto Alegre do Tocantins (Projeto Manoel Alves), e Formoso do Araguaia (Projeto Rio Formoso). Também de nível estadual, o projeto de intervenção denominado “Projeto Barraginhas”, que previa a construção, recuperação e/ou ampliação de pequenas barragens e/ou barreiros em comunidades rurais do Estado do Tocantins, no âmbito do Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água- Água para Todos. Neste contexto foi proposta a implantação de 117 pequenas barragens de terra com estrutura especialmente adaptada à realidade enfrentada pelos municípios tocantinenses, com a destinação direta à dessedentação animal e pequena irrigação, como estratégia para atender as comunidades de forma a criar condições para o acesso a água, propiciando a diminuição dos impactos econômico e a estimular a agricultura familiar em 23 municípios da região sudeste do estado do Tocantins, beneficiando 5.000 famílias.

A justificativa do projeto é verificada pela heterogeneidade hídrica do estado, oriunda das variações do relevo, variabilidade do solo e extensão latitudinal. Desse modo, para a promoção integral da agricultura, são necessárias ações de irrigação que visem a melhoria de regiões que apresentem este fator como um dos limitantes ao desenvolvimento. O Projeto de Aperfeiçoamento da Irrigação tem como objetivo promover, de forma equilibrada, a capacidade agrícola viável do território tocantinense.

Considera-se áreas de abrangência para Projeto dois aspectos, um relacionado à superfície do estado do Tocantins, como um todo, e outro ao arco de desenvolvimento das Serras Gerais (foco principal). No primeiro caso, considera-se que todas as áreas agricultáveis são possivelmente alvo de atuação do Projeto. No segundo, considera-se mais importante o investimento no arco de desenvolvimento das Serras Gerais. Justifica-se a escolha deste arco em função do déficit hídrico verificado nessa região, principalmente nos meses mais secos. O projeto não deverá ser desenvolvido de forma isolada, o que refletiria nas melhores expectativas para o setor, e sim de forma articulada e equilibrada considerando os demais usos dos recursos hídricos, cujas relações não são muito claras ou conhecidas, exigindo ampla discussão com os demais setores. A seguir, apresenta-se a espacialização das áreas foco do programa (Figura 4.32).

As ações específicas para a execução do programa são representadas pela melhoria da utilização dos recursos hídricos, estudos com diagnósticos específicos e a consequente ampliação das áreas de cultivo.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

O programa deverá ter nível de prioridade alta e caráter permanente, visto que o clima não pode ser modificado para priorizar a produção no campo necessitando, então, permanente acompanhamento do desenvolvimento agrícola. Assim o Quadro 4.32 apresenta a descrição do projeto.

Quadro 4.32

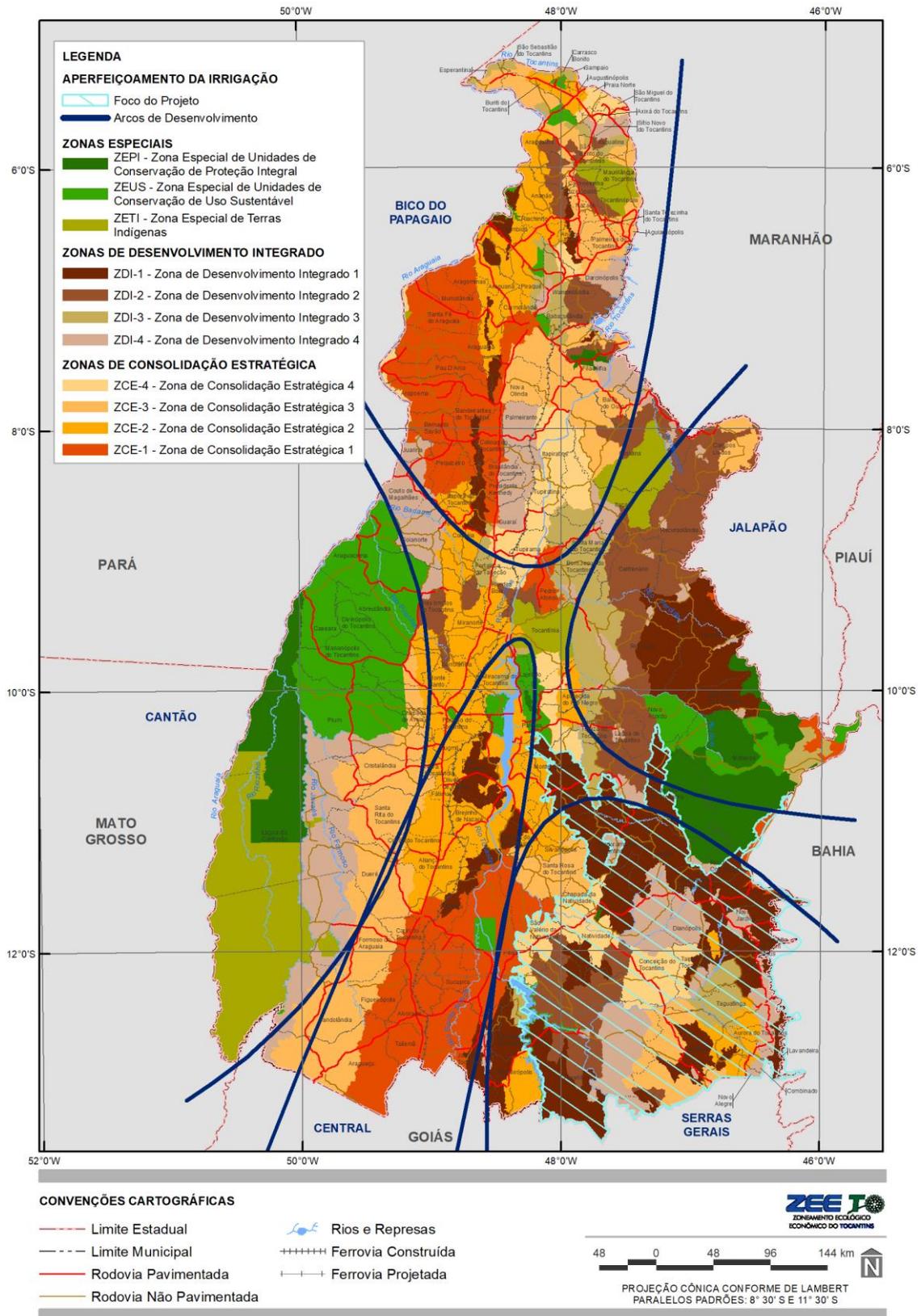
PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL\_Irrigação)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Rural Integrado			
JUSTIFICATIVA			
A necessidade do programa tem relação com as características hidroclimáticas do estado do Tocantins, que imprime às diversas regiões períodos de estiagem com distintas intensidades.			
OBJETIVO			
Consolidar sistema de gestão de recursos hídricos para equacionar e buscar soluções para situações com conflitos de usos, impactos sobre o saneamento, erosão, assoreamento, eutrofização de reservatórios, redução da mata ciliar, entre outros.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Apoiar o monitoramento e controle, o uso racional dos recursos hídricos e dos solos.	-	Uso dos solos e recursos hídricos de forma sustentável.	Número de ações de apoio realizadas.
2. Incentivar o uso de tecnologias para o aumento da produtividade agropecuária e agroindustrial, tendo como pressuposto o uso racional e a otimização do recurso.	-	Produção com uso de tecnologias modernas de redução de consumo hídrico.	Número de propriedade produtoras.
3. Desenvolver e aplicar estudos específicos de instrumentos de outorga e cobrança para irrigação, visando racionalização dos recursos hídricos.	-	Outorga de usos de recursos hídricos controlada por bacias – gestão hídrica integrada.	Número de outorgas emitidas.
4. Implementar políticas de gestão de bacias hidrográficas atendendo parâmetros de usos para irrigação e abastecimento, evitando usos acima do permitido e consequente déficit de recarga dos recursos hídricos.	-	Usos de recursos hídricos controlado por bacias – gestão hídrica integrada.	Número de outorgas emitidas.
5. Implementar o Plano Estadual de Irrigação visando o estabelecimento de diretrizes para agricultura irrigada, com uso de tecnologias de irrigação adequada para favorecer o crescimento da produção agrícola.	-	Irrigação no estado implementada em conformidade com a Política Estadual específica.	Número de propriedades que utilizam irrigação.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.32  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO DA IRRIGAÇÃO (PGE-RURAL\_Irrigação)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



#### 4.4.1.4 PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL\_Pecuária)

As atividades agropecuárias incluem atividades relacionadas à pecuária bovina intensiva e extensiva, tendo como objetivo a produção de carne ou leite, além de culturas alimentares de subsistência e pequenas áreas com vegetação secundária. Conforme consta no Diagnóstico Ecológico-Econômico, a nomenclatura advém da complexidade em diferenciar as áreas de pastagem de baixo manejo, das com vegetação secundária em início de sucessão ecológica. As atividades relacionadas à pecuária representam um papel economicamente relevante no território tocantinense, tornando-se um dos principais produtos para exportação.

Conforme mencionado no Prognóstico Ecológico-Econômico, relacionado à Cadeia Produtiva de Bovinos, as áreas da superfície tocantinense compreendidas na porção oeste, a partir do eixo central, e também em porções da região sul possuem potencial para desenvolvimento e expansão da cadeia produtiva de bovinos, uma das mais expressivas do estado. Dentre os elementos que compõem a cadeia produtiva, como frigorífico e fabricação de laticínios, sua expansão ou desenvolvimento também podem ser considerados potencialidades.

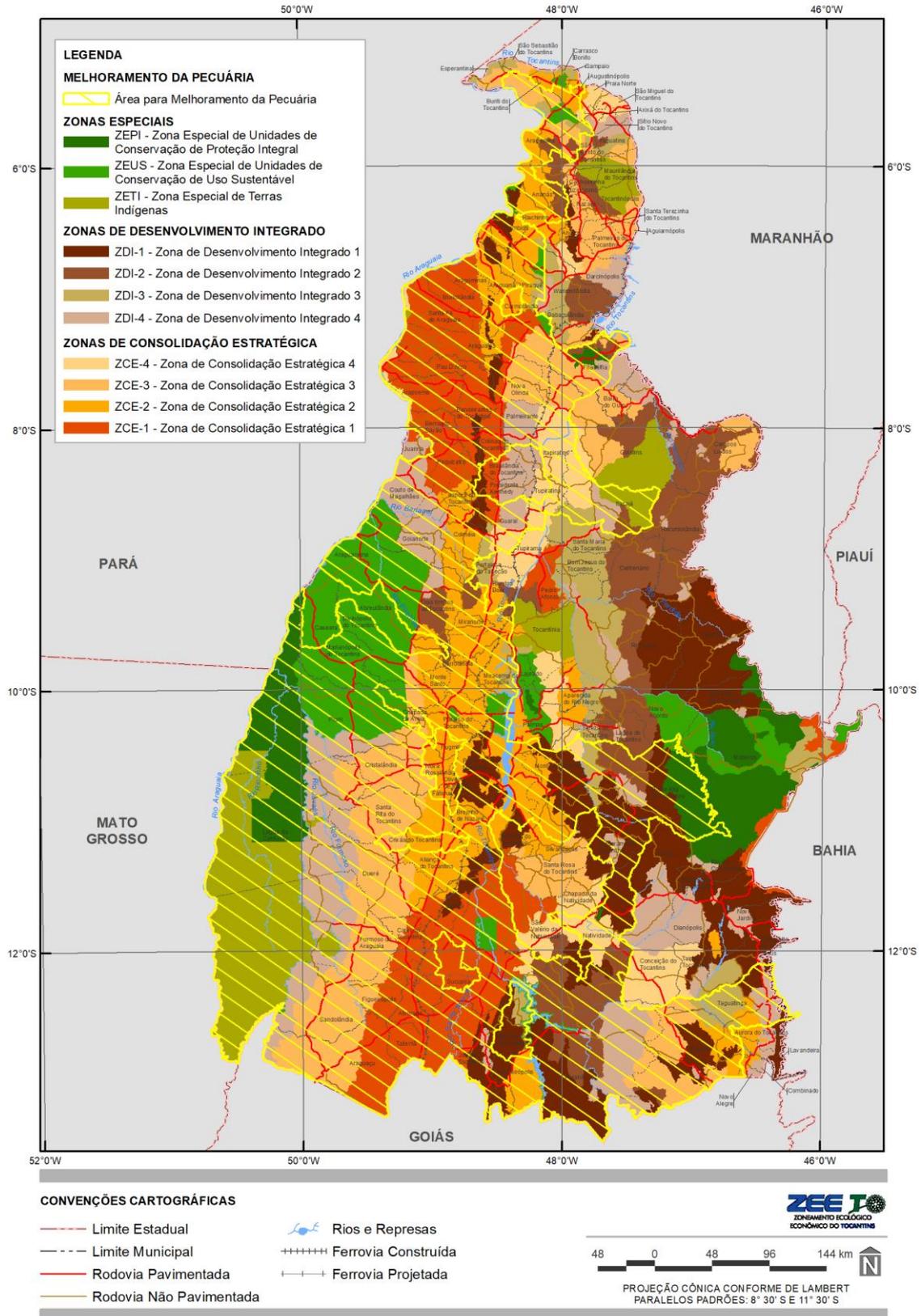
O Projeto de Melhoramento da Pecuária tem como objetivo melhorar a capacidade produtiva da atividade pecuária no estado, através do desenvolvimento da biotecnologia aplicada à pecuária (manejo de rebanho e genética); do manejo das áreas de pastagens, controlando a ampliação de novas áreas sobre remanescentes florestais; e do estímulo à implantação de certificações de compromisso sustentável e socioambiental.

Dentre as áreas de abrangência prioritárias, estas são representadas pelas porções onde a cadeia produtiva encontra-se com destaque, isto é, na porção longitudinal desde o centro até o oeste do estado. Dentre os Arcos de Desenvolvimento, tem-se: Arco de desenvolvimento Central; e Arco de Desenvolvimento Centro-Norte. A seguir, apresenta-se a espacialização das áreas foco do programa (Figura 4.33).

A ação específica relacionada ao Projeto refere-se à aproximação entre produtores e órgãos desenvolvedores de técnicas agropecuárias, por meio de seminários, encontros em eventos ou por visitas aos produtores. As ações podem ser desenvolvidas em curto prazo, podendo ser estendida conforme avaliação temporal do Projeto.

O nível de prioridade do programa pode ser considerado médio, visto a atividade que já é a principal fonte de recursos financeiros do estado do Tocantins. O caráter do programa é temporário (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Figura 4.33  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL\_Pecuária)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.33  
 PROJETO DE MELHORAMENTO DA PECUÁRIA (PGE-RURAL\_Pecuária)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
Tendo em vista a vocação rural do estado, busca sua otimização, evitando a abertura de novas fronteiras pecuárias.			
OBJETIVO			
Ampliar a capacidade produtiva da atividade pecuária no estado do Tocantins.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar o zoneamento pecuário no Tocantins, de forma a estabelecer áreas propícias ao estabelecimento de infraestrutura de apoio a atividade pecuária, incluindo fomento a indústrias de processamento.	-	Pecuária desenvolvida em conformidade com capacidades de suporte e infraestrutura disponível.	Área ocupada e número de cabeças.
2. Realizar o monitoramento ambiental com propósitos de redução ou eliminação da abertura de novas áreas de pastagens em territórios definidos como de conservação (corredores e áreas prioritárias de conservação).	-	Áreas destinadas a conservação isentas de atividades pecuárias.	Área total de pastopara pecuária.
3. Estabelecer política de incentivo a melhoria da qualidade do plantel pecuário do estado, visando ampliar produtividade do setor e a adoção de práticas de pecuária sustentável (orgânica, biodinâmica, entre outras) incluindo produção em sistemas agroflorestais.	-	Plantel pecuário do Tocantins com alta qualidade e produtividade.	Número de propriedades que adotaram a prática sustentável.
4. Estabelecer incentivos a implantação de agroindústrias vinculadas ao processamento focado na exportação de produtos pecuários para outros estados e países.	-	Cadeia produtiva pecuária dispo de indústria de transformação no estado.	Número de indústrias relacionadas.

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.4.1.5 PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL\_Silvicultura)

O Projeto de Desenvolvimento Florestal visa estabelecer lastro do ZEE-TO com o Plano Estadual de Florestas do Estado do Tocantins, desenvolvido pela SEMARH-TO. A indústria de base florestal no Tocantins é ainda incipiente, no entanto, já demonstra movimentos de crescimento, especialmente nos segmentos mais ao norte e central do estado. Em 2012 a SEAGRO-TO estimou que a área plantada de florestas atingiria 155 mil hectares, sendo o eucalipto a espécie mais plantada. Outras espécies são ainda pouco representativas no estado, no entanto apresentam-se como oportunidades relevantes no estado, sendo a teca, pinus, acácia, guanandi, mogno-africano e paricá as espécies mais frequentes. Tratando-se de fins não madeireiros, a seringueira



representa 80% do total plantado. O restante está distribuído nas espécies Babaçu, Buriti, Pequi e Açaí, além de alguns frutos do cerrado. As ações de base florestal no estado tem um alto potencial, tanto para plantios sustentáveis de florestas destinadas a produtos madeireiros focados no abastecimento industrial, como para atuação no mercado de não madeiráveis vinculados a seivas, frutos e sementes. O Projeto de Desenvolvimento Florestal, apresentado no Quadro 4.34 estabelece as principais ações vinculadas ao ZEE-TO. A Figura 4.34 apresenta o mapa referencial de aplicação do projeto.

Quadro 4.34

PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL\_Silvicultura)

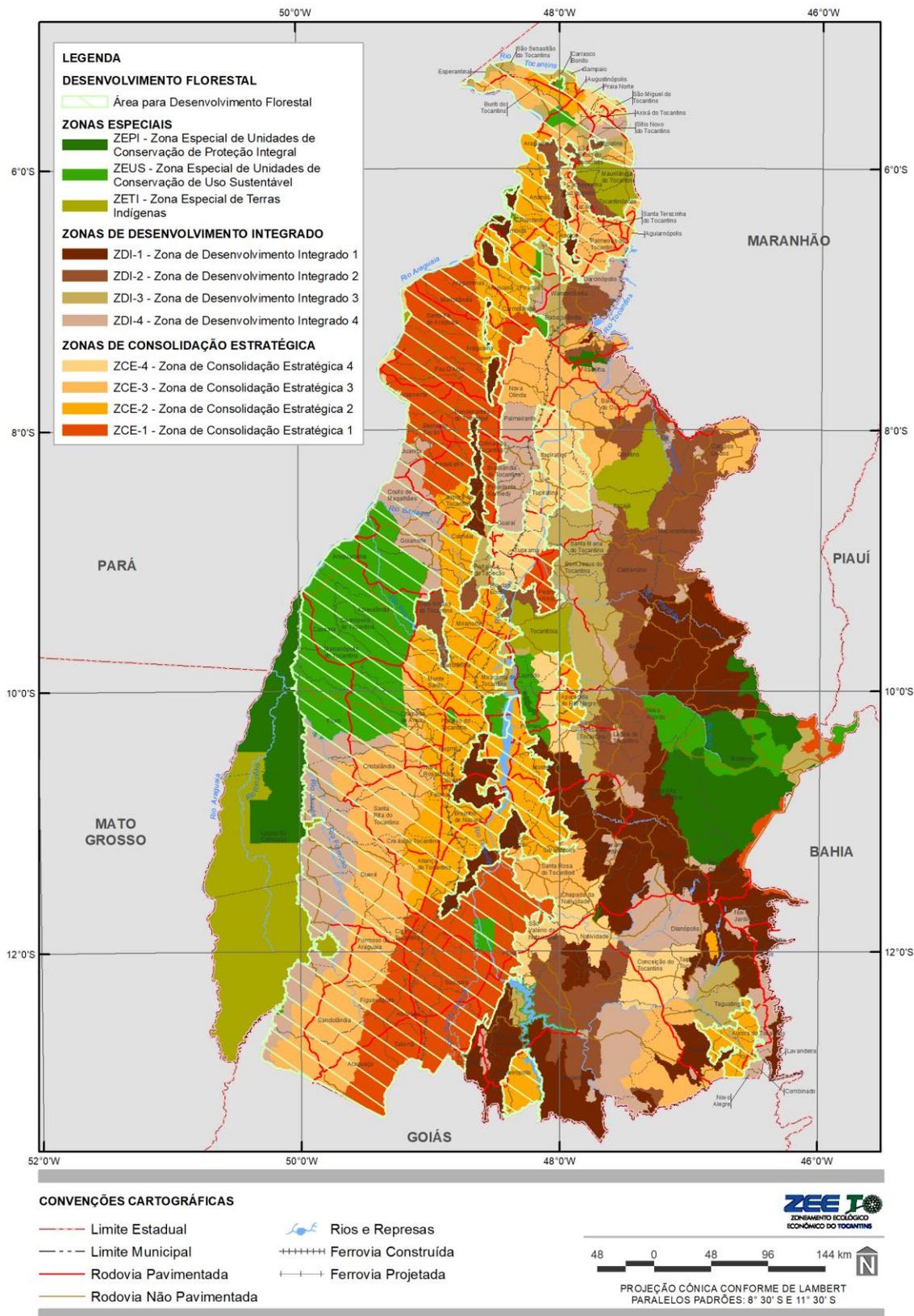
<b>ENQUADRAMENTO</b>			
Eixo Programático de Gestão Econômica - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
<b>JUSTIFICATIVA</b>			
O grande potencial ainda pouco explorado no estado para a implantação de florestas com fins madeireiros de destinação industrial e para a implantação de produção não madeirável.			
<b>OBJETIVO</b>			
Ampliar o plantio florestal como forma de ampliar o desenvolvimento econômico.			
<b>MACROAÇÕES PROPOSTAS</b>	<b>PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)</b>	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE RESULTADOS</b>
1. Implementar o Plano Estadual de Florestas do Tocantins.	-	Política e plano estadual de florestas implementados no estado.	Porcentagem cumprida das metas definidas na política estadual em vigência.
2. Ampliar a Assistência Técnica Rural associada a Pesquisa e Desenvolvimento florestal.	-	Produção e colheita florestal modernizada.	Número de ações de assistência técnica rural implementado nas áreas prioritárias.
3. Promover ações de atração de investimentos industriais para o estado, objetivando consumo florestal.	-	Parques industrial de base florestal ampliado.	Número de unidades industriais ampliado no estado.
4. Ampliar a cadeia de valor no estado para produtos não madeiráveis (babaçu, buriti, pequi, castanhas frutas,...), por meio de desenvolvimento industrial.	-	Produtos não madeiráveis com produção importante para economias locais do Tocantins.	Quantidades e tipologias não madeiráveis produzidas.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.34  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL (PGE-RURAL\_Silvicultura)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



#### 4.4.1.6 PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL\_Aquicultura)

Contendo rica malha hídrica, o estado do Tocantins detém um importante recurso natural para incremento de renda e subsistência da população. Conforme consta no Prognóstico Ecológico-Econômico, relacionado ao Cenário Propositivo, o potencial para a produção de peixes ocorre principalmente nas regiões norte, central e sudeste, possuindo o apoio de dez laboratórios de produção de fases de larvas até juvenis e quatro frigoríficos.

O projeto se justifica pela própria característica do estado de disponibilidade de grandes corpos hídricos, com potencial para desenvolvimento, desde que devidamente planejado. Nesse sentido, destaca-se que a região sudeste do Tocantins detém mais da metade da produção estadual (que ocorrem principalmente em tanques-rede, açudes e viveiros). O potencial de produção está vinculado ao uso de barragens e consequentes lagos artificiais de usinas hidrelétricas, de pequeno ou grande porte.

O Projeto de Manejo Pesqueiro e Aquicultura tem como objetivo promover o melhoramento das atividades relacionada à pesca e aquicultura, garantindo desenvolvimento econômico e melhorando a disponibilidade de espécies de peixes.

As áreas de abrangência prioritária para a aplicação do projeto referem-se a aquelas que possuem maiores atividades relacionadas à pesca e aquicultura. A pesca esportiva relaciona-se, sobretudo, ao arco de desenvolvimento do Cantão, enquanto as atividades de aquicultura destacam-se nos arcos de desenvolvimento Centro-Norte, Central e das Serra Gerais. Cabe destacar, quanto a aquicultura, que o estado conta com apoio de 10 laboratórios de produção das fases de larvas até juvenis e quatro frigoríficos, sendo destaque o município de Almas (maior produtor de peixes do estado) com dois frigoríficos e um laboratório.

De acordo com a Lei 11.959/09<sup>14</sup>, que dispõe sobre a Política Nacional de desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, “*pesca é toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros*”. A pesca é uma atividade milenar baseada na caça e no extrativismo. Sua produção baseia-se na retirada de recursos pesqueiros do ambiente natural. Pela mesma legislação, a aquicultura é definida como uma “*atividade de cultivo de organismos cujo ciclo de vida em condições naturais se dá total ou parcialmente no meio aquático, implicando a propriedade do estoque sob cultivo, equiparada à atividade agropecuária (...)*”.

A pesca se divide em diferentes modalidades: pesca artesanal, pesca industrial e pesca esportiva ou amadora. No Tocantins não há pesca em escala industrial, mas a pesca esportiva e a pesca artesanal são bastante praticadas nos rios da união e do estado, a despeito da proibição nestes últimos em face ao previsto na lei estadual no 13/1997<sup>15</sup>. É unânime entre cientistas, poder público e setor produtivo da pesca que existe uma defasagem enorme informações primárias e contínuas. Dessa forma, de acordo com as demandas levantadas no Seminário Nacional de Prospecção de Demandas da Cadeia Produtiva da Pesca (2011)<sup>16</sup>, é preciso ampliar o conhecimento e gerar de forma contínua dados estatísticos sobre o setor que subsidiem políticas públicas, além de implementar um plano nacional de monitoramento pesqueiro. Ainda nesse sentido, em nível estadual muito pode ser feito pela pesca, como por exemplo planos de manejo pesqueiro considerando à sazonalidade e as características biológicas das espécies mais capturadas. Com relação à aquicultura, apesar de o Brasil possuir espécies aquícolas nativas com grande potencial produtivo e econômico, nenhuma delas, possui ainda informações científicas e tecnológicas que permitam a estruturação da cadeia produtiva.

Considerando as diferenças substanciais e fundantes entre a pesca e aquicultura expostas acima, a Embrapa Pesca e Aquicultura recomenda fortemente que sejam considerados no ZEE Tocantins planos de ação distintos para cada atividade (um para Manejo Pesqueiro e outro para Fomento à Aquicultura), uma vez que as demandas desses setores são completamente diferentes. Se por um lado a aquicultura, apesar da dificuldade de estruturação de sua cadeia produtiva, já se apresenta no estado do Tocantins como uma alternativa viável para geração de renda e desenvolvimento para as regiões, por outro a pesca ainda é realizada de forma artesanal com baixo nível tecnológico e com inúmeros entraves sociais.

A seguir, apresenta-se a espacialização das áreas foco do programa (Figura 4.35 e Quadro 4.35).

