

Centro de Inteligência Territorial- CIT

**PROJETO QUALIFICAÇÃO DOS DADOS E APRIMORAMENTO DA
FISCALIZAÇÃO DO PARÁ**

RELATÓRIO PRELIMINAR

Belo Horizonte
Dezembro de 2020

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal. Fonte: Terrabrasilis/INPE (2020).	8
Figura 2- Autos de infração lavrados pelo IBAMA entre 2006 e 2018. Fonte: Relatórios de Gestão de Exercício de 2008 a 2018, IBAMA (2020).	9
Figura 3- Mapa de densidade de desmatamento (2009 a 2019) e de autos de infração por crimes contra flora e unidades de conservação (pós-2004) na Amazônia Legal.....	11
Figura 4- Composição dos agentes envolvidos na Operação Verde Brasil (agosto a outubro de 2019). Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2020).	14
Figura 5- Autos de infração aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)	16
Figura 6- Termos de apreensão e destruição aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)	16
Figura 7- Termos de embargo aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)	17
Figura 8- Autos de infração e previsão para 2019-2020.	18
Figura 9- Termos de embargos aplicados e previsão para 2019-2020	18
Figura 10- Termos de apreensão e destruição aplicados e previsão para 2019-2020.....	19
Figura 11- Desmatamento mensal na Amazônia Legal. Fonte: Terrabrasilis, DETER/INPE (2020)	20
Figura 12- Taxa de desmatamento acumulado na Amazônia Legal por estado de 1988 a 2019. Fonte: INPE (2020).....	21
Figura 13- Autos de infração de 2008 a 2013 aplicados pelo IBAMA por desmatamento na Amazônia. Fonte: Schmitt (2015).....	22
Figura 14- Taxa de desmatamento anual no Pará entre 2000 e 2020. Fonte: Terrabrasilis, INPE, 2020. Elaborado pelo autor.....	24
Figura 15- Concentração do desmatamento no estado do Pará após 2008. Fonte: PRODES.	25
Figura 16- Desmatamento por classe fundiária, com sobreposição entre classes, no Pará entre 2009 e 2019.....	26
Figura 17- Número de processos e área desmatada por município no Pará entre 2009 e 2019. Fonte: LDI em Excel sem CAR (2020)	27
Figura 18- Autos de infração com e sem embargo no estado do Pará a partir de 2004. Fonte IBAMA (2020).	28
Figura 19- Autos de infração com ou sem apreensão e destruição no estado do Pará a partir de 2004. Fonte: IBAMA e ICMBio (2020)	28
Figura 20- Embargos federais e estaduais no Pará a partir de 2004. Fonte: IBAMA (2020), ICMBio (2020) e SEMA/PA (2020e).....	29
Figura 21- Despesas civil e militar da SEMAS/PA em ações de fiscalização ambiental de 2018 até novembro de 2020.	30
Figura 22- Taxa de desmatamento anual no Amazônia Legal mato-grossense. Fonte: INPE (2020)....	32
Figura 23- Auto de Infração do setor de Coordenadoria de Fiscalização da Flora entre 2015 a 2020. Fonte: SIMGEO, SEMA/MT (Dados baixados em 12 de novembro de 2020).....	33
Figura 24- Quantidade de registros e área embargadas por danos relacionados ao desmatamento no Mato Grosso de 2013 a 2020. Fonte: SIMGEO (2020).	34
Figura 25- Embargos feitos em Mato Grosso no período de 2013 a 2017. Fonte: ICV (2017)	34

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1- Área de desmatamento na Amazônia Legal de agosto a novembro (2015 a 2020). Fonte: Terrabrasilis, DETER/INPE (2020)	19
Tabela 2- Porcentagem de sobreposição de área entre as classes fundiárias e desmatamento em áreas de sobreposição no Pará.	26

SIGLAS E ABREVIACÕES

ABIN- Agência Brasileira de Inteligência

AI- Auto de infração

ANM- Agência Nacional de Mineração

ASCEMA- Associação Nacional dos Servidores de Meio Ambiente

BPA- Batalhão de Polícia Ambiental

CAR- Cadastro Ambiental Rural

CENSIPAM - Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia

CFFL - Coordenadoria de fiscalização de flora

CGU- Controladoria-Geral da União

Cimam- Centro Integrado de Monitoramento Ambiental

COEMA- Conselho Estadual de Meio Ambiente

DETER- Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real

DFISC- Diretoria de fiscalização ambiental

FUNAI- Fundação Nacional do Índio

GEMAM- Gerência de Monitoramento Ambiental

GIPAM- Grupo Integrado de Proteção da Amazônia

GLO- Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem

GPFCDD- Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao desmatamento

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio- Instituto Chico Mendes

ICV- Instituto Centro Vida

Imazon- Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia

INCRA- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LDI- Lista do Desmatamento Ilegal

Oemas- Órgãos estaduais do meio ambiente

PF- Polícia Federal

PPCDam- Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCDIF- Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no Estado de Mato Grosso

PPCDQ/MT- Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Mato Grosso

PPCerrado- Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado

Profisc I-B- Projeto de Fortalecimento do Controle e do Monitoramento Ambiental para o Combate ao Desmatamento Ilegal na Amazônia

SAD- Sistema de Alerta de Desmatamento

SECTAM- Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente

SEMA- Secretaria de Estado de Meio Ambiente

SEMAS- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade

SFB- Serviço Florestal Brasileiro

SICAR- Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural

SIMCAR- Sistema Mato-grossense de Cadastro Ambiental Rural

SIMLAM- Sistema de Licenciamento Ambiental

SISNAMA- Sistema Nacional de Meio Ambiente

SUMÁRIO

1. Contexto	7
2. Desmatamento e fiscalização na esfera federal	8
2.1. A função de fiscalização e a atuação das Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem (GLO)	12
2.2. O impacto das operações militares na fiscalização e combate ao desmatamento	15
3. Desmatamento e fiscalização na esfera estadual	21
3.1. Estado do Pará.....	22
3.1.1. Desmatamento e fiscalização no Pará	24
3.2. Estado de Mato Grosso	30
3.2.1. Desmatamento e fiscalização no Mato Grosso	32
4. Medidas e tecnologias disponíveis para apoiar as ações de fiscalização	35
5. Bibliografia	37

1. Contexto

Após significativo declínio do desmatamento na Amazônia Legal no período de 2004 a 2012, as taxas de desmatamento voltaram a crescer. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, a taxa estimada de desflorestamento atingiu cerca de 11 mil km² em 2020, a maior observada desde 2008. Historicamente, os estados do Pará e Mato Grosso são os que mais contribuem para a perda de florestas na região. O estado do Pará, em especial, segue mantendo os maiores índices de crescimento do desmatamento. Considerando somente a variação de 2019 a 2020, houve um aumento de 24% (INPE, 2020).

Dentre as ações de combate ao desmatamento no âmbito federal, o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) é considerado uma das principais políticas públicas vigentes. O Plano tem como metas aumentar a punibilidade dos crimes ambientais e ampliar a aplicação de medidas repressivas de ilícitos ambientais até 2020 (MMA, 2020). Entretanto, em sentido contrário, nota-se uma diminuição das ações de fiscalização no combate ao desmatamento ilegal. A análise dos Relatórios de Gestão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) aponta que, entre 2012 e 2018, houve uma redução de cerca de 30% de autos de infração em relação ao período anterior (2006-2011). Somado a isso, observa-se uma paralização nos processos de responsabilização dos crimes ambientais (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2020).

Apesar desta constatação de esvaziamento do papel do governo federal em relação às ações de comando e controle, a fiscalização do desmatamento não tarefa é exclusiva deste ente. Compete também aos órgãos estaduais de meio ambiente (OEMAs) atuar na fiscalização ambiental dentro de seus limites territoriais (BRASIL, 2011). Adicionalmente, o Brasil dispõe de avançados sistemas de monitoramento e fiscalização do desmatamento (BÖRNER et al., 2015; HANSEN, 2013; RAJÃO; MOUTINHO; SOARES, 2017) que podem ser melhor articulados e utilizados. Em ambas as esferas governamentais, no entanto, ainda existem importantes lacunas para compreender a dinâmica espaço-temporal e a efetividade dos diferentes instrumentos de controle (multas, apreensões, destruição de equipamentos, embargo de áreas etc.). Dessa forma, é necessário avançar o conhecimento, sobretudo do ponto de vista geográfico, sobre a relação entre desmatamento e fiscalização de modo subsidiar as ações de combate, com foco nos estados que compõem a Amazônia Legal.

2. Desmatamento e fiscalização na esfera federal

Após avanço do desmatamento na Amazônia até 2004, o Brasil conseguiu reduzir significativamente as taxas de perda de florestas, resultado atribuído, em grande parte, às medidas previstas no PPCDAm (BÖRNER et al., 2015; WEST; FEARNSSIDE, 2021). Segundo Godar et al., (2014), no período de 2004 a 2010, que contempla as fases I e II do plano, houve um aumento de 70% das notificações de infrações na Amazônia expedidas por órgãos ambientais quando comparado ao período anterior (2000 a 2004). Essa e outras medidas tiveram como consequência uma redução de cerca de 80% do desmatamento entre 2004 e 2012 (INPE, 2020). Entretanto, as taxas começaram a aumentar nos últimos anos, culminando um valor de 11,1 mil/Km² em 2020¹ (Figura 1).

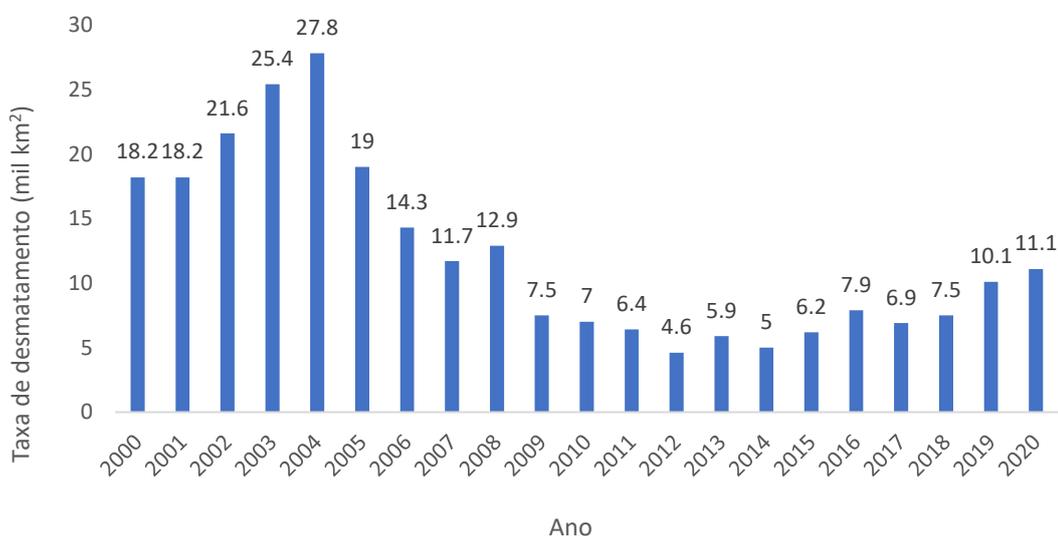


Figura 1- Taxas anuais de desmatamento na Amazônia Legal. Fonte: Terrabrasilis/INPE (2020).

De acordo com os relatórios de gestão do IBAMA nota-se, porém, uma tendência contrária na aplicação de autos de infração (AI). Entre 2012 e 2018 houve uma redução de cerca de 30% de AI lavrados em relação ao período anterior (2006-2011) (IBAMA, 2016) (Figura 2). A maioria relacionada à crimes contra a flora (desmatamento, impedimento da regeneração natural da vegetação ou degradação florestal). Além da redução nos autos de infração, observa-se uma grande defasagem entre a aplicação de multas e seu pagamento. Até 2018, cerca de 25% de autos lavrados desde 2006 foram pagos (em média), o que representa apenas 0,78% do valor

¹ Segundo informado na página terrabrasilis, a “taxa estimada de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira, para o período 2019/2020, com base em 102 cenas prioritárias”.

total das autuações². Excluindo-se os valores de AI cancelados administrativamente, somente no período de 2012 a 2017, o Brasil deixou de arrecadar cerca de 19 bilhões de reais³. Análises adicionais são necessárias para verificar a integridade e completude das bases de dados públicas utilizadas para estas estimativas, sobretudo na Amazônia Legal.

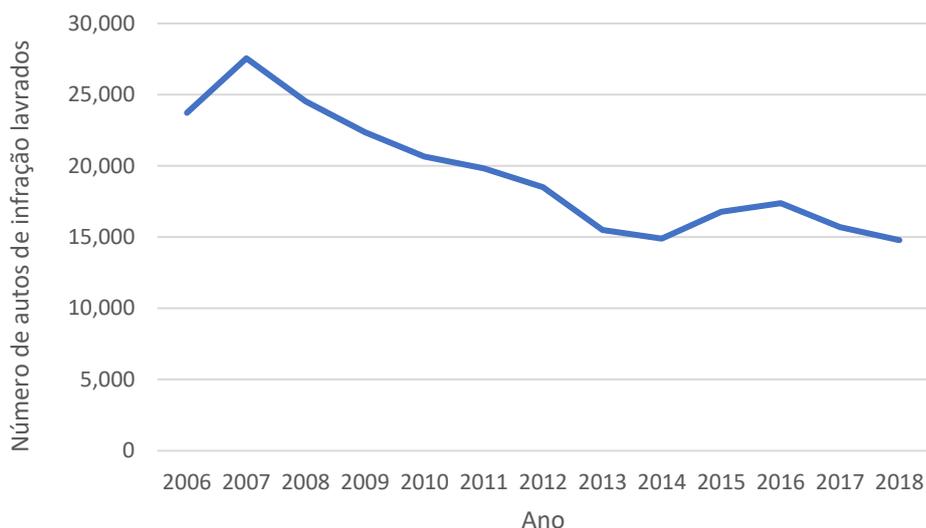


Figura 2- Autos de infração lavrados pelo IBAMA entre 2006 e 2018. Fonte: Relatórios de Gestão de Exercício de 2008 a 2018, IBAMA (2020).

Do ponto de vista organizacional, observa-se uma ainda significativa redução do número de servidores públicos do IBAMA. Entre 2016 e 2020 houve uma queda de quase 30%, 64% em relação ao quadro efetivo em 2010 (RELATÓRIO INTERNO STF, 2020). Isto explica em parte a redução da fiscalização ao longo do tempo. Contudo, também é notória a ineficiência na aplicação dos recursos públicos disponíveis. Por exemplo, dos 140 milhões de reais do Projeto “Fortalecimento do Controle e do Monitoramento Ambiental para o Combate ao Desmatamento Ilegal na Amazônia” (Profisc I-B), o IBAMA havia utilizado 55% dos recursos (R\$ 77 milhões) de 2018 a meados de 2020 (FUNDO AMAZÔNIA, 2020).

