



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL DAS INFRAÇÕES CONTRA FLORA:
ALERTAS DE ALTERAÇÕES NA COBERTURA DA VEGETAÇÃO NATIVA

Considerando a busca contínua pela redução do desmatamento ilegal e das emissões dos gases de efeito estufa, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso - SEMA-MT, através de recursos financeiros oriundos do Programa REM (REDD for Early Movers), somados aos recursos do Governo Estadual, aderiu ao Programa Brasil Mais do Governo Federal e, além disso, mantém por mais de três anos contrato de produtos e serviços especializados, fornecidos pela empresa Santiago e Cintra - SCCON.

Desta forma, as alterações na cobertura da vegetação nativa do estado de Mato Grosso passaram a ser monitoradas continuamente com o uso de imagens da plataforma Planet (resolução espacial de 3 metros e resolução temporal diária) e do sistema automatizado de geração de alertas de alterações na cobertura da vegetação nativa, que são diariamente disponibilizados a SEMA - MT e abrangem os biomas Amazônia, Cerrado e Pantanal.

Para fazer uso desses produtos e serviços com eficiência e bons resultados, no final do ano 2019 o governo estadual criou na estrutura organizacional da secretaria a Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao Desmatamento - GPFCD, que atua como setor responsável por receber as entradas de dados a respeito das alterações na cobertura da vegetação nativa, monitorar e realizar processos de tratamento de dados e planejamento de ações de fiscalização, que podem ser realizadas de forma remota ou *in loco*.

As ações de fiscalização são desempenhadas por agentes da SEMA-MT e das instituições parceiras, Batalhão de Polícia Militar de Proteção Ambiental - BPMPA e Batalhão de Emergências Ambientais do Corpo de Bombeiros Militar - BEA/CBM, e resultam em processos administrativos de Autos de Infração, que posteriormente são compartilhados com a DEMA, para encaminhamentos quanto a responsabilização criminal, e MPE, para encaminhamentos quanto responsabilização civil.

No Comitê Estratégico para o Combate do Desmatamento Ilegal, da Exploração Florestal Ilegal e dos Incêndios Florestais - CEDIF-MT, criado em 2020, são realizados debates a respeito dos dados de desmatamento do estado, sendo que, quando necessário, são também deliberadas a realização de operações integradas, que envolvem outras instituições como a Delegacia Especializada de Meio Ambiente da Polícia Civil - DEMA, Instituto de Defesa Agropecuária - INDEA, Ministério Público Estadual - MPE, Ministério Público Federal - MPF, IBAMA, ICMBio Palácio Paiaguás, Rua C • CEP: 78.049-913 • Cuiabá • Mato Grosso • mt.gov.br



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

e outros.

A figura abaixo, resume como é realizado o processo de fiscalização ambiental dos alertas de alterações na cobertura da vegetação nativa do estado de Mato Grosso.



Figura 1. Processo de fiscalização ambiental dos alertas de alterações da cobertura da vegetação nativa.

A equipe técnica da GPFCD é composta por servidores que sabem utilizar softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e produtos do sensoriamento remoto, além disso possuem expertise em realizar tratamentos e análises de dados geográficos, com predisposição ao uso de outras tecnologias que possam otimizar os processos de trabalho do setor.

Os alertas gerados a partir de imagens Planet provem de um sistema automatizado, combinado com etapas de vetorização e validação humana que são realizadas pela SCON. Sendo assim, o volume de dados que são entregues a SEMA-MT é enorme, tendo em vista a dimensão territorial e os diferentes tipos de biomas e formações vegetais existentes no estado, bem as características técnicas das imagens Planet, tais como resolução espacial e temporal. Ciente disso, a equipe técnica da GPFCD/SEMA-MT criou um método de tratamento, que possibilitou dentre uma quantidade muito grande de alertas identificar aqueles a serem priorizados e, assim, estabelecer a melhor forma de fiscalizar, conforme as diretrizes e estratégias definidas pela SEMA-MT.



Governo do Estado de Mato Grosso

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

Neste contexto, os alertas Planet/SCCON, seguindo regras e critérios estabelecidos na metodologia de tratamento, recebem pesos e códigos que agregam aos mesmo uma inteligência geográfica que, de forma prática, possibilita fazer inferências e gerar informações que auxiliam na análise e tomada de decisão sobre “qual” e “como” melhor atender as demandas de fiscalização decorrentes da constatação dos alertas.

Para isso, integrantes da equipe técnica da SEMA-MT desenvolveram um *crawler* (robô) que realiza o download dos alertas em ambiente da SCCON e os insere no banco de dados do órgão ambiental. Posteriormente, se aplica aos alertas um *Script SQL*, que foi programado para ser executado diariamente no *Oracle Spatial*, local onde são realizados os processamentos e cruzamentos dos alertas com as bases de dados geoespaciais da SEMA, que resultam na inserção dos pesos, códigos e outras informações na tabela de atributos dos alertas (Figura 2).



Figura 2. Tabela dos alertas Planet contendo os atributos resultantes do processo de tratamento dos dados.