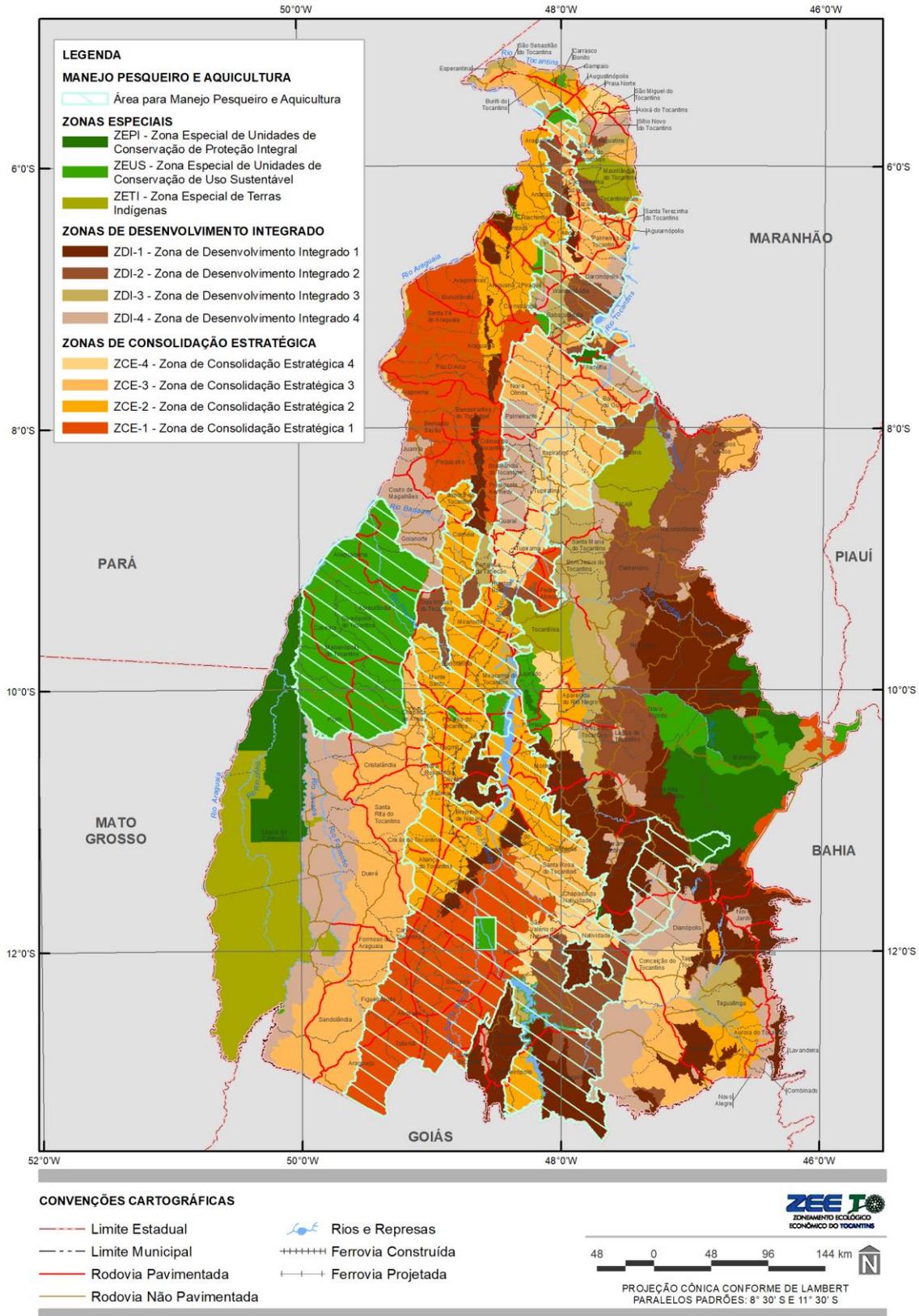
<sup>14</sup> Disponível em [http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11959.htm).

<sup>15</sup> Disponível em <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/bra123370.pdf>.

<sup>16</sup> Disponível em: <https://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura/busca-de-publicacoes/-/publicacao/946467/relatorio-tecnico-do-seminario-nacional-de-prospeccao-de-demandas-da-cadeia-produtiva-da-pesca-prospesque>.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.35  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL\_Aquicultura)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.35

PROJETO DE MANEJO PESQUEIRO E AQUICULTURA (PGE-RURAL\_Aquicultura)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
A justificativa do projeto verifica-se para característica própria do estado, que com disponibilidade de grandes corpos hídricos, apresenta potencial para desenvolvimento, desde que devidamente ocorra concomitante planejamento. Nesse sentido, destaca-se que a região sudeste do Tocantins detém mais da metade da produção estadual (que ocorrem principalmente em tanques-rede, açudes e viveiros). O potencial de produção está vinculado ao uso de barragens e consequentes lagos artificiais de usinas hidrelétricas, de pequeno ou grande porte.			
OBJETIVO			
Promover o melhoramento das atividades relacionadas a pesca e aquicultura, garantindo desenvolvimento econômico e aumentando a disponibilidade de espécies de peixes.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Promover a regularização ambiental dos empreendimentos de piscicultura nos principais polos do estado.	-	Piscicultores regularizados para produção de pescado.	Número de piscicultores regulares.
2. Estabelecer políticas públicas de fomento voltadas a viabilizar a criação de peixes pelos agricultores familiares para a viabilização da atividade de piscicultura familiar.	-	Políticas públicas de atendimento à piscicultores familiares do estado.	Número de famílias atendidas.
3. Elaborar programas de infraestrutura, distribuição, suprimentos e beneficiamento relacionados a cadeia do pescado, especialmente nos polos de desenvolvimento da atividade no estado, conforme definido no Diagnóstico da cadeia produtiva do pescado no estado do Tocantins, publicado pela Embrapa <sup>17</sup> , inclusive a estrutura de governança.	-	Estrutura de governança atuante para implementação da cadeia do pescado.	Número e abrangência de programas implementados.
4. Promover pesquisas sobre a capacidade de produção pesqueira dos principais rios e reservatórios do estado e incentivo da melhoria genética da produção, avaliando a implantação de polos de aquicultura, pesca artesanal, pesca esportiva, entre outras.	-	Capacidade produtiva pesqueira do estado definida subsidiando o desenvolvimento da atividade.	Número de pesquisas relacionadas.
5. Estabelecer política de monitoramento e controle da produção, comercialização e exportação pesqueira no estado, quando baseada em pesca artesanal ou profissional, especialmente para espécies consideradas vulneráveis.	-	Pesca artesanal, profissional e esportiva controladas e espécies vulneráveis protegidas.	Número de empreendimentos monitorados.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

<sup>17</sup> Disponível em: <https://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura/busca-de-publicacoes/>.

#### 4.4.1.7 PROJETO DE ESTABELECIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL\_Cadeias)

Em agosto de 2017, o BNDES realizou, com base no Fundo Amazônia, a Chamada Pública “Consolidação e fortalecimento de cadeias de valor sustentável e inclusivas” (Nº 01/2017) (FUNDO AMAZÔNIA, 2017). Essa Chamada apresenta algumas diretrizes estratégicas que qualificam o conceito de cadeias de valor sustentáveis e inclusivas, como os seguintes:

- Apoio a “cadeias de valor ou arranjos produtivos locais que explorem as sinergias entre um determinado conjunto de atores econômicos e instituições, vocações econômicas regionais e preceitos de sustentabilidade financeira, de maneira a consolidar ou fortalecer empreendimentos comunitários que mantenham a floresta em pé e favoreçam oportunidades de sustentabilidade financeira e conservação da biodiversidade”;
- O público alvo do Edital se refere a “grupos sociais em situação de vulnerabilidade social, prioritariamente povos e comunidades tradicionais, povos indígenas, quilombolas, assentados da reforma agrária, pescadores artesanais, aquicultores familiares e agricultores familiares”;
- O apoio deve ser direcionado para as seguintes categorias de atividades econômicas: manejo florestal madeireiro e não-madeireiro, incluindo manejo de fauna silvestre; aquicultura e arranjos de pesca; sistemas alternativos de produção de base agroecológica e agroflorestal; e turismo de base comunitária;
- São considerados territórios prioritários para o apoio previsto no Edital, as unidades de conservação de uso sustentável nas modalidades RESEX, FLONA e RDS; os projetos de assentamento ambientalmente diferenciados (PAE, PDS e PAF);<sup>18</sup> as terras indígenas, territórios quilombolas e áreas atendidas pelo Programa Bolsa Verde<sup>19</sup>.

De uma forma mais ampla e sem foco específico nos aspectos relativos à sustentabilidade ambiental, mas com ênfase no social, a *Comisión Económica para América Latina y el Caribe* (CEPAL) apresenta o seguinte conceito de cadeias produtivas inclusivas:

*Cadeias produtivas inclusivas são um conjunto de atividades que promovem a participação de pequenos produtores ou outros grupos vulneráveis para levar um produto ou serviço, desde a fase de criação e produção [...] até o consumidor final. São atividades que promovem uma melhoria na qualidade de vida dos setores de baixa renda por meio da inclusão em cadeias produtivas de grupos produtivos em situação de desvantajosa [tradução livre].*

Seja com base no conceito da CEPAL (2013), seja tendo por referência o conceito especificado no Edital 01/2017 do Fundo Amazônia, torna-se relevante para o estado do Tocantins o Projeto de Estruturação de Cadeias Produtivas de Inclusão Socioeconômica. Este Projeto, quando focado em diretrizes decorrentes do conceito do Fundo Amazônia, constitui um instrumento com forte aderência aos objetivos de sustentabilidade econômico-ecológica do ZEE-TO.

Conforme analisado no P07 - Diagnóstico Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, um projeto dessa natureza assume relevância quando se observa no estado um expressivo contingente de desocupados e subocupados urbanos e uma elevada concentração fundiária associada a um grande número de pequenos produtores, de assentamentos rurais regulares e irregulares e de comunidades tradicionais, além de unidades de conservação, áreas de preservação permanente e de reservas legais, em um contexto marcado por diferentes biomas e uma rica biodiversidade. Nesse contexto e de forma prospectiva, o incentivo ao desenvolvimento de atividades econômicas de forma articulada com manejo sustentável dos recursos

<sup>18</sup> RESEX (Reserva Extrativista); FLONA (Floresta Nacional); RDS (Reserva de Desenvolvimento Sustentável); PAE (Projeto de Assentamento Extrativista); PDS (Projeto de Desenvolvimento Sustentável); e PAF (Projeto de Assentamento Florestal).

<sup>19</sup> Segundo o Ministério do Meio Ambiente, “o Bolsa Verde é um programa de transferência de renda para famílias em situação de extrema pobreza que vivem em áreas de relevância para a conservação ambiental. Funciona como um incentivo às comunidades para que continuem usando, de forma sustentável, os territórios onde vivem. O programa concede R\$300 reais, de três em três meses, para as famílias que sejam beneficiárias em áreas para a conservação ambiental, respeitando as regras de utilização dos recursos. O benefício será concedido por dois anos, podendo ser renovado” (MMA, 2017).



ambientais como um dos eixos estratégicos do ZEE-TO, conforme analisado no P08 - Prognóstico Ecológico-Econômico. O Projeto de Estruturação de Cadeias Produtivas de Inclusão Socioeconômica apresenta como objetivo incentivar a estruturação de cadeias produtivas de capacitação e inclusão socioeconômica.

As áreas de abrangência prioritárias do Projeto de Estruturação de Cadeias Produtivas de Inclusão Socioeconômica se referem a todos os Arcos de Desenvolvimento. Como pode ser observado na Figura 4.36, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial, conforme definidas no Produto P15 - Proposição Preliminar do Plano de Zoneamento.

O nível de prioridade é alto em decorrência da existência de um quantitativo expressivo de grupos sociais em situação de vulnerabilidade social vis a vis ao elevado dinamismo da atividade agropecuária do estado. O indicador de monitoramento do Projeto refere-se ao número de cadeias produtivas de Inclusão socioeconômica estruturadas no estado. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta uma síntese o Projeto de Agregação de Valor à Agroindústria.

Quadro 4.36

PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL\_Cadeias)

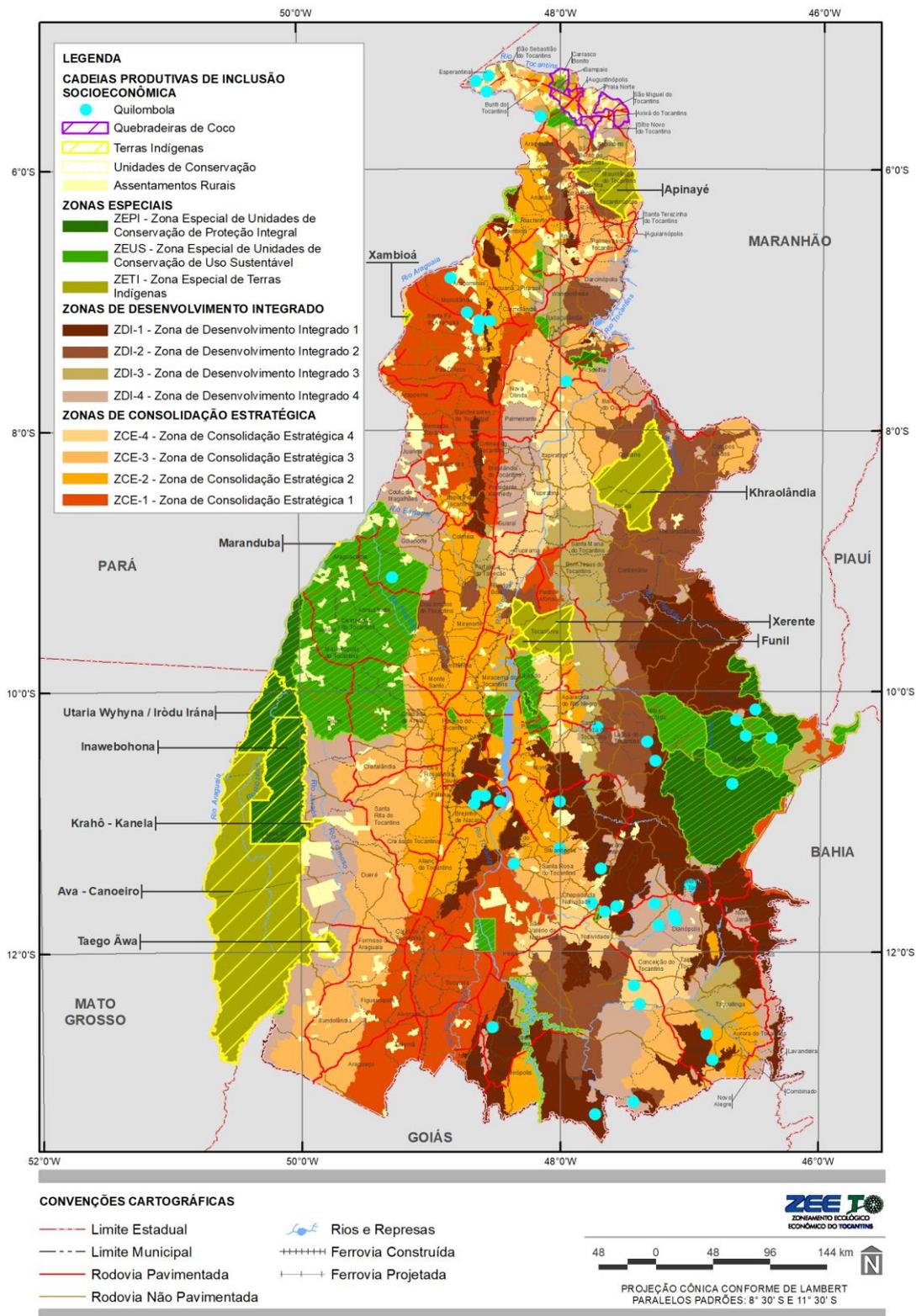
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica - Programa de Desenvolvimento Rural Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
Observa-se no estado uma elevada concentração fundiária associada a um grande número de pequenos produtores, de assentamentos rurais regulares e irregulares e de comunidades tradicionais. Nesse contexto, o Projeto de Estruturação de Cadeias Produtivas de Inclusão Socioeconômica, quando focado em diretrizes decorrentes do conceito do Fundo Amazônia e em incentivos ao desenvolvimento de atividades econômicas de forma articulada com manejo sustentável dos recursos ambientais constitui forte instrumento de aderência aos objetivos de sustentabilidade econômico-ecológica do ZEE-TO.			
OBJETIVO			
Incentivar a estruturação de cadeias produtivas de inclusão socioeconômica.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Articular com a FIETO <sup>20</sup> para elaboração de um diagnóstico das cadeias produtivas potenciais por região considerada, de maneira a estabelecer planos regionais de desenvolvimento econômico e inclusão social de populações vulneráveis.	-	Cadeias produtivas regionais conhecidas em detalhes e subsidiando planos de inclusão.	Número de empresas envolvidas na inclusão social.
2. Incentivar as cadeias produtivas locais baseadas no manejo florestal, na atividade agropecuária, de artesanais e vinculadas ao turismo, de maneira a oportunizar inclusão social.	-	Cadeias produtivas regionais conhecidas em detalhes e subsidiando planos de inclusão.	Número de produtores e empreendimentos envolvidos nas cadeias produtivas gerando empregos.
3. Estabelecer ou manter programas de inclusão social em conjunto com municípios, oportunizando sistemas de capacitação, treinamento e incentivo a recolocação no mercado de trabalho.	-	Cadeias produtivas regionais conhecidas em detalhes e subsidiando planos de inclusão.	Número de empregos gerados.

<sup>20</sup> Elaborado pela FIETO o Plano Estratégico para as Cadeias Produtivas do Agronegócio no Estado do Tocantins - 2018 / 2027.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.36  
MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ESTABELECIMENTO DE CADEIAS PRODUTIVAS DE INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA (PGE-RURAL\_Cadeias)





Fonte:  
Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.4.2 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL INTEGRADO (PGE-INDUSTRIAL)

Conforme indicado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Dinâmica Econômica Estadual, o Tocantins possui um potencial expressivo e estratégico de crescimento e adensamento nos setores da agroindústria, indústria madeireira e mineral. O incentivo ao desenvolvimento de indústrias voltadas a atividades específicas requer certa organização por parte do poder público em conhecer as regiões propícias a receber tais atividades, bem como o investimento em outros setores, como modais de transporte e logística.

O incentivo também não pode ficar restrito à instalação das indústrias, sendo necessário também promover a transformação da matéria prima ou o consumo, expandindo as opções comerciais e aquecendo ainda mais a economia. Nesse sentido, também se faz fundamental o estímulo à organização ou efetivação de distritos e polos industriais, que podem se tornar referência em uma região, e criando um ciclo de novos investimentos em estudos e pesquisas, aplicação de novas técnicas, melhoria de produção, novas oportunidades de transformação, entre outros.

Assim, o Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado tem por princípio incentivar a agregação de valor nas principais atividades em expansão da agroindústria do Tocantins, encorajando o desenvolvimento de novas técnicas. Também são visados a efetivação dos distritos e polos industriais como forma de fortalecimento e apoio ao setor industrial.

##### 4.4.2.1 PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL\_Agroindústria)

Como já analisado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Principais Atividades Econômicas e Diversificação da Economia Estadual e no Prognóstico Ecológico-Econômico - Contextualização, o potencial de agregação de valor ou de adensamento de cadeias produtivas vinculadas à agroindústria é expressivo e estratégico para o estado do Tocantins.

Além das possibilidades de maior adensamento das cadeias produtivas de carnes (atualmente mais estruturada, com a presença local e expressiva quantidade de emprego formal), de biocombustíveis (produção integrada de cana-de-açúcar, álcool combustível e cogeração de energia elétrica) e da soja (agregação de valor pouco expressiva, grande parte dos grãos produzidos no estado é destinada a outros estados ou à exportação), tende a crescer, em uma trajetória de expansão da economia estadual e brasileira, o potencial de adensamento das cadeias vinculadas à silvicultura, à produção de papel e celulose<sup>21</sup>, à caprinocultura, à avicultura e à suinocultura.

Embora a complementação da infraestrutura logística seja de fundamental importância para viabilizar esse adensamento, o estado deve ir além de suas condições de *hub logístico* ou de “passagem” longitudinal e transversal de grandes eixos de infraestrutura logística de suporte à expansão da fronteira agropecuária brasileira (ex. Ferrovia Norte-Sul, BR-153, BR-010, Hidrovia do Tocantins-Araguaia, BR-242, BR-230, BR-235 e Ferrovia Oeste Leste).

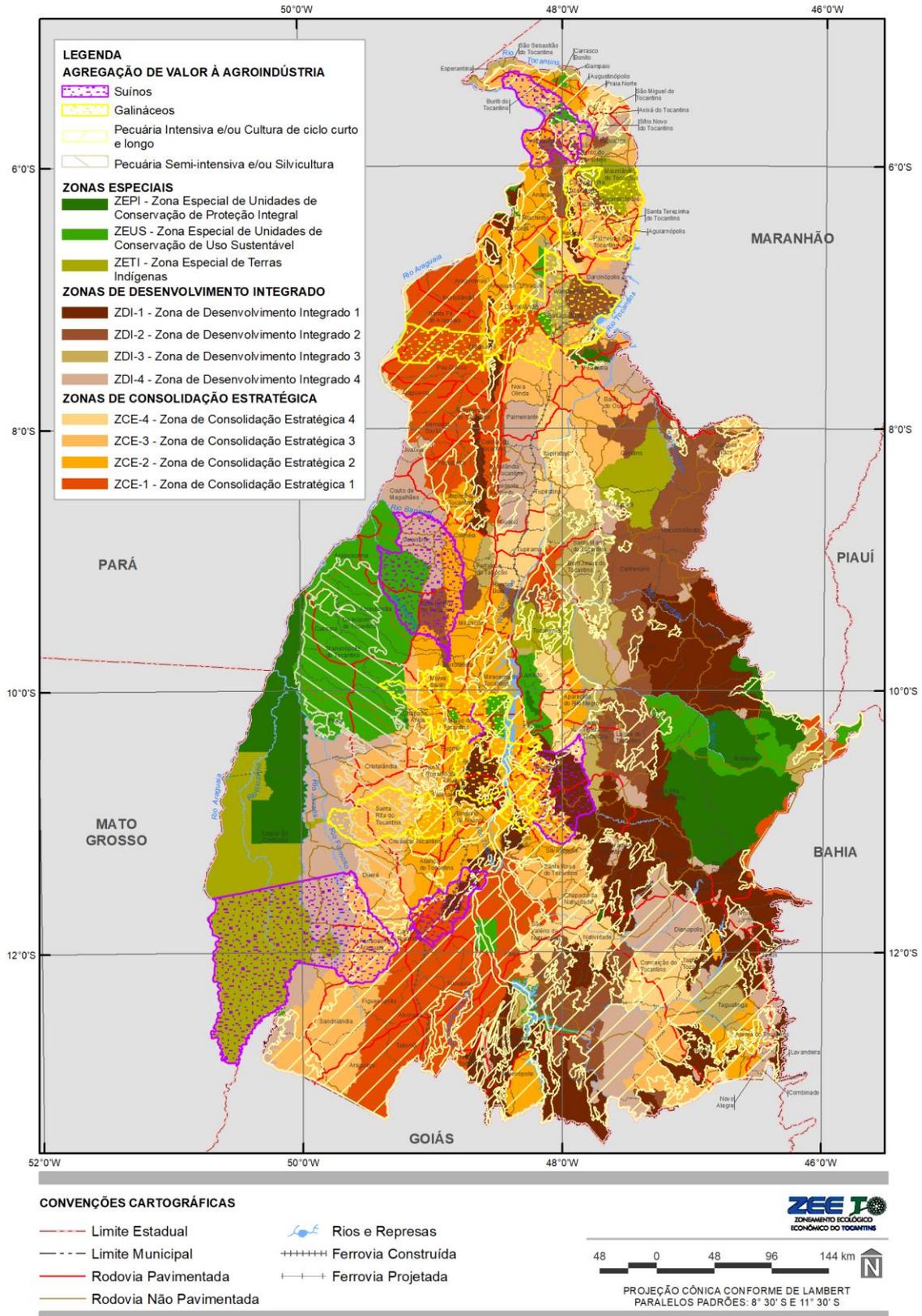
Assume relevância, portanto, o Projeto de Agregação de Valor à Agroindústria, com o objetivo de estimular a agregação de valor à agroindústria compatível com as potencialidades naturais, socioeconômicas e fiscais.

<sup>21</sup> “Tocantins deverá receber cerca de R\$ 5,6 bilhões em investimentos privados até 2018. Grande parte desse montante, R\$ 5 bilhões, será destinada ao setor de celulose e papel. A mesorregião Ocidental do Tocantins deverá concentrar 90% dos investimentos mapeados” (ITAU, 2015). Porém, ressalta-se que esse relatório foi publicado em abril de 2015 e, desde então, a conjuntura mudou e as intenções de investimentos nos próximos anos podem ter se alterado, mas a informação não deixa de ser um indicativo das perspectivas de investimento que o Estado apresenta.



As áreas de abrangência prioritárias do Projeto de Agregação de Valor à agroindústria se referem a todos os Arcos de Desenvolvimento. Como pode ser observado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial.

Figura 4.37  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL\_Agroindústria)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

O Projeto de Agregação de Valor à Agroindústria define como ações específicas a proposição de rotas estratégicas para a agregação de valor nas principais cadeias produtivas agroindustriais com potencial de adensamento, através do método *roadmapping*<sup>22</sup>, em conjunto com a FIETO e no âmbito do Conselho Estadual de Desenvolvimento Econômico – CDE. Promover políticas e incentivos de nova geração no conjunto das políticas de desenvolvimento industrial e de serviços do Governo do Estado do Tocantins, a partir de processos de diversificação e de novos desenhos da cesta de incentivos<sup>23</sup> e benefícios às atividades econômicas, além dos fiscais, financeiros e de infraestrutura, ditos de natureza tradicional. Além de desenvolver estratégias para a agregação de valor nas principais cadeias produtivas com elevado potencial de adensamento no estado.

O nível de prioridade é alto em decorrência das possibilidades já dadas pela crescente produção e diversificação agropecuária e das tendências do estado se tornar cada vez mais um hub logístico em função da complementação da sua infraestrutura de transporte. O Projeto apresenta um caráter permanente, dado o escopo de seu objetivo.

O Quadro 4.37 apresenta uma síntese do Projeto de Agregação de Valor à Agroindústria.

Quadro 4.37

PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À AGROINDÚSTRIA (PGE-INDUSTRIAL\_Agroindústria)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
O potencial de agregação de valor ou de adensamento de cadeias produtivas vinculadas à agroindústria é expressivo e estratégico para o estado do Tocantins. Embora a complementação da infraestrutura logística seja de fundamental importância para viabilizar esse adensamento, o estado deve ir além de suas condições de <i>hub logístico</i> ou de “passagem” longitudinal e transversal de grandes eixos de infraestrutura logística de suporte à expansão da fronteira agropecuária brasileira (ex. Ferrovia Norte-Sul, BR-153, BR-010, Hidrovia do Tocantins-Araguaia, BR-242, BR-230, BR-235 e Ferrovia Oeste Leste). Nesse contexto, assume expressiva importância o Projeto de Agregação de Valor à Agroindústria, visando a indução de investimentos que venham a explorar o potencial de adensamento de cadeias produtivas agroindustriais existentes no estado.			
OBJETIVO			
Agregar valor à agroindústria compatível com as potencialidades naturais, socioeconômicas e fiscais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS

<sup>22</sup> “O Roadmapping é reconhecido como uma ferramenta de planejamento estratégico, utilizada para prever as necessidades de desenvolvimento e as etapas necessárias à promoção de avanços em determinada área, em um horizonte temporal predeterminado” (FIEP, 2017). Esse método apresenta os seguintes resultados: visões de futuro para o setor ou área objeto de investigação; agenda convergente de ações de todas as partes interessadas visando a concentração de esforços e investimentos; tecnologias-chave; e mapas com as trajetórias possíveis e desejáveis para o setor ou área em questão.