É importante destacar que a literatura científica aponta a fiscalização ambiental como um dos principais pilares para assegurar o cumprimento da legislação ambiental na região (ASSUNÇÃO; GANDOUR; ROCHA, 2013; TACCONI; RODRIGUES; MARYUDI, 2019). Segundo Hargrave e Kis-Katos (2013), o aumento de 1% na intensidade de multas resulta em

² Valores contabilizados sem a remoção dos autos cancelados.

³ Valor corrigido seguindo a tabela do IPCA (IBGE) com base de cálculo para dezembro de 2017.

uma redução média de 0,2% do desmatamento na Amazônia no período de 2002 a 2009. Correlação similar foi também observada por Oliveira Filho (2020) na qual, para cada multa aplicada na Amazônia, houve uma redução média do desmatamento em 9,75 hectares. Portanto, o processo de relaxamento da fiscalização somado à baixa capacidade punitiva, representa uma grande ameaça à região.

Para os infratores, além dos sinais enviados de diminuição da fiscalização e morosidade na aplicação das sanções, existem vantagens econômicas ao se desmatar. Na Amazônia, o valor médio de dissuasão promovido pela fiscalização entre 2008 e 2013 foi de R\$38,54, ao passo que os ganhos econômicos obtidos foram, em média, de R\$ 3.000,00 por hectare (SCHMITT, 2015). No Pará, o valor de dissuasão foi ainda mais baixo, R\$ 8,96 (SCHMITT, 2015). Em alguns casos, o nível de impunidade geral para crimes ambientais piorou mesmo com as inspeções em campo entre 2000 e 2018, quando houve um aumento da perda de florestas em áreas já embargadas no sudeste do Pará (KLINGLER; MACK, 2020).

Com relação à capacidade punitiva, dados recentes indicam drástica redução da já baixa efetividade histórica na esfera federal, sobretudo após o Decreto Nº 9.760/2019, que estabeleceu uma nova etapa no processo sancionador de crimes ambientais (BRASIL, 2019). Trata-se de uma audiência, prévia à etapa judicial, de conciliação entre o autuado e o Núcleo de Conciliação Ambiental. Até janeiro do ano seguinte à promulgação da legislação, nenhuma audiência de conciliação havia sido realizada e, portanto, nenhuma multa havia sido paga (HUMAN RIGHTS WATCH, 2020). O IBAMA fez apenas 5 de 7.205 audiências de conciliação agendadas, enquanto o Instituto Chico Mendes (ICMBio) não havia realizado nenhuma (OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2020). O mesmo estudo observa que o prazo de prescrição das multas manteve-se praticamente inalterado, indicando a possibilidade de que a punição seja extinta sem que os autuados sofram as devidas sanções. Ainda, conforme relatório de auditoria da Controladoria-Geral da União (CGU), cerca de 15% dos autos de infração expedidos no período receberam parecer favorável para tramitação, porém aguardam a reunião de conciliação (CGU, 2020). Segundo a CGU, de janeiro a agosto de 2020 houve uma redução de 88% do número de julgamentos realizados pelo IBAMA em relação ao mesmo período no ano anterior.

Apesar das tendências de enfraquecimento da fiscalização na esfera federal mencionadas acima, ainda existem importantes lacunas para compreender a dinâmica geográfica e a efetividade das políticas públicas na redução do desmatamento na região. Notadamente, faz-se necessário avançar o conhecimento científico sobre a relação entre

desmatamento e fiscalização nas diferentes esferas governamentais e instrumentos disponíveis (multas, apreensões, destruição de equipamentos, etc.), de modo a subsidiar as ações de comando e controle, com foco nos estados que compõem a Amazônia Legal.

Nesse sentido, ao sobrepormos o mapa de densidade do desmatamento e o mapa de densidade de autos de infração, podemos perceber que o IBAMA concentra suas ações de fiscalização, predominantemente, em regiões de média a alta ocorrência de desmatamento (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Algumas regiões de alta densidade do desmatamento coincidem com elevada concentração de autos de infração. Outras, porém, possuem alta densidade de desmatamento e baixa ocorrência de atuação, como ocorre, por exemplo, nas regiões Sul e Sudeste da Amazônia Legal.

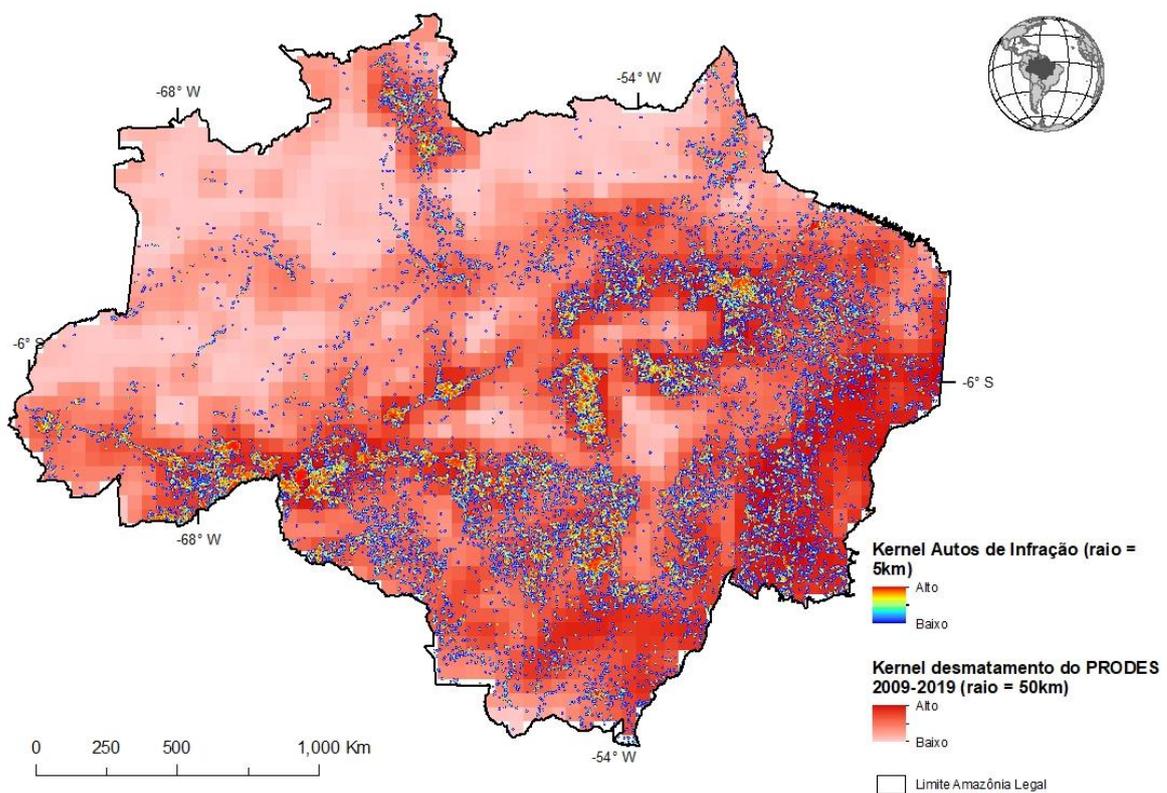


Figura 3- Mapa de densidade de desmatamento (2009 a 2019) e de autos de infração por crimes contra flora e unidades de conservação (pós-2004) na Amazônia Legal.

Nas seções seguintes serão discutidos a competência compartilhada da fiscalização ambiental no Brasil, a recente atuação das Forças Armadas como coordenadora das ações de combate aos crimes ambientais, a fiscalização nos estados do Pará e Mato Grosso e, por fim,

são feitas recomendações preliminares para aumentar a efetividade no controle do desmatamento com base nas tecnologias já disponíveis.

2.1.A função de fiscalização e a atuação das Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem (GLO)

Conforme Artigo 70, § 1º da Lei Nº 9.605/1998, “São autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo os funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA” (BRASIL, 1998). Logo, órgãos federais, estaduais e municipais, ora representados pelo IBAMA e ICMBio, órgãos estaduais do meio ambiente (OEMAs) e órgãos municipais respectivamente, estão habilitados a aplicar sanções administrativas decorrentes de crimes ao meio ambiente (SCHMITT, 2015). Dada a competência comum entre as diferentes esferas governamentais, a Lei Complementar Nº 140 apresentou normas para articular “a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora” (BRASIL, 2011). A lavratura de auto de infração ambiental e instauração processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental compete ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização do empreendimento ou atividade, ou seja, os Estados (BRASIL, 2011; SCHMITT, 2015). Isso não impede, porém, a atuação comum de fiscalização por diferentes entes federativos. Dessa forma, caso haja autos de infração lavrados por mais de um órgão para um mesmo empreendimento, prevalecerá aquele lavrado pelo órgão que detenha a atribuição de licenciamento ou autorização (BRASIL, 2011).

Schmitt e Scardua (2015) apontam que cerca de 15% do desmatamento ocorrido na Amazônia Legal em 2014 estaria sob responsabilidade direta dos órgãos federais. Contudo, segundo os autores, o maior empenho de fiscalização do IBAMA nas demais áreas sob sua responsabilidade, ocorre em grande parte, devido à baixa capacidade instalada de gestão ambiental dos estados e municípios. Por exemplo, dos embargos no estado do Mato Grosso entre 2013 e 2017, apenas 22% foram realizados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente, sendo o restante efetuado pelo IBAMA (ICV, 2017).

Todavia, após a repercussão internacional negativa a respeito das intensas queimadas ocorridas na Amazônia (MPF, 2020), o então modelo vigente de articulação das ações de fiscalização sofreu grande alteração com o lançamento da Operação Verde Brasil em agosto de

2019. O Decreto N° 9.985, que instituiu a operação, autorizou a atuação das Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem (GLO) nas áreas de fronteira⁴, em terras indígenas, em unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas da Amazônia Legal durante um mês a contar do dia 24 de agosto (BRASIL, 2019). Segundo o Ministério da Defesa, o emprego das Forças Armadas para a GLO ocorre em graves situações de perturbação da ordem em que há o esgotamento das forças tradicionais de segurança pública (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2013). No âmbito da operação, a função da GLO é realizar ações preventivas e repressivas contra crimes ambientais e combate aos focos de incêndio. Prevista para atuar durante um mês, a presença das Forças Armadas na Amazônia Legal foi prorrogada até 24 de outubro, pelo Decreto n° 10.022.

A articulação das ações da operação Verde Brasil é comandada pelo Ministério da Defesa e as Forças Armadas (Marinha, Aeronáutica e Exército) coordenam esforços dos demais órgãos federais, a saber: IBAMA, ICMBio, Força Nacional de Segurança Pública, Polícia Federal (PF), Polícia Rodoviária Federal (PRF), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), Agência Nacional de Mineração (ANM), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e Serviço Florestal Brasileiro (SFB) (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2020a). Cabe ao Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), especificamente ao Grupo Integrado de Proteção da Amazônia (GIPAM), selecionar os alvos das ações e, aos órgãos ambientais, a competência exclusiva de realizar as autuações, prisões, apreensões e inutilizações (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2020b).

Segundo dados divulgados pelo governo brasileiro, para os dois meses da Operação foram alocados: 19 aviões, 604 viaturas, 27 helicópteros, 159 embarcações e 10.867 agentes cuja distribuição é mostrada na Figura 4.

⁴ “A faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei” (BRASIL, 1988).

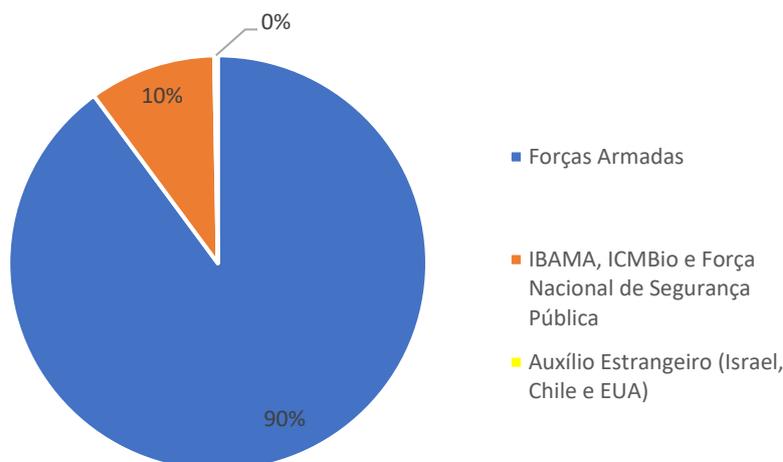


Figura 4- Composição dos agentes envolvidos na Operação Verde Brasil (agosto a outubro de 2019). Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2020).

Foram gastos cerca de R\$ 124 milhões de reais, sendo que desse total, 47% foi destinado à Força Área Brasileira, 40% ao Exército Brasileiro e 13% a Marinha do Brasil (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2020). Os resultados da operação divulgados foram: 1.835 focos de incêndio combatidos; 112 veículos e 178 embarcações apreendidos; 127 pessoas detidas; 23.491,01 m³ de madeira apreendidos; 26.088 litros de combustível apreendidos; 352 autos de infração lavrados e R\$ 141.935.650,73 em multas (BRASIL, 2019).

Após um hiato de seis meses do final da operação, o governo federal divulgou o Decreto N° 10.539 no qual autorizava novamente a atuação da GLO na Amazônia Legal no período de 11 de maio a 10 de junho na intitulada operação Verde Brasil 2 (GOVERNO DO BRASIL, 2019). Esse prazo fora prorrogado duas vezes mantendo a operação até novembro de 2020. Nesse mês, no entanto, um novo Decreto estendeu o prazo até 30 de abril de 2021 (BRASIL, 2020). Nos seis meses de operação, foram alocados: 160 viaturas, 42 embarcações, dois navios, 11 aeronaves, me média, 3.400 militares (total reforçado sempre que necessário) e 300 agentes de órgãos parceiros (GOVERNO DO BRASIL, 2020a). Com um aporte de recursos humanos e materiais menor do que o dispendido na primeira operação, os resultados divulgados para os primeiros seis meses da Verde Brasil 2 foram: 7.500 focos de incêndio combatidos; 367 veículos e 1,2 mil embarcações; 183 autos de prisão; 178.000 m³ de madeira; 99.000 hectares embargados R\$ 1,79 bilhões em multas aplicadas. O custo estimado para o primeiro mês de operação foi de 60 milhões (GOVERNO DO BRASIL, 2020b). Com base nos dados divulgados

pelo governo estima-se que, nesses primeiros seis meses de operação, foram gastos, cerca de R\$ 255 milhões (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2020c).