Atualmente, considera-se que o tratamento de dados se encontra parcialmente automatizado, porque ainda se faz necessário automatizar as rotinas de trabalho que possuem o objetivo de gerenciar a situação de atendimento dos alertas. Até o momento, enquanto os polígonos de embargos não são inseridos na base de áreas embargadas da SEMA-MT, atualizar a situação de atendimento depende de os agentes de fiscalização reportarem para a GPFCO quais locais conseguiram fiscalizar e quais resultados foram obtidos, informações estas registradas em planilhas compartilhadas do Google Drive.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

TRATAMENTO DOS DADOS

The screenshot shows a Google Drive interface. On the left, a spreadsheet titled 'THIAGORAZETE ALERTAS DESMATAMENTO TRATADO' is open. It has two columns: 'SITUACAO' and 'STATUS'. The rows contain entries like 'NOTIFICADO E AUTUADO REMOTAMENTE' and 'EMBARGO GPFCO 2020'. A purple arrow points to the first row of data. On the right, a file list is visible with columns for 'Nome', 'Proprietário', 'Última modificação', and 'Tamanho do arquivo'. Files include 'Arquivo', 'PONTOS_FISCALIZADOS_MODELO', 'PONTOS_FISCALIZADOS_BEA_2021', and several 'PONTOS_FISCALIZADOS_DUD' files for different locations like Juína, Sinop, Tangará, BarraDoGarças, AltaFloresta, Cáceres, Rondonópolis, and BPMPA.

Figura 3. Planilhas do Google Drive, que possibilitam o gerenciamento da situação dos alertas Planet.

O tratamento aplicado aos alertas Planet tornou possível estabelecer critérios de priorização, realizar filtros e, através da combinação dos pesos e códigos, classificar e sugerir a melhor forma de atender a demanda de fiscalização. Abaixo, segue descrição das formas como se realiza uma ação ou atendimento dos alertas.

- E-mails automatizados:** conscientizar a sociedade de que estão sendo monitorados quanto as interferências na cobertura da vegetação nativa é uma forma de inibir as práticas ilegais, considerando isso, mediante solicitação da SEMA-MT, foi implementado na plataforma da SCON o envio automático de e-mails de advertência para os proprietários e/ou responsáveis pelos imóveis rurais que se sobrepõem aos alertas gerados. O e-mail informa o local onde foi detectado o dano na vegetação nativa, mostra o antes e depois, e solicita a paralização imediata em caso de não haver autorização.



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMA - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE

Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT
Estado de Mato Grosso
Secretaria de Meio Ambiente
Superintendência de Fiscalização - SUF
Comunidade de Fiscalização de Meio - CFM

Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao Desmatamento - GPFCD

Prezado Sr. ESPÓLIO DE MARCELLO BASTIAN,

A Gerência de Estado de Meio Ambiente da SEMA/MT possui um sistema de monitoramento de vegetação que emite, automaticamente, avisos de alterações no cortejo de vegetação nativa, provenientes de apontamentos ou fotografias. Os avisos são emitidos com o uso de imagens de satélite de alta resolução espacial, que são geradas diariamente.

Seu nome por meio desta alerta de avisos, em sua propriedade, registrada no CAR sob o nº 07730022017. Foi gerado um aviso de apontamento de vegetação, conforme exposto na figura abaixo:

DATA 20/12/2017 (ANTES)	DATA 20/12/2017 (DEPOIS)	LOCALIZAÇÃO DO ALERTA NA PROPRIEDADE

ID do polígono de alerta: 80285
Tipo de Alerta: Corte Nativo
Área do Polígono: 4,2732 hectares
Coordenadas Geográficas (utm): -15.980, 8.0083

Por este motivo, alertamos que caso o desmate ou degradação em vegetação nativa não tenha autorização de órgão ambiental competente ou sua execução esteja em desacordo com as normas legais e regulamentos pertinentes, a mesma deverá ser paralisada **IMEDIATAMENTE**, as intervenções em vegetação nativa em desacordo com a legislação ambiental, bem como a utilização de maquinário agrícola em áreas de vegetação nativa, bem como a utilização de produtos químicos, devem ser paralisados imediatamente. Para mais esclarecimentos ou caso queira tirar dúvidas, por gentileza, entre em contato com a SEMA/MT através do e-mail fiscalizacaoemota@sema.mt.gov.br. Caso seja lavrado auto de infração posteriormente, a apresentação de documentos e/ou justificativas deverá acontecer na defesa administrativa do mesmo e não via e-mail.

Obs.: Esta mensagem foi encaminhada para o contato do proprietário que foi cadastrado na base de dados da SEMA. Assim, caso seja um representante legal e/ou responsável técnico, deverá comunicar o proprietário e, por isso, também é necessário manter os dados sempre atualizados.

Atenciosamente,
Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao Desmatamento,
SEMA/MT

Rua C esquina com Rua T, Centro Político Administrativo - CEP: 78.049-913 - Cuiabá - Mato Grosso - sema.mt.gov.br

Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao Desmatamento - GPFCD
Comunidade de Fiscalização de Meio - CFM
Superintendência de Fiscalização - SUF
Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Mato Grosso - SEMA/MT

Por este motivo, alertamos que caso o **desmate ou degradação em vegetação nativa não tenha autorização do órgão ambiental competente ou sua execução esteja em desacordo com as normas legais e regulamentos pertinentes, a mesma deverá ser paralisada IMEDIATAMENTE**. As intervenções em vegetação nativa em desacordo com a legalidade são passíveis de sanções administrativas, civil e criminal, conforme estabelece a legislação ambiental. **Caso tenha autorização e esteja em conformidade com as normas e regulamentos relacionados, favor desconsiderar esta mensagem.**

Para mais esclarecimentos ou caso queira tirar dúvidas, por gentileza, entrar em contato com a SEMA-MT através do e-mail fiscalizacaoemota@sema.mt.gov.br. Caso seja lavrado auto de infração posteriormente, a apresentação de documentos e/ou justificativas deverá acontecer na defesa administrativa do mesmo e não via e-mail.