<sup>23</sup> Incentivos de nova geração, cuja ênfase vem sendo dada ao aumento da competitividade e ao ambiente regional de negócios, através do fortalecimento das ações na área de ciência e tecnologia; da promoção da inovação tecnológica; adensamento da matriz de relações interindustriais (arranjos produtivos locais, clusters, cadeias produtivas, entre outros); do desenvolvimento dos serviços de apoio às empresas (centros de serviços tecnológicos, por exemplo, em tecnologias industriais básicas, serviços de extensão tecnológica, informações tecnológicas, entre outros); do fortalecimento das fundações de amparo à pesquisa; da formulação de novas estratégias de inserção externa e atração de investimentos; entre outros (MACEDO, 2008).



1. Fortalecer a Câmara Setorial dos Produtos da Sociobiodiversidade (CSPS-TO) <sup>24</sup> com lócus de estratégia para a agregação de valor nas principais cadeias produtivas da sociobiodiversidade que apresentem potencial de adensamento.	-	Maior pluralidade genética, proteção da biodiversidade e valorização de sistemas agroecológicos de produção.	Número de iniciativas do CSPS.
2. Estabelecer incentivos para o desenvolvimento industrial e de serviços do Governo do Estado do Tocantins.	-	Políticas claras e indutoras do desenvolvimento agrícola.	Número de empreendimentos contemplados.
3. Implantar um novo marco legal referente aos incentivos fiscais à realização de investimentos no estado focados a agroindústria.	-	Incentivos fiscais para a agroindústria implantados.	Número de empreendimentos contemplados.
4. Fomentar as iniciativas de instalação de indústria e serviços voltados para a cadeia de transformação da matéria prima no estado.	-	Parques industriais e de serviços da cadeia agrícola reestruturados, ampliados, em operação e com governança no estado.	Número de empreendimentos.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.4.2.2 PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL\_Madeira)

Assim como no projeto anterior, a análise do Diagnóstico Ecológico-Econômico - Principais atividades econômicas e diversificação da economia estadual e do Prognóstico Ecológico-Econômico - Contextualização, o potencial de agregação de valor ou de adensamento de cadeias produtivas vinculadas à floresta é expressivo para o estado do Tocantins.

A possibilidade de agregação de valor na cadeia de produção vinculada a florestas é ampla e certamente tem elevado grau de impacto positivo na economia e desenvolvimento social do estado. Nos setores norte e leste do estado do Tocantins já existe reflexos de projetos vinculados a plantas industriais de papel e celulose desenvolvidos no Maranhão e na Bahia respectivamente. Os levantamentos de cobertura florestal indicam presença crescente de plantios de eucalipto destinado a indústrias instaladas nos estados vizinhos, confirmando o papel indutor que a indústria tem sobre o uso da terra, ou seja, indústrias de base florestal fomentam de maneira intensiva a implantação de florestas produtivas, especialmente estabelecidas em produção de alta rentabilidade e produtividade.

Por outro lado, a indústria baseada em produtos não madeiráveis também é incipiente no Tocantins, a despeito do potencial de produção de frutas, sementes e seivas do cerrado e da floresta amazônica. Subprodutos da floresta são especialmente influentes no desenvolvimento da economia local e a agregação de valor a cadeia de produção, normalmente afeta a atividade extrativista, estabelece oportunidade para desenvolvimento social e econômico. Tocantins pouco explora este viés de produtos não madeiráveis embora se constatem evidências claras no mercado baseado em extrativismo, especialmente de frutas do cerrado e óleos do babaçu e outras palmáceas.

Assume relevância, portanto, o Projeto de Agregação de Valor à Produção Florestal Madeireira e Não Madeireira, com o objetivo estimular a agregação de valor à cadeia de produção florestal baseada em florestas plantadas e em florestas nativas, de acordo com as potencialidades naturais e socioeconômicas de cada região.

<sup>24</sup> A Secretaria do Desenvolvimento da Agricultura e Pecuária (Seagro) publicou a portaria 161 de 22 de dezembro de 2017, que regulamenta a Câmara Setorial dos Produtos da Sociobiodiversidade do Estado do Tocantins, também denominada de (CSPS-TO).



As áreas de abrangência prioritárias do Projeto de Agregação de Valor à Produção Florestal Madeireira e Não Madeireira se referem a todos os Arcos de Desenvolvimento. Como pode ser observado na Figura 4.39 e no Quadro 4.38, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial.

Quadro 4.38

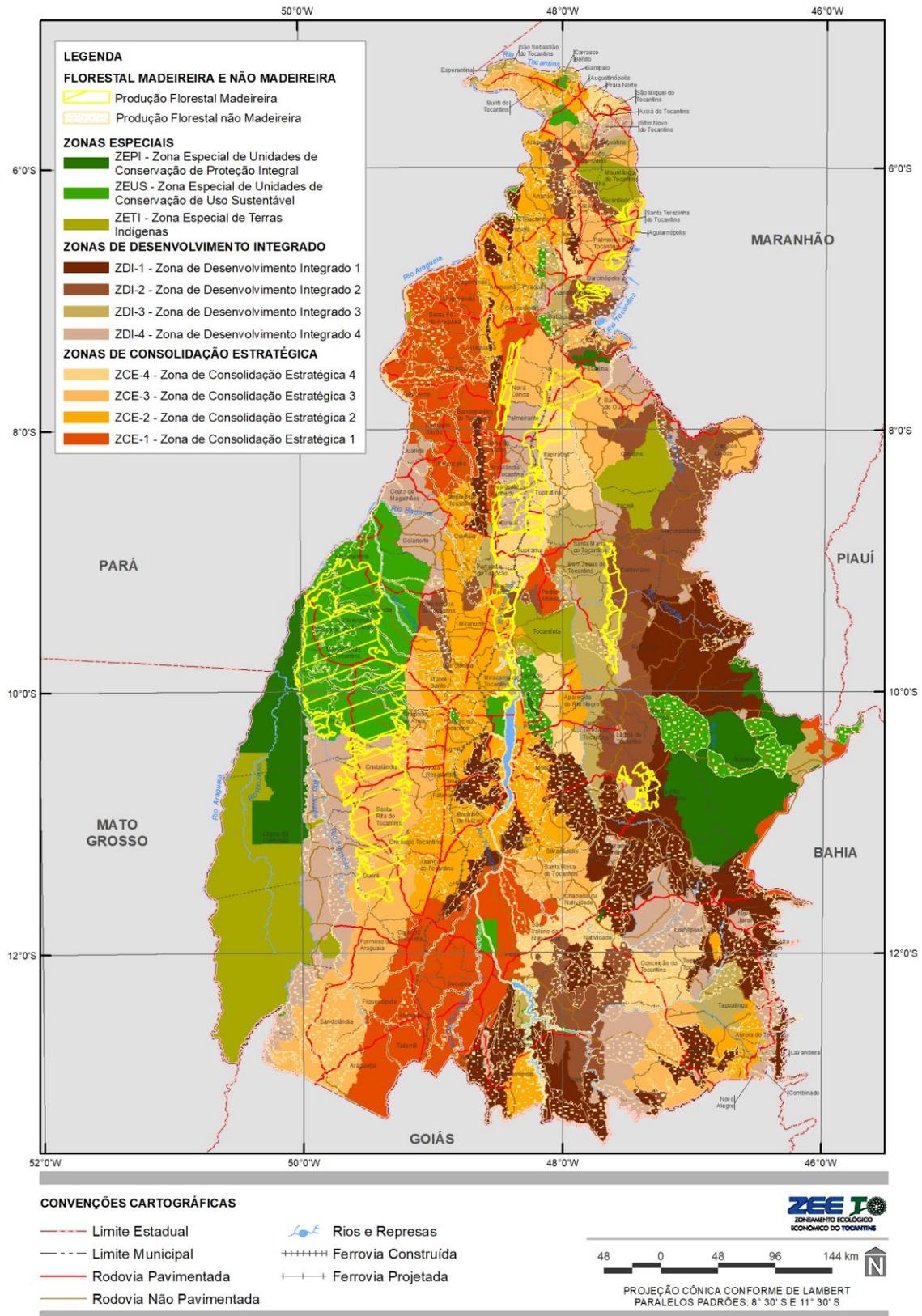
PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL\_Madeira)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
O potencial de ampliação do mercado madeireiro no estado do Tocantins é amplo, tanto para produtos madeiráveis quanto não madeiráveis. Se por um lado a melhoria da infraestrutura logística seja de fundamental importância para ampliar a base de produção florestal vinculado as indústrias de grande porte (ex. Ferrovia Norte-Sul, BR-153, BR-010, Hidrovia do Tocantins-Araguaia, BR-242, BR-230, BR-235 e Ferrovia Oeste Leste), por outro lado a indústria baseada em não madeiráveis pode ser amplamente desenvolvida em âmbito mais local ou regional, podendo representar atividade de grande valor agregado para as economias locais. Nesse contexto, assume expressiva importância o Projeto de Agregação de Valor à Produção Florestal Madeireira e Não Madeireira, visando a indução de investimentos que venham a explorar o potencial de adensamento de cadeias produtivas florestais de grande, médio e pequeno porte no estado.			
OBJETIVO			
Agregar valor à cadeia de produção florestal compatível com as potencialidades naturais e aptidões do solo.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Introduzir políticas de incentivos ao desenvolvimento industrial e de serviços do Governo do Estado do Tocantins.	-	Políticas claras de incentivo do desenvolvimento florestal introduzidas.	Número e abrangência dos instrumentos normativos e legais de incentivo ao desenvolvimento florestal.
2. Implantar um novo marco legal referente aos incentivos fiscais à realização de investimentos no estado focados na indústria florestal madeireira e não madeireira.	-	Incentivos fiscais para a cadeia de produção florestal disponíveis implantada.	Quantidade de incentivos ou de renúncia fiscal disponíveis no estado para aplicação no segmento florestal.
3. Incentivar iniciativas de instalação de indústria e serviços voltados para a cadeia de transformação da matéria prima florestal no estado.	-	Cadeia florestal reestruturada, ampliada em operação e com governança.	Número de empreendimentos implantados.
4. Fortalecer o Conselho Estadual de Desenvolvimento Econômico (CDE) como locus de estratégias para a agregação de valor nas principais cadeias produtivas com elevado potencial de adensamento no estado.	-	CDE agindo de forma influente na política e gestão estadual.	Número de projetos executados influenciados pelas deliberações do Conselho.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.38  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR A PRODUÇÃO FLORESTAL MADEIREIRA E NÃO MADEIREIRA (PGE-INDUSTRIAL\_Madeira)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.4.2.3 PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE- INDUSTRIAL\_Mineração)

As principais substâncias minerais, não metálicas, exploradas no estado do Tocantins são direcionadas à construção civil, como areia, argila, seixo e brita (aproximadamente 73%), além de calcário, fosfato, feldspato, gemas, água mineral, grafita, quartzo e talco (Diagnóstico Ecológico-Econômico - Recursos Minerais).

Conforme Da Costa et al. (2007), a produção mineral tocantinense ainda é modesta, porém o potencial existe e é lastreado na forte vocação metalogenética de vários dos ambientes geológicos reconhecidos no território estadual. O mercado consumidor de produtos minerais do Tocantins é pouco variado e está focado na construção civil e na correção de solos agrícolas. Os agregados para a construção civil são consumidos predominantemente no próprio estado do Tocantins e o pó calcário tem na região agrícola do oeste da Bahia seu principal mercado, seguido de perto pelo próprio estado do Tocantins (DA COSTA et al., 2007).

Desse modo, tem-se que o referido projeto busca a melhoria do nível do conhecimento de sua geologia, para que se torne base para o crescimento do setor mineral. Conforme Da Costa et al. (2007), a disponibilidade de informações geológicas, geofísicas e geoquímicas de qualidade e em escala capaz de suportar decisões de investimento representa elemento indispensável para, por meio da indução e dinamização da atividade de pesquisa mineral pelos investidores privados, a promoção de uma expressiva mudança no patamar da mineração tocantinense.

O projeto de agregação de valor à produção mineral tem como objetivo incentivar o desenvolvimento de atividades minerárias.

A área de abrangência prioritária por Arcos de Desenvolvimento é representada pelas áreas onde já possuem títulos minerários e não são áreas destinadas à preservação ambiental ou a manutenção de territórios indígenas:

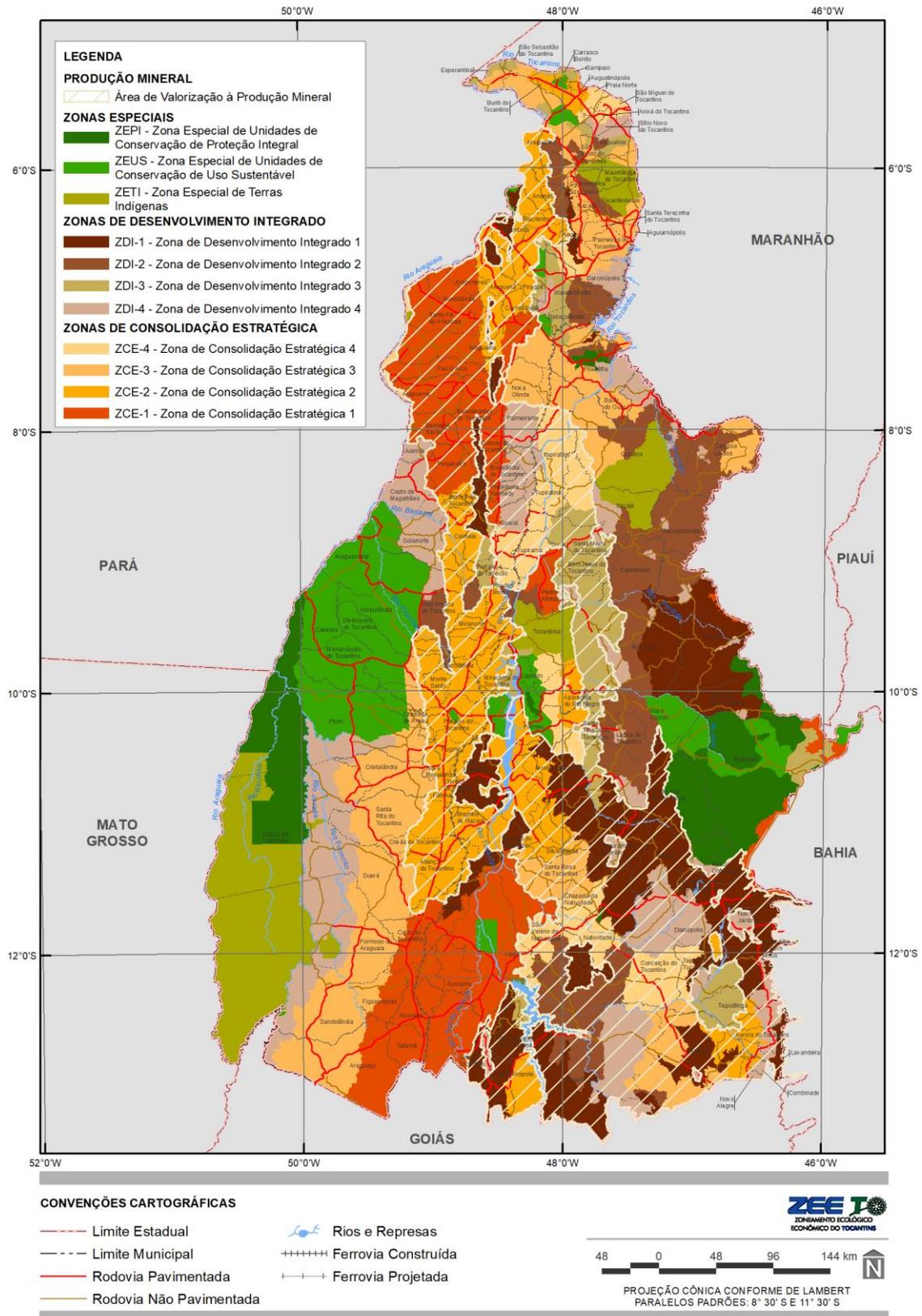
- Arco de desenvolvimento das Serras Gerais;
- Arco de desenvolvimento Central;
- Arco de desenvolvimento Centro Norte.

A seguir, apresenta-se a espacialização das áreas foco do programa (Figura 4.39).

As atividades relacionadas ao projeto referem-se à aquelas cuja função é diagnosticar as potencialidades de exploração minerária do território tocantinense, promovendo a divulgação e outras ações que visem a atração de investidores externos. O prazo para início pode ser de curto à médio, com a duração de um ano para pesquisas e permanente para divulgação externa.

O nível de prioridade pode ser considerado médio, com caráter temporário (com menor tempo para as pesquisas e maior tempo para divulgação) (Quadro 4.39).

Figura 4.39  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE-  
 INDUSTRIAL\_Mineração)



Fontes:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.39

PROJETO DE AGREGAÇÃO DE VALOR À PRODUÇÃO MINERAL (PGE-INUSTRIAL\_Mineração)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado			
JUSTIFICATIVA			
Aproveitar um recurso existente no estado para o desenvolvimento econômico e social.			
OBJETIVO			
Incentivar o desenvolvimento de atividades exploração e de processamento mineral.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Realizar mapeamento geológico, geofísico e geotécnico de média a grande escala do estado do Tocantins, em consonância com o Plano Nacional de Mineração 2030 (PNM – 2030) e o Código de Mineração.	-	Potencial mineral do estado avaliado mapeado subsidiando o desenvolvimento do setor.	Número e qualidade das informações disponíveis.
2. Promover a implantação de polos produtivos de rochas calcárias, gesso, cerâmicos, ornamentais e outros minérios de importância verificada durante a fase de estudos (minerais estratégicos).	-	Polos de produção e processamento em funcionamento.	Número de polos.
3. Promover melhorias técnicas no setor minerário, a partir de qualificação de mão de obra, melhoria da qualidade do processamento e melhoria da sustentabilidade ambiental da atividade de exploração mineral.	-	Produtos minerais do estado com maior qualidade e produzidos de forma sustentável.	Número de empreendimentos.
4. Agregar valor ao produto mineral, por meio de adequação de produtos e processos objetivando atingir o mercado externo ao Tocantins, incluindo exportações internacionais.	-	Produtos minerais do estado com maior valor agregado.	Número de produtos

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.4.2.4 PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INDUSTRIAL\_Polos)

O Tocantins conta com 11 (onze) distritos industriais, ou seja, espaços com localização estratégica e disponibilidade de infraestrutura especializada que se destinam à implantação de empresas. Quatro desses distritos são projetos do estado e os demais de municípios. Os distritos são os seguintes:

- Distrito Industrial de Araguaína - Lei Municipal nº 1.003/1990 (Localização: BR 153 - Km 131; Área: 4.111 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 321; Setores ativos: fertilizantes, bebida, ração, processamento de milho, suplemento mineral, proteína de uso animal);
- Tocantins III - Colinas do Tocantins - Decreto nº 3.851/2010 (Área: 154 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 80; Setor ativo: curtume);



- Distrito Agroindustrial de Paraíso - Lei Municipal nº 721/1995 (Localização: BR 153 - Km 503 - zona rural; Área: 1.281 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 199; Setores ativos: frigoríficos, biodiesel, nutrição animal, beneficiamento de arroz e fábrica de refrigerante);
- Distrito Industrial Álvaro Milhomem - Paraíso - Lei Municipal nº 1354/2005 (Localização: Avenida 29 de Outubro - Setor Nova Esperança; Área: 1.282 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 190; Setores ativos: centros de distribuição, construtoras, móveis e cerâmica);
- Tocantins I - Palmas - Decreto nº 3.079/2007 (Localização: ASRNE 55 - 412 Norte; Área: 216 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 223; Setores ativos: pré-moldados, material plástico, fabricação de peças em gesso e atacadista de alimentos);
- Distrito Tocantins II - Palmas (Localização: ASRNE 65 - 612 Norte; Área: 831 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 255; Situação: Distrito em fase de implantação pelo Governo do Estado. Dentre os perfis das empresas a serem atendidas, encontram-se as áreas atacadista e de distribuição);
- Área empresarial da 512 Sul – Palmas (Área: 259 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 88; Principais empresas: Cerealista Santa Fé; Rodes Engenharia; e Locações e Equipamentos. Situação: realização de obras de terraplanagem, drenagem, pavimentação asfáltica, rede de água e energia);
- Distrito Industrial de Taquaralto - Palmas - Lei Municipal nº 68/2003 (Localização: Rodovia TO-050, sentido Palmas/Porto Nacional; Área: 1.199 mil m<sup>2</sup>). O Decreto Municipal nº 1.421, de 21/07/2017, regulamentou o processo de instalação de empresas industriais, distribuidoras, atacadistas ou prestadoras de serviços no Distrito;
- Distrito Ecoindustrial e Atacadista - Palmas - Decreto nº 189/1996 (Localização: Plano Diretor Sul, Paralela à TO-050; Área: 1.242 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 469; Setores ativos: distribuidoras de bebida e alimentos, marmoraria, produtos siderúrgicos, pré-moldados, indústria de asfalto e concessionárias de veículos);
- Distrito Industrial de Porto Nacional - Lei Municipal nº 1.308/1991 (Localização: TO 050 KM 49 - zona rural; Área: 2.000 mil m<sup>2</sup>; Lotes: 502; Setores ativos: cerâmica, frigorífico, curtume e pré-moldado); e
- Distrito Industrial de Gurupi - Lei Municipal nº 732/1988 (Localização: BR 153; Área: 1.801 m<sup>2</sup>; Lotes: 489; Setores ativos: frigorífico, refrigerante, curtume e alimentos).

Em 2017, a ADETUC informou investimentos de R\$ 2 milhões na primeira etapa das obras do Parque Industrial de Guaraí, cidade que, como as demais que possuem distritos industriais, está localizada no eixo central do estado de Tocantins.

Nesse contexto, o Projeto de Organização de Distritos e Polos Industriais busca desenvolver e consolidar os distritos industriais existentes no estado, bem como identificar novas localidades para que venham a ser estruturados. Parte-se do pressuposto de que tais distritos, além de possibilitarem a geração de economias externas que favorecem as empresas neles instaladas, podem vir a se estruturar na forma de micro zonas de uso especial industrial e, dessa forma, constituir um dos instrumentos do Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Tocantins.

Enquanto micro zonas dessa natureza, os distritos industriais podem gerar externalidades no que se refere a licenciamento ambiental; outorgas de água; uso e ocupação do solo; tratamentos e destinação final de efluentes industriais e sanitários; abastecimento de água; manejo de resíduos sólidos; equipamentos de uso comum; mobilidade urbana; rede de energia, dentre outras.

Destaca-se que a diversidade dos setores ativos nos diferentes Distritos Industriais existentes no estado do Tocantins reflete o processo de diversificação industrial que vem ocorrendo na economia tocantinense, conforme analisado no Diagnóstico Ecológico-Econômico - Principais Atividades Econômicas e Diversificação da Economia Estadual. Além disso, a localização desses Distritos (Araguaína, Colinas do Tocantins, Guaraí, Paraíso, Palmas, Taquaralto, Porto Nacional e Gurupi) é estratégica com vistas a novos investimentos que venham a se instalar no estado a reboque das tendências de um maior adensamento das principais cadeias produtivas existentes no território estadual, a exemplo das cadeias de carnes (bovina) e da soja, dentre outras indicadas pelo Prognóstico Ecológico-Econômico - Componentes Estratégicos.

Assim, o Projeto de Organização de Distritos e Polos Industriais apresenta como objetivo incentivar a organização de distritos e polos industriais como instrumento de suporte ao desenvolvimento das Zonas ecológico-econômicas.



O Quadro 4.40 apresenta uma síntese do Projeto de Organização de Distritos e Polos Industriais.