2.2.O impacto das operações militares na fiscalização e combate ao desmatamento

As operações Verde Brasil foram alvos de duras críticas feitas pela Associação Nacional dos Servidores de Meio Ambiente (ASCEMA) e pelo Ministério Público Federal (MPF) que julgaram não haver evidências de redução no desmatamento na Amazônia Legal ainda que com elevados custos operacionais (ASCEMA, 2020; MPF, 2020). Embora os dados divulgados pelo governo mostrem, a priori, números relevantes que merecem ser alvo de análises específicas, a atuação das Forças Armadas na redução do desmatamento e dos focos de queimada na Amazônia Legal deve ser avaliada tanto do ponto de vista das fiscalizações realizadas quanto do custo governamental (custo-efetividade), uma vez que os recursos públicos poderiam ser utilizados por outras instituições públicas. Assim, primeiramente, buscou-se fazer uma comparação entre os resultados alcançados durante as operações Verde Brasil e Verde Brasil 2 (2019 e 2020) com o histórico dos anos anteriores à operação, considerando: autos de infração, termos de apreensão e destruição, termos de embargo e dados de desmatamento.

Foram analisados os autos de infração, os termos de apreensão, de destruição e embargos, lavrados pelo IBAMA entre 2004 e 2020 nos nove estados da Amazônia Legal⁵. Para isso, foram considerados apenas os autos de infração relacionados à crimes contra a flora e unidades de conservação e os termos cuja descrição da atividade estivesse relacionada ao desmatamento. A análise compreendeu o período entre 24 de agosto a 24 de outubro, o que corresponde ao tempo comum de atuação das operações coordenadas pelos militares.

Em uma primeira avaliação, tanto para autos de infração quanto para termos de apreensão/destruição, há uma redução no número de autos ao longo do tempo (Figura 5 e Figura 6). Quanto aos embargos, a média móvel simples aponta para uma tendência oscilatória nos últimos anos. Nos últimos 4 anos, porém, percebe-se uma tendência de crescimento, ainda que abaixo da média histórica (Figura 7). Assim, a partir dos dados preliminares divulgados, durante os dois anos em que estiveram em atuação, as operações Verde Brasil não foram capazes de reverter a tendência de queda da atuação do IBAMA na fiscalização da Amazônia Legal, apesar dos altos custos envolvidos.

⁵ Dados disponibilizados pelo IBAMA através da Lei de Acesso à Informação (LAI)

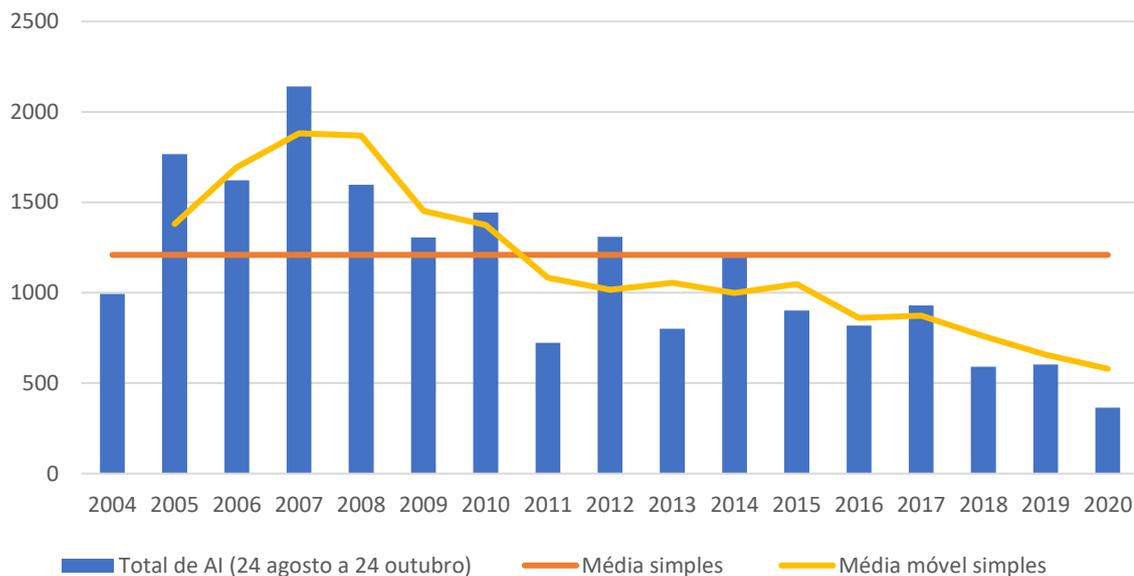


Figura 5- Autos de infração aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)

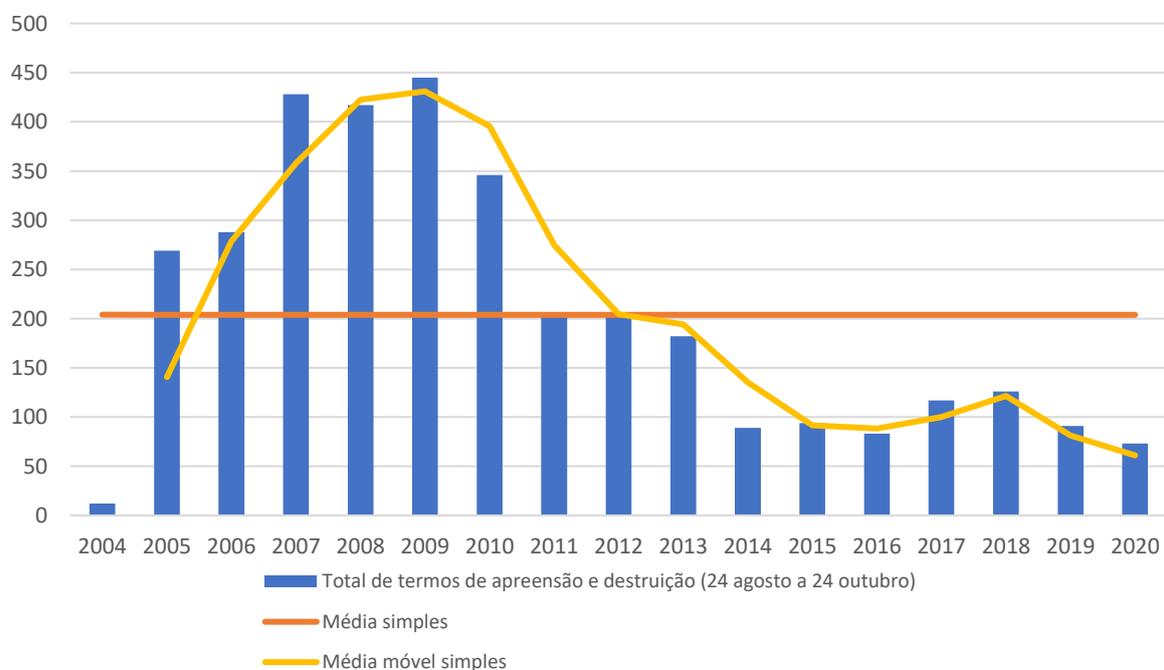


Figura 6- Termos de apreensão e destruição aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)

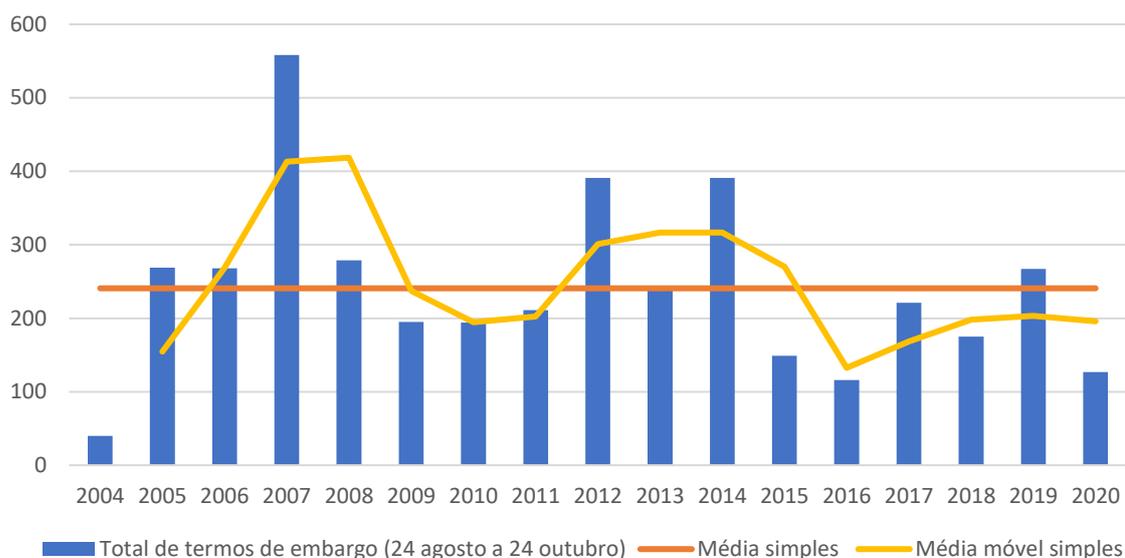


Figura 7- Termos de embargo aplicados pelo IBAMA nos estados da Amazônia Legal no período de 2004 a 2020. Fonte: IBAMA (2020)

De forma exploratória, foi delineado ainda um cenário preditivo, utilizando-se de modelos de suavização exponencial simples, para avaliar possíveis trajetórias tendenciais nos anos 2019 e 2020, período de atuação das Forças Armadas (Figura 8, Figura 9 e Figura 10). Este é um exercício interessante para avaliar um cenário hipotético sem protagonismo das Forças Armadas na fiscalização ambiental da região. Nota-se que não houve diferença significativa entre o número de autos de infração aplicados e o valor previsto para 2019. Quanto aos termos de embargo, nesse ano, as operações representaram um aumento de 48% quando comparadas ao cenário tendencial. Por sua vez, em 2020, os resultados de ambas as operações ficaram abaixo do esperado. Em relação às apreensões e destruições de bens, as operações também ficaram aquém do previsto. É importante mencionar que os dados de 2020 podem estar subestimados em razão de incompletude dos dados disponibilizados pelo Governo Federal.

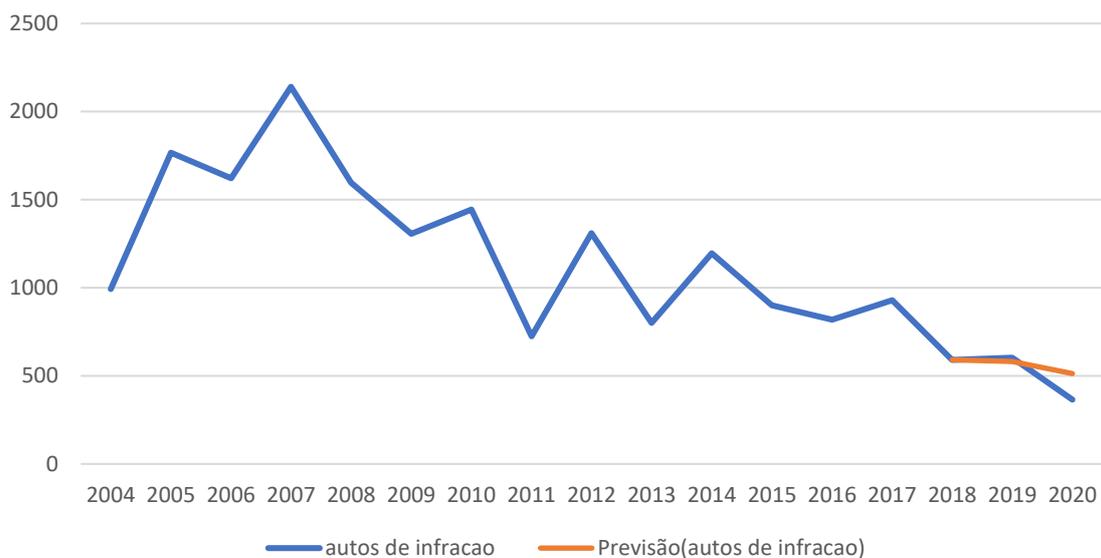


Figura 8- Autos de infração e previsão para 2019-2020.

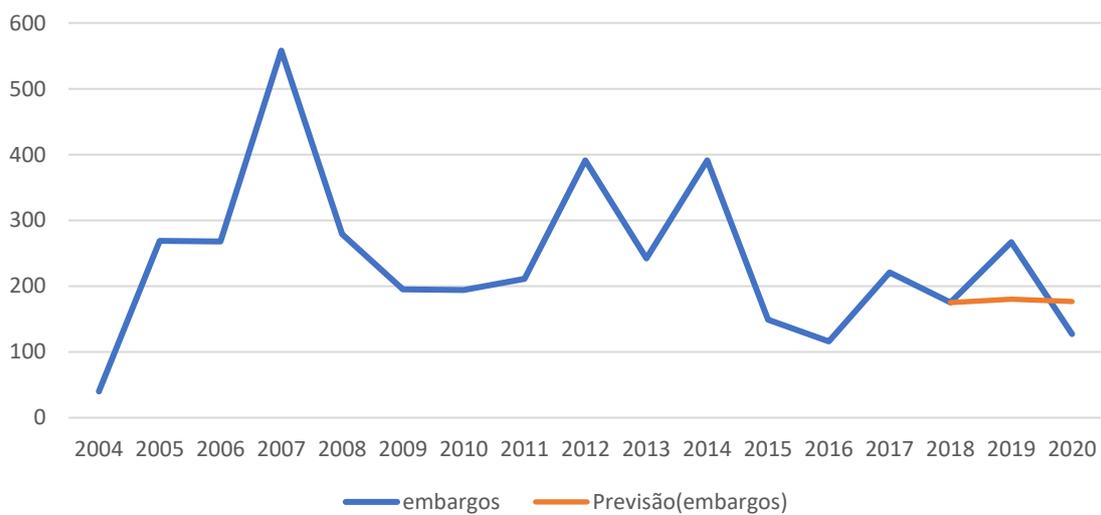


Figura 9- Termos de embargos aplicados e previsão para 2019-2020

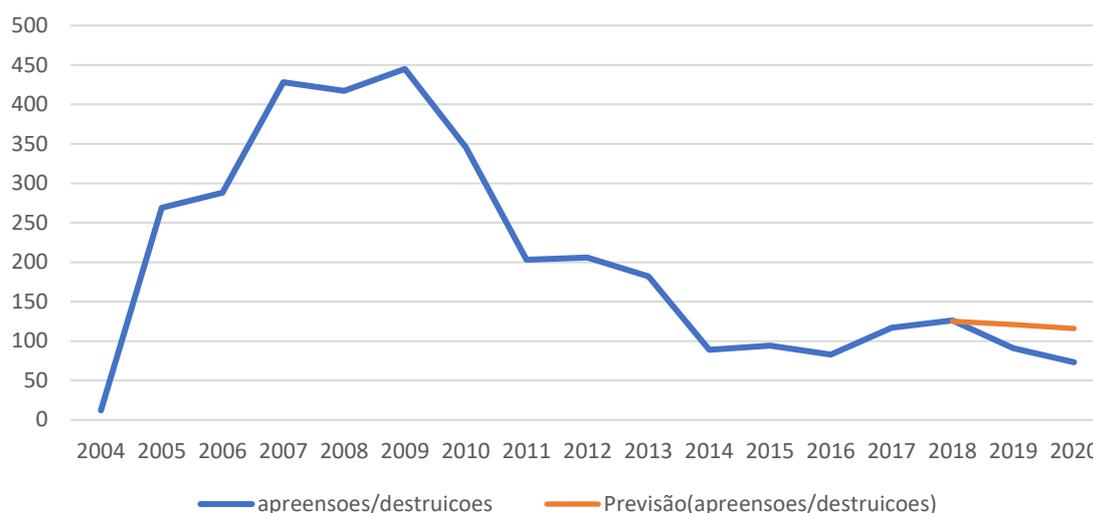


Figura 10- Termos de apreensão e destruição aplicados e previsão para 2019-2020.