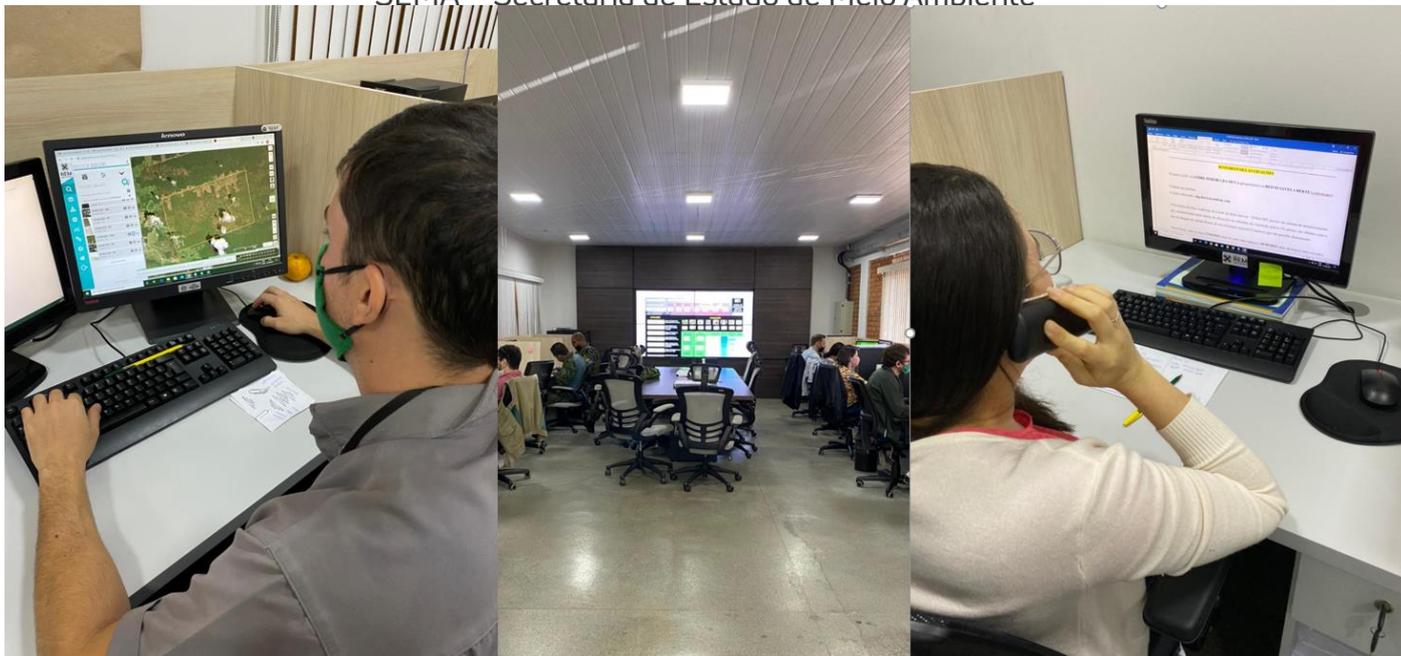
Obs.: Esta mensagem foi encaminhada para o contato do proprietário que foi cadastrado na base de dados da SEMA. Assim, caso seja um representante legal e/ou responsável técnico, deverá comunicar o proprietário e, por isso, também é necessário manter os dados sempre atualizados.

Atenciosamente,
Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao Desmatamento,
SEMA/MT

- b) **Notificação remota:** consiste em realizar ligações e/ou enviar e-mails para os proprietários dos imóveis rurais onde os desmatamentos ou as degradações são recentes, ainda no início, não são autorizados e estão em remanescentes de vegetação nativa que indicam potencial de continuidade do dano. Nestes casos, o agente de fiscalização realiza a autuação remota e também entra em contato com o responsável pelo imóvel, visando sensibilizar e inibir a continuidade do dano;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente



- c) **Fiscalização in loco:** consiste em encaminhar equipes para fiscalizar em campo os casos onde as intervenções na vegetação nativa se encontram possivelmente em andamento ou que não se encontram em imóveis cadastrados na base de dados da SEMA ou que provocaram considerável dano ambiental, podendo inclusive se tratar da fiscalização de áreas cujo proprietário não atendeu a notificação remota. Neste tipo de fiscalização o principal objetivo é realizar os flagrantes, cessar o dano ambiental, apreender maquinários e outros equipamentos, identificar e conduzir os infratores as delegacias especializadas;



Govorno do Estado de Mato Grosso SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente



Os alertas classificados como demandas para fiscalização in loco, internamente chamados de Hot Spot (pontos quentes), passam ainda por um processo de refinamento do tratamento, onde integrantes da equipe da GPFCD realizam os conferem com as imagens diárias da Plataforma, a fim de confirmar se eles se encontram ativos ou não.