Quadro 4.40

PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INDUSTRIAL\_Polos)

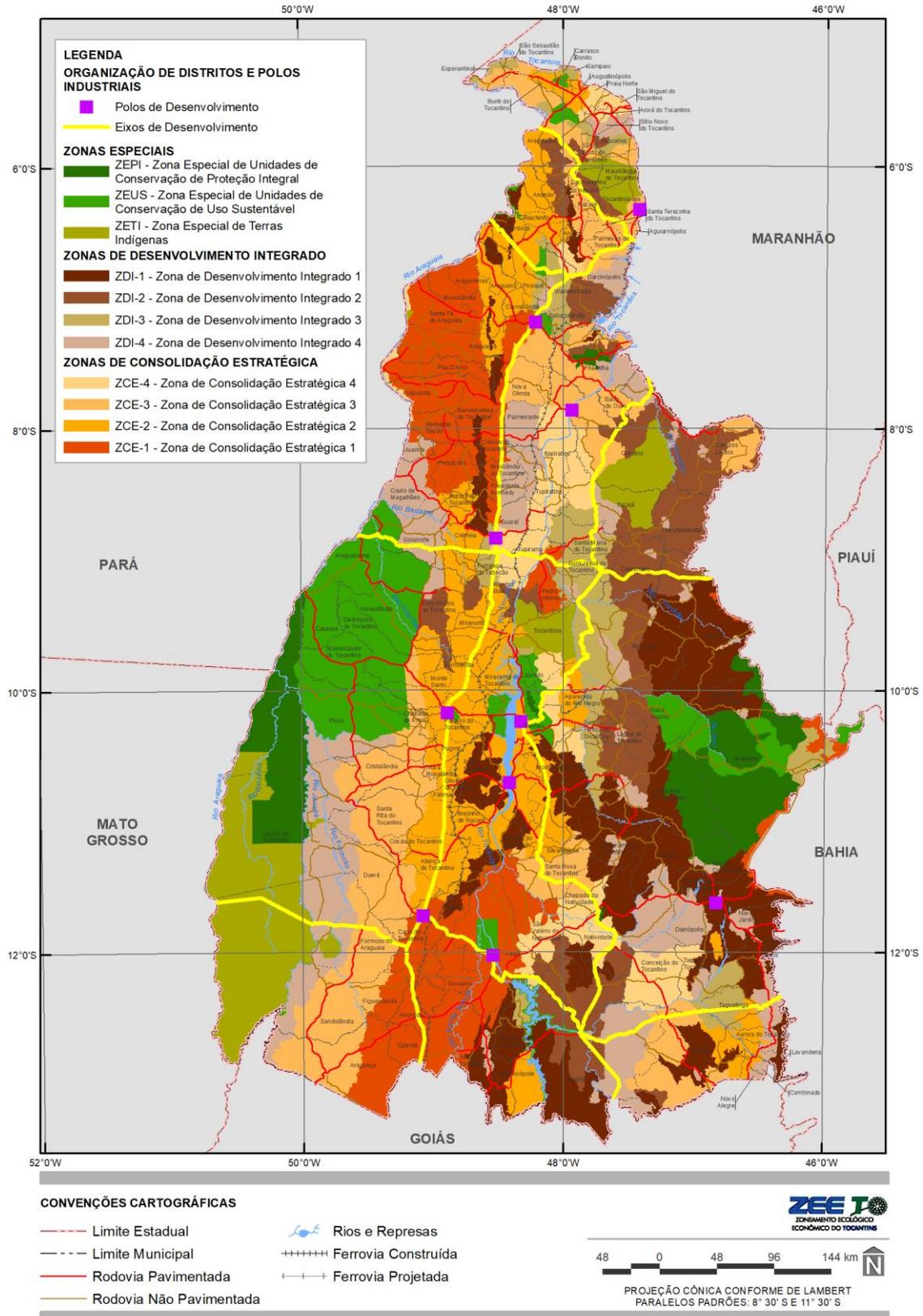
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Industrial Integrado.			
JUSTIFICATIVA			
O Tocantins apresenta 11 (onze) distritos industriais e o Parque Industrial de Guaraí encontra-se em fase de implantação. A localização desses Distritos (Araguaína, Colinas do Tocantins, Guaraí, Paraíso, Palmas, Taquaral, Porto Nacional e Gurupi) é estratégica com vistas a novos investimentos que venham a se instalar no estado a reboque das tendências de um maior adensamento das principais cadeias produtivas existentes no território estadual, a exemplo das cadeias de carnes (bovina) e da soja. Parte-se do pressuposto de que tais distritos, além de possibilitarem a geração de economias externas que favorecem as empresas neles instaladas, podem vir a se estruturar na forma de micro zonas de uso especial industrial e, dessa forma, constituir um dos instrumentos do Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado do Tocantins.			
OBJETIVO			
Incentivar a organização e governança de distritos e polos industriais como instrumento de suporte ao desenvolvimento das Zonas ecológico-econômicas.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Estruturar a capacidade de gestão dos Distritos Industriais, em particular no que se refere aos aspectos ambientais e econômicos.	-	Distritos Industriais atraindo novos investimentos.	Número de novos empreendimentos.
2. Incentivar a estruturação de novos Distritos Industriais em municípios do estado com elevado potencial de atração de investimentos.	-	Novos Distritos Industriais instalados nos polos de desenvolvimento prioritários.	Número de novos distritos.
3. Estimular a estruturação de um Sistema Estadual de Distritos Industriais de forma a explorar sinergias que possam favorecer estratégias comuns, inclusive iniciativas de alta densidade tecnológica e capacidade inovadora.	-	Sistema Estadual de Distritos Industriais promovendo sinergia da cadeia industrial do estado.	Número de empreendimentos.
4. Incentivar a articulação entre as demandas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação das empresas instaladas nesses distritos e a capacidade de oferta das Instituições Científicas e Tecnológicas existentes no estado.	-	Setores de pesquisa, tecnologia e inovação e indústria atuando conjuntamente.	Número de projetos tralhados de forma conjunta.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



Figura 4.40  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ORGANIZAÇÃO DE DISTRITOS E POLOS INDUSTRIAIS (PGE-INDUSTRIAL\_Polos)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

Conforme especificado no Prognóstico Ecológico-Econômico, as áreas de abrangência prioritárias dos Distritos já existentes no estado se referem aos Arcos de Desenvolvimento do Bico do Papagaio (Araguaína); e Central (Colinas do Tocantins, Guaraí, Palmas e Gurupi). Como pode ser observado na Figura 4.40, essas áreas de abrangência se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial, conforme definidas no Produto 15 - Proposição Preliminar do Plano de Zoneamento.

O nível de prioridade é alto em decorrência da existência de 11 distritos industriais no estado, já instalados ou em fase de implantação. O Projeto apresenta um caráter permanente, dado o escopo de seu objetivo, ou seja, desenvolver e consolidar os Distritos Industriais existentes, bem como identificar novas localidades para que venham a ser estruturados. As principais fontes de financiamento se referem a recursos do Orçamento do Estado, da Fundação de Apoio Científico e Tecnológico do Tocantins – FAPTO, do BNDES e de instituições financeiras internacionais, a exemplo do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID. O indicador de monitoramento do Projeto é o número de distritos industriais e polos organizados.

### **4.4.3 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO COMERCIAL INTEGRADO (PGE-COMERCIAL)**

As atividades de comércio e serviço representam um importante setor da economia, e até um indicativo do bom desempenho de outros setores. Conforme indicado no Diagnóstico Ecológico-Econômico, o emprego formal em atividades de comércio e serviços respondeu, em 2014, por 79,5% do total, com possibilidade de expansão.

Os investimentos e melhorias em aspectos como agronegócios, indústrias de transformação e eixos logísticos, que atualmente são apresentados com forte tendência de evolução no Tocantins, são incentivos fundamentais à ampliação das atividades de comércio e serviço. Em resumo, com a melhoria de aspectos básicos e iniciais na cadeia produtiva, por consequência existe uma demanda nas atividades finais de comércio e serviço. Assim, o Programa de desenvolvimento comercial integrado tem por intenção incentivar o desenvolvimento desse setor, com ampla diversificação, aproveitando as oportunidades de crescimento das diferentes atividades que o estado tem a oferecer.

#### **4.4.3.1 PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL\_Negócio)**

Conforme observado no Diagnóstico Ecológico-Econômico – Principais Atividades Econômicas e Diversificação da Economia Estadual, em 2014, as atividades econômicas de comércio e serviços responderam por 79,5% do total do emprego formal existente no estado.

Entre 2007 e 2014, mereceu destaque o aumento da participação dos segmentos “Transporte Rodoviário de Carga”, “Atividades dos Serviços de Tecnologia de Informação” e das “Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares” no total do emprego formal do estado.

É possível afirmar que, com a tendência de complementação dos eixos logísticos que perpassam o estado e de diversificação da indústria de transformação, em geral, e dos agronegócios, em particular, tende também a crescer a demanda desses tipos de serviços, que, pela natureza que apresentam, podem ser considerados estratégicos.

No que se refere ao ZEE-TO, os serviços de “Transporte Rodoviário de Carga” merecem atenção especial pelo potencial de geração de impactos negativos sobre o meio ambiente. Por outro lado, o desenvolvimento de serviços relacionados as “Atividades dos Serviços de Tecnologia de Informação” e das “Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares” pode se tornar um vetor de possibilidades relativas à compatibilização ou interação sistêmica entre o “econômico” e o “ecológico”, conforme já observado na proposta do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Nesse sentido, o projeto de diversificação do comércio e serviços estabelece como objetivo fomentar a expansão e diversificação do comércio e serviços estratégicos. Uma referência a ser avaliada é o projeto Rotas Estratégicas que vem sendo desenvolvido pelos Observatórios Sistema FIEP/PR (SESI, SENAI e IEL).



As áreas de abrangência prioritárias do Projeto de Diversificação do Comércio e Serviços se referem a todos os Arcos de Desenvolvimento. Como pode ser observado na Figura 4.41, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial, conforme definidas no Produto 15 - Proposição Preliminar do Plano de Zoneamento.

O nível de prioridade é alto em decorrência da forte tendência de complementação dos eixos logísticos e de diversificação da indústria de transformação e dos agronegócios. O Projeto apresenta um caráter permanente, dado o escopo de seu objetivo. As principais fontes de financiamento se referem a recursos do Orçamento do Estado, do BNDES e de instituições financeiras internacionais, a exemplo do BID. O indicador de monitoramento do Projeto refere-se à existência de estrangulamentos da demanda de serviços considerados estratégicos. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta uma síntese do Projeto de Diversificação o Comércio e Serviços.

Quadro 4.41

PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL\_Negócio)

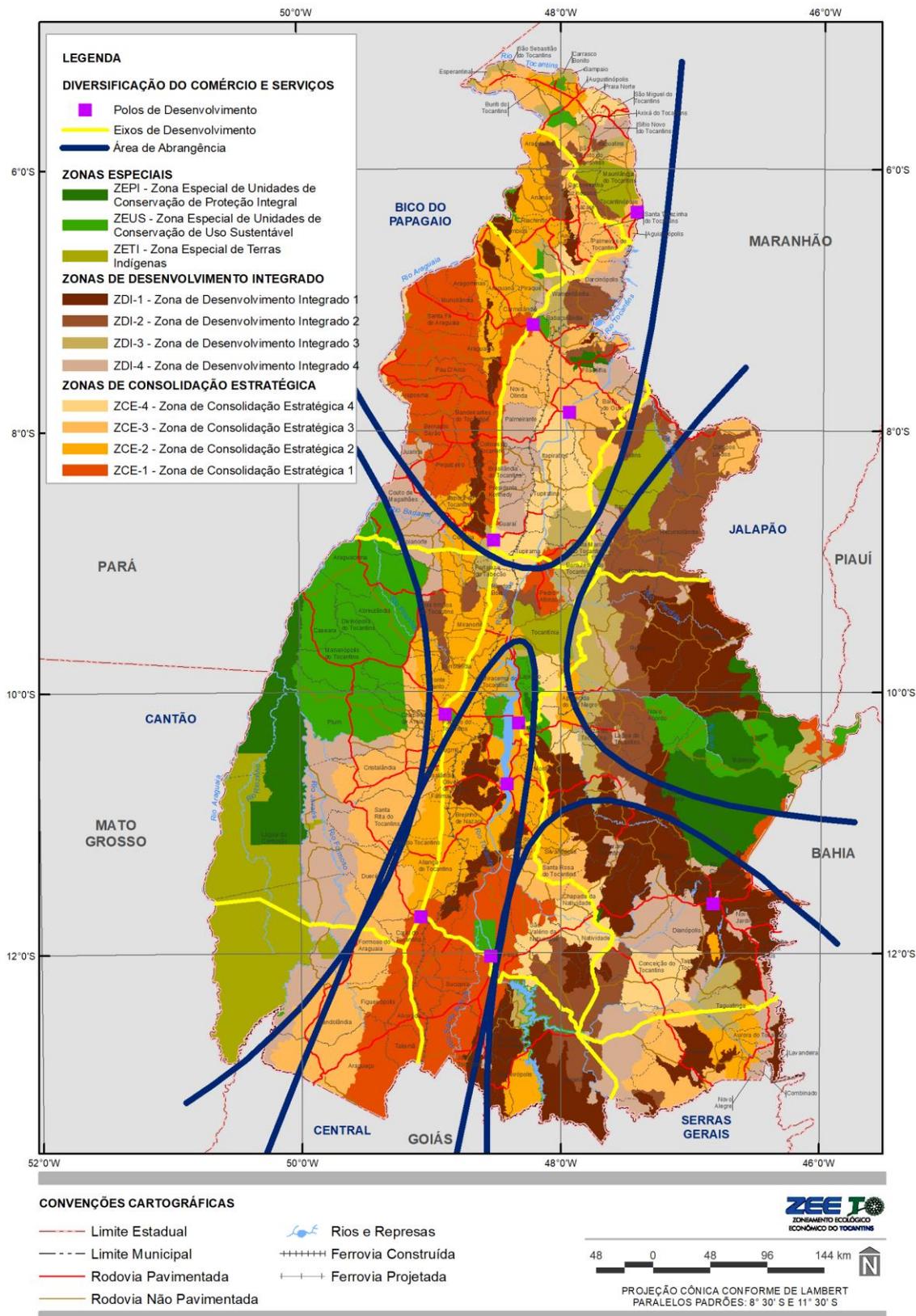
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Comercial Integrado			
JUSTIFICATIVA			
Entre 2007 e 2014, mereceu destaque o aumento da participação dos segmentos “Transporte Rodoviário de Carga”, “Atividades dos Serviços de Tecnologia de Informação” e das “Atividades profissionais, científicas e técnicas, administrativas e serviços complementares” no total do emprego formal do estado. É possível afirmar que, com a tendência de complementação dos eixos logísticos que perpassam o estado e de diversificação da indústria de transformação, em geral, e dos agronegócios, em particular, tende também a crescer a demanda desses tipos de serviços, que, pela natureza que apresentam, podem ser considerados estratégicos com vistas aos objetivos do Zoneamento Econômico-Ecológico do Estado. Nesse contexto, torna-se relevante, dados os marcos estabelecidos pelo Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, o Projeto de Diversificação do Comércio e Serviços.			
OBJETIVO			
Expandir e diversificar o comércio e serviços estratégicos.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Estabelecer rotas estratégicas para a expansão e diversificação do comércio e serviços estratégicos, em conjunto com a FIETO e no âmbito do Conselho Estadual de Desenvolvimento Econômico – CDE.	-	Gargalos e entraves de circulação e comercialização de mercadorias e serviços eliminados.	Número de gargalos solucionados.
2. Implementar políticas e incentivos à expansão, integração e diversificação do comércio e serviços estratégicos.	-	Comércio e serviços estratégicos incentivados no estado.	Número de empresas atendidas.
3. Estabelecer política tributária de incentivo ao comércio e serviços, incluindo benefícios para atividades comerciais e de serviços inovadoras e integradas.	-	Setor de comércio e serviços dispondendo de incentivos tributários.	Número de incentivos concedidos.
4. Ter como referência o CDE como locus de estratégias de apoio a expansão e diversificação do comércio e serviços estratégicos.	-	CDE influenciando positivamente o desenvolvimento comercial do estado.	Número de empresas onde o CDE tenha atuado em apoio ao setor.
5. Disponibilizar serviços públicos essenciais à expansão do comércio e serviços estratégicos acessíveis localmente.	-	Ampliação de novos negócios e redução de evasão de divisas.	Número de atendimentos.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Figura 4.41  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO DO COMÉRCIO E SERVIÇOS (PGE-COMERCIAL\_Negócio)



**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/DERTINS, 2014).  
 Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).

Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



#### **4.4.4 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO INTEGRADO (PGE-TURISMO)**

Dividido em sete regiões turísticas (Bico do Papagaio, Encantos do Jalapão, Ilha do Bananal, Lagos e Praias do Cantão, Serras Gerais, Serras e Lagos, e, Vale dos Grandes Rios), o estado do Tocantins possibilita o estabelecimento de diversos tipos de turismo em seu território como produto para desenvolvimento econômico e também de preservação ecológica (Diagnóstico Ecológico-Econômico – Áreas Especiais).

O turismo tem potencialidades econômicas, relacionadas principalmente a geração de renda e vagas de empregos, que podem ser utilizadas pela maior parte das administrações municipais como importante instrumento estratégico na superação de problemas sociais e na melhoria da infraestrutura básica (ver Subitem 3.3.5 Cenário Propositivo, do produto P08 – Prognóstico Ecológico-Econômico).

##### **4.4.4.1 PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS DO TURISMO (PGE-TURISMO\_Diversidade)**

Por sua abundância em termos de recursos hídricos, diversidade de flora e fauna, capacidade para receber eventos, feiras e congressos, patrimônio histórico e cultural conservado, o estado do Tocantins apresenta diversificação e integração de segmentos turísticos ao longo do seu território (Diagnóstico Ecológico-Econômico – Áreas Especiais), tornando-se mais uma vertente para o desenvolvimento econômico para a região. O turismo de natureza, de aventura e cultural no Jalapão, o turismo de sol e praia nas praias do Cantão, o calendário de eventos na região de Palmas, apresenta um potencial cenário de criação de roteiros entre municípios para se desenvolver turisticamente (Prognóstico Ecológico-Econômico - Cenário Propositivo), pois como aponta Cruz (2002), quanto maior é a diversidade de segmentos turísticos em um território, maior a sua capacidade de atrair visitantes e impulsionar a atividade turística naquela determinada região.

Como existem diversos motivos que levam uma pessoa a viajar e visitar determinado local, ao longo do tempo desenvolveu-se uma tipologia para definir os diferentes tipos de turismo. Essa segmentação do mercado tem sido cada vez menos estável e mais fragmentada, provocando, com o passar do tempo e com as alterações das motivações dos viajantes, o surgimento de diversas tipologias turísticas (PACE, 2015).

Marcos conceituais do MTUR (2017) classificam 12 tipos de turismo, definidos de acordo com a fundamentação do conceito estabelecido pela Organização Mundial de Turismo (OMT), dentre eles estão o ecoturismo e o turismo de aventura, o turismo cultural, o turismo de pesca, o turismo náutico e fluvial, o turismo de sol e praia, e, o turismo de negócios e eventos. Esses tipos de turismo podem ser desenvolvidos e integrados no território tocantinense devido ao seu potencial turístico. O projeto de diversificação e integração de segmentos do turismo tem como objetivo fomentar a criação de roteiros turísticos diversos e integrados, assimilando a infraestrutura turística já existente e ampliando para aproveitamento dos diversos tipos de turismo que o território do Tocantins dispõe, em adequação às características ambientais e às condições socioculturais.

O presente projeto tem como objetivo criar e integrar roteiros turísticos diversos, assimilando a infraestrutura turística já existente e ampliando-a de maneira adequada às características ambientais e socioculturais. Neste sentido, ressalta-se a necessidade de acompanhamento da implementação da Política de Turismo Sustentável do Estado do Tocantins (Lei estadual nº 2.820/2013) e dos Planos de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável (PDITS) elaborados para os Polos de Palmas, do Cantão e do Jalapão.

Desta forma, as áreas de potencial turístico no Tocantins concentram-se principalmente nas áreas de abrangência prioritária dos Arcos de Desenvolvimento Central, focado na região de Palmas, para estruturar e consolidar o turismo de Negócios e Eventos, além dos segmentos do Ecoturismo, Sol e Praia e Cultura; do Cantão, para exploração pelo turismo das praias fluviais formadas na região devido a sua riqueza hídrica, contribuindo também para a atividade de ecoturismo; do Jalapão, para incentivar o desenvolvimento do turismo ecológico e cultural; e das Serras Gerais, com potencial local para o turismo cultural, e também, desenvolvimento de ações de ecoturismo como alternativa de geração de renda para comunidade local. Na sequência poder se observar as áreas de abrangência prioritária do projeto (Figura 4.42).

O projeto tem prazo curto para início, pois exige primeiramente reuniões para estabelecimento de parâmetros para criação de roteiros que possam integrar municípios com vocação para diferentes tipos de turismo.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

O turismo se mostra bastante importante para o desenvolvimento econômico do Tocantins, justificando assim o médio nível de prioridade a ser tratado, com um caráter permanente, pois uma vez estabelecida a atividade turística nos potenciais municípios, a integração dos mesmos deverá perdurar. O monitoramento pode ser referenciado em oficinas com as comunidades locais para integração com o projeto e levantamento das percepções dos moradores à respeito do mesmo, em pesquisas para avaliação do perfil do visitante e aferição do incremento ou não no número de visitantes e do tempo de permanência dos turistas durante visita ao estado, em um Sistema de Informações criado e monitorado pelo Observatório do Turismo a ser estabelecido visando pesquisas e parcerias com universidades, e em verificação do aumento da arrecadação municipal devido ao afluxo de turistas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Quadro 4.42

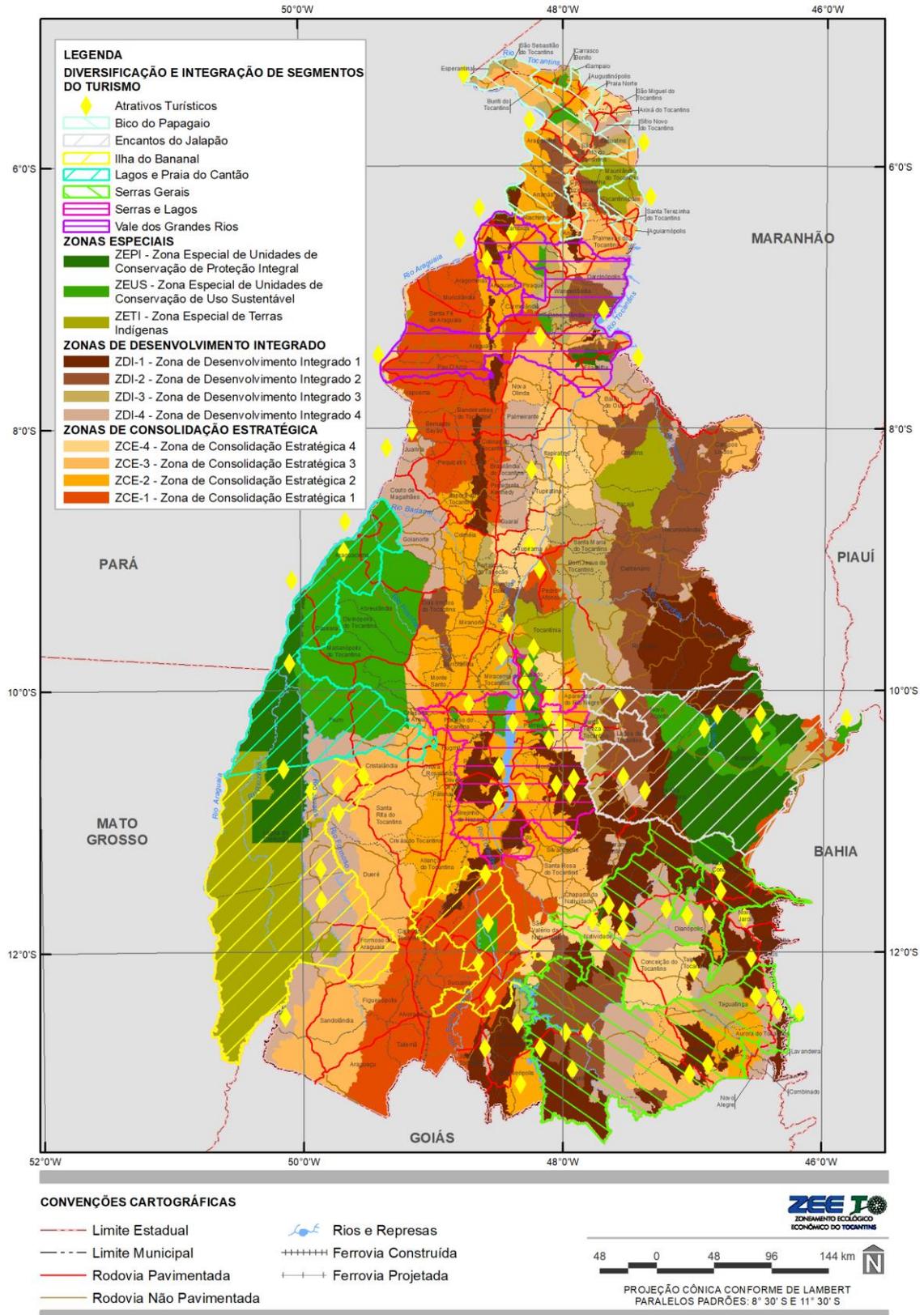
PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS TURÍSTICOS (PGE-TURISMO\_Diversidade)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Turístico Integrado			
JUSTIFICATIVA			
Por sua abundância em termos de recursos hídricos, diversidade de flora e fauna, capacidade para receber eventos, feiras e congressos, patrimônio histórico e cultural conservado, o estado do Tocantins apresenta diversificação e integração de segmentos turísticos ao longo do seu território tornando-se mais uma vertente para o desenvolvimento econômico para a região.			
OBJETIVO			
Estruturar e integrar roteiros turísticos diversos, assimilando a infraestrutura turística já existente e ampliando-a para aproveitamento dos diversos tipos de turismo, de maneira adequada às características ambientais e às condições socioculturais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Implementar a Política de Turismo Sustentável do Estado e o Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável.	-	Política de Turismo e propostas do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável implementados	Não aplicável.
2. Implementar o turismo histórico e cultural no estado, envolvendo cidades e sítios históricos, comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas, conforme potencial de cada região.	-	Turismo histórico e cultural incentivado no estado, promovendo desenvolvimento local e regional implementados.	Número de empreendimentos/atrativos turísticos ativos.
3. Implementar as propostas do Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável para o incremento do turismo de veraneio vinculado a praias pluviais.	-	Para promover o desenvolvimento local e regional, implementar o Turismo de veraneio incentivado no estado.	Número de propostas/ações do PDITS executados.
4. Incrementar o turismo no estado por meio de políticas e ações de estruturação e valorização da atividade, em função do alto potencial que o Tocantins apresenta para as economias locais e do estado.	-	Setor econômico do turismo representando importante fonte de desenvolvimento e receita financeira nos âmbitos regional e estadual.	Montante de recursos de incremento de receitas proveniente de atividades turísticas.
5. Estabelecer diretrizes e estratégias de difusão do turismo no Tocantins, nos âmbitos nacional e internacional.	-	Tocantins reconhecido nacional e internacionalmente como destino turístico relevante.	Número de incremento de turistas no estado em resultado de ações de difusão.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.42  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE SEGMENTOS TURÍSTICOS (PGE-TURISMO\_Diversidade)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.4.5 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (PGE-INOVAÇÃO)

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, tem por objetivo “a sustentabilidade ecológica, econômica e social, com vistas a compatibilizar o crescimento econômico e a proteção dos recursos naturais, em favor das presentes e futuras gerações, em decorrência do reconhecimento de valor intrínseco à biodiversidade e a seus componentes” (Art. 4º do Decreto nº 4.297, de 10 de julho de 2002).

De forma semelhante, análises realizadas no âmbito do Diagnóstico Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins - Ciência, Tecnologia e Inovação ressaltam a relevância das variáveis relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação, relevantes uma vez que tendem a ampliar as possibilidades de compatibilização ou interação sistêmica entre o “econômico” e o “ecológico”.

Nesse contexto, como um instrumento voltado para este objetivo do ZEE-TO (crescimento econômico e proteção dos recursos naturais), torna-se relevante a estruturação do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para o estado do Tocantins.

Esta assertiva é convergente com um dos princípios da Política Nacional do Meio Ambiente, a saber, “incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais” (Inciso VI do Art. 2º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981). É convergente também com um dos objetivos dessa política, como o seguinte: “desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais”, conforme estabelecido pelo Inciso IV do Art. 4º dessa Lei.

Um Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para o Tocantins, como um instrumento do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, requer:

*[...] o fortalecimento do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação e, ao mesmo tempo, o seu direcionamento para processos mais densos de conhecimento, compatíveis com a especificidade dos [recursos naturais] e do potencial regional de geração de riquezas. Isto também é oportuno, pois o novo paradigma tecnológico ou a ‘revolução técnico-científica’ em curso, que caracteriza a atual fase do desenvolvimento em nível mundial, centrada nas tecnologias de informação e comunicação, ampliou as possibilidades de mudar a natureza das relações de exploração extensiva e predatória dos recursos naturais (CGEE, 2013).*

Segundo Becker (2005), “a revolução científico-tecnológica na microeletrônica e na comunicação [...] não apenas transformou a informação e o conhecimento em base de poder e propulsor da reestruturação econômica e política do sistema mundial, como também resultou numa reavaliação e revalorização da natureza”.

Neste contexto, o Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico se estrutura com base nos projetos de fortalecimento do sistema estadual de ciência, tecnologia e inovação, de estruturação de parques tecnológicos e de promoção da biotecnologia.