Recentemente, o Ministério da Defesa divulgou nota sobre os resultados da Operação Verde Brasil 2, destacando que, de agosto a novembro de 2020, os alertas de desmatamento emitidos pelo INPE reduziram 19% em comparação ao mesmo período do ano anterior (MINISTÉRIO DA DEFESA 2020d). Contudo, entende-se que essa análise deve ser conjugada com dados da série histórica para melhor compreensão do comportamento do desmatamento. Em primeiro lugar, caber salientar que o período utilizado para comparação (agosto a novembro de 2019) engloba toda a fase de operação da Verde Brasil 1 e, portanto, não contempla o período no qual não havia atuação das Forças Armadas. Além disso, a comparação com 2019, isoladamente, não evidencia que a média do desmatamento entre agosto e novembro desse ano cresceu mais de 100% em relação à média do mesmo período nos anos anteriores (Tabela 1). Dessa forma, quando se tem como base de comparação a média histórica de desmatamento mensal entre agosto e novembro de 2015 a 2018 (período sem operação Verde Brasil), percebe-se que em 2020, durante os quatro meses de atuação Verde Brasil 2, o desmatamento aumentou 67%.

Tabela 1- Área de desmatamento na Amazônia Legal de agosto a novembro (2015 a 2020). Fonte: Terrabrasilis, DETER/INPE (2020)

Mês/Ano	Área desmatada (Km ²)					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
agosto	592,04	1024,95	277,62	525,90	1714,31	1358,78
setembro	497,19	691,15	402,56	745,99	1453,65	964,45
outubro	536,35	749,78	439,52	526,16	555,26	836,23
novembro	302,77	366,99	354,09	276,85	562,81	310,35

Adicionalmente, conforme pode ser verificado no Figura 11, o desmatamento na Amazônia Legal apresenta um comportamento sazonal. Os alertas emitidos pelo Sistema DETER/INPE evidenciam que, historicamente, o desmatamento na região atinge maiores índices entre abril e novembro, com pico entre os meses de julho e agosto.

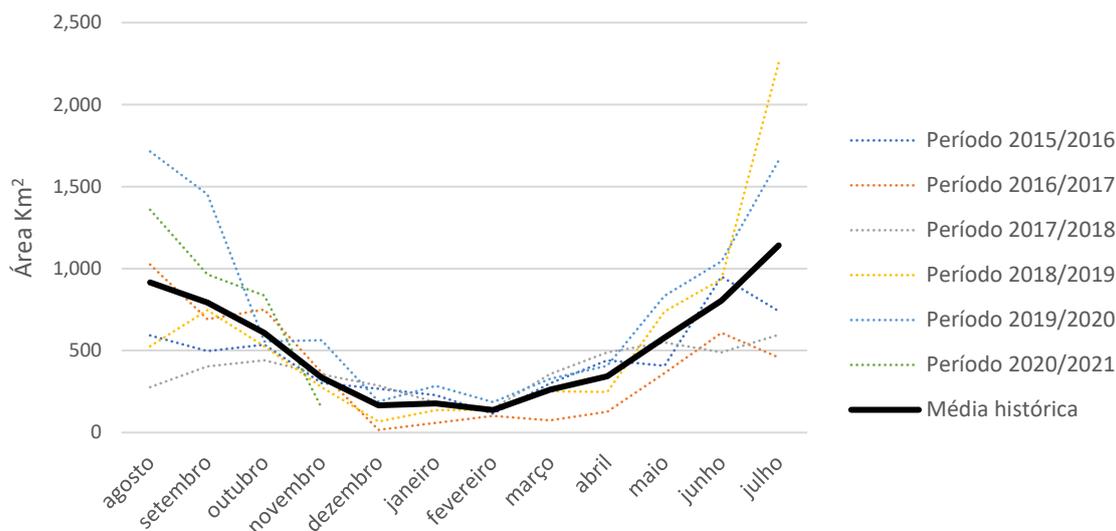


Figura 11- Desmatamento mensal na Amazônia Legal. Fonte: Terrabrasilis, DETER/INPE (2020)

Por esta razão, aqui a análise dos potenciais impactos das operações Verde Brasil no controle do desmatamento foi feita tomando-se como base a média do desmatamento ocorrido entre os meses de agosto e outubro de 2019 e 2020 (período que coincide as ações das duas operações) e a média histórica mensal do desmatamento nos anos anteriores (2015 a 2018) no mesmo período. Nota-se que, embora o desmatamento absoluto tenha reduzido no período observado, as operações não conseguiram reduzir o desmatamento abaixo dos níveis históricos.

Em suma, os resultados preliminares apontam que há evidências de que, embora as operações Verde Brasil tenham intensificado os esforços de fiscalização em números de auto de infração e embargo no período em que estiveram atuantes, elas, por si só, não foram capazes de reverter a tendência histórica de enfraquecimento dessas ações de comando e controle coordenadas e executadas pelo IBAMA. Tampouco foram bem sucedidas em reduzir o desmatamento na Amazônia Legal considerando a série histórica. De toda forma, análises adicionais que permitam comparar os custos de atuação dos diferentes órgãos governamentais

são necessárias para entender a relação de custo-efetividade dos períodos pré e pós operações Verde Brasil e, portanto, inferir sobre o sucesso do novo modelo adotado pelo Governo Federal no combate aos crimes ambientais.

3. Desmatamento e fiscalização na esfera estadual

Dentre os estados brasileiros, Mato Grosso e Pará lideram o histórico de desmatamento acumulado na Amazônia Legal desde 1988 com 147.962 Km² e 157.667 km² desmatados até 2020, respectivamente (INPE, 2020) (Figura 12). Além do bioma Amazônia, o estado do Mato Grosso compreende também os biomas Pantanal e Cerrado. Neste último, o estado ocupa o quarto lugar do ranking de desmatamento acumulado até 2013 conforme dados mais recentes do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado-PPCerrado (MMA, 2016). Ainda, segundo o Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite do Cerrado (PRODES Cerrado), Mato Grosso lidera as taxas de incremento de desmatamento acumulado entre 2001-2019, sendo Paratinga o município que mais contribui para esses resultados (INPE, 2020).

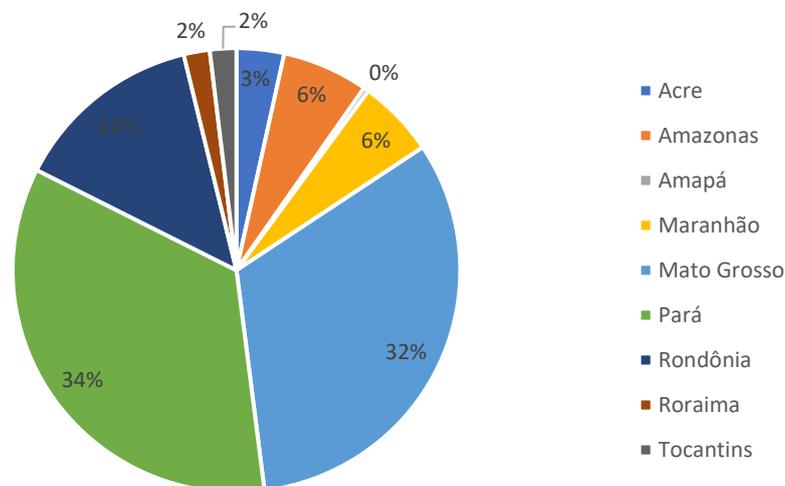


Figura 12- Taxa de desmatamento acumulado na Amazônia Legal por estado de 1988 a 2019. Fonte: INPE (2020).

Não surpreendentemente, Pará e Mato Grosso são alguns dos estados que mais acumulam autos de infração na Amazônia Legal pelo IBAMA (SCHMITT, 2015) (Figura 13). Embora o número de AIs em Mato Grosso seja relativamente menor que nos demais estados, juntos eles somaram mais de 80% do passivo do valor aplicado em multas por infrações cometidas entre 2008 e 2013 (SCHMITT, 2015).

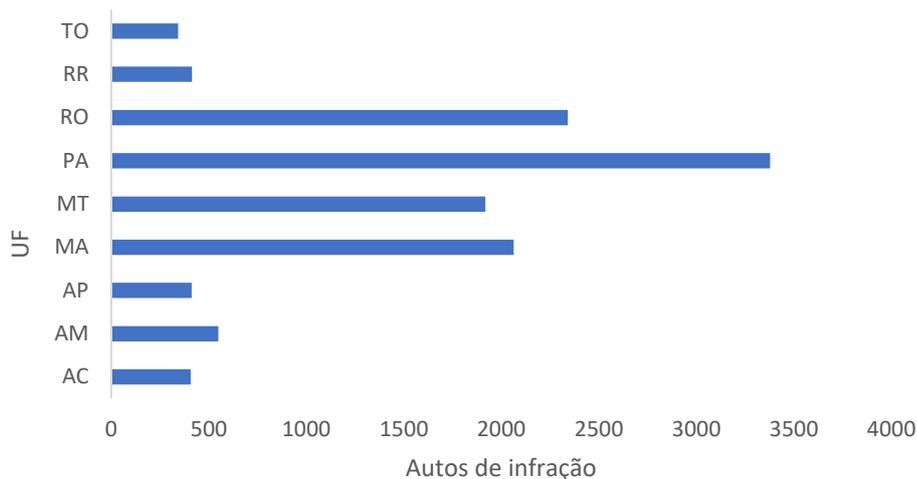


Figura 13- Autos de infração de 2008 a 2013 aplicados pelo IBAMA por desmatamento na Amazônia. Fonte: Schmitt (2015).

Estudos realizados no Pará e Mato Grosso mostram que a intensificação da fiscalização com lavratura de autos de infração e/ou embargo de atividades e outras sanções podem contribuir de maneira significativa no controle do desmatamento. Segundo Sousa (2016), entre 2004 e 2012, o aumento de 10% na aplicação de multas, no valor das penas, e dos embargos em áreas privadas no Mato Grosso, foi relacionado à redução de 2,5%, 1,8% e 4,1%, respectivamente, nas taxas de desmatamento na Amazônia Legal. Börner et al., (2015) apontam que tanto no Pará quanto no Mato Grosso, a fiscalização em campo teve resultados significativos na redução do desmatamento em grande escala entre 2009 e 2010 (>20ha).

À luz da atuação compartilhada da fiscalização e em face do avanço do desmatamento e da redução das ações de fiscalização no âmbito federal, os governos estaduais têm o papel importante no controle e prevenção do desmatamento dentro dos seus limites. Nas seções seguintes será apresentado o contexto atual de fiscalização no Pará e Mato Grosso e as ações de fiscalização em cada estado para combater o desmatamento ilegal.

3.1.Estado do Pará

Dentro da estrutura organizacional do estado do Pará, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS/PA), antiga Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM), é o órgão executor do Sistema Estadual de Meio Ambiente, SISEMA (PARÁ, 1995). Segundo o Decreto Estadual N° 2.290/2018, a SEMAS é órgão central responsável pelo monitoramento ambiental e socioeconômico do Estado do Pará e conta com o apoio técnico do Comitê de Monitoramento Ambiental (PARÁ, 2018). Especificamente, as

operações de monitoramento e fiscalização ambiental se concentram na Diretoria de fiscalização ambiental (DIFISC), cujo papel é de coordenar e executar as operações de fiscalização, [...] e promover a implementação de métodos, técnicas e procedimentos para melhoria do monitoramento e da fiscalização de setores e atividades priorizadas pelo Comitê de Monitoramento Ambiental (SEMAS, 2020a). Estima-se que em 2019 foram lavrados 1.119 autos de infração pela SEMAS/PA, destes, 50% relacionados à desmatamento (SECOM, 2020). Esses autos são deliberados pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA) que tem competências consultivas, deliberativas, normativas e recursais decidindo, em última instância administrativa, sobre as multas e outras penalidades impostas pela SEMAS (SEMA/PA, 2020b).

No combate ao desmatamento ilegal, foram deflagradas ainda importantes operações estaduais de fiscalização: Operação Cominaú em 2014, Operação Falcão Peregrino e Operação e Pé ybyrá ambas em 2019 e, mais recentemente, a Operação Amazônia Viva que está na 6ª fase de operação (SEMAS/PA, 2020c). Essa última, faz parte do eixo de comando e controle do Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) criado em agosto de 2020 através do Decreto estadual Nº 941 (PARÁ, 2020a). As operações são coordenadas pela SEMAS/PA e contam com apoio do Batalhão de Polícia Ambiental (BPA), da Polícia Militar, Bombeiros e outros órgãos. Em 2015, uma operação conjunta entre SEMAS/PA, ICMBio, IBAMA e MPF desmontaram duas serrarias e apreenderam grande volume de madeira ilegal (SEMAS/PA, 2015). Em 2019, outra operação conjunta contra o desmatamento ilegal ocorreu na Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu (SEMAS/PA, 2019). Mais recentemente, houve a Operação Embaúba no contexto da operação Verde Brasil (SEMAS/PA, 2020d).

Alguns dos dados gerados pelas operações são divulgados na plataforma “Lista do Desmatamento Ilegal” (LDI). Essa é uma ferramenta legal de transparência, gerida pela SEMAS/PA, para divulgação das áreas desmatadas ilegalmente e embargadas por fiscalizações do IBAMA, SEMAS e municípios/ OMMAS (LDI, 2020). Integram a base de dados da LDI, as informações geradas pelo Projeto “De olho nas florestas” e pelo Centro Integrado de Monitoramento Ambiental (Cimam), ambos iniciativas do governo do Pará. O primeiro, consiste em um sistema estadual automatizado de monitoramento ambiental que faz acompanhamento e controle do desmatamento, utilizando imagens de satélite produzidas a cada 24h (SEMAS/PA, 2017a). Já o Cimam, é uma plataforma de gestão, transparência e controle ambiental criada pela SEMAS que integra diferentes dados, inclusive os desenvolvidos pelo projeto “De olho nas florestas”. (SEMAS/PA, 2017b). Além dessas duas fontes, são utilizadas informações da

Gerência de Monitoramento Ambiental (GEMAM, subordinada à DFISC) e do Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), uma ferramenta de monitoramento da Amazônia baseada em imagens de satélites desenvolvida pelo Imazon em 2008 (IMAZON, 2019), DETER, PRODES e RVD/SAD (LDI, 2020⁶).

3.1.1. Desmatamento e fiscalização no Pará

O Pará é estado que, historicamente, possui as maiores taxas de desmatamento acumulado na Amazônia Legal. Após acompanhar a tendência nacional de redução do desmatamento em 2012, o desmatamento no território estadual tem aumentando continuamente, atingindo, em 2020⁷, quase o dobro do desmatado em 2017 (Figura 14).