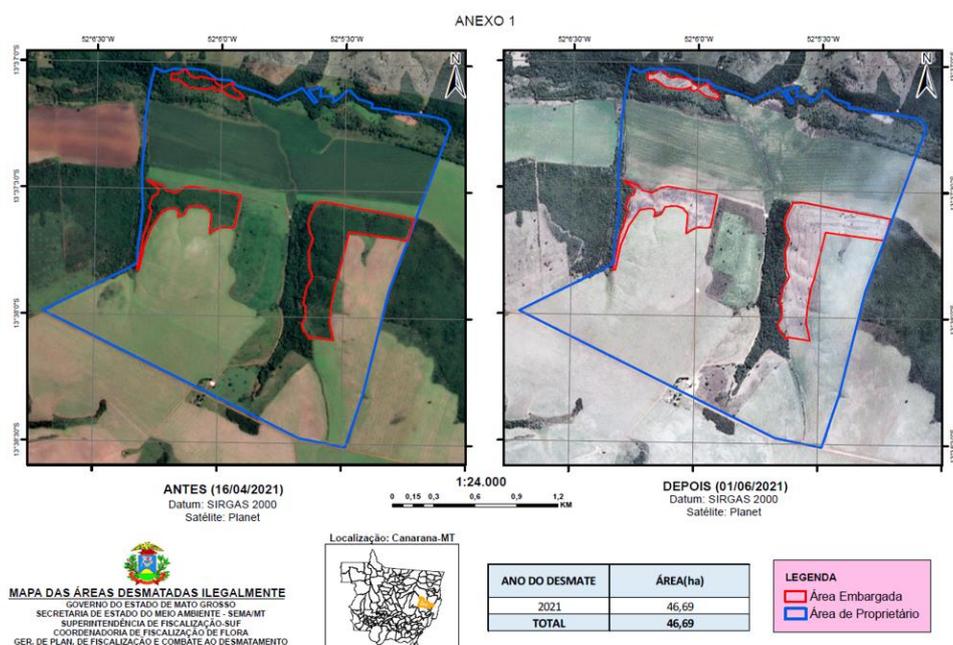




Govorno do Estado de Mato Grosso

SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

- d) **Autuação remota:** consiste em emitir os autos de infração apenas com o uso de imagens de satélites, para os casos de desmatamentos ou degradações ilegais que já se encontram consolidados, não havendo mais tempo de uma equipe ir a campo realizar os flagrantes e/ou impedir a continuidade do dano;



- e) **Embargos em áreas não cadastradas/sem identificação do infrator:** consiste na lavratura de termos de embargos para os casos de desmatamentos ou degradações ilegais onde não houve sucesso na identificação do infrator ambiental.

Objetivando a realização de um trabalho assertivo, célere e de qualidade, o tratamento de dados se mostrou ainda fundamental e necessário para:

- a) Realização de agrupamentos dos alertas por infrações ambientais que são comuns, permitindo assim o estabelecimento de modelos padrões dos documentos administrativos pré-elaborados, que são utilizados pelos fiscais e proporcionam celeridade na emissão das peças técnicas, através de recursos como banco de dados em Excel e mala direta no Word;
- b) Distribuição das demandas de fiscalização para atendimento conforme o perfil, a experiência e o conhecimento técnico de cada um dos integrantes da equipe de fiscalização, minimizando as probabilidades de erros e favorecendo o ganho de produtividade;



Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

ATENDIMENTO DAS DEMANDAS

OS DADOS SÃO ORGANIZADOS POR:

- INFRAÇÕES QUE SÃO COMUNS;
- NÍVEL DE COMPLEXIDADE NA AUTUAÇÃO.

REDUÇÃO NO TEMPO
PARA LAVRATURA DO
AUTO DE INFRAÇÃO

-50%

LAVRATURA DAS PEÇAS
TÉCNICAS

AUTO DE INSPEÇÃO;
AUTO DE INFRAÇÃO;
TERMO DE EMBARGO;
TERMO DE APREENSÃO;
TERMO DE DEPÓSITO;
TERMO DE DOAÇÃO;
TERMO DE DESTRUÇÃO;
RELATÓRIO TÉCNICO