##### 4.4.5.1 PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO DA PRODUÇÃO (PGE-INOVAÇÃO\_Pluralidade)

Segundo a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST) da UFRJ, um sistema de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) pode ser definido como (REDESIST, 2003, p.24):

*Um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região ou localidade. [...]. A ideia básica do conceito de Sistemas de CT&I é que o desempenho inovativo de uma economia como um todo depende não apenas do desempenho de organizações específicas, como empresas e organizações de pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com o setor governamental, na produção, distribuição e uso de conhecimentos, em prol da competitividade, crescimento econômico e bem-estar social. Entende-se, deste modo, que [...] a inovação consiste em um fenômeno sistêmico e interativo.*



Com essa perspectiva, a Lei Estadual nº 2.458, de 5 de julho de 2011 (TOCANTINS, 2011), que dispõe sobre o incentivo à inovação e à pesquisa científico-tecnológica nas atividades produtivas do estado do Tocantins (“Lei de Inovação”), instituiu o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Tocantins, visando, dentre outros objetivos, a articulação e a orientação estratégicas das atividades dos diversos organismos, públicos e privados, que atuem, direta ou indiretamente, em ciência, tecnologia e inovação no estado do Tocantins; a estruturação de ações mobilizadoras do desenvolvimento mediante o fortalecimento das instituições de ciência e tecnologia; e a construção de canais qualificados de apoio à inovação tecnológica.

Nesse sentido, o Projeto de Diversificação Tecnológica e Inovação da Produção apresenta como objetivo fortalecer a articulação estratégica de organismos públicos e privados visando PD&I de interesse Ecológico-Econômico.

As áreas de abrangência prioritárias do projeto se referem a todos os Arcos de Desenvolvimento, uma vez que o estímulo às iniciativas de pesquisa, tecnologia e inovação produzirão conhecimentos aplicáveis ao desenvolvimento ambiental, social e econômico das diferentes áreas do estado. Como pode ser observado na Figura 4.44 essas áreas de abrangência do projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial.

O nível de prioridade é alto, pois o fortalecimento do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação pode favorecer as demais iniciativas previstas pelo Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Estado. Na medida que os objetivos gerais e específicos do Projeto podem ser alcançados como uso de recursos já existentes na administração pública estadual, a principal fonte de financiamento é o Orçamento do Estado.

O Quadro 4.43 apresenta uma síntese do Projeto de Fortalecimento do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Quadro 4.43

PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO (PGE-INOVAÇÃO\_Pluralidade)

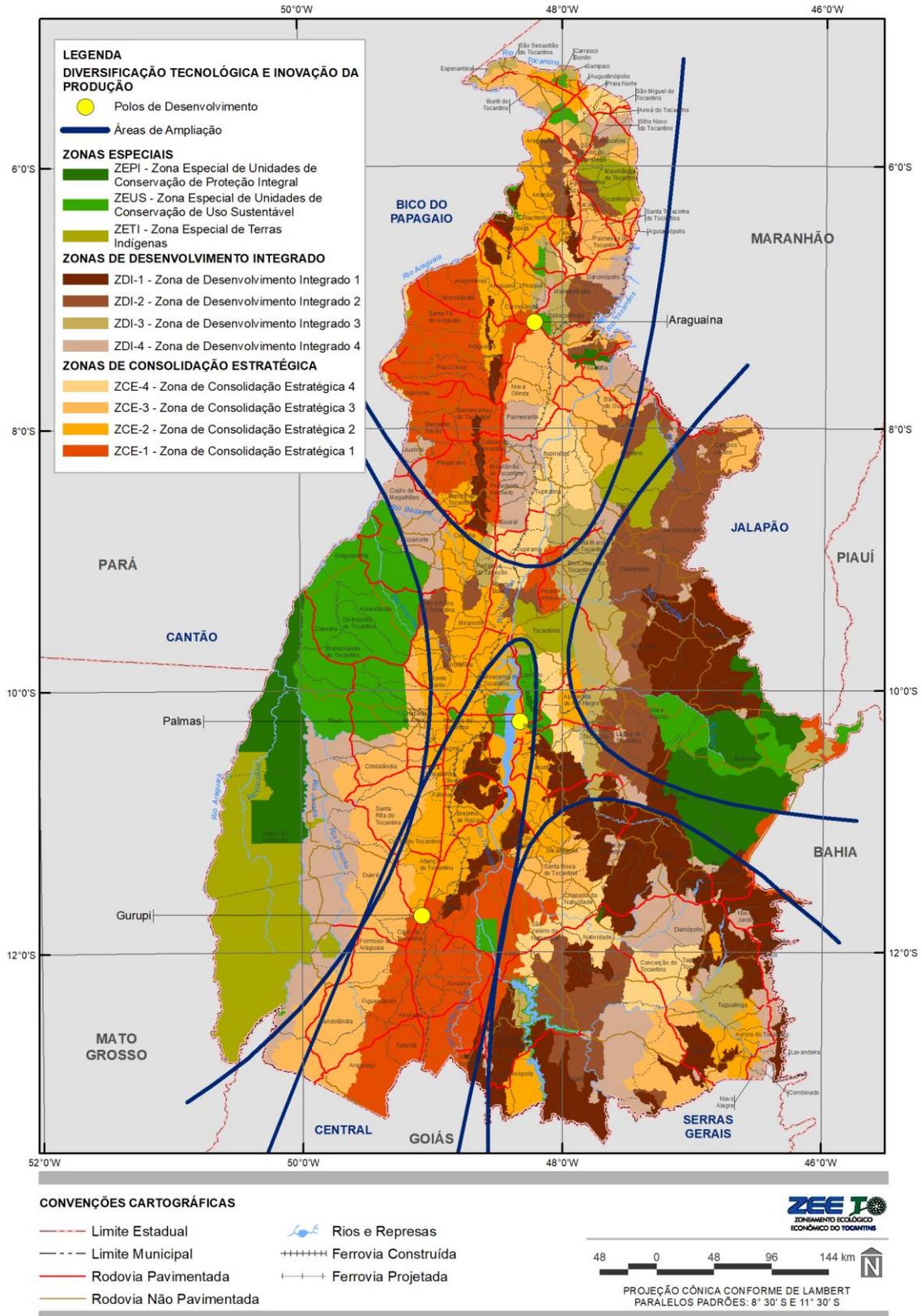
ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico			
JUSTIFICATIVA			
Segundo a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (REDESIST) da UFRJ, um sistema de ciência, tecnologia e inovação pode ser definido como “ <i>um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região ou localidade (...)</i> ”. Com essa perspectiva, a Lei Estadual nº 2.458, de 5 de julho de 2011, que dispõe sobre o incentivo à inovação e à pesquisa científico-tecnológica nas atividades produtivas do estado do Tocantins (“Lei de Inovação”), instituiu o Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação do Tocantins, visando, dentre outros objetivos: (i) A articulação e a orientação estratégicas das atividades dos diversos organismos, públicos e privados, que atuem, direta ou indiretamente, em ciência, tecnologia e inovação no estado do Tocantins; (ii) A estruturação de ações mobilizadoras do desenvolvimento mediante o fortalecimento das instituições de ciência e tecnologia; e, (iii) A construção de canais qualificados de apoio à inovação tecnológica. Nesse sentido, o Projeto de Fortalecimento do Sistema Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação visa fortalecer a articulação e a orientação estratégicas das atividades dos diversos organismos, públicos e privados, que atuem, direta ou indiretamente, em ciência, tecnologia e inovação no estado do Tocantins.			
OBJETIVO			
Fomentar o desenvolvimento tecnológico do estado integrando instituições de pesquisa e desenvolvimento com organizações públicas e privadas.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Promover a integração de organismos públicos e privados, que atuem, direta ou indiretamente, em ciência, tecnologia e inovação no estado do Tocantins.	-	Atuação conjunta de organismos privados e públicos para o desenvolvimento tecnológico do estado.	Não aplicável.



MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
2. Incentivar e apoiar o Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia, para a elaboração de proposta referente à Estratégia Estadual de CT&I.	-	Estratégia Estadual de Tecnologia definida e implementada.	Não aplicável.
3. Promover projetos prioritários no âmbito da Estratégia Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação.	-	Projetos prioritários de tecnologia implementado.	Número de projetos elaborados e implementados.
4. Adequar e implementar a Lei de Inovação do Estado (ao Novo Marco Legal da Inovação Tecnológica).	-	Marco Legal de Inovação Tecnológica orientando as ações de desenvolvimento do estado implementado.	Não aplicável.
5. Difundir e alternativas de financiamento dos projetos estratégicos/prioritários.	-	Projetos prioritários de desenvolvimento tecnológico com apoio financeiro	Não aplicável.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.43  
 MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE DIVERSIFICAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO (PGE-INOVAÇÃO\_Pluralidade)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.

#### 4.4.5.2 PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO\_Biotecnologia)

Silveira, Borges e Buanain (2005, p.101-114) esclarecem a definição de biotecnologia e a evolução de sua aplicação na agricultura.

*A biotecnologia pode ser definida como um conjunto de técnicas de manipulação de seres vivos ou parte destes para fins econômicos. Esse conceito amplo inclui técnicas que são utilizadas em grande escala na agricultura desde o início do século XX, como a cultura de tecidos, a fixação biológica de nitrogênio e o controle biológico de pragas. Mas o conceito inclui também técnicas modernas de modificação direta do DNA de uma planta ou de um organismo vivo qualquer, de forma a alterar precisamente as características desse organismo ou introduzir novas. [...] A agricultura – e toda a cadeia produtiva da agroindústria – está entre os setores que mais impactos vem sofrendo com a descoberta dessa nova tecnologia.*

Nesse contexto, Gomes e Borém (2013) afirmam que o emprego da biotecnologia, principalmente no que se refere a produtos e processos derivados da engenharia genética é de importância estratégica para o agronegócio brasileiro e mundial. O desenvolvimento de variedades transgênicas resistentes a pragas, patógenos e tolerantes a herbicidas tem figurado como uma das tecnologias responsáveis pela redução das perdas nas lavouras, provocando a diminuição dos custos da produção, bem como, na conservação do ambiente, fazendo com que produtores e consumidores possam obter alimentos com menor custo e atendendo ao desejo atual da preservação do ambiente e inocuidade alimentar.

Na atividade pecuária, a biotecnologia também vem apresentando uma densidade tecnológica crescente “A mais tradicional das tecnologias destinadas a promover mudanças nas futuras gerações destes animais tem sido o melhoramento seletivo, contudo, novas tecnologias surgiram para tornar o método seletivo mais eficiente: inseminação artificial, técnicas aplicadas ao manuseio de gametas e embriões e, recentemente, sexagem de gametas, clonagem e transgenia” (REIS, 2009).

Nesse contexto, dada a importância da atividade agropecuária nas condições atuais e futuras da economia tocantinense (Diagnóstico Ecológico-Econômico e Prognóstico Ecológico-Econômico) e os impactos econômicos e ecológicos que a difusão de técnicas da biotecnologia moderna vem implicando na agropecuária brasileira, torna-se estratégico um Projeto de Promoção da Biotecnologia no Estado, seja no que se refere à PD&I, seja na formação de recursos humanos. É possível afirmar que as biotecnologias constituem “tecnologias chaves” para a economia e sociedade tocantinense, desde que “orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais” (BRASIL, 1981) ou para “compatibilizar crescimento econômico com a proteção dos recursos naturais” (BRASIL, 2002).

Nesse sentido, o Projeto de Promoção da Biotecnologia apresenta como objetivo promover a pesquisa, desenvolvimento e difusão do uso de biotecnologias no estado do Tocantins com vistas à compatibilizar a conservação dos recursos com o crescimento econômico no estado do Tocantins, com vistas à compatibilizar a conservação dos recursos (áreas consideradas de conservação natural pelo estudo de aptidão do uso da terra, principalmente em terras indígenas e unidades de conservação de uso sustentável) com o crescimento econômico.

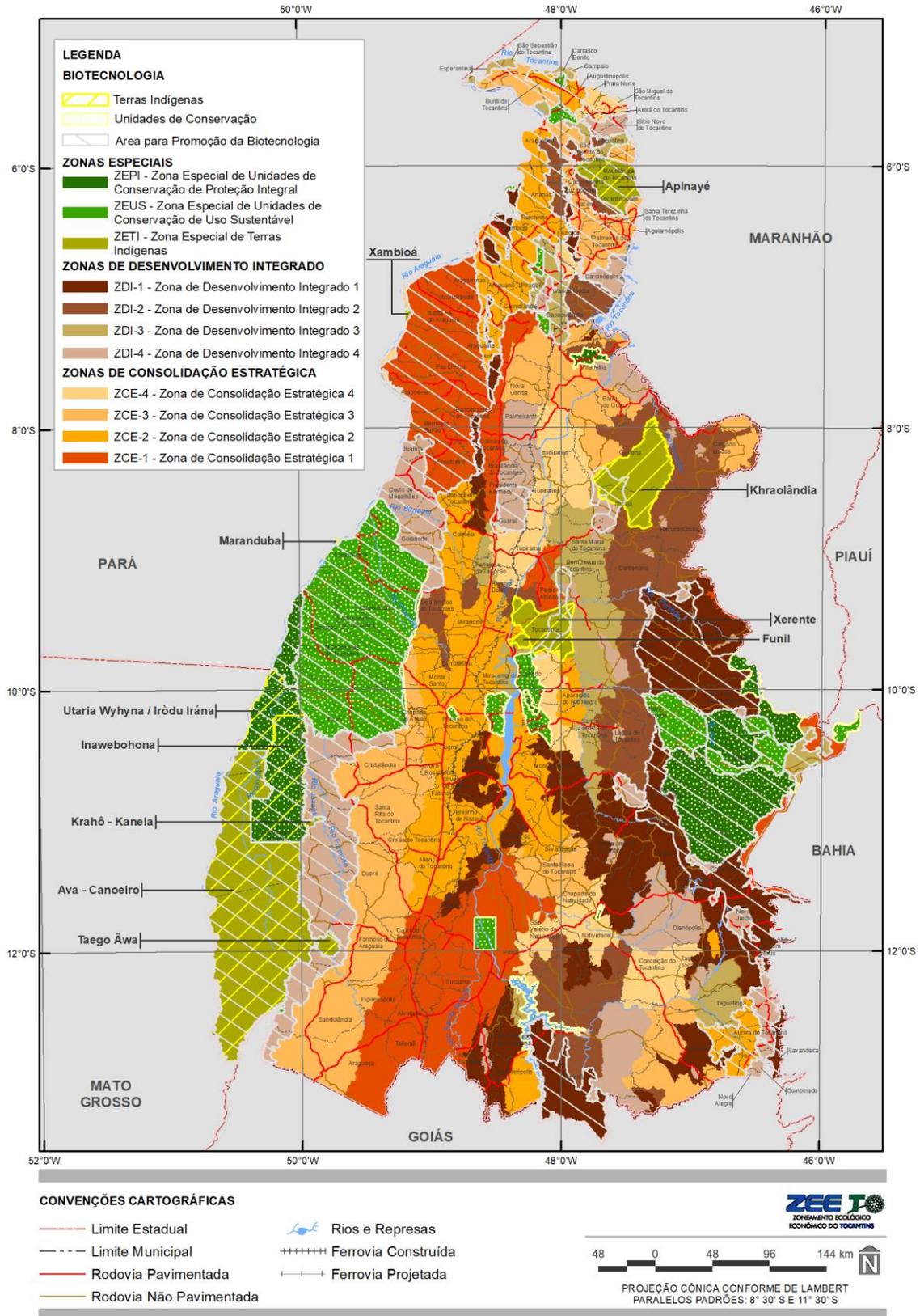
Embora o Projeto possa trazer benefícios para todas as regiões do estado do Tocantins, a área de abrangência prioritária de sua base de operação, pelo menos em médio prazo, coincide com as dos Parques Tecnológicos de Araguaína, Tocantins (Palmas) e Gurupi, ou seja, Arcos de Desenvolvimento do Bico do Papagaio e Central.

Como pode ser observado na Figura 4.44, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial.

O nível de prioridade é alto pois as biotecnologias são de fundamental importância para que a atividade agropecuária do estado possa acompanhar o progresso técnico em cursos nesse tipo de atividade econômica. As principais fontes de financiamento são o Orçamento do Estado, BNDES, FINEP e CNPq.

O Quadro 4.44 apresenta uma síntese do Projeto de Promoção da Biotecnologia.

Figura 4.44  
 MAPA DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO\_Biotecnologia)



Fonte:  
 Elaboração do Autor, 2025.



Quadro 4.44

PROJETO DE PROMOÇÃO DA BIOTECNOLOGIA (PGE-INOVAÇÃO\_Biotecnologia)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.			
JUSTIFICATIVA			
Dada a importância da atividade agropecuária nas condições atuais e futuras da economia tocantinense e os impactos econômicos e ecológicos que a difusão de técnicas da biotecnologia moderna vem implicando na agropecuária brasileira, torna-se estratégico um Projeto de Promoção da Biotecnologia no Estado, seja no que se refere à PD&I, seja na formação de recursos humanos. É possível afirmar que as biotecnologias constituem “tecnologias chaves” para a economia e sociedade tocantinense, desde que orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais compatibilizar crescimento econômico com a proteção dos recursos naturais.			
OBJETIVO			
Promover a pesquisa, desenvolvimento e difusão do uso de biotecnologias no estado do Tocantins com vistas à compatibilizar a conservação dos recursos com o crescimento econômico.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Priorizar projetos de biotecnologia no âmbito da Estratégia Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação.	-	Projetos prioritários de biotecnologia implementado.	Número de projetos implementados.
2. Elaborar, com base na lei federal, o marco legal da ciência tecnologia e Inovação no Tocantins.	-	Marco Legal de Inovação Tecnológica elaborado.	Número de projetos.
3. Articular iniciativas estaduais na área da biotecnologia com centros de referência nacional na área, a exemplo da EMBRAPA.	-	Projetos prioritários de desenvolvimento tecnológico com apoio tecnológico.	Número de projetos.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.4.5.3 PROJETO DE EXPANSÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO\_Parques)

Segundo a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores – ANPROTEC, um parque tecnológico é:

*[...] um complexo produtivo industrial e de serviços de base científico-tecnológica, planejado, de caráter formal, concentrado e cooperativo, que agrega empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D vinculados ao parque. Trata-se de um empreendimento promotor da cultura da inovação, da competitividade, do aumento da capacitação empresarial, fundamentado na transferência de conhecimento e tecnologia, com o objetivo de incrementar a produção de riqueza de uma região. [...]. Os parques oferecem serviços de alto valor agregado às empresas, facilitam o fluxo de conhecimento e tecnologia, possibilitam a geração de empregos qualificados e o aumento da cultura e da atividade empreendedora. Além disso, favorecem a formação de clusters de inovação e a competitividade da região onde estão localizados (ANPROTEC, 2018).*

De acordo com a REDESIST (2003, p.20) os parques tecnológicos geralmente envolvem: (i) laços formais e operacionais entre empresas, universidades e outras organizações de ensino e P&D; (ii) estímulo à transferência de tecnologia e à participação de firmas baseadas em tecnologia e outras organizações de suporte; e (iii) a existência de uma função administrativa e a oferta de serviços de suporte, tais como promoção das firmas e apoio para obtenção de financiamentos e de capital de risco. Além das empresas de base tecnológica, podem também incluir incubadoras de empresas, laboratórios e centros de pesquisa.



A Fundação CERTI (2012) e o Governo do Estado do Tocantins realizaram um estudo sobre as principais áreas de conhecimento existentes em Araguaína, Palmas (região) e Gurupi, considerando, além das vocações econômicas e geográficas naturais, os seguintes quesitos: Avaliação dos Cursos de Graduação, Avaliação dos Cursos Técnicos, Avaliação das Linhas de Pesquisa e Avaliação das Especializações. As conclusões do estudo indicam as seguintes áreas de conhecimento com potencial de servirem de base para a estruturação de parques tecnológicos locais:

- Araguaína: Biotecnologia Animal;
- Palmas: Biotecnologia, Energia e TIC;
- Gurupi: Economia Verde e Biotecnologia Vegetal.

Neste contexto, encontra-se em fase de estruturação o Parque Tecnológico de Palmas. A Prefeitura de Palmas e o Governo do Estado celebraram, em novembro de 2017, um Termo de Cooperação Técnica visando a articulação de ações voltadas para a implantação do Parque Tecnológico do Tocantins, em Palmas. Os projetos executivos do Parque estão sendo elaborados pela Fundação CERTI e contam com a parceria do Governo Estadual, por meio da ADETUC e da Prefeitura, através do Impup.

Foram considerados como abrangência prioritária para Projeto de Estruturação Parques Tecnológicos, os polos de desenvolvimento de importância estadual: Araguaína, Gurupi e Palmas. E como abrangência secundária os processos de consolidação dos eixos de integração logística (Norte-Sul, Norte-Sul Leste, Leste-Oeste Norte, Leste-Oeste Central e Leste-Oeste Sul) e dos polos de desenvolvimento de importância regional: Dianópolis, Guaraí, Palmeirante, Peixe, Porto Nacional e Tocantinópolis, uma vez que atuam como suporte às dinâmicas sociais e econômicas e podem ser indutores das mesmas.

Como pode ser observado na Figura 4.45, essas áreas de abrangência do Projeto se articulam com múltiplas e diferentes Zonas de ordenamento territorial.

O nível de prioridade é alto, pois os parques tecnológicos constituem uma das bases pelas quais o estado pode alavancar as suas atividades de P,D&I de forma cooperativa entre empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia. O **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta uma síntese do Projeto de Estruturação de Parques Tecnológicos.

Quadro 4.45

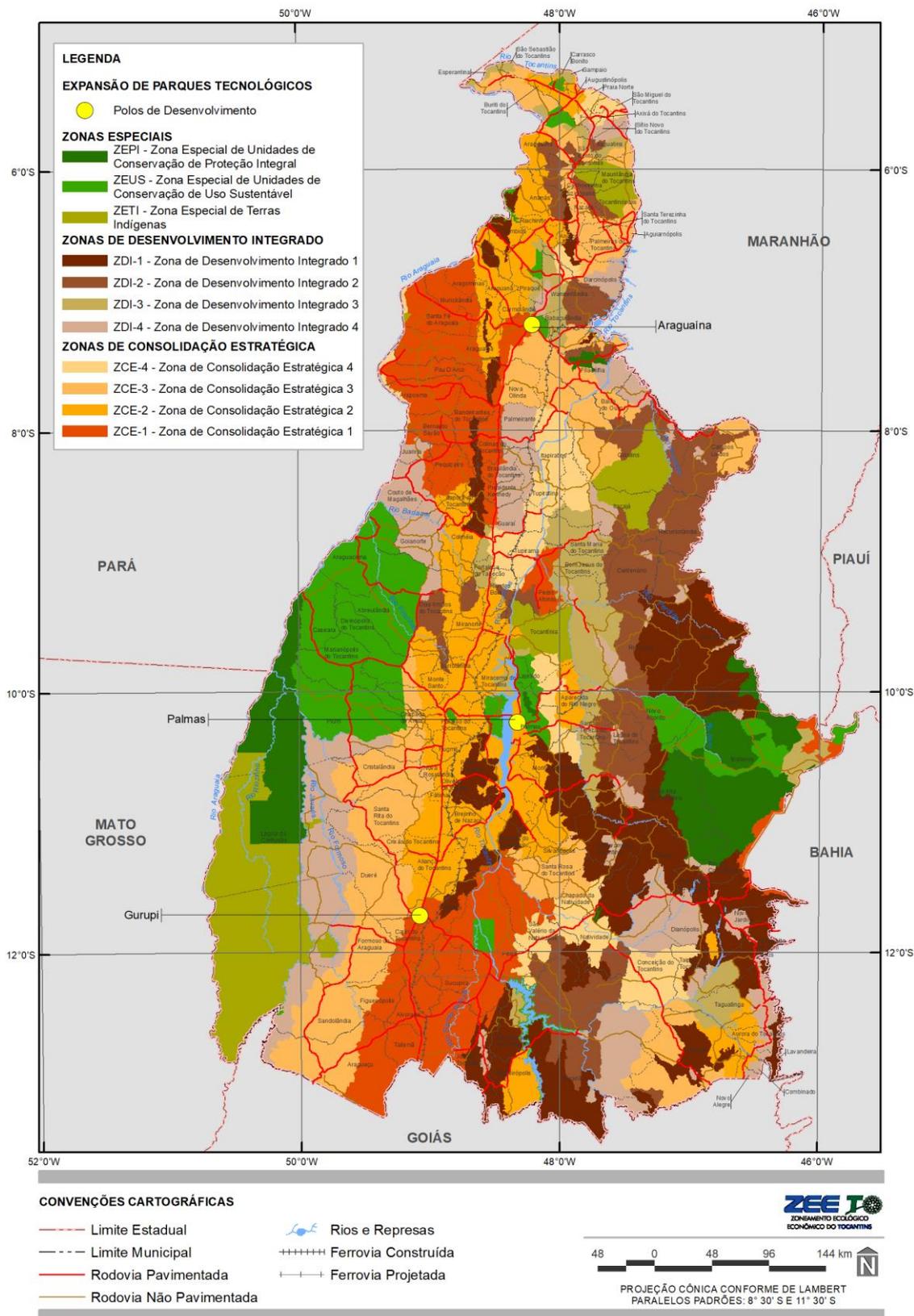
PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO\_Parques)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Econômica – Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.			
JUSTIFICATIVA			
Segundo a ANPROTEC, os parques tecnológicos são complexos produtivos industriais e de serviços de base científico-tecnológica. Oferecem serviços de alto valor agregado às empresas, facilitam o fluxo de conhecimento e tecnologia, possibilitam a geração de empregos qualificados e o aumento da cultura e da atividade empreendedora. Além disso, favorecem a formação de clusters de inovação e a competitividade da região onde estão localizados. Além das empresas de base tecnológica, podem também incluir incubadoras de empresas, laboratórios e centros de pesquisa.			
OBJETIVO			
Ampliar o número e qualificar parques tecnológicos nas áreas estratégicas de interesse econômico vinculado a inovação mecatrônica e de agrotecnologias.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. 1. Definir projetos prioritários, no âmbito da Estratégia Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação.	-	Prioridades de desenvolvimento tecnológico do Tocantins definidas.	Número de projetos definidos).
2. 2. Implementar polos de desenvolvimento tecnológico nas cidades de Palmas, Araguaína e Gurupi.	-	Polos de desenvolvimento tecnológico implantados.	Número de polos tecnológicos operando.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

Figura 4.45  
MAPA ESQUEMÁTICO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA PRIORITÁRIA DO PROJETO DE ESTRUTURAÇÃO DE PARQUES TECNOLÓGICOS (PGE-INOVAÇÃO\_Parques)



**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/DERTINS, 2014).  
Base Cartográfica Contínua do Brasil ao Milionésimo (IBGE/DGC, 2014).



Fonte:  
Elaboração do Autor, 2025.

## 4.5 EIXO PROGRAMÁTICO DE GESTÃO INSTITUCIONAL

O ZEE-TO estabelece bases importantes para o direcionamento das políticas públicas e para o incentivo à implantação de investimentos privados no território, tendo por objetivo a promoção de desenvolvimento socioeconômico adequado às oportunidades e limitações que cada região apresenta. Com o fundamento principal de estabelecer equilíbrio entre os eixos de desenvolvimento social, econômico e ambiental, complementares e dependentes entre si, os programas aqui apresentados reforçam o importante instrumento de planejamento para o estado do Tocantins, de modo a estar aprovado e implementado.

