# ANEXO 2

# Termo de Referência

**CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA MAPEAMENTO DOS DESMATAMENTOS SEM AUTORIZAÇÃO NO BIOMA CERRADO DO ESTADO DO TOCANTINS, COMPREENDENDO O PERÍODO DE 2011 A 2017.**

**DE:** Diretoria de Instrumentos de Gestão Ambiental

**PARA:** Gabinete do Secretário

**Autorizo o encaminhamento para as providências de abertura de processo:**

Palmas, **\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**1. CONTEXTO DOS SERVIÇOS**

O Governo do Estado do Tocantins firmou um contrato de empréstimo com o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), para financiamento da execução do Projeto de Desenvolvimento Regional Integrado e Sustentável do Tocantins (PDRIS). O referido Projeto tem como executores a Secretaria do Planejamento e da Modernização da Gestão Pública (SEPLAN), a Secretaria da Infraestrutura (SEINFRA), a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), a Secretaria da Educação (SEDUC), a Secretaria da Agricultura, da Pecuária e do Desenvolvimento Agrário (SEAGRO) e Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS). A coordenação geral deste está a cargo da Unidade de Gerenciamento do PDRIS UGP-PDRIS.

O Projeto tem por objetivo fomentar o melhoramento da eficácia do transporte rodoviário e a eficiência de um conjunto selecionado de serviços público em apoio a um desenvolvimento integrado e territorialmente equilibrado do Estado e tem como componentes: (i) o melhoramento integrado da eficácia do transporte; e (ii) o melhoramento da eficiência dos serviços públicos numa seleção de serviços públicos.

No componente Melhoramento Integrado da Eficácia do Transporte, que atuará da ponta da fronteira agrícola nas regiões rurais do Tocantins para melhorar acessibilidade até os principais corredores logísticos do país para escoamento das produções: (i) melhoramento do acesso para populações rurais a serviços, trabalhos e mercados pela eliminação de pontos críticos nas redes municipais através da construção de obras hidráulicas na parte oeste do Estado, em linha com os sucessos do PDRS no leste do Estado; (ii) rejuvenescimento e melhoramento da eficiência do gerenciamento da malha rodoviária estadual pavimentada através da implementação de contratos CREMA sobre aproximadamente 1.600 km de rodovias estaduais; (iii) melhoramento das condições de transporte na rede estadual e da segurança rodoviária nas estradas estaduais não pavimentadas através de eliminação de pontos críticos pela construção de obras hidráulicas no lugar de pontes estreitas existentes e pavimentação de trechos permitindo fechar a malha e melhorar a logística do Estado; e (iv) melhoramento da capacidade de planejamento e gerenciamento do transporte e da logística, incluindo nos seus aspectos de segurança, no Estado através de apoio institucional.

No componente Melhoramento da Eficiência dos Serviços Públicos numa Seleção de Serviços Públicos objetiva-se fomentar um desenvolvimento local inclusive e um crescimento sustentável e providenciar melhor serviços aos usuários numa seleção de serviços públicos: (i) modernização da administração via a introdução de uma cultura de gerenciamento por resultados, a descentralização e a otimização do uso da terra; (ii) apoio ao desenvolvimento da produção local, principalmente, através do desenvolvimento de projetos pilotos de capacitação, infraestrutura e cadeia de produção; (iii) melhoramento do gerenciamento do meio ambiental e desenvolvimento rural em articulação com os outros componentes e o GEF nas áreas do melhoramento do licenciamento, da proteção da biodiversidade e da gestão dos recursos hídricos; e (iv) melhoramento da qualidade na educação via a implementação de sistemas de informação e gerenciamento, capacitação e apoio a populações frágeis.”

Os serviços por ora pleiteados neste Termo de Referência convergem ao preenchimento de lacunas do setor ambiental no que diz respeito ao assunto específico de desmatamento ilegal. O Governo do Estado do Tocantins não tem dispensado esforços e iniciativas de combater os desmatamentos ilegais no âmbito do seu território. Para tanto, tem mantido de forma mais ativa quanto possível um sistema de licenciamento, fiscalização e controle ambiental. A partir de uma nova visão de desenvolvimento focado na legalização das atividades produtivas o poder público estadual estipulou metas de redução do desmatamento ilegal. Desde então o que se tem esperado é que o desmatamento ilegal por corte raso sofra uma redução de 15% em cada ano, em consequência das políticas de fiscalização, monitoramento e controle ambiental. O mapeamento sistemático do desmatamento ilegal servirá de base para proposições assertivas ao cumprimento, revisão ou manutenção dessa meta, bem como ajustar direcionamentos no conjunto das ações do setor ambiental.