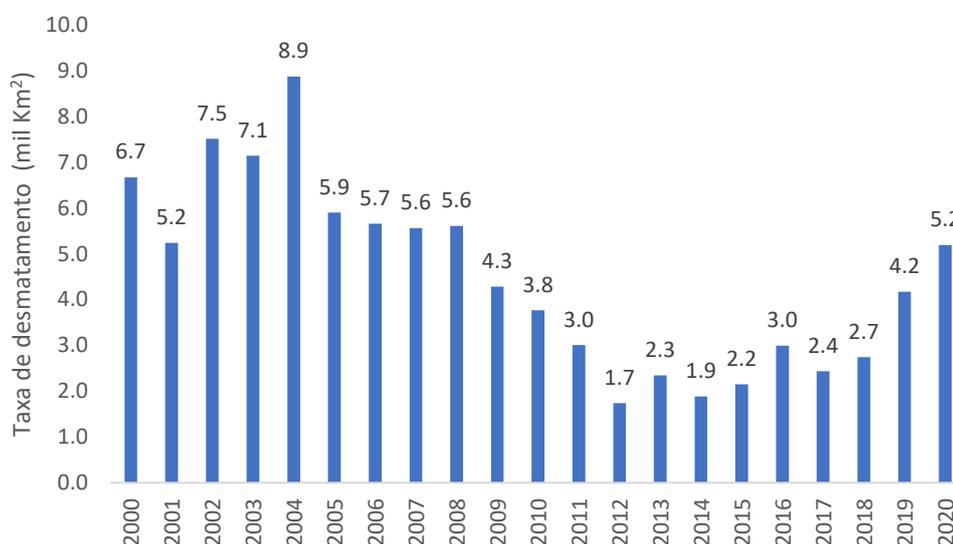


Figura 14- Taxa de desmatamento anual no Pará entre 2000 e 2020. Fonte: Terrabrasilis, INPE, 2020. Elaborado pelo autor.

O mapa de densidade do desmatamento aponta para uma distribuição espacial que contempla todas as regiões do estado (Figura 15). Entretanto, existem diversos *hotspots* de desmatamento, ou seja, áreas que concentram elevadas ocorrências, dispersos nas regiões Sudeste, Sudoeste e Nordeste paraense. Observa-se também uma pressão no entorno de áreas protegidas na porção mais central do estado.

⁶ Informações retiradas de “LDI em Excel sem CAR”

⁷ Segundo informado na página terrabrasilis, a “taxa estimada de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira, para o período 2019/2020, com base em 102 cenas prioritárias”.

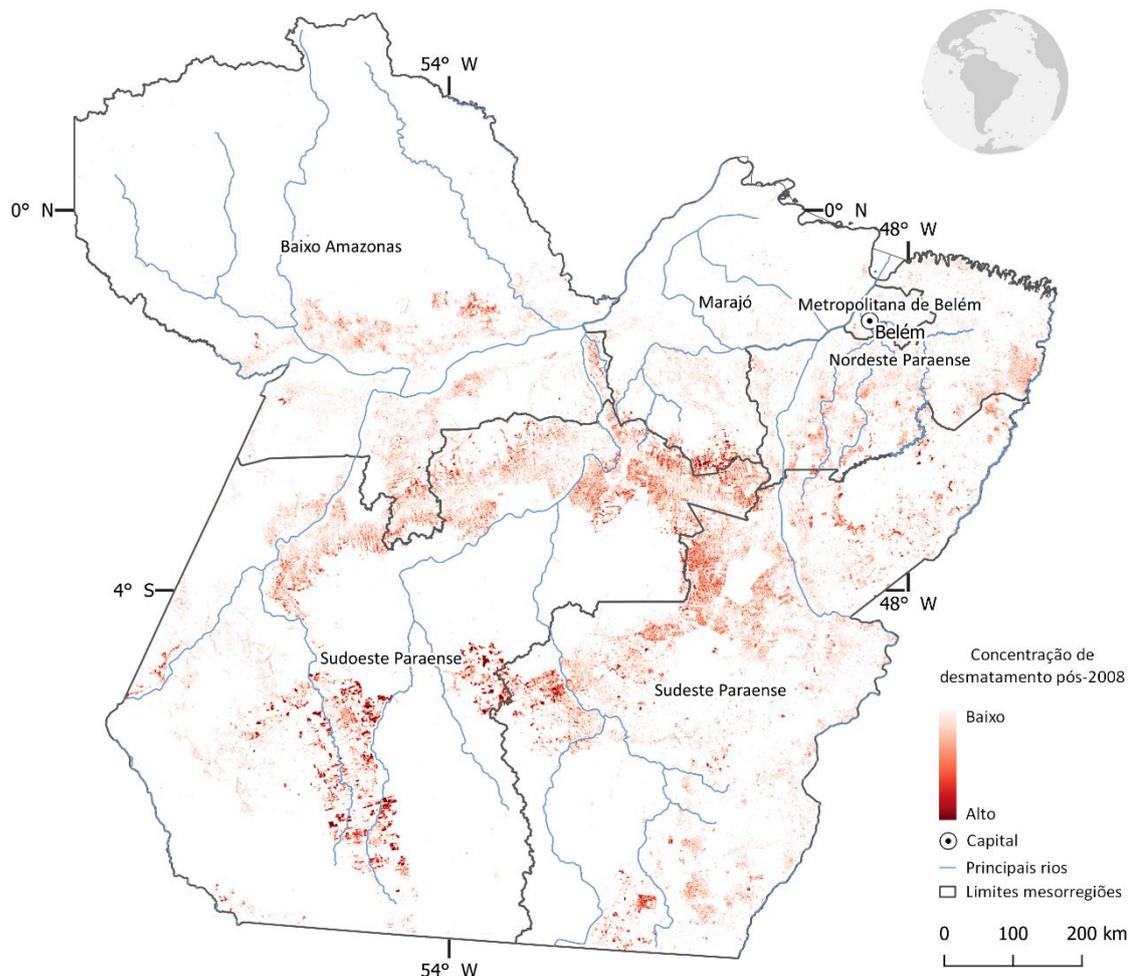


Figura 15- Concentração do desmatamento no estado do Pará após 2008. Fonte: PRODES.

Considerando as principais classes fundiárias, observa-se que a maior parte do desmatamento registrado entre 2009 e 2019 aconteceu em imóveis registrados no CAR e em assentamentos (Figura 16). É importante destacar que o gráfico apresentado inclui as áreas de sobreposição entre as classes e, portanto, os valores percentuais não devem ser somados. 95% da área de assentamentos sob responsabilidade federal está registrada no CAR e, dentre as possíveis sobreposições de classes, são nessas áreas onde há maior ocorrência de desmatamento (Tabela 2). Embora sejam protegidas por lei, as unidades de conservação —inclusive de proteção integral— e terras indígenas também são alvos de desmatamento. Esta última concentra 33% do total desmatado em áreas protegidas. Áreas não designadas também acumulam elevadas taxas de desmatamento, o que pode estar associado diretamente à grilagem de terras. Análises adicionais com foco nas áreas de sobreposição das propriedades inscritas no

CAR e classes fundiárias são necessárias para melhor compreensão da distribuição e responsabilização do desmatamento ocorrido em território estadual.

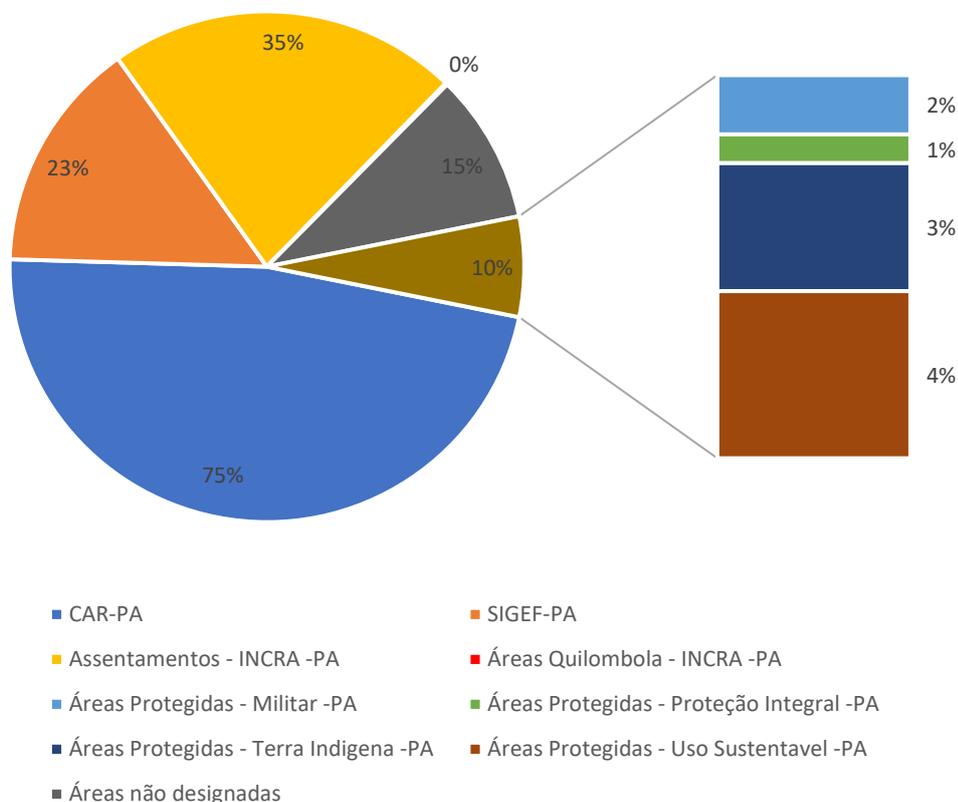


Figura 16- Desmatamento por classe fundiária, com sobreposição entre classes, no Pará entre 2009 e 2019.

Tabela 2- Porcentagem de sobreposição de área entre as classes fundiárias e desmatamento em áreas de sobreposição no Pará.

Classes sobrepostas	% de área sobreposta	Desmatamento em área de sobreposição (ha)
SIGEF e Assentamentos (INCRA - PA)	18 %	266.749
SIGEF e CAR	27 %	575.716
CAR e Assentamentos (INCRA – PA)	95 %	993.298

A partir de informações da LDI (LDI, 2020⁸) é possível verificar que, entre 2009 e 2019, os municípios que possuem a maior taxa acumulada de desmatamento e números de processos são: Altamira, Monte Alegre, Novo Progresso e São Félix do Xingu. Juntos eles

⁸ Fonte de dados: LDI em EXCEL sem CAR, baixados no dia 14 de outubro de 2020.

somam 66% dos registros de desmatamento no Pará (Figura 17). Altamira, isoladamente, tem maior número de registros que todos os demais municípios juntos.

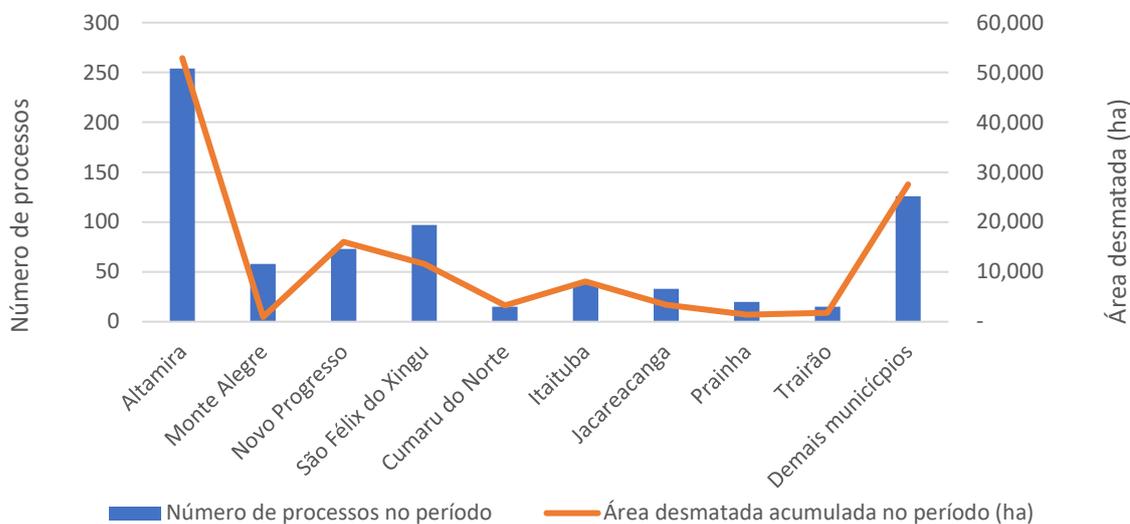


Figura 17- Número de processos e área desmatada por município no Pará entre 2009 e 2019. Fonte: LDI em Excel sem CAR (2020)

A maioria dos autos de infração por crimes contra a Flora e Unidades de Conservação são realizados pelos órgãos federais. Dados preliminares indicam que dos autos de infração aplicados pelo IBAMA no território estadual, a maior parte resulta em embargo da área e apreensão de bens (Figura 18 e Figura 19).

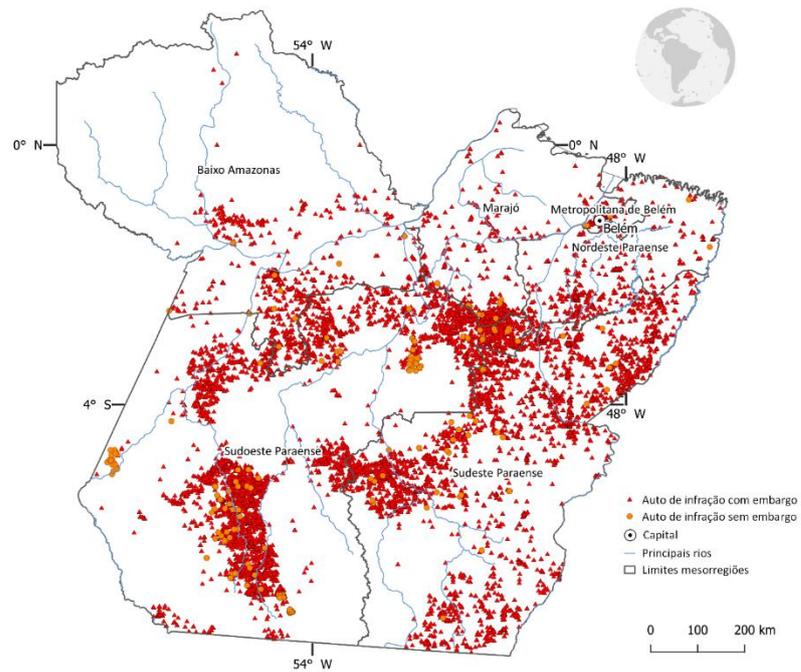


Figura 18- Autos de infração com e sem embargo no estado do Pará a partir de 2004. Fonte IBAMA (2020)⁹.

