

TERMO DE REFERÊNCIA Nº 2023.0224.00070-9

ELABORAÇÃO DA DINÂMICA DE DESMATAMENTO ANUAL DO PERÍODO DE AGOSTO DE 2018 A JULHO DE 2022 PARA O ESTADO DE MATO GROSSO

1. IDENTIFICAÇÃO

Contratação de consultoria de Pessoa Jurídica para elaboração da dinâmica de desmatamento anual do período de agosto de 2018 a julho de 2022 para o Estado de Mato Grosso por meio de processamento digital de 169 cenas do Satélite Sentinel-2 e validação dos produtos entregues.

2. ANTECEDENTES E CONTEXTO

O Programa REDD *Early Movers* (REM) é um mecanismo financeiro que remunera as jurisdições que conseguiram reduzir a taxa de desmatamento ao longo dos anos. Tem como principal objetivo a valorização da floresta em pé, pretendendo fomentar o desenvolvimento sustentável e gerar aprendizados até que um mecanismo global de REDD+ seja operacional.

O programa segue os princípios e critérios da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, na sigla inglesa), não realiza transferência de créditos de carbono para os países financiadores e não trabalha com projetos privados de comércio de carbono. Dessa forma, o estado é premiado pelo esforço na redução das emissões e mitigação das mudanças do clima, e a contabilidade do carbono passa a servir para as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) do Brasil.

O Estado do Mato Grosso passou a ser beneficiado pelo Programa desde 2017 por ter promovido uma redução de mais de 90% do desmatamento ao longo de 10 anos (2004-2014). O contrato do Programa REM-MT prevê recursos na ordem de 44 milhões de Euros dos Governos Alemão, através do Ministério Federal de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ), Inglês, por intermédio do Departamento de Negócios, Energia e Estratégia Industrial (BEIS), e o Governo do Mato Grosso, Brasil, via Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso (SEMA). Neste contexto, o Banco Alemão de Desenvolvimento (KfW) é o responsável pelo repasse dos recursos internacionais ao Programa REM MT. Esse programa tem como objetivo reduzir a taxa de desmatamento no estado, através da conservação da floresta e da proteção do clima, e estabeleceu como meta a Redução de Emissões (RE) na ordem de 11 milhões de tCO₂e.

A gestão do Programa é compartilhada entre o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso (SEMA-MT). O FUNBIO, na sua função de Agente Financeiro, é responsável pela gestão financeira do Programa, contratação de compras/aquisições e lançamentos de editais para seleção de parceiros executivos em cada Subprograma a implementar, de acordo com as determinações da Estratégia de Repartição de Benefícios (ERB), entre eles os serviços de apoio à Estratégia PCI MT. A SEMA-MT é a Entidade Executora e responsável pela gestão técnico-administrativa do Programa, gerindo o arranjo institucional local em MT para a consecução do Programa.

O Programa REM MT criou um ciclo virtuoso de contínuas reduções das emissões oriundas do desmatamento e da degradação florestal adotando uma abordagem de estoque-fluxo, ou seja, uma parametrização da contribuição financeira aos diferentes grupos de beneficiários para a proteção das florestas, tanto aqueles que detêm e protegem os maiores estoques de florestas (estoque), aqueles que

efetivamente reduziram suas taxas de desmatamento (fluxo) e aqueles que combinam ambos os critérios (estoque-fluxo).

A repartição dos benefícios do Programa REM MT contempla quatro Subprogramas: A) Agricultura Familiar e de Povos e Comunidades Tradicionais (36,6%); B) Territórios Indígenas (13,2%); C) Produção, Inovação e Mercado Sustentáveis (10,2%), assegurando um total de 60% do recurso no “chão” e 40% do recurso destinado ao controle do desmatamento, mecanismos de REDD+ e a comunicação através do Subprograma chamado D) Fortalecimento Institucional e Políticas Públicas Estruturantes que dão suporte para redução do desmatamento.

No âmbito do Subprograma C (Produção, Inovação e Mercado Sustentáveis), o Programa REM MT, em parceria com a Iniciativa para o Comércio Sustentável (IDH) e a Estratégia Produzir, Conservar e Incluir (PCI), está determinando os próximos passos para implementação, transparência e sistemas de governança do Sistema de Transporte do estado de Mato Grosso, o atual Sisflora 2.0.