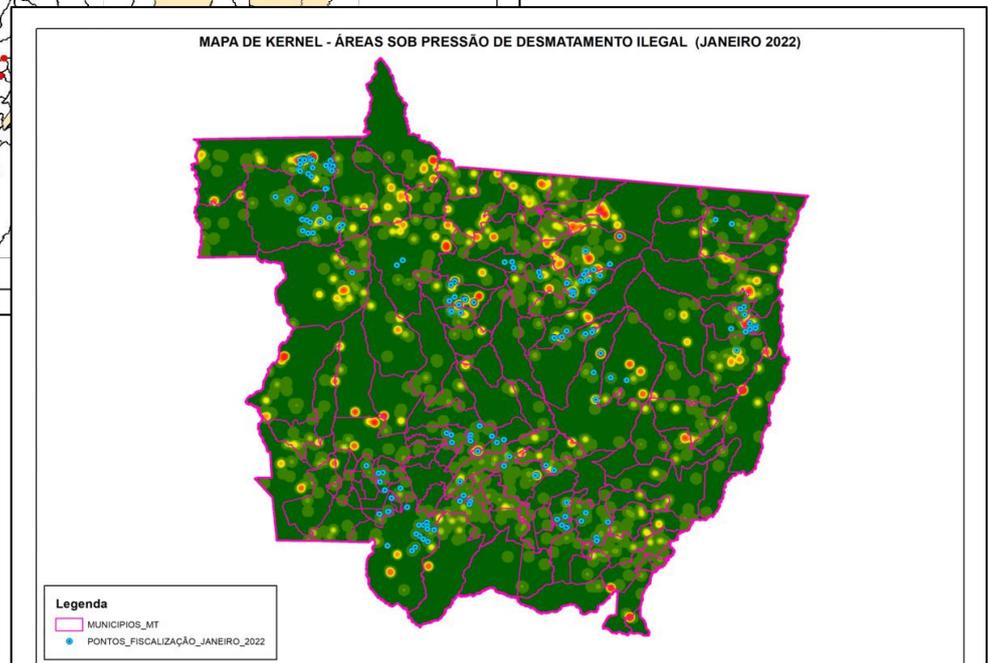
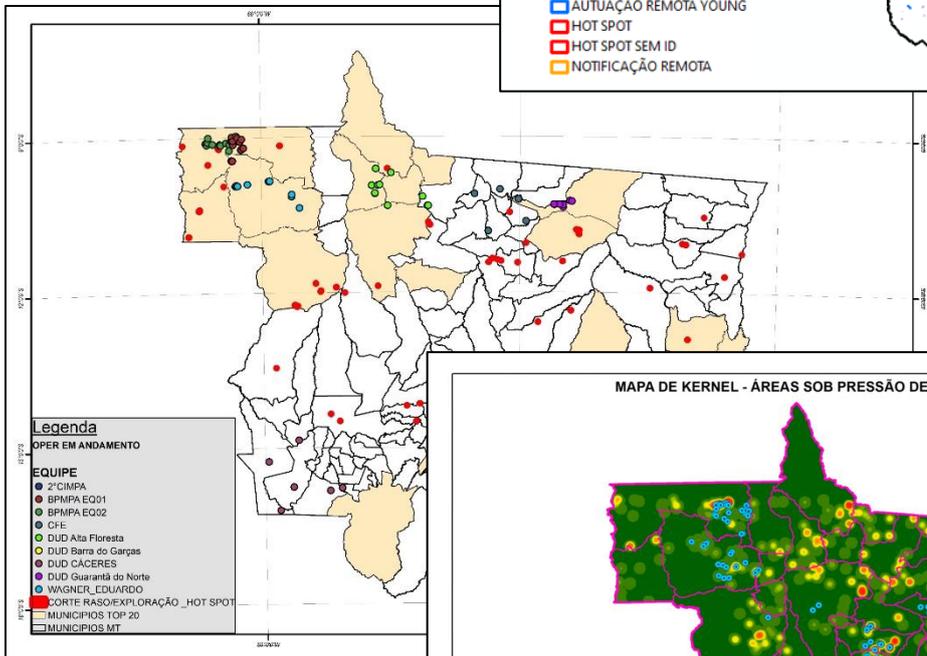
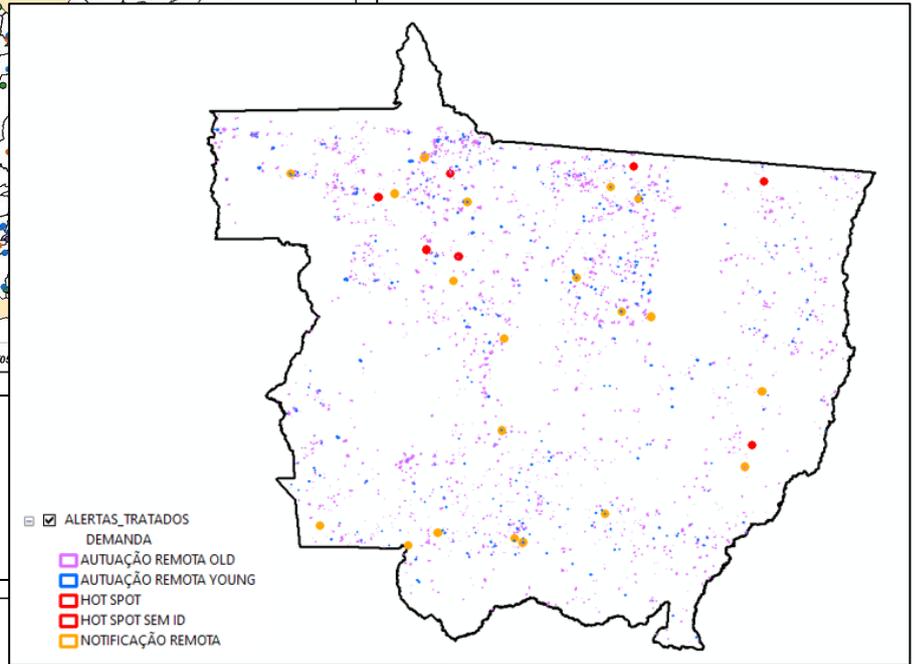