Com a promulgação da Lei do ZEE-TO, as ações propostas devem ter relação direta com as demais ações definidas no âmbito do Plano Plurianual (PPA), bem como da Lei Orçamentária Anual (LOA) e da Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO). Dessa forma, a partir do estabelecimento deste Plano de Ação, a gestão deverá realizar a compatibilização destes com o PPA vigente, e demais instrumentos que por ventura se fizerem necessários, de forma a evitar a duplicidade dos recursos e a identificar equivalência de despesas já previstas. Para os próximos PPA, LOA e LDO, o Plano de Ação do ZEE-TO deve ser utilizado como referencial na sua construção.

### 4.5.1 PROGRAMA OPERACIONAL DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (PGI-OPERACIONAL)

O Programa PGI-OPERACIONAL refere-se a aplicação de todas as ferramentas e ações necessárias à implementação do ZEE-TO de maneira a garantir a incorporação de seus preceitos na gestão pública e privada. Envolve as etapas de organização estrutural e sistêmica, planejamento detalhado de projetos, coordenação de ações visando a execução das políticas de gestão, acompanhamento de resultados e procedimentos de ajuste visando otimização ou correção de rumos. A implementação das atividades previstas no Plano de Ação do ZEE-TO é de responsabilidade primária do Governo Estadual. Porém, há necessário compartilhamento de responsabilidades com outros órgãos públicos responsáveis pelo ordenamento e gestão distribuídos pelo estado, tais como Assembleia Legislativa, prefeituras, câmaras de vereadores, agências estatais nos diversos âmbitos (federal, estadual e municipal), auxiliados por outras organizações da sociedade civil.

#### 4.5.1.1 PROJETO DE APROVAÇÃO DO ZEE-TO (PGI-OPERACIONAL\_Formaliza)

A única forma de efetivação e eficácia do ZEE-TO se dará pela constante observância, por parte dos órgãos estaduais (secretarias, Assembleia Legislativa, fundações, autarquias e outros) e municipais (prefeituras, Câmaras de Vereadores, autarquias municipais, agências e outros) de seus preceitos.

Deverão ser considerados na implementação do ZEE-TO todos os elementos pertinentes vinculados a legislação vigente, em especial os Decretos Federais 4.297/2002 e 6.288/2007, bem como na Lei Estadual 1.789/2007 (Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA), na Lei Estadual 2.656/2012 que aprova o ZEE-TO e incube sua extensão, e no Decreto Estadual 5.559/2017.

Deve se tornar praxe estadual que suas ações tenham pleno respaldo no ZEE-TO, devidamente compatibilizado com os demais planos estaduais, compondo importante elemento da massa crítica do planejamento estadual. Não só para atender ao previsto na legislação federal, mas principalmente para surtir efeitos de internalização plena do ZEE-TO é condição inexorável a sua submissão à Comissão Estadual do ZEE-TO, formalizada por meio do Decreto Estadual 5.559/2017 e alterado pelo Decreto Estadual 6.761/2024. Sequencialmente, de acordo com a Lei Estadual 1.789/2007 deverá ser objeto de análise no Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins.

Após a aprovação na Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins - CEZEE-TO e no COEMA, será incumbência do Poder Executivo do Governo do Estado do Tocantins a elaboração e



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

encaminhamento de um projeto de lei correspondente ao Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico à Assembleia Legislativa do Estado do Tocantins, visando sua análise e promulgação de Lei Estadual específica. A aprovação legislativa visa determinar ao Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico um lastro legal. Desta maneira tornar-se-ão obrigatórias ao Poder Público e à sociedade o seguimento das normas e diretrizes estabelecidas no ZEE-TO. Destaque-se também que o debate a ser levado a efeito na Assembleia Legislativa Estadual possibilita uma das principais possibilidades formais de participação pública no processo de implementação do ZEE-TO.

Mesmo durante o processo de apreciação do projeto de Lei do ZEE-TO, depreende-se que é de fundamental importância a integração entre as diversas instâncias de governo, visando o nivelamento de informações e a aglutinação de forças em torno dos propósitos de ordenamento territorial, tendo como base os instrumentos que compõe o ZEE-TO, incluindo seu Plano de Ação. Na prática este processo de integração já se iniciou desde o princípio da elaboração do ZEE-TO à medida em que foram envolvidas instâncias diversas de governo e organizações civis. Porém, faz-se primordial a promoção de integração de forma constante e sistemática.

Define-se que este projeto possui nível de prioridade alto, nível de atuação legislativa.

Quadro 4.46

PROJETO DE INTERNALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO (PGI\_OPERACIONAL\_Formaliza)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Institucional (ETGI) – Programa de Operacionalização do ZEE-TO			
JUSTIFICATIVA			
A aprovação legislativa justifica-se por conferir ao Plano seu arcabouço legal, bem como as ações nele previstas tornam-se obrigatórias ao Poder Público e indicativa à iniciativa privada. O debate a ser levado a efeito na Assembleia Estadual possibilita uma das principais fontes de debate público do tema, enriquecendo o seu desenvolvimento e implementação			
Para além da obrigatoriedade legal, a única forma de efetivação e eficácia do Zoneamento Ecológico-Econômico se dará pela constante observância, por parte dos órgãos estaduais (secretarias, fundações, autarquias e outros) de seus preceitos, promovendo a difusão e absorção de seus preceitos em todas as instâncias de governos e instituições envolvidas na gestão territorial, social, econômica e ambiental atuantes no estado.			
OBJETIVO			
Oficializar o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins por meio de lei específica, transformando-o em instrumento de constante consulta por todos os gestores e atores estaduais.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Submeter o ZEE-TO à Comissão Estadual do Zoneamento Ecológico Econômico e ao Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA	-	Plano do Zoneamento Ecológico Econômico do Tocantins aprovado nas duas instâncias.	Não aplicável
2. Elaborar a minuta de projeto de Lei relativa a oficialidade do ZEE-TO como instrumento de ordenamento territorial oficial do estado;	-	Minuta de projeto de lei elaborada e entregue formalmente a Assembleia Legislativa	ZEE-TO formalizado em Lei.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.5.1.2 PROJETO DE COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL INTEGRADA (PGI\_OPERACIONAL\_Organiza)

Por meio do Decreto Estadual nº 5.562/1992, o Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins (ZEE-TO) teve como marco inicial a criação da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE), formalizada por meio do Decreto Estadual 5.559/2017 e alterado pelo Decreto Estadual 6.761/2024.



Em 1995 houve a criação, na estrutura organizacional da então Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente, de um setor específico de Zoneamento Ecológico-Econômico, que passou a atuar no gerenciamento e na execução das atividades previstas no ZEE-TO.

O decreto estadual 6.761/2024 revisou a composição da Comissão Estadual do ZEE-TO, atualmente presidida pela SEPLAN-TO e composta por treze órgãos estaduais, tendo como atribuição principal o planejamento, a coordenação, o acompanhamento, a avaliação e a aprovação dos trabalhos do ZEE-TO.

A implementação dos projetos propostos no Plano de Ação passa por etapas essenciais como detalhamento, captação de recursos, execução propriamente dita e monitoramento dos resultados. Para isso, recomenda-se a estruturação de um núcleo técnico administrativo do ZEE-TO, de forma a garantir a efetivação das ações. Propõem-se organizar uma estrutura de coordenação e execução voltada para a gestão integrada dos Projetos do ZEE-TO e mobilização de recursos pelo governo para o desenvolvimento do ZEE-TO.

O projeto é essencial ao alcance do objetivo de implementação do ZEE-TO, possibilitando o efetivo planejamento integrado, acompanhamento e monitoramento de ações e de sua efetividade. Este corpo executor deve dar suporte técnico e assessoria às diferentes secretarias, além de envolver empresas públicas, universidades e organizações sem fins lucrativos, no sentido de promover a implementação efetiva das diretrizes e ações propostas no ZEE-TO.

**O Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta o projeto detalhado.

Quadro 4.47

PROJETO DE COMPOSIÇÃO ORGANIZACIONAL INTEGRADA (PGI\_OPERACIONAL\_Organiza)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Institucional (PGI) – Programa de Operacionalização do ZEE-TO			
JUSTIFICATIVA			
Possibilita o efetivo planejamento integrado, acompanhamento e orientação do ZEE-TO. A equipe executora terá responsabilidade técnica e operacional de promover a implementação do ZEE-TO, envolvendo todas as secretarias do governo do estado, municípios e outras instituições tais como empresas públicas, universidades e organizações sem fins lucrativos, no sentido de promover a implementação efetiva das diretrizes e ações propostas no ZEE. Considerando que o ZEE-TO carecerá de recursos para sua implementação, neste projeto também estão dispostas as ações específicas destinadas a captação e assecuração de disponibilidades financeiras.			
OBJETIVO			
Consolidar a composição organizacional integrada para planejar, apoiar e acompanhar o processo de implementação do ZEE de forma a promover melhorias sociais, econômicas e ambientais no estado..			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Estruturar núcleo executivo (equipe e infraestrutura) de implementação do ZEE-TO apta a promover a integração dos setores e sistematização dos processos e procedimentos;	-	Equipe apta e suficiente para a implementação do ZEE-TO	Número e qualificação de profissionais envolvidos na implementação do ZEE-TO
2. Elaborar o MOP – Manual de Operações do ZEE-TO, focado na aplicação dos preceitos do Zoneamento Ecológico-Econômico para as instâncias de governo.	-	Manual de Operações do ZEE-TO formalizado e difundido aos órgãos de governo	Número de instâncias de governo cientes do MOP

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

A estrutura de gestão deve assegurar a execução das diretrizes e ações previstas. Para cumprir a função de assessoramento, a equipe técnica deverá ter pessoal capacitado em planejamento, meio ambiente, geoprocessamento, desenvolvimento econômico e social, educação ambiental e processo participativo, de modo a poder acompanhar a implementação do ZEE-TO de forma crítica e sugerir modificações, em tempos definidos, que atendam às demandas sociais. A coordenação executiva deverá contar com elemento dotado de



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

capacidade de articulação política e institucional, para bem atuar nos círculos governamentais e legislativos em todos os níveis.

É importante ressaltar a participação de um núcleo executivo na concretização de todos os projetos, pois cabe a este planejar, gerenciar, coordenar e executar as atividades das áreas de orçamento e finanças, material e patrimônio, licitação e contratos, transporte, comunicações administrativas e outras de apoio administrativo, no âmbito do ZEE-TO. Caberá também ao núcleo executivo, promover a integração e internalização com outros órgãos corresponsáveis pela implementação dos preceitos e diretrizes do ZEE-TO.

Descritas as ações específicas que compõem este projeto, define-se que este possui nível de prioridade alto visto a importância e essencialidade para iniciar o processo de implementação do ZEE. Seu caráter é permanente, uma vez que das ações ocorrem as definições iniciais, até o acompanhamento após o atingimento dos objetivos.

Considera-se como área de abrangência prioritária do projeto todos os Arcos de Desenvolvimento, uma vez que este projeto possui alcance estadual e engloba todos os projetos propostos. Da mesma forma, o presente projeto possui abrangência em todas as Zonas propostas no Zoneamento Ecológico-Econômico.

#### 4.5.1.3 PROJETO PLANEJAMENTOS REGIONAIS E LOCAIS INTEGRADOS (PGI\_REGIONAL\_Planos)

O ZEE-TO representa hoje um dos instrumentos mais fortes de ordenamento territorial do estado. Recém concebido e contemplando uma visão moderna e inovadora baseada no respeito aos potenciais e às condições sociais, econômicas e ambientais do Tocantins, o ZEE-TO está alinhado com as políticas ambientais e de desenvolvimento vigentes no país.

Porém, ao ZEE-TO, vincula-se uma limitação natural. Ele é uma ferramenta fundamentalmente estratégica, portanto com concepções políticas e diretivas estabelecidas em escala macro. Para tornar o ZEE-TO aplicável em sua plenitude em prazos razoáveis são necessários complementos de abordagem em escalas regionais e locais. É necessário capilarizar as diretrizes e ações horizontalmente (nos segmentos dedicados à gestão estadual) e verticalmente (nas organizações regionais e locais). A municipalização é a chave para o sucesso da implementação das diretrizes e propostas do ZEE-TO, desde que estabelecida com base em uma visão de futuro unificada em torno do desenvolvimento regional e estadual.

Assim sendo, são estabelecidos três passos estruturantes no processo de implementação do ZEE-TO. O primeiro refere-se à promoção da capilarização horizontal do ZEE-TO, que corresponde a internalização junto aos órgãos do governo estadual prioritariamente, mas também em alguns órgãos federais influentes na gestão do estado, como por exemplo o INCRA e a FUNAI. O segundo passo estruturante corresponde a elaboração dos Planos de Aplicação Regional do ZEE-TO que devem ser concebidos à luz das metas estabelecidas nos Cenários Futuros estabelecidos pelo ZEE-TO. O terceiro passo refere-se a internalização e capilarização vertical do ZEE-TO de forma a atingir a todos os municípios do estado, ou seja, Planos de Municipalização do ZEE-TO.

Assim sendo, os principais elementos deste Projeto estão sintetizados no Quadro 4.48.

Quadro 4.48

PROJETO PLANEJAMENTOS REGIONAIS E LOCAIS INTEGRADOS (PGI\_REGIONAL\_Planos)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Institucional (ETGI) – Programa de Operacionalização do ZEE-TO.			
JUSTIFICATIVA			
Justifica-se o projeto de detalhamento de projetos devido a sua essencialidade para o correto desenvolvimento das ações propostas, considerando particularidades de cada região, e organizando elementos necessários para a efetivação dos preceitos do ZEE-TO nos âmbitos regionais e nos municípios.			
OBJETIVO			
Implementar o ZEE-TO em todas as regiões e municípios do estado de forma a consolidar o cenário propositivo.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS



1. Elaborar o MOP – Manual de Operações do ZEE-TO, focado na aplicação dos preceitos do Zoneamento Ecológico-Econômico para as instâncias de governo.	-	Manual de Operações do ZEE-TO formalizado e difundido aos órgãos de governo.	Número de instâncias de governo cientes do MOP.
2. Elaborar Planos Regionais de Desenvolvimento para aplicação do ZEE-TO, com foco na municipalização.	-	Planos Regionais de Desenvolvimento com abordagem até o nível municipal disponíveis.	Número de Planos Regionais de Desenvolvimento elaborados.
3. Implementar ações de caráter técnico e político-institucional, visando dar capilaridade aos processos de implementação do ZEE-TO nos segmentos do Poder Executivo e Poder Legislativo do Estado e outros órgãos de interesse (implementação horizontal1).	-	ZEE-TO implementado e vigente no estado.	Número de organizações federais e estaduais cientes e com o ZEE-TO internalizado.
4. Elaborar e implementar ações de caráter técnico e político-institucional, visando dar capilaridade à implementação do ZEE-TO nos Poderes Executivos e Legislativos municipais e organizações da sociedade civil com atuação municipal direta (implementação vertical2).	-	ZEE-TO implementado e vigente no estado.	Número de municípios cientes e com o ZEE-TO internalizado nas instâncias de governo.
5. Difundir princípios, metas e resultados à população tocantinense.	-	População conscientizada sobre a implementação do ZEE-TO e seus efeitos.	Número de peças de divulgação e área de abrangência de distribuição. Número de campanhas de difusão realizadas.

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.5.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO (PIG-MONITORA)

Embora a disponibilidade de dados geográficos sobre o estado do Tocantins seja ampla, em quantidade de informações geográficas disponíveis, há que se destacar a diversidade desses conteúdos em termos de padrões cartográficos, organização, qualidade do dado, sistemas de projeção, entre outros.

O monitoramento do ZEE-TO como um todo se dará através do acompanhamento e da avaliação de cada um dos projetos específicos previstos para as diferentes gestões, sobretudo, através daqueles que integram o presente Programa.

Para isso, o Desenvolvimento de um sistema, para a aglutinação do acervo existente das informações cartográficas utilizadas no âmbito do ZEE-TO, irá favorecer bases para análises necessárias ao planejamento dos gestores, e possibilitar acesso ao público em geral, por meio de um visualizador de mapeamentos, disponibilizado em plataforma *online* (web).



#### 4.5.2.1 PROJETO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO (PGI-MONITORA\_Avaliação)

A disponibilização dos dados gerados por ocasião da implementação do ZEE-TO é importante para subsidiar as ações dos órgãos envolvidos. Considerando o porte do ZEE-TO e a desafiadora meta de promover melhorias significativas no ordenamento territorial e de iniciativas no estado, o compartilhamento de informações entre os órgãos executores é fundamento principal para evitar a duplicidade de ações e a manutenção de direcionamentos de trabalho uníssonos.

O Projeto de Acompanhamento e Avaliação do ZEE-TO tem por objetivo, neste contexto, disponibilizar um sistema multiusuário que armazene e permita a visualização, pesquisa, análise e distribuição dos dados gerados durante a elaboração e a implementação o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, para as organizações imbuídas de sua execução.

O conteúdo de informação e sua disponibilização difere do programa destinado ao acesso público do usuário, apresentado mais adiante. No presente caso as informações a serem compartilhadas em sistema interno entre os executores resultam mais ricas em detalhes, organizadas de forma sistemática e com a concepção apropriada para os executores responsáveis pela implementação do ZEE-TO.

O Sistema ora proposto deve contemplar armazenamento e disponibilização de dados geográficos e alfanuméricos, de maneira a prover aos órgãos executores informações que possibilitem a realização de análises técnicas e permitam a correção de rumos, o preenchimento de lacunas e a proposição de alterações no ZEE-TO ao longo de sua implementação.

Como resultado almejado para o Sistema se pretende possibilitar a avaliação de efetividade do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, de forma sistemática e relacional, estabelecendo análises de causa e efeitos baseada nos delineamentos normativos que o ZEE-TO apresenta. As avaliações realizadas ao longo do tempo, de maneira comparativa multitemporal, estabelecerão o monitoramento da interferência do ZEE-TO na dinâmica socioeconômica e ambiental do estado.

O presente projeto aplica-se a todas as instituições participantes da implementação do Plano de Ação e responsáveis pela efetivação do ZEE-TO enquanto ferramenta de ordenamento territorial do estado (Quadro 4.49).

Quadro 4.49

SÍNTESE DO PROJETO DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO (PGI\_MONITORA\_Avaliação)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Institucional (ETGI) – Programa de Monitoramento do ZEE-TO			
JUSTIFICATIVA			
Unificação dos dados alfanuméricos e geoespaciais em um único sistema de forma integrada aos executores, possibilitando o monitoramento dos efeitos do ZEE-TO e a avaliação de efetividade das ações de implementação, visando subsidiar a correção de inconformidades ao longo do tempo.			
OBJETIVO			
Desenvolver um sistema multiusuário que armazene e permita a visualização, pesquisa, análise e distribuição dos dados alfanuméricos e geográficos, para fins de suporte à equipe de gestão/implementação do ZEE-TO como ferramenta auxiliar ao monitoramento da efetividade das ações implementadas.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Gerar e implementar rotinas de verificação da efetividade do ZEE-TO como subsídio à formulação de políticas, diretrizes e normas nas instituições do governo federal, estadual e municipais.	-	ZEE-TO influenciando nas decisões governamentais em todos os níveis no estado do Tocantins.	Número de decisões influenciadas pelo ZEE-TO Número de órgãos governamentais que utilizam o ZEE-TO como base para suas decisões.



2. Gerar e implementar rotinas de verificação da efetividade do ZEE-TO como ferramenta de apoio ao licenciamento ambiental.	-	Licenciamento ambiental influenciado pelo ZEE-TO.	Número de instrumentos normativos do licenciamento que utilizam o ZEE-TO.
3. Gerar e implementar rotinas de verificação da efetividade do ZEE-TO como ferramenta de apoio formulação e implementação do PPA.	-	PPA do Governo Estadual influenciado pelo ZEE-TO.	Número de ações do PPA compatíveis com o previsto no Plano de Ação do ZEE-TO.
4. Gerar e implementar rotinas de verificação da efetividade do ZEE-TO na alteração de atuação dos órgãos envolvidos com ordenamento territorial no estado (INCRA, ICMBio, IBAMA, FUNAI, Secretarias de Estado e municipais, Assembleia Legislativa, Câmaras de Vereadores, ...).	-	ZEE-TO influenciando as decisões institucionais relativas a ocupação do território no estado do Tocantins.	Número de alterações realizadas nos procedimentos e orientações institucionais em função do ZEE-TO.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.5.2.2 PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES (PGI\_MONITORA\_Informações)

Durante a elaboração do ZEE-TO foi realizado um conjunto de ações vinculadas a atualização geográfica, organização e sistematização de dados e informações, constituindo um Sistema Geográfico de Informações – SIG.

Iniciando por retificações nas Bases Cartográficas do Estado do Tocantins, em escalas 1:1.000.000, 1:250.000 e 1:100.000 o ZEE-TO estabeleceu as unificações em prol de um único referencial geográfico de divisas e amarrações geodésicas, partindo das diversas versões então existentes disponibilizadas nos próprios órgãos de governo. Assim, a base cartográfica do estado utilizada no ZEE-TO constitui-se a mais equalizada e moderna disponível sobre o estado.

Posteriormente a unificação das bases cartográficas, foram elaborados e atualizados mapeamentos temáticos com ampla profusão, visando o atendimento das diversas demandas de análises para diagnose, prognose e planejamento. Todos os mapeamentos gerados constituem um enorme banco de informações compatível com uma única projeção geográfica, organizados e disponibilizados em múltiplos planos de informação em meio digital associados a informações alfanuméricas.

O conjunto sistematizado de dados oferece oportunidades de análises complexas para todos os setores de governo e instituições que atuam em gestão do território, em quaisquer dos meios considerados, físico, biótico ou antrópico. As informações produzidas pelo ZEE-TO constituem-se nas mais modernas atualmente estabelecidas no estado.

O Projeto de Compartilhamento de Informações, visa disponibilizar os dados e informações a público, nos formatos originais, em apoio as instituições que atuam com o estado do Tocantins (internas ou não ao estado) em suas áreas de atuação específicas.

O Quadro 4.50 apresenta as linhas de ação previstas para o projeto.

Quadro 4.50

PROJETO DE COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÕES (PGI\_MONITORA\_Informações)

<b>ENQUADRAMENTO</b>
Eixo Programático de Gestão Institucional (ETGI) – Programa de Monitoramento do ZEE-TO.
<b>JUSTIFICATIVA</b>
O projeto oportuniza a utilização ampla dos dados atuais elaborados pelo ZEE-TO, assim como possibilita a



ENQUADRAMENTO			
manutenção de sua atualização por meio de contribuições de organizações parceiras.			
OBJETIVO			
Difundir os dados geoespaciais gerados e atualizados durante o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins, disponibilização os dados em interfaces SIG e SIG Web.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Criar um SIG Web com base em temas geográficos relevantes a instituições que atuam em ordenamento territorial, proteção ambiental e desenvolvimento socioeconômico, para propiciar acesso simplificado a dados técnicos do SIG.	-	SIG Web disponível para população em geral.	Número de acessos ao SIG Web.
2. Disponibilizar ao público específico (gestores, empreendedores) séries de dados e relatórios analíticos gerados em derivação da implementação do ZEE-TO, para subsídios a empreendimentos e iniciativas da sociedade.	-	Dados e relatórios analíticos disponíveis para público específico.	Número de downloads dos dados geográficos oriundos ao ZEE-TO.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.

#### 4.5.2.3 PROJETO DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL (PGI\_MONITORA\_Participativo)

Assim como no processo de elaboração do ZEE-TO, sua implementação pressupõe o envolvimento da sociedade como um todo, tendo-se por princípio que o ordenamento territorial estabelecido pelo zoneamento afeta a vida da população. O ZEE-TO tem por fundamento a informação, sensibilização, mobilização e envolvimento da sociedade, com o sentido de propiciar por um lado a orientação e direcionamento necessário à correta aplicação de seus preceitos e, por outro lado, coletar percepções e contribuições que permitam ajustes e melhorias no zoneamento e em seus elementos.

O trabalho de implementação do ZEE-TO preconiza, portanto, a continuidade da mobilização e participação da sociedade civil, de forma a envolver representantes dos setores governamentais, sociedade civil organizada, meio acadêmico, populações tradicionais e indígenas, produtores rurais, entre outros atores sociais relevantes.

No escopo do ZEE-TO o envolvimento da sociedade tocantinense tem, portanto, o propósito de estabelecer interações entre os diversos níveis de poder e com os cidadãos de maneira direta, de maneira a compartilhar responsabilidades e a possibilitar o acompanhamento e monitoramento de avanços, dentro de uma escala de trabalho e abrangência regional e local. Com esta abordagem, importa estabelecer vínculos entre os diversos níveis de representatividade da sociedade, envolvendo também instituições federais, estaduais e municipais.

Os princípios que regem o enfoque participativo relacionam-se diretamente à necessidade de se promover a estruturação de novas abordagens no processo decisório partindo-se de visões de conjunto. A construção participativa está presente nas organizações de maneira não só a oportunizar a coleta de contribuições dos atores, essas relacionadas a conhecimentos locais e experiências específicas, como também de estabelecer compartilhamento de metas, criar relações de acompanhamento e responsabilização, promoção de mudança de atitudes e posturas, assim como a busca por sinergias em detrimento das imposições, fracionamentos e competições (CORDIOLI, 2009).

Implementar o ZEE-TO de maneira participativa é uma das estratégias para que a sociedade passe a melhor compreender a necessidade de se ordenar a ocupação do território do estado e as ações nele desenvolvidas,



ao mesmo tempo em que possibilita a coparticipação dos diversos segmentos da sociedade na formulação de propostas adequadas às realidades locais, tendo como meta a implementação bem-sucedida do ZEE-TO.

Durante o processo de elaboração do ZEE-TO foram realizadas, desde o princípio, atividades de identificação e caracterização dos atores sociais do estado do Tocantins, resultando na ocasião em um cadastro de atores sociais com 526 registros. O resultado deste trabalho consolidou o produto denominado Caracterização dos Atores Sociais do Tocantins, entregue em novembro de 2015. O trabalho permitiu compreender os principais setores, temas, ambientes e abrangências da atuação de pessoas ou organizações que podem influenciar na elaboração e execução do ZEE-TO. Posteriormente, por ocasião da realização das Oficinas Técnicas, em 2018, outros 421 representantes da sociedade foram envolvidos nos eventos, indicando uma participação ampla em diversos pontos do estado. Também em 2018 outros 388 atores representantes de diversas organizações sociais participaram das Consultas Públicas o que resultou em muitas contribuições à concepção do ZEE-TO.

A participação da sociedade ao longo da implementação do ZEE-TO é proposta de forma direta, por acesso do cidadão, ou de forma indireta, por meio de seus representantes, tais como Câmara de Vereadores, associações e organizações da sociedade civil. O Projeto de Participação Democrática dos Atores vincula-se diretamente a todos os projetos propostos neste Plano de Ação, uma vez que se refere a atividade instrumental de gestão.

O Quadro 4.51 a seguir estabelece as bases do Projeto de Participação Democrática de Atores Sociais.