Atualmente, a CGMA está em fase de finalização da correção da máscara do desmatamento acumulado até julho de 2011 na área do Estado de Mato Grosso. Após a finalização, serão incorporados a este produto os mapeamentos de desmatamento anual ocorridos entre agosto de 2012 até julho de 2018, os quais já foram mapeados pela CGMA.

Nesse sentido, considerando as necessidades previstas pela Coordenadoria de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental, o Programa REM MT, está selecionando consultoria de Pessoa Jurídica para a elaboração da dinâmica de desmatamento anual do período de agosto de 2018 a julho de 2022 para o Estado de Mato Grosso por meio de processamento digital de 169 cenas do Satélite Sentinel-2 e para a validação dos produtos entregues.

Este produto subsidiará o mapeamento dos remanescentes de vegetação nativa primária e subprodutos derivados, como mapeamento da vegetação nativa secundária e áreas em processo de regeneração da vegetação nativa.

3. OBJETIVOS

Objetivo Geral: Mapeamento da dinâmica de desmatamento anual do período de agosto de 2018 a julho de 2022.

Objetivos Específicos:

- Interpretação das imagens¹, classificação, edição e geração de mapeamento sistemático dos polígonos de desmatamento, na escala 1:25.000, com obtenção dos incrementos anuais, conforme os períodos definidos a seguir:
 - a) Agosto de 2018 a julho de 2019;
 - b) Agosto de 2019 a julho de 2020;
 - c) Agosto de 2020 a julho de 2021 e;
 - d) Agosto de 2021 a julho de 2022.

- Elaboração de máscara de desmatamento total até o ano de 2022.

¹ As imagens de satélite a serem adotadas devem estar de acordo com o padrão adotado pela SEMA, sendo observado principalmente a referência espacial (Projeção e Datum geográfico), resolução espacial, datas das imagens e qualidade visual das imagens

4. PRODUTOS E ATIVIDADES

Para se atingir o Objetivo Geral e os Objetivos Específicos descritos no item 3 deste TDR, não há necessidade de atividades de campo. As validações serão realizadas através de imagens com melhor resolução, o que permitirá obter os dados sem a necessidade de sair do escritório. Estão previstos os seguintes produtos e respectivas atividades:

- **Produto 1 - Apresentação do Plano de Trabalho, contendo detalhamento das metodologias a serem adotadas, cronograma de execução das atividades, datas de entregas de produtos**

Formato/Especificações: Word, PDF e apresentação em Power Point (PPT)

Atividade 1.1: Reunião inicial (formato presencial ou remota) com o Programa REM MT para apresentação da equipe (PJ contratada, Programa REM MT) e alinhamentos gerais sobre a execução técnica, financeira e operacional da consultoria

Atividade 1.2: Reunião técnica com a Coordenadoria de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental - CGMA, acompanhada pela coordenação do PIMS, para alinhamento dos procedimentos e metodologia para elaboração da dinâmica de desmatamento e repasse dos insumos necessários para execução do trabalho. É importante mencionar que a reunião pode ser realizada remotamente e, após o primeiro alinhamento, será avaliada a necessidade de outras reuniões presenciais ou remotas, que geralmente ocorrem para o saneamento de dúvidas

Atividade 1.3: Elaboração do Plano de Trabalho que deve contemplar estratégias alinhadas com a CGMA e prazos de execução das atividades da consultoria

Atividade 1.4: Apresentação em PowerPoint do Plano de Trabalho (reunião remota), que deverá ser entregue no formato relatório em word e PDF, para posterior validação junto à equipe do Programa REM MT e Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA/ CGMA

- **Produto 2 – Máscara de Desmatamento Total até o ano de 2018, na escala 1:25.000, a partir de dados de desmatamento existentes (insumos disponibilizados pela SEMA) e dinâmica de desmatamento de agosto de 2018 a julho de 2019**

A máscara será composta por um conjunto de polígonos de toda a área que já foi desmatada no Estado até 2018, no formato shapefile em um geodatabase.

Formato/Especificações: Escala de Arquivo Geodatabase (.gdb), no sistema de referência GCS SIRGAS 2000. A escala esperada para este produto é de 1:25.000.