Pode-se dizer que o processo de conversão de áreas com vegetação natural em benefício a algum tipo de sistema produtivo tem-se acelerado desde a década de 70, a partir de um conjunto de fatores tais como: incentivos fiscais e creditícios promovidos pelo poder público; implantação de programas de desenvolvimento econômico; implantação de infraestrutura de transporte rodoviário; crescimento populacional; busca por terras com condições de desenvolvimento de cultivos de *commodities* agrícolas e ampliação da pecuária bovina de corte.

No Estado do Tocantins a expansão da fronteira agropecuária tem atuado mais forte nos ambientes de Cerrado. Entretanto, o processo intensificado de ocupação desse bioma coloca em risco ações de conservação e manejo dos recursos naturais, de proteção à biodiversidade, além de diminuir a eficácia das políticas governamentais. Os desmatamentos não autorizados associados ao uso do fogo para limpeza das áreas podem causar danos ambientais imediatos e de longo prazo, tais como a ampliação dos processos erosivos, diminuição do potencial de recarga das águas subterrâneas, ameaça de extinção de espécies da fauna e flora, implicando até mesmo nos processos de mudanças climáticas.

É nesse contexto que se entende como importante os serviços de mapeamento dos desmatamentos não autorizados, uma vez que em razão das dificuldades institucionais, o setor de meio ambiente, por enquanto, ainda não conseguiu incorporar essa tarefa específica de monitoramento em nas suas atividades. Dentre as atividades de controle e monitoramento da cobertura vegetal, o setor de meio ambiente atua tanto no gerenciamento do Cadastro Ambiental Rural quanto nos procedimentos de licenciamento das atividades rurais, com vistas à identificação de áreas de uso alternativo, reserva legal, preservação permanente, remanescente e áreas requeridas para desmatamento. Atendidas todas as exigências e protocolos ambientais são emitidos os certificados de regularidade florestal e autorizações de exploração florestal, compondo um banco de informações sobre o assunto. Logo, a confrontação desses dados com resultados de análises sobre imagens de sensoriamento remoto, permitirá o entendimento sobre a quantidade de áreas abertas sem autorização dos órgãos ambientais para cada um dos anos que se pretende neste trabalho. Isso também permitirá uma análise imediata sobre o cumprimento da meta de redução dos desmatamentos ilegais e redirecionamentos nos esforços governamentais para a melhoria dos serviços públicos.

**2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS TRABALHOS**

A área de abrangência dos trabalhos objeto deste Termo de Referência é a região do bioma Cerrado no interior do limite territorial do Estado do Tocantins. Criado em 1988 e instalado em janeiro de 1989, o Tocantins conta atualmente com uma população de 1.373.551habitantes, conforme dados do IBGE para o ano de 2010.

**3. OBJETIVO DOS SERVIÇOS**

O presente termo tem por objetivo a contratar serviços especializados de consultoria para mapear as áreas de desmatamento (corte raso) sem autorização para o período compreendido entre os anos de 2011 a 2017, mediante o uso integrado das ferramentas das geoctenologias e informações disponíveis nos órgãos públicos executivos do setor de meio ambiente estadual e federal. O mapeamento e os respectivos cálculos de áreas desmatadas deverão permitir a obtenção da análise comparativa a fim de verificar o comportamento da taxa de desmatamento entre cada ano, tendo como base o período de 2008 e 2009, de acordo com os índices apresentados pela Semarh no Relatório do Desmatamento Ilegal feito em 2014.

**4. ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

Os serviços a serem contratados deverão integrar, em suas propostas de trabalho, um conjunto de atividades básicas que permitirão o alcance do objetivo proposto, a saber:

1. Pesquisa nos processos administrativos do Naturatins, no âmbito do Sistema de Controle Ambiental do Estado do Tocantins, para a busca de arquivos digitais das propriedades rurais com os Certificados de Regularidade Florestal (CRF) e Autorizações de Exploração Florestal (AEF) para o período compreendido entre os anos de 2011 e 2017;
2. Análise, seleção e cópia dos arquivos digitais das propriedades rurais para compor um banco de dados sobre desmatamento a partir das Áreas de Uso Alternativo (AUA) e Área Requerida para Desmatamento (ARD);
3. Pesquisa nos órgãos federais dados sobre os desmatamentos no território do Estado do Tocantins, para o período compreendido entre os anos de 2011 e 2017 e inserção das informações espaciais no banco de dados sobre desmatamento;
4. Montagem de um banco de imagens de satélite com resolução espacial próxima de 5 m ou melhor, para servir de base para o mapeamento pretendido. A contratada deverá fazer uma verificação minuciosa dos deslocamentos e erros do banco de dados vetorial compilado a partir da pesquisa nos processo administrativos, para que não haja entre áreas já licenciadas.
5. Processamento digital de imagens orbitais para realçar as feições de interesse dos serviços;
6. Interpretação visual, edição e reclassificação dos polígonos em ambiente de banco de dados e SIG;
7. Classificação e quantificação dos desmatamentos ilegais
8. Elaboração de mapas, gráficos e tabelas contendo a taxa de desmatamento ilegal para cada ano compreendido entre o período de 2011 a 2017.

Para o gerenciamento, acompanhamento e avaliação dos trabalhos a Semarh criará um Grupo de Trabalho com objetivo de avaliar estrategicamente as atividades a serem realizadas pelo consultor, observando as orientações do presente Termo de Referência. O Grupo de Trabalho demandará servidores para apoio às atividades da consultoria, se restringindo ao fornecimento de dados, acessos e atividades de cunho público. A consultoria contratada deverá apresentar os produtos ao Grupo de Trabalho, que avaliará o conteúdo, emitindo parecer sobre o cumprimento ou ajustes dos resultados conforme as orientações deste Termo de Referência.

**5. ENTREGA DE PRODUTOS**

Os produtos a serem apresentados pela consultoria contratada estão listados a seguir:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ITEM** | **PRODUTO** | **DATA (DIAS)** |
| 1 | **Revisão do plano de trabalho*** refere-se ao plano de trabalho apresentado na Proposta Técnica da Consultora incorporando as recomendações da Semarh.
 | 10 |
| 2 | **Banco de dados no formato geotabase*** Dados vetoriais e imagens adquiridas junto aos órgãos estaduais do poder executivo, compondo uma base de dados iniciais para o projeto com resolução máxima de 5 metros ou melhor;
* Imagens Rapideye ou similar
 | 30 |
| 3 | **Relatório de Processos de Autorizações de Desmatamento junto ao Naturatins** | 90 |
| 4 | **Imagens processadas no formato GEOTIF para o período entre 2011 a 2017**Imagens georreferenciadas e tratadas segundo as técnicas de realce. | 120 |
| 5 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2011 a 2012** Arquivos com polígonos das áreas desmatadas | 180 |
| 6 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2012 a 2013**Arquivos com polígonos das áreas desmatadas | 240 |
| 7 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2013 a 2014**Arquivos com polígonos das áreas desmatadas | 270 |
| 8 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2014 a 2015**Arquivos com polígonos das áreas desmatadas | 300 |
| 9 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2015 e 2016**Arquivos com polígonos das áreas desmatadas |  |
| 10 | **Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2016 a 2017**Arquivos com polígonos das áreas desmatadas | 330 |
| 11 | **Mapas, gráficos e tabelas compondo a taxa de desmatamento para os anos compreendidos entre o período de 2011 a 2017.*** Arquivos digitais com mapas no formato PDF e em planilha excel;
* Mapas impressos em tamanho A0;
* coleção de planilhas e gráficos impressos em tamanho A4.
 | 365 |

**6. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS**

Todos os produtos desta consultoria (mapas impressos, planilhas impressas, arquivos digitais) deverão ter o conteúdo e as especificações técnicas em conformidade com o padrão definido pela equipe técnica da Semarh, bem, como das diretrizes da ET-EDGV.Todos os produtos impressos deverão ser escritos em língua portuguesa e entregues em três vias originais, impressas em qualidade *Laserprint* ou similar, em papel formato A4, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ‐ ABNT (NBR 14724:2002), e os mapas, desenhos e gráficos conforme orientação da Semarh. Os produtos impressos em A4 também deverão ser entregues em uma via em meio digital MS WORD 2007 e três vias em PDF. Os mapas deverão ser entregues em formato PDF e o banco de dados final no formato Geotabase*,* todos gravados em HD Externo que será fornecido por esta Semarh.

**8. DO PAGAMENTO DOS SERVIÇOS E PRAZO DE ENTREGA**

Os pagamentos serão efetuados da seguinte forma:

|  |  |
| --- | --- |
| **PRODUTO** | **Pagamento (%)** |
| Plano de trabalho Revisado | 5 |
| Banco de dados no formato geotabase | 10 |
| Imagens processadas no formato GEOTIF para o período entre 2011 e 2017 | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2011 a 2012  | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2012 a 2013  | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2013 a 2014 | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2014 a 2015 | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2015 a 2016 | 10 |
| Arquivos vetoriais de desmatamento para o período de 2016 a 2017 | 10 |
| Mapas, gráficos e tabelas compondo a taxa de desmatamento para os anos compreendidos entre o período de 2010 e 2016. | 10 |

Custos referentes a impostos diretos e/ou indiretos, obrigações trabalhistas e demais taxas decorrentes da prestação de serviços de consultoria deverão estar incluídas na proposta da Contratada.

**10. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

**10.1Da Equipe Técnica**

A equipe técnica-chave deverá ser formada por um (01) Coordenador, um (02) especialistas e três(03) foto interpretes, que atendam os seguintes requisitos:

* **Coordenador/Especialista em sensoriamento remoto** - formação acadêmica em engenharia ambiental, geografia, geologia, agronomia, engenharia florestal, ou áreas afins, com no mínimo 10 anos de experiência na coordenação de estudos, levantamentos ou trabalhos aplicados na área de desmatamento ou cobertura e uso da terra;
* **Especialista em geoprocessamento e banco de dados –** com formação acadêmica em sistemas de informação, engenharia da computação, geografia, engenharias, tecnólogo em informática ou áreas afins com experiência de no mínimo 08 anos em estudos e montagem de banco de dados geográficos; operação e manipulação de base de dados geográficos em ambiente de sistemas de informações geográficas.
* **Especialista em dinâmica de paisagens –** Com formação na área da geografia, engenharia, biologia e áreas afins, com no mínimo 08 anos de experiência em dinâmica de paisagens, mapeamento de vegetação e uso da terra.
* **Foto interprete –**engenharia ambiental, geografia, geologia, agronomia, engenharia florestal, engenharia civil ou áreas afins, com experiência de no mínimo 08 anos em fotointerpretação e processamento digital de imagens orbitais.

Além da equipe-chave, a CONTRATADA poderá incluir sua equipe de apoio com a participação de outros profissionais e especialistas que julgar necessário a execução dos serviços.

**11. ELEMENTOS DISPONÍVEIS**

Estarão disponíveis para consulta e/ou utilização por parte das empresas os seguintes documentos e informações:

* Base Cartográfica Digital Contínua estruturada padrão GeoTocantins (ArcGis) na escala 1:100.000;
* Processos administrativos de licenciamento ambiental de atividades rurais (Naturatins)
* Estudo da dinâmica do uso da terra região norte do Estado do Tocantins1995/2000 na escala 1:100.000;
* Dinâmica da cobertura e uso para os anos de 1990, 2000, 2005 e 2007na escala 1:100.000;
* Dinâmica do desmatamento para o período de 2008 e 2009 na escala 1:100.000;
* Banco de Imagens georreferenciadas dos anos de 2008, 2009 e 2010 do Landsat5 e 7;
* Mapeamento das regiões fitoecológicas e inventário florestal do Estado do Tocantins na escala 1:100.000.
* Geocatálogo de imagens Rapideye resolução de 5 metros, período de 2011 a 2015
* Imagens de Alta resolução Pleiades 0,5 metros de resolução, período de 2015.

**12. DIREITOS AUTORAIS E DE PROPRIEDADE INTELECTUAL:**

Todas as informações e materiais produzidos a partir dos trabalhos objeto deste contrato terão os direitos autorais revertidos para a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos e sua reprodução total ou parcial requer expressa autorização do mesmo, inclusive em período posterior ao encerramento do contrato, respeitando-se e reconhecendo-se a propriedade intelectual.

Para a publicação e produção de materiais bibliográficos na forma de artigos, trabalhos acadêmicos, para congressos e eventos científicos, entre outros, produzidos a partir de informações objeto da contratação pela consultoria e sua equipe técnica, deverá ser solicitada previamente autorização da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

**13. SUPERVISÃO:**

A supervisão dos trabalhos especificados neste Termo de Referência ficará sob a responsabilidade do Diretor de Instrumentos de Gestão Ambiental da SEMARH Rubens Pereira Brito.