Quadro 4.51

PROJETO DE PARTICIPAÇÃO DEMOCRÁTICA DE ATORES SOCIAIS (PGI\_MONITORA\_Participativo)

ENQUADRAMENTO			
Eixo Programático de Gestão Institucional (ETGI) – Programa de Monitoramento do ZEE-TO.			
JUSTIFICATIVA			
Necessidade de possibilitar a coparticipação dos diversos segmentos da sociedade na formulação de propostas adequadas às realidades locais, tendo como meta a implementação bem-sucedida do ZEE-TO.			
OBJETIVO			
Estabelecer interações entre os diversos níveis de poder e com os cidadãos de maneira direta, de maneira a compartilhar responsabilidades e a possibilitar o acompanhamento e monitoramento de avanços, dentro de uma escala de trabalho e abrangência regional e local.			
MACROAÇÕES PROPOSTAS	PRINCIPAIS ENVOLVIDOS (Líderes)	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES DE RESULTADOS
1. Realizar eventos técnicos específicos do ZEE-TO para tratar de questões prioritárias ao desenvolvimento da implementação das ações previstas, expondo também o conteúdo à compreensão do cidadão comum, promovendo transparência na divulgação das fases de implantação dos projetos.	-	Eventos técnicos do ZEE-TO realizados subsidiando esclarecimentos sobre itens prioritários; difusão das etapas de implantação do ZEE-TO em linguagem acessível; acesso de dados pelo público.	Número de eventos realizados por região, por etapa de implantação.

Fonte:

Elaboração do Autor, 2020.



---

**COMPATIBILIDADE DAS ESTRATÉGIAS  
GOVERNAMENTAIS COM ANSEIOS SOCIAIS**





## 5.1 RELACIONAMENTO DAS POLÍTICAS VIGENTES ATUAIS COM AS PROPOSIÇÕES DO ZEE-TO

Este subitem apresenta a matriz de relacionamento entre os projetos propostos pelo ZEE-TO e algumas políticas, programas, planos e projetos propostos nos níveis federal, estadual e municipal que possuem compatibilidade, possibilitando a integração de informações, e possivelmente a complementação ou equivalência de projetos existentes.

A apresentação da matriz considera as estratégias governamentais divididas entre políticas, planos, programas, projetos e eventualmente outros instrumentos de atuação. As esferas de atuação são consideradas para avaliação das estratégias de ação existentes, demonstrando as áreas com maiores afinidades entre projetos federais, estaduais e municipais. O Quadro 5.1 apresenta a matriz de relacionamento entre estratégias governamentais e projetos propostos pelo ZEE-TO.





Quadro 5.1

MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE PROPOSTAS DO PLANO DE AÇÃO E POLÍTICAS, PLANOS, PROGRAMAS, PROJETOS GOVERNAMENTAIS ASSOCIADOS A RESULTADOS DE EVENTOS PARTICIPATIVOS.

	POLÍTICAS PROGRAMAS PROJETOS PLANO DE AÇÃO	ESFERAS			ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS					
		Federal	Estadual	Municipal	Políticas	Planos	Programas	Projetos	Outras	
Gestão Ambiental	PGA-GEO	PGA-GEO_Suporte PGA-GEO_Patrimônio								
	PGA-CLIMA	PGA-CLIMA_Monitoramento PGA-CLIMA_Mudanças								
	PGA-ÁGUA	PGA-ÁGUA_Monitoramento PGA-ÁGUA_Proteção								
	PGA-BIO	PGA-BIO_Nativa PGA-BIO_Serviços_Ecossistêmicos PGA-BIO_Reservas PGA-BIO_Proteção								
Gestão Territorial	PGT-REGIÃO	PGT-REGIÃO_Programa				PPA - Plano Plurianual	Programa de Comunicação Social; Programa de Educação Ambiental e Responsabilidade Social; Programa de Fortalecimento dos processos de Gestão Ambiental - Naturatins; Programa de Recuperação de Passivos Ambientais e Áreas Degradadas; Programa de Desenvolvimento Regional da Área de Influência da Ferrovia Norte-Sul	Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável do Tocantins		
		PGT-REGIÃO_Polos				PPA - Plano Plurianual	Programa Indústria, comércio, Serviços, Mineração e Turismo (PPA 2016/2019)			
	PGT-RURAL	PGT-RURAL_Acompanhamento					Programa Nacional da Reforma Agrária - INCRA			
		PGT-RURAL_Estruturação					Terra Forte - Programa de Agroindustrialização em Assentamentos da Reforma Agrária; Terra Sol - Programa de Fomento à Agroindustrialização e à Comercialização; Programa Mais Alimentos – SECAD-TO; Programa de Consolidação e Emancipação (Auto-Suficiência) de Assentamentos Resultantes da Reforma Agrária (PAC); Programa de Apoio Científico e Tecnológico aos Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária - INCRA; Pronera - Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária			
	PGT-MOBILIDADE	PGT-MOBILIDADE_Rodovias					PBLog - Plano Brasil de Infraestrutura Logística; PELT - Plano Estadual de Logística e Transportes de Carga	PAC - Programa de Aceleração do Crescimento		
		PGT-MOBILIDADE_Ferrovias						PAC - Programa de Aceleração do Crescimento		
		PGT-MOBILIDADE_Hidrovias						PAC - Programa de Aceleração do Crescimento		
		PGT-MOBILIDADE_Aerovias						PAC - Programa de Aceleração do Crescimento		
	PGT-MOBILIDADE	PGT-MOBILIDADE_Transporte_Logística					PBLog - Plano Brasil de Infraestrutura Logística; PELT – Plano Estadual de Logística e Transportes de Carga	PAC - Programa de Aceleração do Crescimento		
		PGT-SANEAMENTO	PGT-SANEAMENTO_Mananciais					Programa Mais Água; Programa Tocantins sem Sede		
			PGT-SANEAMENTO_Águas					PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos		
	PGT-SANEAMENTO	PGT-SANEAMENTO_Resíduos					PERS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos			
PGT-ENERGIA		PGT-ENERGIA_Sistemas					Plano Nacional de Banda Larga	Programa Luz para todos		
	PGT-ENERGIA_Alternativas				Pró-Solar - Política Estadual de Incentivo à Geração e ao Uso da Energia Solar		PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas			
Gestão Social	PGS-POPULAÇÃO	PGS-POPULAÇÃO_Indígena			PNGATI - Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas	PPA - Plano Plurianual; Plano Estadual de Cultura				
		PGS-POPULAÇÃO_Tradicional			Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais	Plano Nacional de Cultura; PPA - Plano Plurianual	FCP - Programa Cultura: Preservação, Promoção e Acesso			



ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

	POLÍTICAS PROGRAMAS PROJETOS PLANO DE AÇÃO	ESFERAS			ESTRATÉGIAS GOVERNAMENTAIS				
		Federal	Estadual	Municipal	Políticas	Planos	Programas	Projetos	Outras
	PGS-POPULAÇÃO_Inclusão					PPA - Plano Plurianual	Programa Nacional Centros de Artes e Esportes Unificados - CEU; Programa Integra Saúde; Programa Educação de Qualidade para todos; Programa Educação Tecnológica, Profissional e Superior; Programa Cultura		
	PGS-Sociodiversidade_Preservação					Plano Nacional de Cultura; PPA - Plano Plurianual	PNPI - Programa Nacional do Patrimônio Imaterial; IERC - Programa de Inventário Estadual de Referências Culturais		
	PGS-Sociodiversidade_Educação					Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado do Tocantins (PPCD)	Programa Escola da Terra; Programa Coleta Palmas; Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão); Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas - PNQA; Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Águas (QUALIAG); PACQTO - Programa de Ações de Controle das Queimadas do Tocantins	Projeto Cerrado-Jalapão (Manejo Integrado do Fogo); Projeto Olho-d'Água; Projeto ASAS do Jalapão	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
Gestão Econômica	PGE-Rural_Agroecologia								
	PGE-Rural_Agricultura					PPA - Plano Plurianual	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar		
	PGE-Rural_Irrigação								
	PGE-Rural_Pecuária								
	PGE-Rural_Silvicultura								
	PGE-Rural_Aquicultura								
	PGE-Rural_Cadeias					PPA - Plano Plurianual	Programa Indústria, Comércio, Serviços, Mineração e Turismo		
	PGE-INDUSTRIAL_Agroindústria					PPA - Plano Plurianual	Programa Indústria, Comércio, Serviços, Mineração e Turismo		
	PGE-INDUSTRIAL_Madeira								
	PGE-INDUSTRIAL_Mineração								
	PGE-INDUSTRIAL_Polos					PPA - Plano Plurianual	Programa Indústria, Comércio, Serviços, Mineração e Turismo		
	PGE-COMERCIAL_PGE-COMERCIAL_Negócio					PPA - Plano Plurianual	Programa Indústria, Comércio, Serviços, Mineração e Turismo		Leis estaduais de incentivo fiscal, voltadas à atração de empreendedores
	PGE-TURISMO_PGE-TURISMO_Diversidade						Programa de Apoio a Projetos e Infraestrutura Turística; PRODETUR - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Regional do Turismo; Programa de Regionalização do Turismo		
	PGE-INOVAÇÃO_PGE-INOVAÇÃO_Produção					PPA - Plano Plurianual	Programa de Educação e Conhecimento		Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019
	PGE-INOVAÇÃO_PGE-INOVAÇÃO_Biotecnologia					PPA - Plano Plurianual	Programa de Educação e Conhecimento; Programa Indústria, Comércio, Serviços, Mineração e Turismo		Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2020
PGE-INOVAÇÃO_PGE-INOVAÇÃO_Parques					PPA - Plano Plurianual	Programa de Educação e Conhecimento		Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2019	
Gestão Institucional	PGI-OPERACIONAL_PGI-OPERACIONAL_Internalização								
	PGI-OPERACIONAL_PGI-OPERACIONAL_Organização								
	PGI-OPERACIONAL_PGI-OPERACIONAL_Detalhamento								
	PGI-MONITORAMENTO_PGI-MONITORAMENTO_Acompanhamento								
	PGI-MONITORAMENTO_PGI-MONITORAMENTO_Compartilhamento								
	PGI-MONITORAMENTO_PGI-MONITORAMENTO_Participação								

Fonte:  
Elaboração do Autor, 2019.



---

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**





O ZEE-TO é constituído por dois documentos complementares entre si. O primeiro denominado Plano da Paisagem do Zoneamento Ecológico-Econômico constitui-se no zoneamento propriamente dito e estabelece 135 Zonas no território baseadas em unidades de paisagem homogêneas. O segundo corresponde ao Plano de Ação do Zoneamento Ecológico-Econômico, correspondendo ao presente volume, que estabelece 50 projetos destinados ao desenvolvimento de ações, organizados em 5 Eixos Programáticos de Gestão: Ambiental, Territorial, Social, Econômico e Institucional.

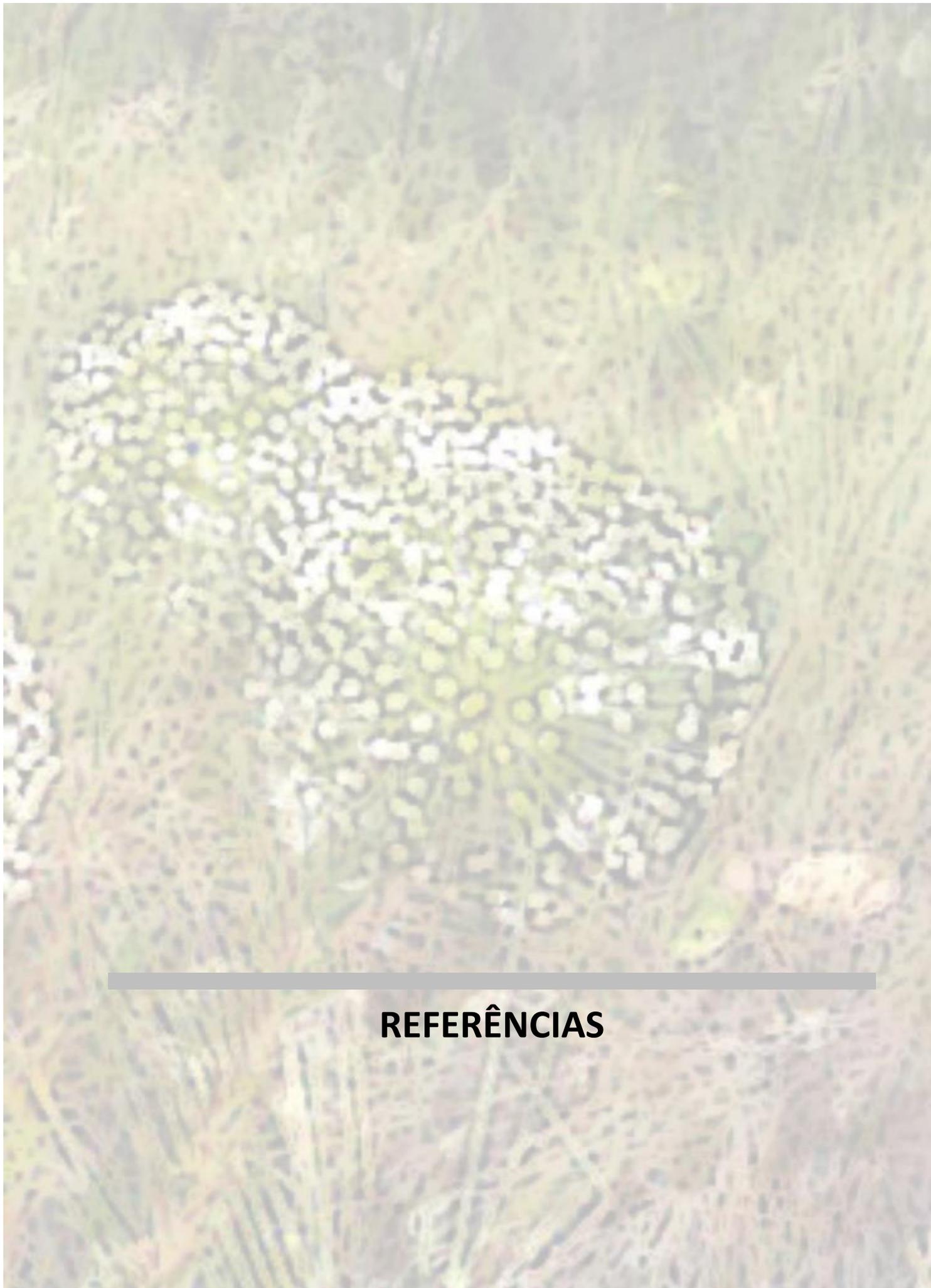
O Plano de Ação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins estabelece delineamentos prioritários para a internalização e disseminação dos preceitos previstos ao reordenamento do território estadual, conciliando ações destinadas a promoção do desenvolvimento social e econômico e ambiental conjuntamente. Ao Plano de Ação se imputa a função de mostrar o caminho a seguir em cada segmento temático, sem exercer sobreposições de responsabilidades ou pretensas substituições de instâncias gestoras, seja no âmbito governamental estadual ou no âmbito dos municípios.

Não se pretende que o Plano de Ação vinculado ao ZEE-TO estabeleça ações detalhadas, posto que tem caráter estratégico e diretivo. O detalhamento das ações deverá ser realizado a *posteriori*, em ações de planejamento gerencial e operacional que normalmente são elaborados e implementados pelos planos de governo a partir de Planos Regionais de Desenvolvimento, associados aos instrumentos de planejamento municipais. Ao zoneamento incumbe o papel de estabelecer rumos, subsidiando a atuação setorial de cada ente governamental envolvido em sua implementação. Incumbe também ao ZEE-TO o estabelecimento de diretrizes que permitam a orientação da iniciativa privada e da sociedade civil organizada para que realizem sua atuação de forma compatível, não controversa, aos preceitos estabelecidos nas normas e diretrizes delineadas.

A implementação do ZEE-TO, tendo por base o Plano de Ação do Zoneamento, deverá considerar uma organização de ações matricial com dois enfoques administrativo-institucionais. O primeiro deles corresponde ao enfoque "horizontal" entendido como o relativo às instâncias federal e estadual, representadas pelas organizações de governo e instituições vinculada. Assim, a implementação ocorrerá por meio da incorporação das ações propostas nas agendas institucionais de organizações tais como o INCRA, FUNAI, IBAMA, ICMBio, DENIT, EMBRAPA, IPHAN, MPF, MPE, NATURATINS, ITERTINS, Assembleia Legislativa do Tocantins, Universidades Federais e Estaduais e todas as demais organizações correlatas aos governos federal e estaduais para que, no âmbito de suas atuações, incorporem os preceitos do ZEE-TO. O segundo enfoque "vertical" corresponde a implementação das ações do ZEE-TO junto aos municípios, com abrangência de Prefeituras e suas Secretarias, Câmaras Municipais, Associações de Municípios, Comitês de Bacias, Câmaras de Comércio, Organizações da Sociedade Civil, entre tantas outras que atual localmente no território.

Ao Estado caberá a atribuição de garantir que o ZEE-TO seja incorporado às agendas destas organizações de forma sistêmica e com responsabilidade compartilhada entre todos. Contrário ao raciocínio de que o zoneamento deve estabelecer correções de rumos de realidades vigentes, ao ZEE-TO compete delinear o futuro! Com este enfoque se estabelece clareza de que importa ao ZEE-TO implementar ações que estabeleçam tendências e promovam integração em prol de um movimento conjunto destinado a elevar o estado a condição de sustentavelmente desenvolvido.





## **REFERÊNCIAS**





ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira NBR ISO 10006: **gestão da qualidade**. Diretrizes para a qualidade no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro, RJ: 2000.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: **as bases científicas da agricultura alternativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: PTA- FASE, 1989. 240 p.

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações. **Plano Nacional de Banda Larga**. Disponível em: <<http://www.anatel.gov.br/setorregulado/plano-nacional-de-banda-larga>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Micro e minigeração distribuída: **sistema de compensação de energia elétrica**. 2.ed. Brasília, 2016.

ANPROTEC. **Associação Nacional de Entidade Promotoras de Empreendimentos Inovadores**. Disponível em <[https://anprotec.org.br/site/sobre/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/?eo\\_month=2016-09](https://anprotec.org.br/site/sobre/incubadoras-e-parques/perguntas-frequentes/?eo_month=2016-09)>. Acesso em 06 dez. 2017.

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.

BACIC, F. M. **A questão da infraestrutura no Brasil**. Economidiando, 2011. Disponível em <<http://economidiando.blogspot.com.br/2011/05/questao-da-infra-estrutura-no-brasil.html>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

BECKER, B. **Ciência, tecnologia e inovação para o conhecimento e uso do patrimônio natural da Amazônia**. Brasília: CGEE, Revista Parcerias Estratégicas, no 20, Parte 2, 2005, p. 624. Disponível no sítio: [http://www.cgee.org.br/arquivos/p\\_20\\_2.pdf](http://www.cgee.org.br/arquivos/p_20_2.pdf).

BELLIA, V.; ROSS, J. L. S.; PEREZR.G.; CREPANI, E.; CASSEI, V.; MORAES, J. F. L.; ARBOCZ. G.; OLMOS, F.; MENK, J. R. F.; MENEZES, L. A.; DELORENCI, CC. F.; VIEIRA, C.; DIAS, R. R. **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico do Norte do Estado do Tocantins. Bellia V., Dias R. R. (orgs). Palmas, Seplan/DEZ, 2004.

BOHRER, C. B. A. **Vegetação, paisagem e o planejamento do uso da terra**. GEOgraphia – Ano. II – No 4, 2000.

BORGATTI, Steve P.; EVERETT, Martin G.; FREEMAN, Lin C. UCINET for Windows: **software for social network analysis**. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BOUBLI, J. P.; HRBEK T. Introdução a Biodiversidade Amazônica. In: MARCON, Jaydione Luiz; MENIN, Marcelo; ARAÚJO, Maria Gracimar Pacheco; HRBECK, Tomas. (Org.) Biodiversidade Amazônica: caracterização, ecologia e conservação. Manaus: Edua, 2012. p. 11-18.

BRASIL. **Brasil agroecológico: Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – Planapo: 216-2019** / Câmara Interministerial de Agroecologia e Produção Orgânica. Brasília, DF : Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2016.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 fev. 2007.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 4.297, de 10 julho de 2002**. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 11 jul. 2002.

BRASIL. **Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015**. Institui o Estatuto da Metrópole, altera a Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: **Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 abr. 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

CEPAL. Comercio internacional y desarrollo inclusivo: **construyendo sinergias**. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL): Santiago de Chile, abril de 2013, p. 27. Disponível no sítio: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/27975-comercio-internacional-desarrollo-inclusivo-construyendo-sinergias>.

CEZEE – COMISSÃO ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS. **Ata da 9ª Reunião Ordinária da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE**. Palmas, 21 de março de 2024. Disponível em <https://www.to.gov.br/seplan/atas/6opd3v1g87sx>. Acesso: 7 mar. 2025.

CEZEE – COMISSÃO ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS. **Ata da 10ª Reunião Ordinária da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE**. Palmas, 11 de abril de 2024. Disponível em <https://www.to.gov.br/seplan/atas/6opd3v1g87sx>. Acesso: 7 mar. 2025.

CEZEE – COMISSÃO ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS. **Ata da 11ª Reunião Ordinária da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE**. Palmas, 18 de abril de 2024. Disponível em <https://www.to.gov.br/seplan/atas/6opd3v1g87sx>. Acesso: 7 mar. 2025.

CEZEE – COMISSÃO ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS. **Ata da 12ª Reunião Ordinária da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE**. Palmas, 26 de abril de 2024. Disponível em <https://www.to.gov.br/seplan/atas/6opd3v1g87sx>. Acesso: 7 mar. 2025.

CEZEE – COMISSÃO ESTADUAL DE ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DO TOCANTINS. **Ata da 13ª Reunião Ordinária da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE**. Palmas, 6 de dezembro de 2024. Disponível em <https://www.to.gov.br/seplan/atas/6opd3v1g87sx>. Acesso: 7 mar. 2025.

CGEE. **Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia Legal**. Brasília, DF. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013, p13. Disponível no sítio: <https://www.cgee.org.br/serie-documentos-tecnicos>.

CHAPIN III, F. S., ZAVALETA, E. S., EVINER, V. T., NAYLOR, R. L., VITOUSEK, P. M., REYNOLDS, H. L., ... & MACK, M. C. Consequences of changing biodiversity. **Nature**, **405(6783)**, 234-242, 2000.

CHIAVARI J., LOPES C. L. Os caminhos para a regularização ambiental: decifrando o novo código florestal. In: PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. (Ed.). **Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 21-28.

CHOAY, Françoise. **A alegoria do patrimônio**. 3.ed. São Paulo: Estação Liberdade; Editora da UNESP, 2006[1992].

CHOAY, Françoise. O patrimônio em questão: **antologia para um combate**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011[2009].

COCHRANE, M. A. Tropical Fire Ecology: **Climate change, Land use and Ecosystem Dynamics**. Praxis Publishing Ltd, Chichester, UK, 2009.

COEMA - CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO TOCANTINS. Câmaras Técnicas Permanentes do Conselho Estadual de Meio Ambiente. Processo nº: 2022/39000/000038. SGD 2023/39009/010566. **PARECER TÉCNICO Nº 08/2023/COEMA/TO-CTP**. Análise da Minuta do Projeto de Lei que institui o Zoneamento Ecológicoeconômico do Estado do Tocantins ZEE/TO. Palmas, 13 de novembro de 2023. 17 p.

CRUZ, R. C. **Política de turismo e território**. 3.ed. São Paulo: Contexto, 2002.

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, Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. Dias R. R. & Olmos F. (orgs). 2005.

DIREÇÃO. **Pesquisa de Fauna e Flora e Elaboração Estudos das Alterações da Cobertura Vegetal e da Ocupação Antrópica nas Regiões Central e Leste do Estado do Tocantins**. Cuiabá: Direção Consultoria e Engenharia Ltda. e Governo do Estado do Tocantins, Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente. Olmos F. (coord). 2006.

FAGERLANDE, S. M. R.. **A construção da imagem em cidades turísticas**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2015.

FAVARETO, Arilson; LOTTA, Gabriela. Desafios da integração nos novos arranjos institucionais de políticas públicas no Brasil. **Rev. Sociol. Polit.**, v. **24**, n. **57**, p. **49-65**, mar. 2016. Disponível em



<<http://www.scielo.br/pdf/rsocp/v24n57/0104-4478-rsocp-24-57-0049.pdf>>.

FERREIRA, P. C. Investimentos em infraestrutura no Brasil:  **fatos estilizados e relações de longo prazo**. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.26, n.2. 1996.

FIANI, R.. Arranjos Institucionais e Desenvolvimento:  **o Papel da Coordenação em Estruturas Híbridas**. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Brasília: Rio de Janeiro. IPEA 2013. Disponível em <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/971/1/TD\\_1815.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/971/1/TD_1815.pdf)>.

FIEPE.  **Rotas Estratégicas**. Disponível em <<http://www.fiepr.org.br/observatorios/rotas-estrategicas-1-19295-288572.shtml>>. Acesso em 02 dez de 2017.

FINKLER, L.; DELL'AGLIO, D. D..  **Reflexões sobre avaliação de programas e projetos sociais**. Barbarói, Santa Cruz do Sul, RS: Revista do Departamento de Ciências Humanas da Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, n.38, p.126-144, jan./jun. 2013.

FONSECA, M.; LAMA, I.; KASEKER, T. O papel das unidades de conservação.  **Scientific American Brasil Especial**, v.39, p18-23, 2010.

FUNAI – Fundação Nacional dos Povos Indígenas. Índios no Brasil:  **terras indígenas**. 2016. Disponível em <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>. Acessado em 12 abr de 2016.

FUNAI – Fundação Nacional dos Povos Indígenas.  **Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas**. Disponível em <[www.funai.com.br/pngati](http://www.funai.com.br/pngati)> Acessado em 01 dez de 2017.

GESTO – Sistema Informatizado de Gestão de Unidades de Conservação do Tocantins.  **Unidades de conservação em processo de criação**. Disponível em <http://gesto.to.gov.br/uc/>. Acessado em 25 set de 2017.

GIRARDI, E.; FERNANDES, B. A luta pela Terra e a Política de Assentamentos Rurais no Brasil:  **A Reforma Agrária Conservadora**. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008. Disponível em <<http://www.fct.unesp.br/nera/atlas>>. Acessado em 25 set de 2017.

GOMES, W., S.; BORÉM, Aluízio. Biotecnologia:  **novo paradigma do agronegócio brasileiro**. Revista de Economia e Agronegócio, v.11, n. 1, 2013. Disponível no sítio <http://www.rea.ufv.br/index.php/rea/issue/view/36>.

HAIDAR, R. F. FAGG, J. M. F., PINTO, J. R. R., DIAS, R. R., VALE, G. D., & FAGG, C. W. Florestas estacionais e áreas de ecótono (floresta estacional/ombrófila) do estado do Tocantins, Brasil:  **parâmetros estruturais, classificação das fitofisionomias e subsídio para conservação**. Acta Amazonica, v. 43, n. 3, 2013.

HASSLER, M.L. A importância das unidades de conservação do Brasil.  **Sociedade & Natureza, Uberlândia**, v.17, n.33, p79-89, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. 2.ed. revista e ampliada. Manual técnico em Geociências n.1. Rio de Janeiro, 2012.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.  **Os indígenas no Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[https://ww2.ibge.gov.br/indigenas/indigena\\_censo2010.pdf](https://ww2.ibge.gov.br/indigenas/indigena_censo2010.pdf)>. Acesso em: 01 dez. 2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Disponível <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-2020-censo4.html?=&t=oque-e>.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.  **Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010**. ICMBio, WWF-Brasil. Brasília:, 2012. 134p.