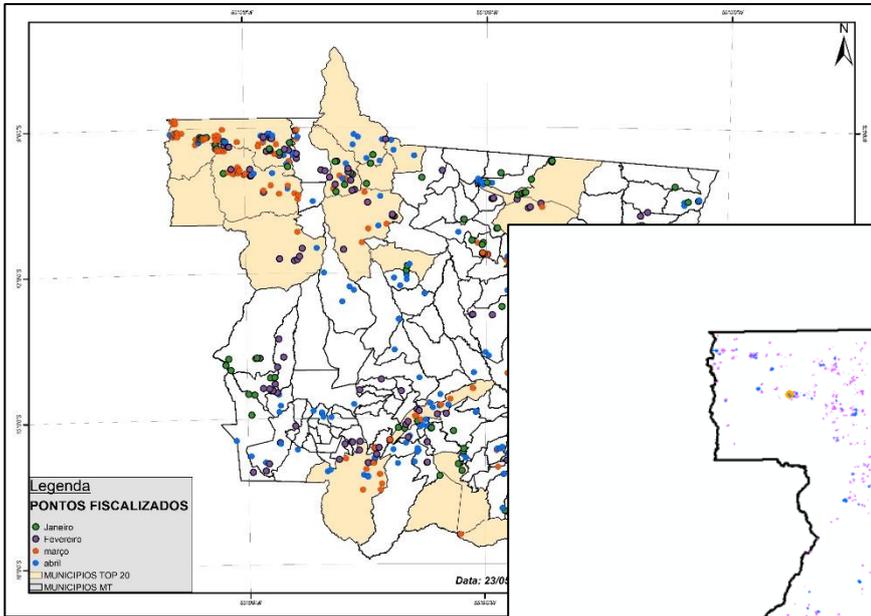
MALA DIRETA
ATRAVÉS DE
TEMPLATES DO WORD