Atividade 2.1: Elaboração do mapa de desmatamento no Estado de Mato Grosso (máscara), a partir dos insumos que serão disponibilizados pela CGMA, que são: Mapeamento das áreas de uso consolidado em Mato Grosso Julho/2008 na escala 1:25.000, Mosaicos de Imagens do Satélite Sentinel e PlanetScope dos anos 2018 a 2022, Polígonos das áreas desmatadas no Estado de 2012 até 2018, mapeada pela CGMA, Mapeamento da Vegetação Nativa Remanescente elaborado pelo SFB na escala de 1:50.000, Terra Class (INPE), Vegetação e Uso do Solo (MAPBIOMAS), Alertas de Desmatamento (DETER e SEMA) e Incremento do desmatamento PRODES

Atividade 2.2: Elaboração do Relatório com detalhamento da metodologia adotada para elaboração da base de referência desmatamento, entregue em word e PDF

Atividade 2.3: Mapeamento da dinâmica de desmatamento de agosto de 2018 a julho de 2019 na escala 1:25.000.

Atividade 2.4: Estruturação de banco de dados em formato geodatabase, contendo os produtos das Atividades 2.1 e 2.3, organizados por tema com seus devidos metadados, contendo a descrição da metodologia de criação, escala de mapeamento, descrição dos campos e atributos utilizados.

- **Produto 3 – Dinâmica de desmatamento dos seguintes períodos: agosto de 2019 a julho de 2020 e agosto de 2020 a julho de 2021, na escala 1:25.000.**

Formato/Especificações: Arquivo Geodatabase (.gdb), no sistema de referência GCS SIRGAS 2000, contendo todos os temas especificados

Atividade 3.1: Mapeamento da dinâmica de desmatamento de agosto de 2019 a julho de 2020

Atividade 3.2: Mapeamento da dinâmica de desmatamento de agosto de 2020 a julho de 2021

Atividade 3.3: Estruturação de banco de dados em formato geodatabase, contendo os produtos das Atividades 3.1 e 3.2, organizados por tema com seus devidos metadados, contendo a descrição da metodologia de criação, escala de mapeamento, descrição dos campos e atributos utilizados.

- **Produto 4 – Dinâmica de desmatamento dos seguintes períodos: agosto de 2021 a julho de 2022 na escala 1:25.000 e Relatório Final**

Formato/Especificações: Arquivo Geodatabase (.gdb)², no sistema de referência GCS SIRGAS 2000, contendo todos os temas especificados

Atividade 4.1: Mapeamento da dinâmica de desmatamento de agosto de 2021 a julho de 2022

Atividade 4.2: Estruturação de banco de dados em formato geodatabase, contendo os produtos da Atividade 4.1, organizados por tema com seus devidos metadados, contendo a descrição da metodologia de criação, escala de mapeamento, descrição dos campos e atributos utilizados.

Atividade 4.3: Elaboração de Relatório Final da dinâmica de desmatamento, entregue em word e PDF, com informações técnicas das atividades realizadas, principais limitações e resultados

Produto 5 – Máscara de Desmatamento total até o ano de 2022 na escala 1:25.000, a partir de dados de desmatamento existentes (insumos disponibilizados pela SEMA) e pelos mapeamentos realizados nos produtos 2, 3 e 4

A máscara será composta por um conjunto de polígonos de toda a área que já foi desmatada no Estado até 2022, no formato shapefile em um geodatabase.

Formato/Especificações: Arquivo Geodatabase (.gdb), no sistema de referência GCS SIRGAS 2000, contendo todos os temas especificados

² O **geodatabase** é destinado à inserção dos arquivos vetoriais como o shapefile (.shp), que é um formato de dados de vetor da ESRI para armazenar a posição, a forma e os atributos de feições geográficas.

Atividade 5.1: Elaboração da máscara de desmatamento total até 2022, através de compilação dos mapeamentos de desmatamento anuais agregados.

Atividade 5.2: Estruturação de banco de dados em formato geodatabase, contendo os produtos da Atividade 5.1, organizados por tema com seus devidos metadados, contendo a descrição da metodologia de criação, escala de mapeamento, descrição dos campos e atributos utilizados, compiladas em arquivo vetorial e matricial (raster)

Atividade 5.2: Relatório Final da máscara de desmatamento total, entregue em word e PDF

Levantamento de Campo

Não está prevista essa atividade. Nesse sentido, a validação do mapeamento do uso e cobertura do solo poderá ser realizada com base em imagens de satélite de maior resolução espacial do que o insumo base.