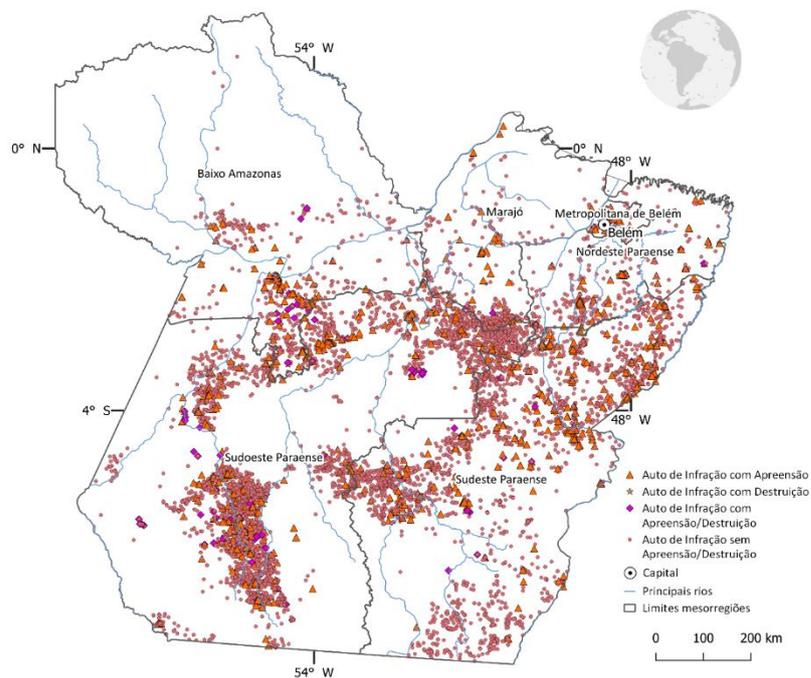


Figura 19- Autos de infração com ou sem apreensão e destruição no estado do Pará a partir de 2004. Fonte: IBAMA e ICMBio (2020)¹⁰

⁹ Dados baixados no Portal de Dados Abertos do IBAMA em 07 de julho de 2020

¹⁰ Dados de auto de infração baixados no Portal de Dados Abertos do IBAMA em 17 de novembro de 2020. Dados de embargo baixados no Portal de Dados Abertos do IBAMA e site do ICMBio em 13 de novembro de 2020.

A atuação dos órgãos federais para embargo de áreas desmatadas é mais dispersa se comparada à atuação da SEMAS/PA, cujo esforço de atuação se mostra mais concentrado em certas regiões (Figura 20). Na região central e no Nordeste paraense há atuação de ambas as esferas, contudo há predominância de embargos feitos pelo IBAMA. Da mesma forma, no extremo Sudeste do Estado, região cujas áreas embargadas são mais extensas, observa-se uma presença maior de atuação do IBAMA. No Baixo Amazonas e na fronteira entre Sudoeste e Sudeste há, porém, um protagonismo do órgão estadual. A concentração de embargos no Sudoeste do Pará demonstra atuação contígua da SEMAS/PA e o IBAMA. Análises adicionais são necessárias para inferir sobre eventuais sobreposições e complementariedades entre os órgãos federais e estaduais, considerando o padrão espacial e temporal de atuação dos mesmos.

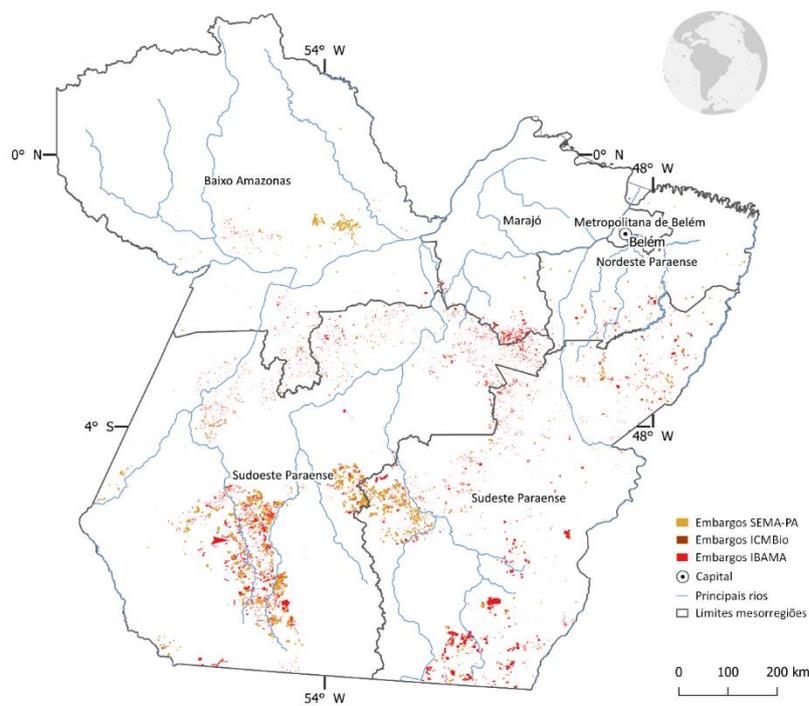


Figura 20- Embargos federais e estaduais no Pará a partir de 2004. Fonte: IBAMA (2020), ICMBio (2020)¹¹ e SEMA/PA¹² (2020e).

Adicionalmente, por meio do portal da transparência do governo do Pará, é possível obter dados sobre despesas de diárias militar e civil empenhadas para ações de fiscalização (PARÁ, 2020b). Contudo, esses dados encontram-se agregados em ações de “Licenciamento,

¹¹ Dados do IBAMA e ICMBio baixados no dia 13 de novembro de 2020

¹² Dados baixados dia 06/10/2020

Monitoramento e fiscalização ambiental”, o que dificulta a análise direta de custo-efetividade da fiscalização estadual. Contudo, os dados de 2019 revelam que foram empenhados cerca de R\$ 2,1 milhões em despesas diárias civil (55%) e militar (45%), o que corresponde a 12% de aumento em relação ao no ano anterior. Até novembro de 2020¹³, entretanto, haviam sido empenhados apenas 35% do valor anterior, cerca de 700 mil reais em despesas civil e militar (Figura 21).

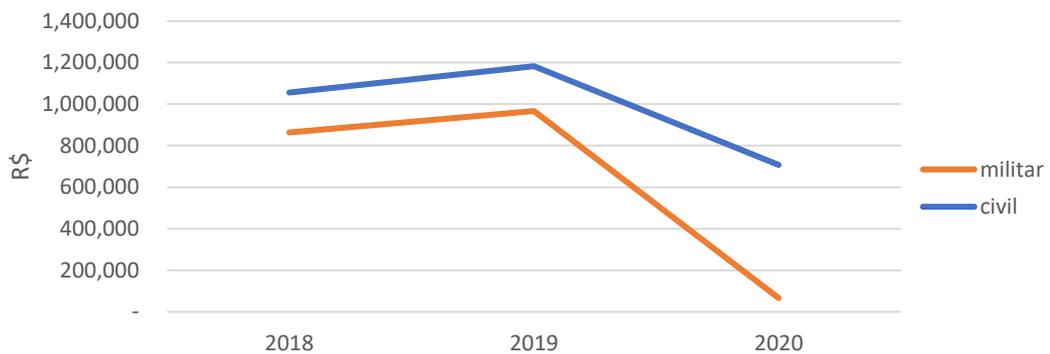


Figura 21- Despesas civil e militar da SEMAS/PA em ações de fiscalização ambiental de 2018 até novembro de 2020.

A fonte de recursos das despesas de diárias para essas atividades, segundo esse mesmo banco de dados, é o fundo estadual do meio ambiente (PARÁ, 2020b). Não foi possível verificar o número de servidores atuantes na fiscalização pela SEMAS pelo portal da transparência, contudo, recentemente foi realizado um processo seletivo simplificado para contratação de mais 100 fiscais para fortalecimento das ações de fiscalização no Estado (SECOM, 2020).

3.2. Estado de Mato Grosso

No estado do Mato Grosso a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA/MT) é o órgão da administração direta criada com o objetivo de promover “o controle, a preservação, a conservação e a recuperação ambiental, bem como formular, propor e executar as Políticas Estaduais do Meio Ambiente [...]” (MATO GROSSO, 2019). Nessa Secretaria, a função de planejar e executar a fiscalização de florestas e unidades de conservação está atribuída à Coordenadoria de fiscalização de flora (CFFL). A responsabilidade de julgar, em primeira

¹³ Dados baixados do Portal da Transparência do Governo do Pará em 12 de novembro de 2020

instância, os processos administrativos provenientes dos autos de infração cabe à Coordenadoria de Processos Administrativos e Autos de Infração (MATO GROSSO, 2018a).

Vinculada à CFFL, a Gerência de Planejamento de Fiscalização e Combate ao desmatamento – GPFCD, é responsável por monitorar diariamente as áreas de desmatamento, exploração florestal e queimadas. Uma vez identificadas as atividades de supressão ilegal da vegetação nativa, são gerados alertas de desmatamento que notificam remotamente o infrator com mensagem de advertência e solicitação de suspensão imediata das atividades e, posteriormente, é enviada a autuação (SEMA/MT, 2020a). A identificação do desmatamento é feita por meio da Plataforma de Monitoramento da Cobertura Vegetal, que utiliza imagens de satélite Planet (com 3 metros de resolução) para monitoramento diário e geração de alertas semanais (SEMA/MT, 2019).

Alguns dados de fiscalização da SEMA/MT podem ser acessados através da plataforma SIMGEO, um portal webgis que compila informações ambientais do Estado (SEMA, 2020b). Esses dados são oriundos das ações de fiscalização da SEMA/MT e são atualizados mensalmente na plataforma (SEMA/MT, 2020c). Exemplos de operações realizados pelo Estado no combate ao desmatamento são: Operação Amazônia Arco-Norte (MATO GROSSO, 2020a) e Operação Resiliência Pantanal (MATO GROSSO, 2020b) ambas coordenadas pela SEMA/MT, e Operação Estanque em atuação conjunta com o IBAMA (IBAMA, 2018).

Uma das iniciativas do governo do Mato Grosso para reduzir o desmatamento foi a criação do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas do Estado do Mato Grosso (PPCDQ/MT) em 2009 nos moldes do PPCDAm (SEMA/MT, 2009; MATO GROSSO 2020c). Em 2017, o plano passou a se chamar Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no Estado de Mato Grosso (PPCDIF/MT) e, nessa 3ª fase, estabeleceu como meta de contribuição uma redução de 80% do desmatamento entre 2017 e 2020, adotando como base 5.715 km². Em paralelo, o Plano tem como meta voluntária a eliminação do desmatamento ilegal até 2020 salvo determinadas condições (MATO GROSSO, 2018b). No início de 2020, tendo como um dos pilares centrais o fim da impunidade contra os crimes ambientais, o plano contou com um aporte de R\$ 64 milhões de reais a serem aplicados em seis eixos de ação, dentre eles monitoramento e fiscalização (MATO GROSSO, 2020d). Ao final desse ano, mesmo ainda não tendo alcançado a meta prevista, o governo mato-grossense iniciou a elaboração da 4ª fase do plano que deverá orientar as ações estaduais entre 2021-2024 (MATO GROSSO, 2020c).

3.2.1. Desmatamento e fiscalização no Mato Grosso

Os dados de desmatamento para Amazônia Legal mato-grossense mostram que, após a significativa redução do desmatamento em 2012, as taxas dessa atividade começaram a crescer nos anos seguintes (Figura 22) (INPE, 2020). As metas previstas na 3ª fase do PPCDIF/MT para o período de 2017-2020 não foram alcançadas e as taxas de desmatamento atingiram certa estabilidade nos últimos seis anos com cerca de 1,6 mil Km²/ano¹⁴. Os dados revelam que entre 2008 a 2019 as atividades ilegais se concentram nos municípios de Colniza, Aripuanã, Nova Bandeirantes, Feliz Natal e Marcelândia (INPE, 2020). Cerca de 85% do desmatamento ocorrido entre agosto de 2018 a julho de 2019 na Amazônia mato-grossense, não tinham autorização do órgão ambiental (ICV, 2020).

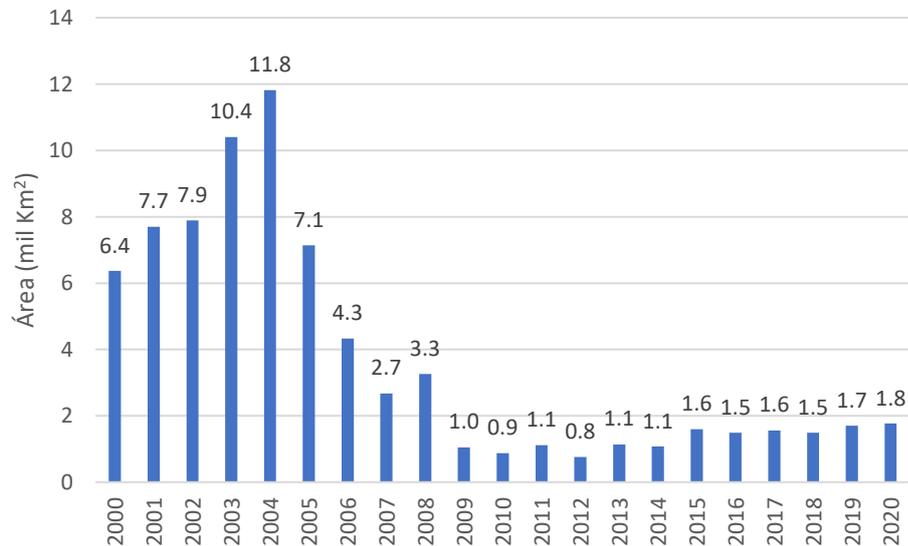


Figura 22- Taxa de desmatamento anual no Amazônia Legal mato-grossense. Fonte: INPE (2020)

Segundo dados do Relatório Técnico do desmatamento no Mato Grosso apenas 6% do desmatamento ocorrido no Estado em 2017 (253.108,75 ha) possuíam autorização de desmate (SEMA/MT, 2018). A maioria (53%) do desmatamento ilegal entre 2016 e 2017 ocorreu em propriedades cadastradas no CAR, seguido por desmatamento em áreas não cadastradas (23%) e assentamentos rurais (13%). Nesse período, a Amazônia foi o bioma com maior índice de desmatamento em números absolutos, porém no Cerrado houve maior crescimento do desmatamento (48%).

¹⁴ Segundo informado na página terrabrasilis do INPE, a “taxa estimada de desmatamento na Amazônia Legal Brasileira, para o período 2019/2020, com base em 102 cenas prioritárias”.

Dados do SIMGEO¹⁵ mostram que, entre 2015 e 2020, foram aplicados 5.219 autos de infração pelo setor de Coordenadoria de fiscalização de flora (Figura 23). Entre 2016 e 2017 houve uma redução de 4% dos AI lavrados pela CFFL e um aumento de 14,7% no desmatamento, segundo informado no relatório de desmatamento SEMA (SEMA/MT, 2018). De 2019 até novembro de 2020 houve um salto de 89% do número de autos lavrados, 758% acima da média do período de 2015 a 2019.