BASE DE IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL	Nº DO CAR OU Nº DA APRET OU Nº DO INCRA	NUMERO DO PROCESSO (SIMLAMEGO)	SITUAÇÃO DO SIMCAR	NOME DA PROPRIEDADE	MUNICÍPIO DA PROPRIEDADE	ÁREA DO IMÓVEL (ha)
SIMCAR	MT133032/2017		AGUARDANDO COMPLEMENTAÇÃO	ESTÂNCIA BDA ESPERANÇA	CÁCERES	332,46
SIMCAR	MT105747/2017		AGUARDANDO COMPLEMENTAÇÃO	FAZENDA BOM JESUS II	ALTA FLORESTA	1.541,65

- c) Geração de produtos secundários, que se constituem em importantes instrumentos de gestão, tais como:
- Mapas de áreas sob pressão de desmatamento ilegal;
 - Mapas dos locais distribuídos para fiscalização;
 - Mapas dos locais fiscalizados;
 - Elaboração de dashboards, com parâmetros a respeito dos alertas e dos resultados das ações de fiscalização, subsidiando as rotinas de planejamento.



Govorno do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente





Governo do Estado de Mato Grosso

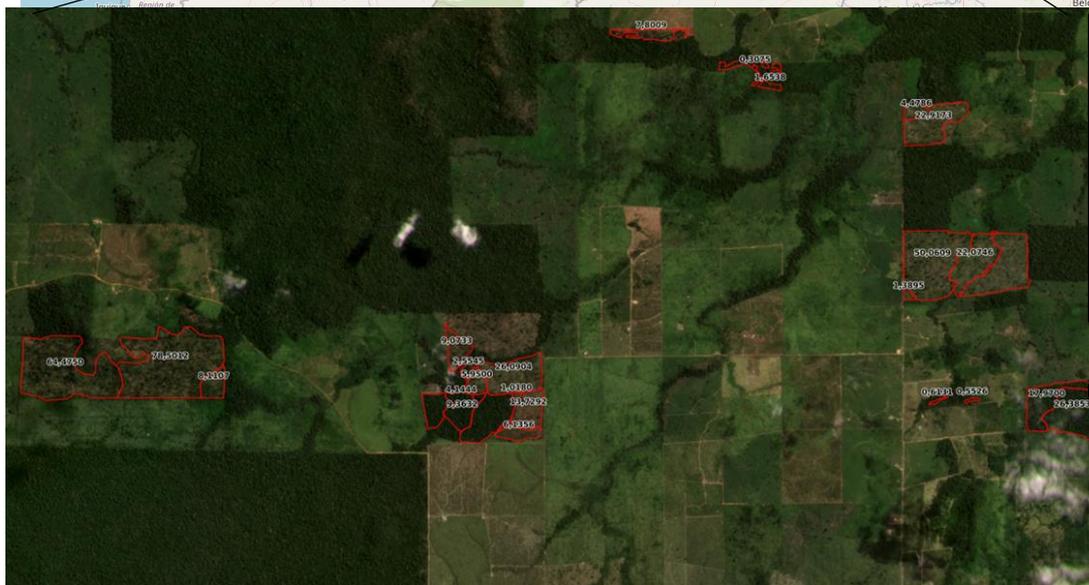
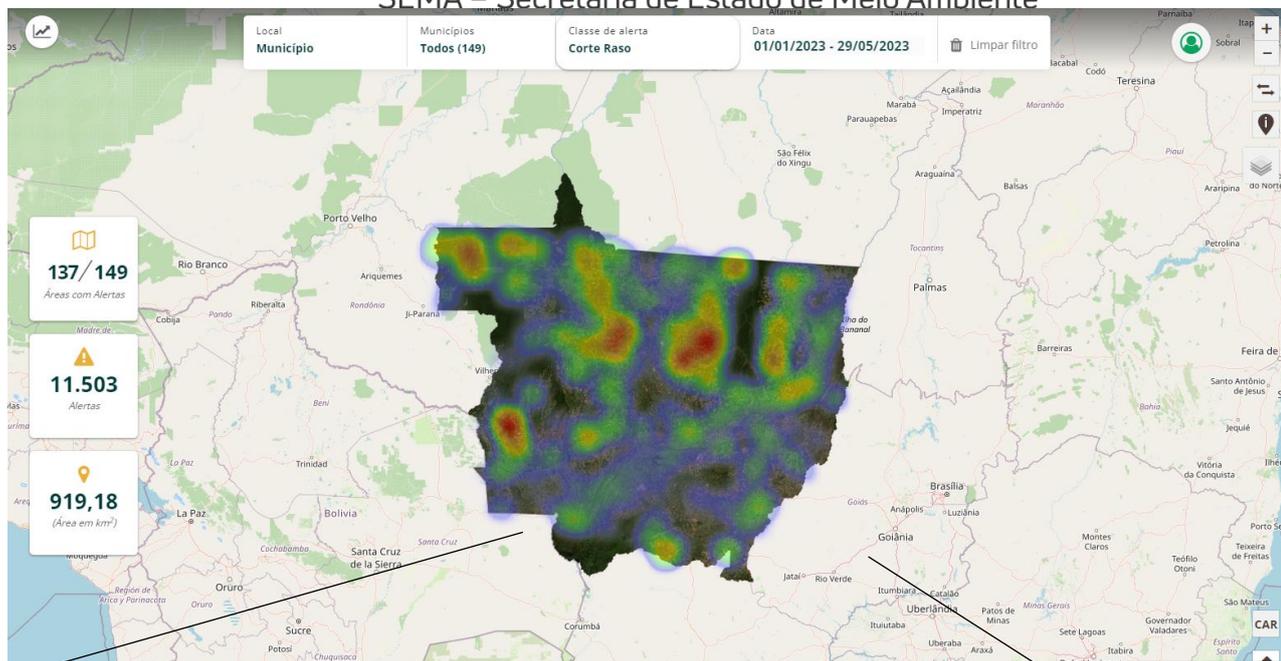
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

É por meio da execução desses processos que a GPFCD, semanalmente, consolida dados atualizados para um diagnóstico a respeito da situação do desmatamento ilegal no Estado, estabelece as regiões a serem priorizadas, elabora as programações de fiscalização em campo, realiza a atuação remota, capacita e compartilha dados e informações, trabalho que é sempre realizado tendo como premissa a integração com os agentes de fiscalização da SEMA-MT e das instituições parceiras, no caso, Batalhão de Polícia Militar de Proteção Ambiental - BPMPA/MT, Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso - CBM/MT.

Além disso, é importante destacar que o Governo de Mato Grosso investiu fortemente na estratégia de divulgação dos produtos Planet e monitoramento em tempo "quase que real" como o principal instrumento de combate ao desmatamento, sendo inclusive disponibilizado ao público externo um dashboard onde podem consultados e visualizados os alertas Planet, com imagens de antes e depois, e os mosaicos mensais de imagens Planet. Desta forma, os proprietários podem também monitorar a situação da vegetação nativa de seus respectivos imóveis rurais, assim como aqueles que se interessam em acompanhar a situação das Terras Indígenas e Unidades de Conservação.



Governo do Estado de Mato Grosso SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