Especificações gerais para avaliação dos produtos

A SEMA-MT (CGMA) e o Programa REM farão a avaliação dos produtos entregues. Todos os produtos relativos aos mapeamentos serão avaliados e sujeitos à aprovação para efetuar o pagamento com base nos seguintes critérios³:

Consistência topológica – serão executadas rotinas para avaliar a consistência topológica dos produtos entregues. Os vetores lineares serão avaliados, quanto à existência de laço (Must not self-intersect), feição única (Must be single part), ausência de sobreposição (Must not self-overlap), ausência de interseções (Must not intersect), não apresentar pseudo-nós (Must not have pseudonodes). As feições de polígonos devem respeitar a não existência de vazios entre os polígonos (Must not have gaps) e ausência de sobreposição (Must not overlap), bem como atender as demais especificações apresentadas neste Termo de Referência.

Geometria compatível com a escala de mapeamento – será verificado se as feições do mapeamento estão compatíveis com a escala 1:25.000, determinada no Termo de Referência, tanto à geometria quanto ao adensamento das informações interpretadas de forma compatível com a escala de mapeamento, através da sobreposição entre o produto entregue e as imagens de melhor resolução.

Esta avaliação consiste na verificação da geometria e do posicionamento das feições em relação à imagem de satélite.

Avaliação do mapeamento – A confiabilidade do mapeamento será avaliada/validada pela CGMA/SEMA utilizando-se avaliação de precisão temática (avaliação da acurácia) por meio da Matriz de Confusão (Matriz de Erro), ou com o uso do coeficiente Kappa (derivado da Matriz de Confusão), tomando por base um índice mínimo de 0,85 de confiabilidade. Além do Índice Kappa, a CGMA percorrerá toda a base em processo de varredura identificando eventuais erros grosseiros. Também realizarão uma inspeção amostral definida de acordo com a NBR 5426 de 1985 da ABNT. Para a amostragem serão utilizadas imagens de melhor resolução (Planetscope, CBERS 4A) com data próxima à data da cena Sentinel utilizada para o mapeamento. Para isto serão selecionadas amostras de forma aleatória e independente no lote a ser inspecionado. Após avaliação das amostras, as inconsistências encontradas serão quantificadas e identificadas para que sejam corrigidas, a fim de atingir o Nível de Qualidade Aceitável (NQA). A CGMA/SEMA utilizará Nível de Inspeção II e o Nível de Qualidade Aceitável (NQA) 4,0.

³ Observância dos requisitos técnicos aceitos pela CONCAR, DSG e IBGE

Metadados⁴ – O preenchimento dos campos obrigatórios dos metadados deverá ser conforme Especificação Técnica da INDE (https://inde.gov.br/pdf/ET-EDGV_versao_3.0_2018_05_20.pdf). Para cada arquivo, deverão ser criados metadados com especificações e modelos que serão repassados pela SEMA/MT;

Ainda de acordo com as bases, parâmetros a serem seguidos:

Fechamento de polígonos: todos os elementos do tipo área estarão fechados, isto é, o nó final da linha que delimita cada polígono coincidirá com o nó inicial;

Deslocamento dos elementos: cada arquivo vetorial superposto com o arquivo raster correspondente não apresentará deslocamentos nas polilinhas. As polilinhas vetoriais estarão perfeitamente superpostas às linhas raster correspondentes;

Os produtos desta prestação de serviços deverão ter o conteúdo e as especificações técnicas em conformidade com o padrão definido neste documento e serão auditados pela equipe técnica da CGMA/SEMA da seguinte forma:

- a. Auditagem de uma carta piloto, utilizando o Mapa Índice de Cartas na escala 1:100.000, com a metodologia a ser utilizada para o desenvolvimento dos trabalhos para checagem dos procedimentos metodológicos e padrões técnicos especificados neste documento;
- b. A CGMA/SEMA emitirá parecer, aprovando ou solicitando mudanças na metodologia. Esta metodologia servirá como referência para a avaliação dos produtos objeto deste contrato;
- c. A CGMA/SEMA auditará as versões preliminares dos produtos, contendo todos os elementos descritos neste Termo de Referência e conforme o plano de trabalho apresentado pela contratada e aprovado pela contratante;
- d. Auditagem da versão final dos produtos, checagem das incorporações das correções apontadas na versão preliminar.

5. QUALIFICAÇÃO

O serviço de consultoria deverá ser realizado por uma empresa de consultoria com comprovada experiência em geoprocessamento ou sensoriamento remoto e SIG de, no mínimo 3 anos, com a execução de serviços com natureza e complexidade equivalentes ao objeto da presente contratação. É desejável que a empresa possua experiência em trabalhos de dinâmicas de desmate, mais precisamente da vegetação dos biomas do estado de Mato Grosso.

Para a execução do serviço, a pessoa jurídica proponente deverá disponibilizar uma equipe com os profissionais qualificados detalhados abaixo, com formação acadêmica compatível e experiência profissional nas atividades correlatas ao presente Termo de Referência.

- **01 Consultor Pleno (Especialista em Geotecnologias – coordenador técnico) :**

- a. Nível superior completo em Engenharia Cartográfica, Engenharia de Agrimensura, Engenharia

⁴ Os metadados são definidos como “dados sobre os dados”, com o objetivo de descrever e identificar as características de cada componente da coleção. Trata-se de arquivos importantes na administração dos dados, pois é a partir deles que as informações serão selecionadas, processadas e consultadas.

topográfica, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Geografia ou áreas afins e pós-graduação stricto sensu em geoprocessamento ou sensoriamento remoto e SIG;

b. Experiência profissional mínima de 05 (cinco) anos em projetos de geoprocessamento e processamento digital de imagens de satélite para obtenção do uso e cobertura do solo;

c. Comprovação de aptidão em metodologias de classificação de imagens orientada em objetos geográficos (Geographic Object-Based Image Analysis - GEOBIA);

d. Comprovação de aptidão de uso em pelo menos um dos softwares: e-Cognition, ArcGIS, Envi, InterIMAGE, InterCloud, QGIS, Erdas ou algum Sistema de Informação Geográfica similar que possibilite a classificação e processamento de imagens;

e. Comprovação de aptidão sobre a Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV), a Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ETEDGV) e outros referenciais oficiais como o Manual da Avaliação da Qualidade de Dados Geográficos (IBGE);

f. Comprovação de aptidão em Validação Estatística de Mapeamento (Índice Kappa e/ou Acurácia Global).

- **05 Consultores Jr I (Técnicos em Geoprocessamento):**

a) Nível superior completo com formação acadêmica em Engenharia Cartográfica, Engenharia de Agrimensura, Engenharia topográfica, Engenharia Agrônômica, Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Geografia e áreas afins, ou pós-graduação lato sensu em geoprocessamento e sensoriamento remoto e SIG; e

b) Experiência mínima de 03 (três) anos em geoprocessamento ou sensoriamento remoto com aplicações em mapeamentos do uso e cobertura do solo, interpretação de imagens de satélite aplicados à análise ambiental;

6. ABRANGÊNCIA

A abrangência dos produtos a serem entregues pela contratada contemplam somente o estado de Mato Grosso. Entretanto, as atividades descritas podem ser realizadas remotamente, de qualquer local, dispensadas reuniões presenciais.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E PAGAMENTOS

O prazo máximo de execução dos trabalhos/serviços é de 06 (seis) meses, a partir da assinatura do contrato.

A execução dos trabalhos deverá obedecer criteriosamente às especificações contidas no presente TdR, de modo que os produtos esperados para esta consultoria sejam elaborados a partir dos resultados e atividades previstas no Projeto (descritas no item 5).

O detalhamento dos produtos a serem entregues, bem como o cronograma de entrega de cada produto após a assinatura do contrato, e a porcentagem das parcelas de pagamento para cada produto são apresentados no quadro abaixo.

Produto	Nome do Produto	Dias de entrega em relação à data de assinatura do contrato	Valor percentual por Produto
1	Plano de Trabalho (apresentado em Power Point e relatório em word e PDF)	Até 10 dias	10%
2	Máscara de Desmatamento total até o ano de 2018, a partir de dados de desmatamento existentes (insumos disponibilizados pela SEMA), relatório com detalhamento da metodologia adotada (word e PDF) e dinâmica de desmatamento de agosto de 2018 a julho de 2019	Até 40 dias	20 %
3	Dinâmica de desmatamento dos seguintes períodos: agosto de 2019 a julho de 2020 e agosto de 2020 a julho de 2021	Até 100 dias	15 %
4	Dinâmica de desmatamento dos seguintes períodos: agosto de 2021 a julho de 2022 e Relatório Final da dinâmica de desmatamento	Até 160 dias	15 %
5	Máscara de Desmatamento total até o ano de 2022, a partir de dados de desmatamento existentes (insumos disponibilizados pela SEMA) e dos mapeamentos realizados nos produtos 2, 3 e 4, e Relatório Final da máscara de desmatamento total	Até 180 dias	40%
	TOTAL		100%

O contrato terá duração de 06 (seis) meses e será celebrado entre a Pessoa Jurídica contratada e o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – FUNBIO, com recursos do Programa REM MT. Qualquer alteração de escopo deve passar pela anuência do FUNBIO, enquanto contratante, e do Programa REM MT que fará a coordenação técnica do serviço.

Os pagamentos serão realizados em até 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento, no FUNBIO, do documento de cobrança (nota fiscal/fatura) e do Termo de Recebimento e Aceite - TRA (documento emitido pela Coordenação do Subprograma C (Produção, Inovação e Mercado Sustentável), responsável pelo recebimento e aceite, atestando que os serviços foram prestados em conformidade com o solicitado.

8. INSUMOS NECESSÁRIOS

A empresa de consultoria deverá realizar o trabalho utilizando seu próprio acervo técnico (p.ex. aplicativo para reuniões virtuais) e material, bem como o local para realização dos serviços e insumos necessários ao bom desenvolvimento dos serviços ora pactuados – salvo o material disponibilizado pela CGMA/SEMA, informado no TdR.

A SEMA disponibilizará os seguintes produtos:

- a) Mapeamento das áreas de uso consolidado em Mato Grosso 2008⁵;
- b) Mosaicos de Imagens do Satélite Sentinel dos anos 2018 a 2022⁶;
- c) Área desmatada no Estado até 2018⁷;
- d) Mapeamento da Vegetação Nativa Remanescente elaborado pelo SFB na escala de 1:50.000;
- e) Terra Class (INPE)⁸;
- f) Vegetação e Uso do Solo (MAPBIOMAS)⁹;
- g) Alertas de Desmatamento (DETER e SEMA) e;
- h) Incremento desmatamento PRODES¹⁰.

Além destes insumos, a SEMA disponibilizará um script para a avaliação do comportamento da vegetação baseado no índice de vegetação NDVI, que permite inferir nas alterações na cobertura vegetal de determinada área ao longo do tempo.

É de responsabilidade da SEMA a disponibilização de informações e documentação do Programa REM MT necessárias ao desenvolvimento das atividades.

9. ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

Os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais sobre os diversos documentos e produtos produzidos ao longo do contrato pertencerão à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e ao FUNBIO, respeitados os direitos de propriedade intelectual estipulados em lei.

O acompanhamento dos serviços dar-se-á pela Coordenadoria de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente – SEMA.

⁵ **Uso Consolidado:** O uso consolidado se refere as áreas no interior dos imóveis rurais com ocupação antrópica anterior a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvopastoris. Disponível em: <https://geonetwork.sema.mt.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/fed452272028625b58758bed3214e312536dee06>

⁶ **Imagens Sentinel:** Disponível em: <https://geoportal.sema.mt.gov.br/#/>

⁷ **Base de desmatamento, Mapeamento da Vegetação Nativa Remanescente elaborado pelo SFB na escala de 1:50.000 do Estado de Mato Grosso e Alertas de Desmatamento:** Serão disponibilizados pela CGMA/ SEMA através de arquivos vetoriais em formato shapefile.

⁸ **Terra Class:** Disponível em: <https://www.terraclass.gov.br/>

⁹ **Mapbiomas:** Disponível em: <https://mapbiomas.org/download>

¹⁰ PRODES: <http://terrabilis.dpi.inpe.br/downloads/>