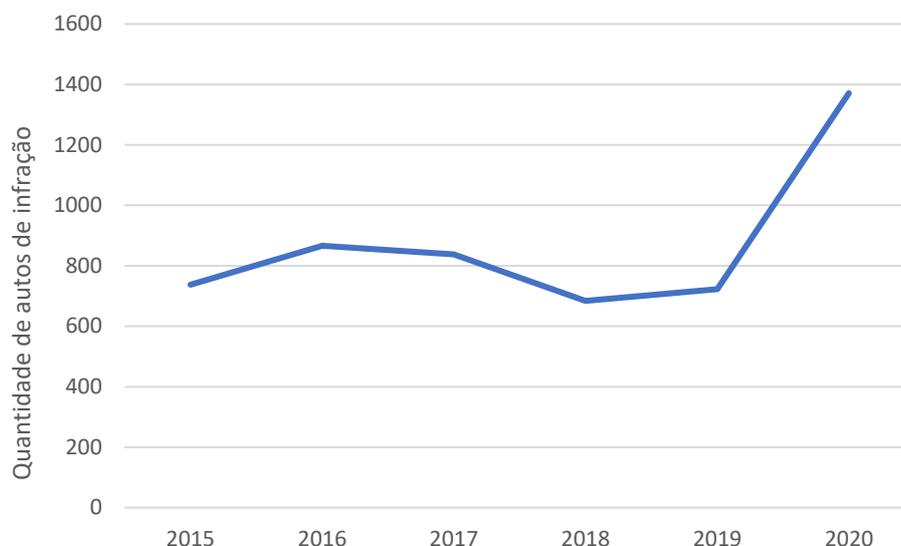


Figura 23- Auto de Infração do setor de Coordenadoria de Fiscalização da Flora entre 2015 a 2020. Fonte: SIMGEO, SEMA/MT (Dados baixados em 12 de novembro de 2020).

Além dos autos de infração, foi possível extrair do SIMGEO dados históricos de áreas embargadas. Os dados mostram que em 2016 houve um pico no número e tamanho de áreas embargadas no estado que, em seguida foi reduzido mais do que a metade em 2017 (Figura 24). Após esse ano, os registros voltaram a subir alcançando um pico em 2020¹⁶, com cerca de 6 mil embargos. Em 2019, embora o número de registros tenha sido quase o dobro do ano anterior, a área embargada nesses dois anos foi similar.

¹⁵ Dados emitidos no dia 12 de novembro de 2020.

¹⁶ Dados até dia 13 de novembro de 2020.

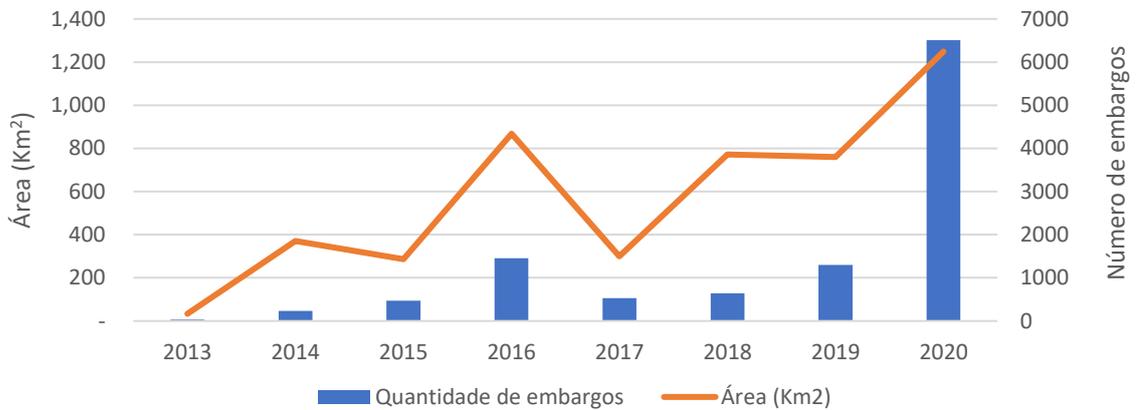


Figura 24- Quantidade de registros e área embargadas por danos relacionados ao desmatamento no Mato Grosso de 2013 a 2020. Fonte: SIMGEO (2020).

Em relação ao número de embargos e área embargada (em hectares), a atuação do IBAMA no combate ao desmatamento ilegal no Mato Grosso foi maior que atuação do estado entre 2013 e 2017 (ICV, 2017). Nesse período foram feitos 5.421 embargos pelo IBAMA e apenas 1.563 pelo SEMA/MT (Figura 25).

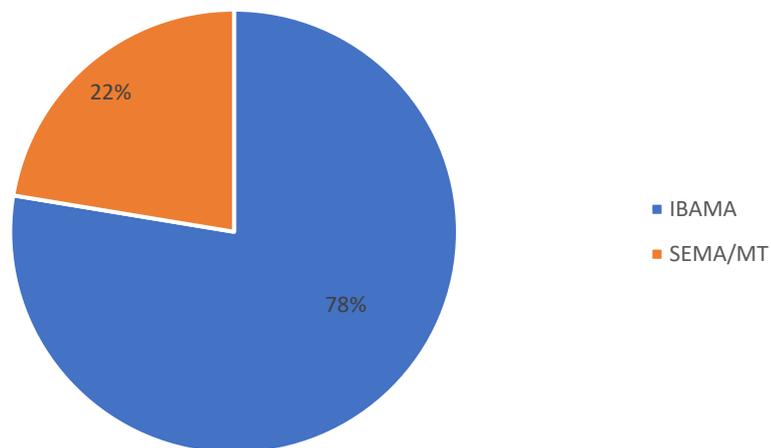


Figura 25- Embargos feitos em Mato Grosso no período de 2013 a 2017. Fonte: ICV (2017)

4. Medidas e tecnologias disponíveis para apoiar as ações de fiscalização

Além da aplicação de multas e embargos, destruição e apreensão de equipamentos, o investimento em tecnologias de monitoramento também é um dos pilares de comando e controle do desmatamento (RELATÓRIO INTERNO STF, 2020). Alguns estudos demonstram que a fiscalização em campo é uma medida custo-efetiva para frear o desmatamento (BORNER et al 2014; BORNER et al 2015), contudo, exige grande esforço operacional para ser realizada, demandando alto número de servidores, boa capacidade instalada, disponibilidade de recursos para pagamento de viagens e diárias, equipamentos e meios logísticos adequados (SCHMITT, 2015). Assim, uma das alternativas para compatibilizar os esforços e as despesas com a fiscalização seria fazê-la de forma remota, onde uma vez detectado o desmatamento ilegal, seria enviado ao responsável do imóvel o auto de infração e/ou embargo através do correio ou meio eletrônico.

É importante mencionar que o Brasil possui importantes sistemas de monitoramento florestal para dar suporte às operações de fiscalização (BÖRNER et al., 2015; HANSEN, 2013; RAJÃO; MOUTINHO; SOARES, 2017). Como exemplo, podemos citar o PRODES que calcula as taxas anuais de desmatamento a corte raso na Amazônia Legal com base em imagens de satélite de 30 metros resolução e áreas com no mínimo 6,25ha; o DETER, que gera alertas continuamente permitindo aos órgãos de fiscalização agir nas atividades de desmatamento em curso; e o DETER Intenso, lançado em 2020 pelo INPE para monitorar áreas críticas na Amazônia, dentre outros (RELATÓRIO INTERNO STF, 2020).

No processo fiscalização, as áreas desmatadas identificadas por esses sistemas são, por sua vez, confrontados com os dados de desmatamento legal e, caso constatada a ilegalidade, passa-se à etapa de verificação e inspeção das infrações onde serão lavrados os autos de infração e/ou embargo da área (SCHMITT, 2015). O problema é que muitas vezes o desmatamento não é detectado numa janela de tempo oportuna para atuação dos fiscais (SCHMITT, 2015). Nesse sentido, a fiscalização remota, além de reduzir os custos operacionais, tende a ser mais rápida.

Uma outra tecnologia já disponível que elimina a necessidade de ir a campo é utilizar as bases de dados do CAR para responsabilizar o autor da infração e autuá-lo. Para tanto, uma medida urgente seria integrar as bases de dados de desmatamento gerados pelos sistemas de monitoramento, com a base do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) e com os dados de autorização de supressão da vegetação emitidos pelos órgãos competentes, no caso os Estados. Para a fiscalização na esfera federal, é importante que esses últimos dados estivessem integrados em uma única base de dados.

Atualmente, o estado do Mato Grosso já realiza fiscalizações de forma remota, por meio do cruzamento dos dados de desmatamento gerados através da Plataforma de Monitoramento da Cobertura Vegetal, com as bases do Sistema Mato-grossense de Cadastro Ambiental Rural (Simcar) e os dados do Sistema de Licenciamento Ambiental (Simlam). Todavia, o CAR não está sendo amplamente utilizado para fiscalizar os imóveis e, portanto, não tem contribuído para controlar o desmatamento ilegal (AZEVEDO et al., 2017; COSTA et al., 2018; L'ROE et al, 2016 apud RELATÓRIO INTERNO STF, 2020). Azevedo et al. (2017) mostraram que a eficiência do CAR no controle do desmatamento no Pará e Mato Grosso, tão logo tenha sido implementado, foi reduzida ao longo dos anos devido à redução da fiscalização remota entre 2009 e 2012. Em 2016, o IBAMA anunciou as primeiras ações de fiscalização remota a partir dos dados do CAR. Entretanto, no período de 2016 a 2018, mesmo com 40% do desmatamento na Amazônia ocorrendo em propriedades inscritas no cadastro, apenas 10% dos autos de infração de flora foram lavrados remotamente nos estados da Amazônia Legal para o mesmo período (RELATÓRIO INTERNO STF, 2020).

Além do uso das bases digitais do CAR para aumentar o alcance da fiscalização e controlar o desmatamento ilegal, outra tecnologia que também poderia ser utilizada para intensificar o poder de dissuasão é a Lista de Desmatadores Ilegais- LDI do Estado do Pará. No Pará, os dados de desmatadores ilegais devem utilizados pelos órgãos do governo antes de conceder licenças, autorizações ou outros serviços para aqueles empreendimentos que estiverem presentes na lista (PARÁ, 2013). Além do governo estadual a lista pode ser utilizada pelo público geral para consultar a origem do produto consumido ou comercializado (LDI, 2020). Entretanto, mais do que o alcance regional, a lista poderia servir como instrumento de consulta por todas as instituições financeiras, vetando ou limitando o acesso ao crédito àquele produtor que estiver listado. Segundo o Manual de Crédito Rural do Banco do Central do Brasil, a instituição financeira deverá verificar a inexistência de embargos vigentes de uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente no imóvel, conforme divulgado pelo IBAMA (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2020). A lista da LDI, além de áreas embargadas, inclui as áreas autuadas por desmatamento ilegal e, portanto, representa uma importante ferramenta já disponível para consulta de regularidade ambiental de imóveis rurais.

5. Bibliografia

ASCEMA. OPERAÇÃO VERDE BRASIL 2: Governo destina milhões às Forças Armadas enquanto a Amazônia segue sendo derrubada. 2020. Disponível em: <<http://www.ascemanacional.org.br/wp-content/uploads/2020/05/OPERAC%CC%A7A%CC%83O-VERDE-BRASIL-2-O-governo-gasta-milho%CC%83es-para-seguir-com-o-desmonte-2.pdf>>. 29 nov. 2020.

ASSUNÇÃO, J.; GANDOUR, C.; ROCHA, R. DETERring Deforestation in the Brazilian Amazon: Environmental Monitoring and Law Enforcement. Climate Policy Initiative, n. May, p. 1–36, 2013.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Manual de Crédito Rural, MCR. 2020. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/mcr/manual/09021771806f4863.pdf>>. Acesso em 11 dez. 2020.

BRASIL. Decreto Nº 9.760 em abril de 2019. Altera o Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9760.htm>. Acesso em 04 nov. 2020.

BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em 10 nov. 2020.

BRASIL. Lei complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm>. Acesso em 10 nov. 2020.

BRASIL. Decreto Nº 10.341, de 6 de maio de 2020. Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10341.htm>. Acesso em 30 nov. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 11 dez. 2020.

BÖRNER, J. et al. Post-crackdown effectiveness of field-based forest law enforcement in the Brazilian Amazon. PLoS ONE, v. 10, n. 4, p. 1–19, 2015.

CGU. RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama. Exercício 2019. 24 de setembro de 2020. Disponível em:

<<https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/?colunaOrdenacao=dataPublicacao&direcaoOrdenacao=D ESC&tamanhoPagina=15&offset=0&idsUJTCU=3437&fixos=#lista>>. Acesso em nov. 2020.

De OLIVEIRA FILHO, F.J. Impact of environmental law enforcement on deforestation, land use and natural regeneration in the Brazilian Amazon. 2020, 214 f. Tese (Doutorado) – Corpus Christi College, University of Cambridge, Cambridge. 2020.

FUNDO AMAZÔNIA. PROJETOS. Profisc I - B, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Evolução. 2020. Disponível em: <<http://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Profisc-I-B/>>. Acesso em 11 dez. 2020

GIRARDI, G. Núcleo de conciliação trava e nenhuma nova multa ambiental é cobrada no País em um ano. Terra, 22 de outubro de 2020. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/noticias/ciencia/sustentabilidade/nucleo-de-conciliacao-trava-multa-ambiental-no-pais-e-partidos-pedem-extincao-de-decreto-no-stf,bcf37e1457982f82c5fc6299613910bap064gfb.html>>. Acesso em 31 out. 2020.

GODAR, J. et al. Actor-specific contributions to the deforestation slowdown in the Brazilian Amazon. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, v. 111, n. 43, p. 15591–15596, 2014.

GOVERNO DO BRASIL. Operação Verde Brasil aplica cerca de R\$ 142 milhões em multas e combate 1.835 focos de incêndio. 2019. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2019/10/operacao-verde-brasil-aplica-cerca-de-r-142-milhoes-em-multas-e-combate-1-835-focos-de-incendio>>. Acesso em 30 nov. 2020.

GOVERNO DO BRASIL. Operação Verde Brasil 2 completa 6 meses de atuação. 2020a. Disponível: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2020/11/operacao-verde-brasil-2-completa-6-meses-de-atuacao>>. Acesso em 30 nov. 2020.

GOVERNO DO BRASIL. Governo dá início à Operação Verde Brasil 2. 2020b. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2020/05/governo-da-inicio-a-operacao-verde-brasil-2#:~:text=O%20custo%20estimado%20%C3%A9%20de,ser%20estendido%20caso%20seja%20necess%C3%A1rio>>. Acesso em 04 nov. 2020.

HANSEN, M. C. High-Resolution Global Maps of. v. 850, n. November, p. 850–854, 2013.

HARGRAVE, J.; KIS-KATOS, K. Economic Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon: A Panel Data Analysis for the 2000s. Environmental and Resource Economics, v. 54, n. 4, p. 471–494, 2013.

HUMAN RIGHT WATCH. Brasil: multas na Amazônia paralisadas desde outubro. Política de Bolsonaro garante que desmatamento ilegal siga impune. HRWorg. 20 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www.hrw.org/pt/news/2020/05/20/375120>>. Acesso em 31 out. 2020.

IBAMA. Projeto de Fortalecimento do Controle e do Monitoramento Ambiental para o Combate ao Desmatamento Ilegal na Amazônia (Profisc I-B). IBAMA, 12 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/ibama/pt-br/acao-a-informacao/fundo-amazonia/projeto-de-fortalecimento-do-controle-e-do-monitoramento-ambiental-para-o-combate-ao-desmatamento-ilegal-na-amazonia-profisc-i-b>>. Acesso em 02 nov. 2020.

IBAMA. Relatórios. Auditoria. Relatórios de Gestão de Exercício. 2016 Disponível em: <<https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/auditorias/relatorios> >. Acesso em 03 nov. 2020.

IBAMA. Ibama e Sema iniciam ação conjunta de combate ao desmatamento no norte de MT. 2018. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/ultimas-3/1493-ibama-e-sema-iniciam-acao-conjunta-de-combate-ao-desmatamento-no-norte-de-mt>>. Acesso em 11 dez. 2020

ICV. Análise do Desmatamento em Mato Grosso (Prodes/2017). 2017. Disponível em: <<https://www.icv.org.br/drop/wp-content/uploads/2018/01/desmatamento-mato-grosso-2017.pdf>>. Acesso em 13 nov. 2020.

ICV. Características do desmatamento na Amazônia mato-grossense em 2019. 2020. Disponível em: <<https://www.icv.org.br/2019/12/impunidade-impulsiona-desmatamento-ilegal-em-mt/>>. Acesso em 11 dez. 2020.

IMAZON. Operação Cuminaú combate desmatamento no oeste do Pará. 2014. Disponível em: <<https://amazon.org.br/imprensa/operacao-cuminau-combate-desmatamento-no-oeste-do-para/>>. Acesso em 16 nov. 2020.

IMAZON. Entenda o sistema de monitoramento do Imazon. 2019. Disponível em: <<https://amazon.org.br/publicacoes/faq-sad/>>. Acesso em 11 nov. 2020.

INPE, PRODES (Desmatamento). Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso em 03 nov. 2020.

INPE. Queimadas. Disponível em: <<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/aq1km/#nota>>. Acesso em 03 nov. 2020.

KLINGLER, M.; MACK, P. Post-frontier governance up in smoke? Free-for-all frontier imaginations encourage illegal deforestation and appropriation of public lands in the Brazilian Amazon. *Journal of Land Use Science*, v. 15, n. 2–3, p. 424–438, 2020.

LDI. 2020 Lista de Desmatamento Ilegal do Estado do Pará. Disponível em: <<https://monitoramento.semas.pa.gov.br/ldi/>>. Acesso em 11 nov, 2020.

MARENGO, J.A. et al. The drought of 2010 in the context of historical droughts in the Amazon region. *Geophysical Research Letters*, v. 38. p. 1-5, 2011.

MATO GROSSO. Decreto Nº 1.661, de 13 de setembro de 2018. Aprova o Regimento Interno da Secretaria de Estado de Meio Ambiente- SEMA. 2018a. Disponível em: <<http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/sema/quem-somos/regimento-interno>>. Acesso em 12 nov. 2020.

MATO GROSSO. Decreto Nº 1.490, de 15 de maio de 2018. Institui o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e Incêndios Florestais no Estado de Mato Grosso - PPCDIF/MT e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=360085>>. Acesso em 11 dez. 2020.

MATO GROSSO. Decreto Nº 24, de 06 de fevereiro de 2019. Dispõe sobre a estrutura organizacional da Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA, a redistribuição de cargos

em comissão e funções de confiança. Disponível em: < <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/sema/quem-somos/estrutura>>. Acesso em 12 nov. 2020.

MATO GROSSO. MT lança Operação Amazônia Arco Norte para combate de crimes contra a flora. 2020a. Disponível em: < <http://www.mt.gov.br/-/14369110-mt-lanca-operacao-amazonia-arco-norte-para-combate-de-crimes-contra-a-flora>>. Acesso em 16 nov. 2020.

MATO GROSSO. Operação Resiliência Pantanal apreende 5 tratores usados em desmatamento e evita queimadas. 2020b. Disponível em: <<http://www.mt.gov.br/-/15577969-operacao-resiliencia-pantanal-apreende-5-tratores-usados-em-desmatamento-e-evita-queimadas>>. Acesso em 16 nov. 2020.

MATO GROSSO. Instituições iniciam planejamento estratégico de combate ao desmatamento e incêndios florestais. 2020c. Disponível em:< <http://www.mt.gov.br/-/15965631-instituicoes-iniciam-planejamento-estrategico-de-combate-ao-desmatamento-e-incendios-florestais>>. Acesso em 11 dez. 2020.

MATO GROSSO. Plano prevê R\$ 64 milhões para zerar desmatamento ilegal a partir de 2020. 2020d. Disponível em: < <http://www.mt.gov.br/-/13875391-plano-preve-r-64-milhoes-para-zerar-desmatamento-ilegal-a-partir-de-2020>>. Acesso em 11 dez. 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Garantia da Lei e da Ordem. 2013. Disponível em: < <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/exercicios-e-operacoes/garantia-da-lei-e-da-ordem>>. Acesso em 29 nov. 2020

MINISTÉRIO DA DEFESA. Verde Brasil 2: Folha omite queda de 33% no desmatamento na Amazônia Legal em setembro. 2020a. Disponível em: < <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/noticias/verde-brasil-2-folha-omite-queda-de-33-no-desmatamento-na-amazonia-legal-em-setembro>>. Acesso em 29 nov. 2020

MINISTÉRIO DA DEFESA. Matéria omite informações do Ministério da Defesa ao criticar uso de dinheiro para pintar unidades militares Defesa usará recursos para manutenção de unidades operacionais e para construção de uma agência em Sinop (MT). 2020b. Disponível em: < <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/noticias/nota-de-esclarecimento-2>>. Acesso em: 30 nov. 2020

MINISTÉRIO DA DEFESA. Operação Verde Brasil 2 completa 6 meses de atuação na Amazônia. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/noticias/operacao-verde-brasil-2-completa-6-meses-de-atuacao-na-amazonia>. Acesso em 04 nov. 2020.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Desmatamento na Amazônia tem queda de 45% em novembro. 2020d. Disponível em: < <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/noticias/desmatamento-na-amazonia-tem-queda-de-45-em-novembro>>. Acesso em 09 nov. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Ofício 5151/2020/MMA: Reposta ao Ofício 1ª Sec/RI/E/nº1262/2020 – Requerimento de Informação nº 503/2020. Disponível em: < https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=1F1BBBC537A171C504A05827C173018A.proposicoesWebExterno2?codteor=1918429&filename=Tramitacao-RIC+503/2020>. Acesso 04 dez 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite acordo de cooperação técnica MMA/Ibama. Monitoramento do bioma pantanal 2008-2009. 2011. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatrio_tcnico_monitorament_o_pantanal_2008_2009_72.pdf>. Acesso em 03 nov. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado. Documento base: contexto e análises (versão preliminar). 2016. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCDAm%20e%20PPCerrado%20-%20Encarte%20Principal%20-%20GPTI%20_%20p%20site.pdf>. Acesso em 03 nov. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. ICMBio realiza fiscalização na Floresta Nacional de Itaituba, no Pará. 2020a. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/15692-icmbio-realiza-fiscaliza%C3%A7%C3%A3o-na-floresta-nacional-de-itaituba,-no-par%C3%A1.html>>. Acesso em 16 nov. 2020.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Ação civil pública por ato de improbidade administrativa com pedido de afastamento cautelar do cargo. Inquérito Civil nº 1.16.000.000912/2020-18. 2020. Disponível em: <<http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/docs/aia-salles-1>>. Acesso em 01 dez. 2020

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Partidos vão ao STF contra projeto “Punição Zero” a crime ambiental. Observatório do Clima, 22 de outubro de 2020. Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/partidos-vao-ao-stf-contra-projeto-punicao-zero-crime-ambiental/>>. Acesso em 31 out. 2020.

PARÁ, Lei Estadual Nº 5.887 de 9 de maio de 1995. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/1995/05/09/9741/>>. Acesso em 07 dez. 2020.

PARÁ. Decreto Estadual Nº 838, de 24 de setembro de 2013. Estabelece normas para a concessão de licenças, autorizações, serviços ou outro tipo de benefício ou incentivo público aos empreendimentos e atividades situados em áreas desmatadas ilegalmente no Estado do Pará, e dá outras providências. 2013. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2013/09/25/decreto-no-838-de-24-de-setembro-de-2013-publicado-no-doe-no-32-488-de-25092013-caderno-1-pag-5/>>. Acesso em 11 dez. 2020.

PARÁ. Decreto Estadual Nº 941, de 03 de agosto de 2020. Institui o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), cria o Comitê Científico do Plano e o Núcleo Permanente de Acompanhamento do Plano e dá outras providências. 2020a. Disponível em: <<http://www.ioepa.com.br/pages/2020/2020.08.04.DOE.pdf>>. Acesso em 11 dez. 2020.

PARÁ. Portal da transparência. 2020b. Disponível em: <http://www.transparencia.pa.gov.br/?q=consultar_despesas>. Acesso em 11 nov. 2020.

RAJÃO, R.; MOUTINHO, P.; SOARES, L. The Rights and Wrongs of Brazil’s Forest Monitoring Systems. *Conservation Letters*, v. 10, n. 4, p. 494–495, 2017.

SCHMITT, J. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL Crime sem castigo: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia. 2015.

SCHMITT, J.; SCARDUA, F.P. A descentralização das competências ambientais e a fiscalização do desmatamento na Amazônia. Rev. Adm. Pública, v. 49, n.5, p. 1121-1142, 2015.

SECOM. Novos fiscais da Semas vão reforçar combate aos crimes ambientais no Pará. 2020. Disponível em: <<https://agenciapara.com.br/noticia/18147/>>. Acesso em 11 nov. 2020.

SEMA/MT. Plano de Ação de Prevenção e Controle do Desmatamento e Queimadas no Estado do Mato Grosso – PPCDQ/MT. 2009. Disponível em: <http://www.fundoamazonia.gov.br/export/sites/default/pt/.galleries/documentos/prevencao-e-controle-do-desmatamento/Plano_Estadual_Mato_Grosso.pdf>. Acesso em 11 dez. 2020.

SEMA/MT. Relatório Técnico nº 003/2018/CGMA/SRMA/SAGA/SEMA-MT. Análise dos dados de Desmatamento do Estado de Mato Grosso: Período 2016/2017. 2018. Disponível em: <<http://www.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/gestao-ambiental/monitoramento-ambiental/desmatamento>>. Acesso em 12 nov. 2020.

SEMA/MT. MT realiza notificação remota para evitar desmatamento ilegal. 2019. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/rss/-/asset_publisher/Hf4xlehM0Iwr/content/id/13422541>. Acesso em 11 dez. 2020.

SEMA/MT. 2020a. Fiscalização, flora. Disponível em:<<http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/unidades-administrativas/fiscalizacao/flora>>. Acesso em 12 nov. 2020.

SEMA/MT. 2020b. Portal da transparência. Sistemas. Disponível em: <<http://transparencia.sema.mt.gov.br/#/sistemas>>. Acesso em 12 nov. 2020.

SEMA/MT. 2020c. Transparência. Disponível em: <http://transparencia.sema.mt.gov.br/conteudo/Descri%C3%A7%C3%A3o_Fei%C3%A7%C3%B5es_Navegador_maior_2019_publica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em 11 dez. 2020.

SEMAS/PA. Operação conjunta desmonta duas serrarias e apreende madeira em Baião. 2015. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2015/11/26/operacao-conjunta-desmonta-duas-serrarias-e-apreende-madeira-em-baiao/>>. Acesso em 11 dez. 2020.

SEMAS/PA. Projeto De Olho na Floresta é apresentado para Institutos de Pesquisa Ambiental. 2017a. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2017/08/09/projeto-de-olho-na-floresta-e-apresentado-para-institutos-de-pesquisa-ambiental/>>. Acesso em 11 nov. 2020.

SEMAS/PA. No Pará, o Cimam é a mais nova arma contra o desmatamento ilegal na Amazônia. 2017b. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2017/12/27/no-para-o-cimam-e-a-mais-nova-arma-contr-o-desmatamento-ilegal-na-amazonia/>>. Acesso em 11 nov. 2020.

SEMAS/PA. Estado realiza operação de combate a Desmatamento ilegal em Área de Proteção Ambiental. 2019. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/2019/08/26/estado-realiza-operacao-de-combate-a-desmatamento-ilegal-em-area-de-protecao-ambiental/>>. Acesso em 11 dez. 2020

SEMAS/PA. 2020a Diretoria de Fiscalização Ambiental. Disponível em: <<https://www.semas.pa.gov.br/diretorias/fiscalizacao/>>. Acesso em 11 nov. 2020a.

SEMAS/PA, 2020b. Sobre o Coema, Conselho Estadual de Meio Ambiental. Disponível em: < <https://www.semas.pa.gov.br/conselhos/coema/sobre/>>. Acesso em 11 nov. 2020b.

SEMAS/PA. Amazônia Viva 6' flagra garimpos ilegais e coloca em proteção área equivalente a 7 mil campos de futebol. 2020c. Disponível em: < <https://www.semas.pa.gov.br/2020/11/27/amazonia-viva-6-flagra-garimpos-ilegais-e-coloca-em-protecao-area-equivalente-a-7-mil-campos-de-futebol/>>. Acesso em 11 dez. 2020.

SEMAS/PA. Semas faz a maior apreensão de madeira do ano em ação conjunta com órgãos federais. 2020d. Disponível em: < <https://www.semas.pa.gov.br/2020/10/15/semas-faz-a-maior-apreensao-de-madeira-do-ano-em-acao-conjunta-com-orgaos-federais/>>. Acesso em 11 dez. 2020

SIMGEO. Disponível em: < <https://monitoramento.sema.mt.gov.br/geocloud/app/webmap.html?key=1530888842000>>. Acesso em 12 nov. 2020.

SOUSA, P. Q. Decreasing deforestation in the Southern Brazilian Amazon-The role of administrative sanctions in Mato Grosso state. *Forests*, v. 7, n. 3, 2016.

TACCONI, L.; RODRIGUES, R. J.; MARYUDI, A. Law enforcement and deforestation: Lessons for Indonesia from Brazil. *Forest Policy and Economics*, v. 108, n. June, p. 101943, 2019.

WEST, T. A. P.; FEARNSIDE, P. M. Brazil's conservation reform and the reduction of deforestation in Amazonia. *Land Use Policy*, v. 100, n. January, 2021.