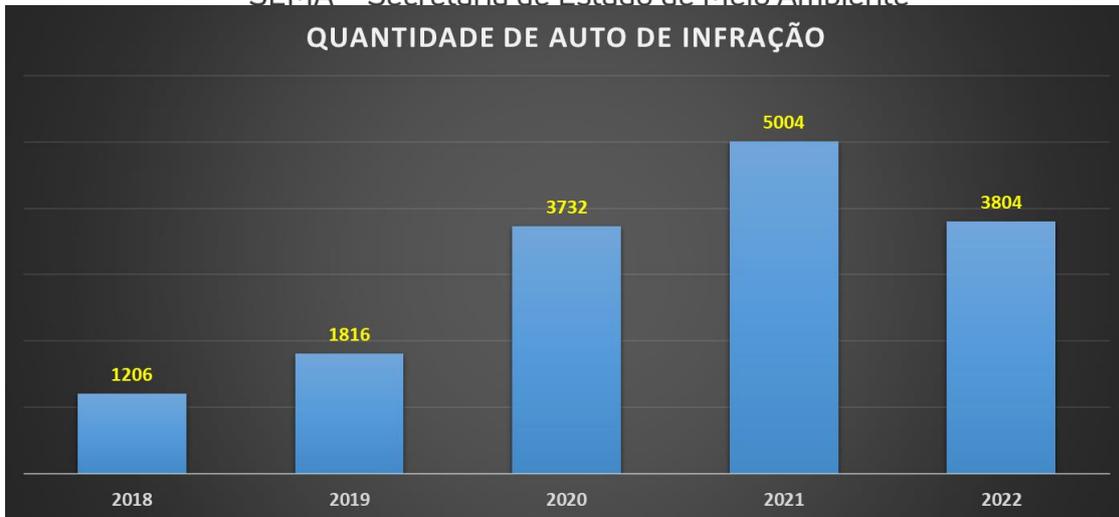


Diante todo o exposto, pode-se concluir que no estado de Mato Grosso o uso dos produtos e serviços contratados junto a empresa Santiago e Cintra e, posteriormente, obtidos também mediante adesão ao Programa Brasil Mais, tem se mostrado um sucesso, gerando resultados como os expostos nos gráficos abaixo, onde pode-se observar o quanto evoluiu o quantitativo de autuações, valores de multas aplicadas, embargos realizados e bens apreendidos, bem como o quanto a autuação remota assumiu relevante papel no total de tudo que estas sendo realizado.

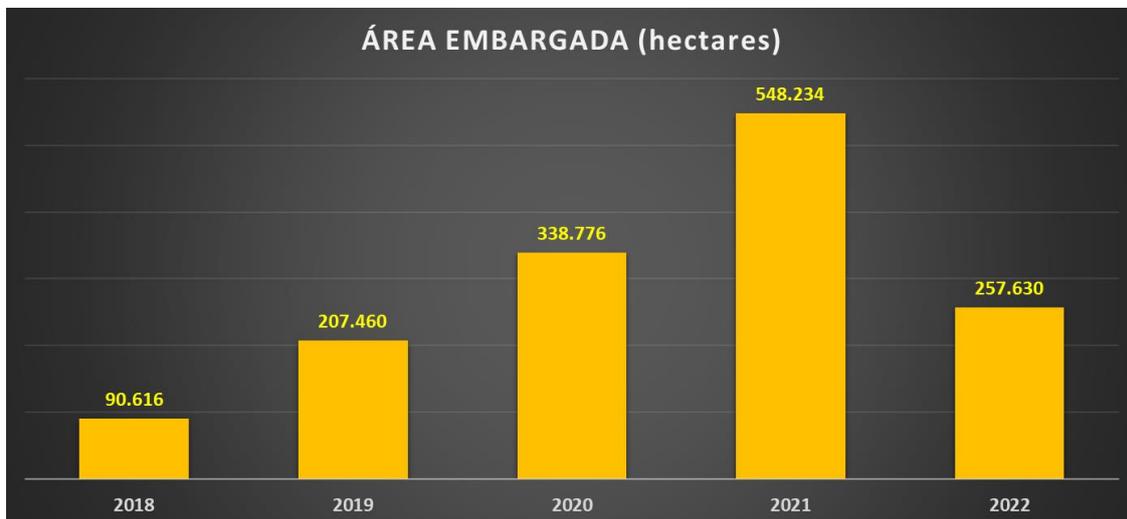


Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

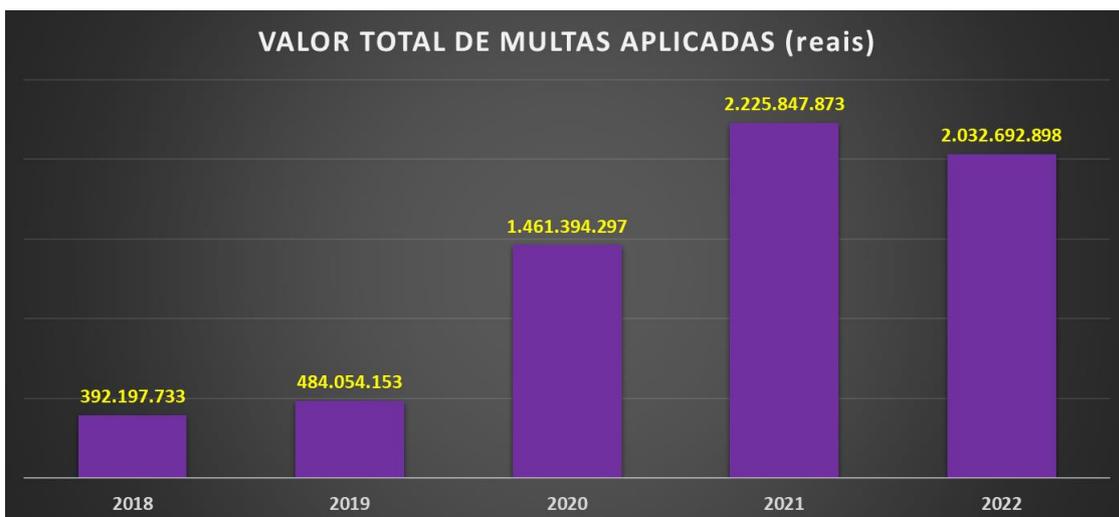
QUANTIDADE DE AUTO DE INFRAÇÃO



ÁREA EMBARGADA (hectares)



VALOR TOTAL DE MULTAS APLICADAS (reais)





Governo do Estado de Mato Grosso
SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente