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.  **Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN**. Tocantins. Disponível em: <<http://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/>>. Acesso em 23 set de 2017

ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação.  **OFICIO SEI N°991/2024/DIMAN/GABIN/ICMBio**. Informações sobre a gestão da Unidade de Conservação Parque Nacional do Araguaia. Brasília, 25 de novembro de 2024.



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa Queimadas Monitoramento por Satélite: **Monitoramento de Focos ativos por Estado**. Disponível em: <[http://www.inpe.br/queimadas/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/estatistica_estados)>. Acesso em 23 mar de 2017.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio material**. 2016. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/276>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Vivências e sentidos: **o patrimônio cultural do Tocantins**. Goiânia, 2008.

LAZZARINI, G. M. J. et al. **Análise da distribuição de focos de calor no Tocantins entre 2002 e 2011**. (2012). nemad@uft.edu.br - Interface (Porto Nacional), Edição número 05, Outubro de 2012. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/interface/article/download/362/258/0>>, acesso em 12 mar de 2016.

LEMOS, Carlos A. C. **O que é patrimônio histórico**. São Paulo: Brasiliense, 2006[1987].

LOWI, Theodore. Four systems of policy, politics, and choice. *Public Administration Review*, Washington, DC, USA: American Society for Public Administration – **ASPA**, v.32, n.4, p.298-310, 1972.

MACEDO, M.. Análise das políticas estaduais de desenvolvimento industrial e de serviços no Brasil: **políticas e instrumentos tradicionais e de nova geração**. São Paulo: FIPE. Ver também IPT/Secretaria do Desenvolvimento. Competitividade da Indústria Paulista: proposta de políticas. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2008.

MARQUES, José Roberto. **Definição de metas e objetivos**. 2017. Disponível em: <<http://www.ibccoaching.com.br/portal/metas-e-objetivos/definicao-metas-objetivos/>>. Acesso em: 14 nov. 2017.

MAXIMIANO, A. C. A.. **Introdução a Administração**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

METZGER, J.P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotrop**. **1(1/2)**: 2001. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12/pt/fullpaper?bn00701122001+pt> acesso: 04 mar 2015.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human well-being: **global assessment reports**. Washington, DC: Island Press, 2005. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/en/index.html>>. Acesso em: 22/04/2012.

MINTZBERG, H.; LAMPEL, J.; QUINN, J. B.; GHOSHAL, S.. O processo da estratégia: **conceitos, contextos e casos selecionados**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 4.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; MITTERMEIER, C. G.; ROBLES GIL, P. Hotspots: **Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. CEMEX, Conservation International and Agrupacion Sierra Madre, Mexico, 1999.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Corredores ecológicos iniciativa brasileira no contexto continental: **documento de trabalho**. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/corredores-ecologicos/item/download/980\\_5f83c19bbe0912bddd98f7d7ec7ebb32](http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/corredores-ecologicos/item/download/980_5f83c19bbe0912bddd98f7d7ec7ebb32)>. Acesso em: 21 set. 2017. Brasília, 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Diretrizes metodológicas para o zoneamento ecológico-econômico do território nacional**. Brasília, 2006

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Plano nacional de promoção das cadeias de produtos da sociobiodiversidade**. Disponível em: <[http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user\\_arquivos\\_64/PLANO\\_NACIONAL\\_DA\\_SOCIOBIODIVERSIDADE-\\_julho-2009.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/PLANO_NACIONAL_DA_SOCIOBIODIVERSIDADE-_julho-2009.pdf)>. Acesso em: 21 maio de 2017. Brasília, julho de 2009.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Planos de Ação para a Prevenção e o Controle do Desmatamento - Documento base: **Contexto e análises**. Comissão Executiva do PPCerrado e PPCDAm. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/imagens/arquivo/80120/PPCDAm%20e%20PPCerrado%20-%20Encarte%20Principal%20-%20GPTI%20\\_%20p%20site.pdf](http://www.mma.gov.br/imagens/arquivo/80120/PPCDAm%20e%20PPCerrado%20-%20Encarte%20Principal%20-%20GPTI%20_%20p%20site.pdf)>. Acesso em 21 maio de 2017. Versão Preliminar Dez. 2016.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Síntese de experiências de corredores no Brasil**. Disponível em: <[http://sistemas.mma.gov.br/sigepro/arquivos/\\_6/RF%20corredores%20Parte%201.pdf](http://sistemas.mma.gov.br/sigepro/arquivos/_6/RF%20corredores%20Parte%201.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2016. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Brasileira (Probio). Brasília, 2007.



MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA MUDANÇA DO CLIMA. Secretaria Extraordinária de Controle do Desmatamento e Ordenamento Ambiental Territorial. **OFÍCIO Nº 8475/2024/MMA**. Viabilidade de redução de Reserva Legal em unidades de conservação de uso sustentável. Brasília, 16 de outubro de 2024.

MME – Ministério das Minas e Energia. **Programa Luz para Todos**. Disponível em: <[https://www.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o\\_programa.asp](https://www.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp)> Acesso em: 06 dez. 2017.

MTUR – Ministério do Turismo. **Marcos conceituais**. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Marcos\\_Conceituais.pdf](http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Marcos_Conceituais.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2017.

MTUR – Ministério do Turismo. Turismo cultural: **orientações básicas**. 3.ed.- Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o\\_ministerio/publicacoes/downloads\\_publicacoes/Turismo\\_Cultural\\_Versxo\\_Final\\_IMPRESSxO\\_.pdf](http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/Turismo_Cultural_Versxo_Final_IMPRESSxO_.pdf)>. Acesso em: 01/12/2017.

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, Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente. Dias R. R. Olmos F. (orgs.), Palmas 2004.

OLIVEIRA, A.C. de; BARBOSA, A.E.A.; SOUSA, A.E.B.A. de; PALUDO, D.; LIMA, D.M.; NASCIMENTO, J.L.X. do; SOUZA, M.A. de; ARANTES, M.S.; SERAFINI, P.P.; AMARAL, P.P. do; ROSSATO, R.M.; MEDEIROS, R. de C.S. **Relatório anual de rotas e áreas de concentração de aves migratórias no Brasil**. 2014. Cabedelo: CEMAVE/ICMBIO, 2014.

OLMOS, F.; ARBPCZ. G.; PACHECO, J. F.; DIAS, R. R. Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente (SEPLAN). Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Projeto de Gestão Ambiental Integrada da Região do Bico do Papagaio**. Estudo de Flora e Fauna do Norte do Estado do Tocantins. Dias R. R. (org.). Palmas/DEZ, 2004.

PACE, T. H. Paisagem Competitiva: **a Copa do Mundo de Futebol de 2014 e os pressupostos do turismo para o planejamento e gestão de Curitiba**. Paraná. 2015. 358f. Tese (Doutorado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR, Curitiba, 2015.

PARRON, L. M.; GARCIA, J. R. Serviços ambientais: conceitos, classificação, indicadores e aspectos correlatos. In: PARRON, L. M.; GARCIA, J. R.; OLIVEIRA, E. B. de; BROWN, G. G.; PRADO, R. B. (Ed.). Serviços ambientais em sistemas agrícolas e florestais do Bioma Mata Atlântica. Brasília, DF: Embrapa, 2015. p. 29-35.

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. 2009.

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.

PMI – Project Management Institute. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos – Guia PMBOK. 6.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2017.

REDESIST (2003). Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, p. 24. Disponível no sítio: [http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl\\_1289323549.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1289323549.pdf).

REDESIST. Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais. UFRJ : Instituto de Economia / SEBRAE, novembro de 2003, p. 20. Disponível no sítio: <http://www.ie.ufrj.br/redesist/P4/textos/Glossario.pdf>.

REIS, J. C.. Aplicações da biotecnologia na produção animal: **avanços científicos e desafios éticos**. Revista CFMV, Brasília/DF, Ano XV, no 47, 2009. Disponível em <[http://www.apmv.org.br/artigos/Aplicacoes\\_da\\_biotecnologia.pdf](http://www.apmv.org.br/artigos/Aplicacoes_da_biotecnologia.pdf)>.

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: FALEIRO F. G. FARIAS NETO A. L. (Eds.) Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, p. 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.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Tradução de José Lins Albuquerque Filho. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2008. (Coleção Ideias Sustentáveis)



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

SAMPAIO, M. B.; SCHMIDT, I. B.; FIGUEIREDO, I.B.; SANO, P.T. **Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do capim dourado e buriti**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: **técnica e tempo, razão e emoção**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: **do pensamento único à consciência universal**. 24.ed. Rio de Janeiro: Record, 2015.

SCARAMUZZA, C. A. de M., C. A., Senta, M. M. D., Ferrarini, O. G., Strassburg, B. B. N., Hanson, C., de Siqueira, L. P., ... & Rodrigues, R. R. **Elaboração da proposta do plano nacional de recuperação da vegetação nativa**. In: DA SILVA A. P. M., MARQUES H. R., SAMBUICHI R. H. R. (Orgs.). Mudanças no código florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova lei. Rio de Janeiro: Ipea, p.185-208, 2016.

SEMARH-TO – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Tocantins. **Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento do Estado do Tocantins - PPCD**. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/333211/>> acesso: 23/02/2017. Atualização 2015.

SEMARH-TO – Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Tocantins. **Minuta de Projeto de Lei** - Institui a Política Estadual sobre Mudança do Clima e Serviços Ambientais do Tocantins, Abril de 2017. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/341211/>> acesso: 23 maio de 2017.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Áreas Prioritárias e Potenciais para Conservação Ambiental**. Palmas, 2001.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. **Cadastro geral de unidades de conservação do Estado do Tocantins**. Almeida M. L. (Organizadora). Palmas, TO, 22p. 2006.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. Departamento de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Base de Dados Geográficos do Tocantins – atualização 2012**. CD-ROM, (Dados vetoriais temáticos estruturados em escalas 1:250.000, 1:500.000 e 1:1.000.000) Borges R. S. T.; Sousa P. A. B. (org.). Palmas, 2012.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. Departamento de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). **Estado do Tocantins – Áreas de Uso Legal Restrito e Potenciais à Conservação Ambiental – Tabelas e Mapas Síntese**. Borges R. S. T.; Palmas, 2012.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. Departamento de Pesquisa e Zoneamento Ecológico-Econômico. Diretoria de Zoneamento Ecológico-Econômico (DZE). Projeto de Desenvolvimento Regional Sustentável. Mapeamento das Regiões Fitoecológicas e Inventário Florestal do Estado do Tocantins. **Plano de Uso da Vegetação do Tocantins**. Escala 1:100.000. Palmas, TO, 2013.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P01: roteiro metodológico. Palmas, TO, 2015a.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P02: caracterização dos atores sociais. Palmas, TO, 2015b (reeditado em 2018).

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. Produto 7 – **Programa de Desenvolvimento Regional da Área de Influência da Ferrovia Norte-Sul no Tocantins**. Palmas, TO, 2016.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública do Tocantins. **Histórico Institucional**. Disponível em <<https://seplan.to.gov.br/zoneamento/historico-institucional/>>.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P06: compartimentação da paisagem. Palmas, TO, 2017a.



SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P07: diagnóstico ecológico-econômico – meio natural. Palmas, TO, 2017b.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P07: diagnóstico ecológico-econômico – meio antrópico. Palmas, TO, 2017c.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P08: prognóstico ecológico-econômico. Palmas, TO, 2017d.

SEPLAN-TO - Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P12: proposição do plano preliminar de pré-zoneamento. Palmas, TO, 2017e.

SEPLAN-TO- Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P14: consolidação de resultados das oficinas técnicas de subsídios ao zoneamento. Palmas, TO, 2017f.

SEPLAN-TO- Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P13: proposição preliminar do plano de ação. Palmas, TO, 2018a.

SEPLAN-TO- Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P15: proposição preliminar do plano de zoneamento. Palmas, TO, 2018b.

SEPLAN-TO – Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P16: Consolidação dos resultados das reuniões temáticas e das consultas públicas sobre as propostas do plano de zoneamento e do plano de ação. Palmas, TO, 2019.

SEPLAN-TO- Secretaria de Estado do Planejamento e Orçamento do Tocantins. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins**. Produto P18: Plano da Paisagem do Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins. Palmas, TO, 2025. Versão atualizada pela equipe técnica da Secretaria do Planejamento e Orçamento.

SEPLAN-TO – Secretaria do Planejamento e Orçamento. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGIT). Gerência de Informações Socioeconômicas (GEFIS). Estado do Tocantins – **Tocantins em Números - Evolução da Pecuária no Tocantins - 1989 a 2022**. Palmas: SEPLAN/GEFINS, setembro/2022. 65p.

SEPLAN-TO – Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN). Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGITS). Gerência de Informações Socioeconômicas (GEFIS). Estado do Tocantins – **Tocantins em Números - Evolução da Produção Agrícola - 1989 a 2022**. Palmas: SEPLAN/GEFINS, setembro/2023. 70p.

SEPLAN-TO – Secretaria do Planejamento e Orçamento (SEPLAN). Superintendência de Planejamento Governamental - SPG. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas. Gerência de Zoneamento Territorial. **Regiões de Planejamento do Estado do Tocantins**. Palmas: SEPLAN/SPG, 2024. 292 p

SEPLAN-TO – Secretaria do Planejamento e Orçamento. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGIT). Processo 2017 13010 0122. SGD 2024/13019/010335. **PARECER TÉCNICO - 03/2024/DIGITS**. Parecer Técnico sobre alterações na Minuta do Projeto de Lei que Institui o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins ZEE-TO. Palmas, 6 de dezembro de 2024. 11p.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Orçamento. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGIT). **Geoportal da Secretaria do Planejamento e Orçamento**. Disponível em: <https://geoportal.to.gov.br/>.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Orçamento. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGIT). Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins **Plano de informação de unidades de conservação do Tocantins – 2023**. Disponível em: [https://geoportal.to.gov.br/gvsigonline/core/load\\_public\\_project/Basetemtica/#](https://geoportal.to.gov.br/gvsigonline/core/load_public_project/Basetemtica/#). Acesso: 10 dez. 2025.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Orçamento. Diretoria de Gestão de Informações Territoriais e Socioeconômicas (DIGIT). Base de Dados Geográficos do Estado do Tocantins **Plano de informação de limites**



municipais do Tocantins – 2023. Disponível em: [https://geoportal.to.gov.br/gvsigonline/core/load\\_public\\_project/Basetemtica/#](https://geoportal.to.gov.br/gvsigonline/core/load_public_project/Basetemtica/#). Acesso: 10 dez. 2025.

SILVA J. S., RANIERI V. E. L. **O mecanismo de compensação de reserva legal e suas implicações econômicas e ambientais.** Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XVII, n. 1, p. 115-132, 2014.

SILVEIRA, José Maria; BORGES, Izaias de C.; BUANAIN, Antônio M. Biotecnologia e Agricultura: da **ciência e tecnologia aos impactos da inovação.** São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 2, p.101-114, abr./jun. 2005.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias, Porto Alegre, RS, ano 8, n.16, p.20-45,** jul./dez. 2006.

STRASSBURG, Bernardo B. N.; BROOKS, Thomas; FELTRAN-BARBIERI, Rafael; IRIBARREM, Alvaro; CROUZEILLES, Renato; LOYOLA, Rafael, LATAWIEC, E. Agnieszka; OLIVEIRA FILHO, Francisco J. B.; SCARAMUZZA, Carlos A. de M., SCARANO, Fabio R.; SOARES-FILHO Britaldo and BALMFORD; Andrew. Moment of truth for the Cerrado hotspot. **Nature Ecology & Evolution v.1, n.99, p.1-3,** mar. 2017.

SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia. UFPA, FADESP, MACROLOGÍSTICA. **Microeixos do transporte de cargas dos estados de Roraima e Tocantins.** Relatório Executivo. Belém, PA. V.1, Pará, 2016. 224p.

TOCANTINS. Governo do Estado do Tocantins. Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Diretoria de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos. **Manual de Operação: Sala de Situação para Previsão de Eventos Hidrológicos Críticos Tocantins.** Palmas, 2014. Disponível em: <[http://progestao.ana.gov.br/progestao-1/acompanhamento-programa/aplicacao-dos-recursos/acompanhamento-das-metas-de-cooperacao-federativa/manuais-de-salas-de-situacao/manual-de-operacao-da-sala-de-situacao\\_to.pdf](http://progestao.ana.gov.br/progestao-1/acompanhamento-programa/aplicacao-dos-recursos/acompanhamento-das-metas-de-cooperacao-federativa/manuais-de-salas-de-situacao/manual-de-operacao-da-sala-de-situacao_to.pdf)>. acesso em: 26 jul 2016.

TOCANTINS. Governo do Estado. **Termo de referência (TdR) para contratação de serviços de consultoria para elaboração do Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins.** Palmas, TO, 2013.

TOCANTINS. **Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC.** Disponível em: <<http://gesto.to.gov.br/uc/>>. Acesso em 05 de outubro de 2017. Lei N° 1.560, de 5 de abril de 2005.

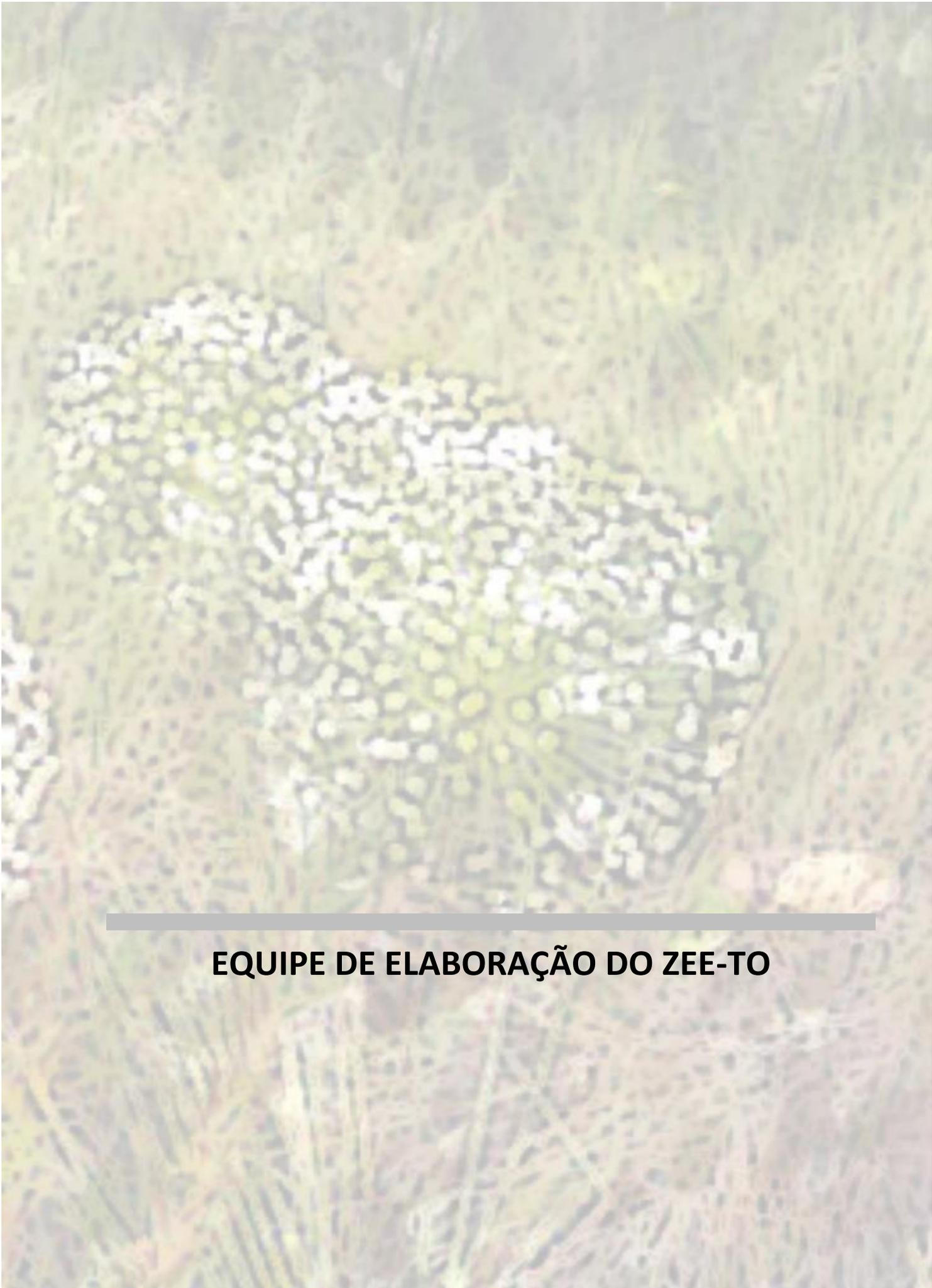
TUCCI, Carlos E. M. **Gestão da água no Brasil.** – Brasília: UNESCO, 2001. 156p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001298/129870por.pdf>>. Acesso em: 30.nov.2017.

VAN WINDEN, CARVALHO, Luis, VAN TUIJL, Erwin, VAN HAAREN, Jeroen; VAN DEN BERG, Leo. **Creating Knowledge Locations in Cities Innovation and integration challenges.** London : Routledge, Department of Regional, Port and Transport Economics, Erasmus University Rotterdam, 2012.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. **Transporte Urbano, espaço e equidade.** São Paulo: Annablume 2001. 220 p. ISBN: 8574198141.

WU, J. Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. **Landscape Ecology, v. 28, n. 6, p. 999-1023,** 2013.

WWF - World Wildlife Fund. Perfil do Ecossistema: **Hotspot de biodiversidade do Cerrado.** Critical Ecosystem Partnership Fund. 495 p. 2015.



---

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO ZEE-TO**





## SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO

### EQUIPE TÉCNICA - ATUALIZAÇÃO

**Albano Cordeiro da Silva**

Bacharel em Geografia

**Bruno Moure Cícero**

Bacharel em Ciências Econômicas - Mestre em Desenvolvimento Regional

**Ismael de Souza Lino**

Bacharel em Engenharia Ambiental

**Leandro Roeder**

Bacharel em Ciências Econômicas

**Maíra de Kássia Pedreira Pereira**

Bacharel em Geografia e em Direito

**Paulo Augusto Barros de Sousa**

Bacharel em Ciência da Computação - Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas

**Pedro de Sousa Pinheiro**

Bacharel em Direito

**Rodrigo Sabino Teixeira Borges**

Bacharel em Geografia - Mestre em Geografia

### EQUIPE TÉCNICA - SUPERVISÃO

**Bruno Moure Cícero**

Bacharel em Ciências Econômicas - Mestre em Desenvolvimento Regional

**Cecília Amélia Miranda Costa**

Bacharel em Processamento de Dados - Mestre em Engenharia Ambiental

**Dalvany Alves de Sousa Lima**

Bacharel em Engenharia Ambiental - Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

**Ilda Celeste da Costa Martins**

Tecnóloga em Gestão Ambiental

**Joaquin Eduardo Manchola Cifuentes**

Bacharel em Estatística - Doutor em Sociologia

**Leandro Roeder**

Bacharel em Ciências Econômicas

**Paulo Augusto Barros de Sousa**

Bacharel em Ciência da Computação - Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas

**Rodrigo Sabino Teixeira Borges**

Bacharel em Geografia - Mestre em Geografia



## Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins

### EQUIPE EXECUTORA

Coordenação	Formação
<b>Coordenador Geral</b> Valmir Augusto Detzel	Engenheiro Florestal - Mestre em Engenharia Florestal
<b>Coordenadora   Zoneamento Ecológico-Econômico</b> Letícia Peret Antunes Hardt	Arquiteta e Urbanista - Doutora em Engenharia Florestal
<b>Coordenador   Compartimentação da Paisagem</b> Fabiano Antônio de Oliveira	Geógrafo - Doutor em Geografia Física
<b>Coordenador   Cartografia e Geoprocessamento</b> 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
Carlton 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
Lorenzo Folda Detzel	Engenheiro Florestal
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



<b>Equipe Técnica</b>	<b>Formação</b>
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
Regina Maria Klein	Arquiteta e Urbanista - Mestre
Rhaísa Koscianski	Graduanda de Arquitetura e Urbanismo
Ricardo Miranda de Britez	Biólogo - Doutor
Roque Alberto Sánchez Dalotto	Cartógrafo - Doutor
Rosamaria Milléo Costa	Advogada - Especialista
Sandra Mayumi Nakamura	Arquiteta e Urbanista - Especialista
Sandy Plassmann Lamberti	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
Victor Augusto Bosquilia Abade	Graduando de Arquitetura e Urbanismo
Viviane Viniarski	Graduanda de Arquitetura e Urbanismo
Willian Carlos Siqueira Lima	Arquiteto e Urbanista - Mestre

<b>Equipe de Cartografia</b>	<b>Formação</b>
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 Britez	Biólogo - Doutor.
Roque Alberto Sánchez	Cartógrafo - Doutor
Rosane Schulka Scariotto	Cartógrafa
Sandy Plassmann Lamberti	Técnica em Geoprocessamento
Valéria Romão Morellato Hardt	Arquiteta e Urbanista - Especialista
Willian Carlos Siqueira Lima	Arquiteto e Urbanista - Mestre

Continua...



## ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO

Direção do Consórcio	Formação
Dimas Clemente	Analista de Sistemas - Especialista Resp. Senografia Desenvolvimento (Líder 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 Prohnii	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 Gestão Ambiental e- Hardt Planejamento (Autor)** por meio do Contrato nº 11/2015. Concluído no ano de 2020, 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.

No ano de 2025, os documentos Plano de Paisagem de Uso da Paisagem do Zoneamento Ecológico do Tocantins e Plano de Ação do Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins foram atualizados pela equipe técnica da Secretaria do Planejamento e Orçamento do Tocantins em atendimento a indicações da Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Tocantins – CEZEE e recomendações do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Tocantins - COEMA no decurso do processo de análise e aprovação do Plano de Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE do Estado do Tocantins e da respectiva minuta do Projeto de Lei do ZEE. As recomendações do COEMA foram documentadas no PARECER TÉCNICO Nº 08/2023/COEMA/TO-CTP (SGD 2023/39009/010566) de 13 de novembro de 2023, as indicações da CEZEE foram deliberadas na 9ª, 10ª, 11ª, 12ª e 13ª Reuniões Ordinárias da Comissão, realizadas no período de 31 de março a 6 de dezembro de 2024 e registradas em atas disponíveis no sítio eletrônico da SEPLAN. A manifestação da SEPLAN quanto à pertinência técnica foi documentada no PARECER TÉCNICO - 03/2024/DIGTS (SGD 2024/13019/010335), de 6 de dezembro de 2024.



**ZEE T**   
ZONEAMENTO ECOLÓGICO  
ECONÔMICO DO TOCANTINS

SECRETARIA DO  
PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO



**TOCANTINS**  
GOVERNO DO ESTADO

 **THE WORLD BANK**  
IBRD • IDA

**PDRIS**  
PROJETO DE DESENVOLVIMENTO  
REGIONAL INTEGRADO E  
SUSTENTÁVEL