

FUNDO AMAZÔNIA, SEUS PROJETOS E A PROTEÇÃO PENAL DA AMAZÔNIA LEGAL

AMAZON FUND, ITS PROJECTS AND CRIMINAL PROTECTION IN THE LEGAL AMAZON AREA.

Marcelo Rhenius de Oliveira¹

Ana Luiza de Sá²



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Resumo: Desde a criação do Fundo Amazônia, em 2008, os projetos por ele apoiados vem produzindo resultados efetivos na redução do desmatamento da floresta e melhor utilização dos seus recursos, dadas as iniciativas e programas alinhados com os objetivos ambientais e de sustentabilidade. Através da verificação da legislação e da doutrina, compreensão do cenário, bem como da análise de alguns dos projetos por ele apoiados, este estudo busca demonstrar a correlação entre a atividade fim do Fundo e a proteção penal da Amazônia Legal, trazendo ao debate, inclusive, princípios norteadores do direito, como o do bem jurídico de natureza difusa, da precaução, da prevenção, da subsidiariedade e *ultima ratio*.

Palavras-chave: Fundo Amazônia, desmatamento, Amazônia Legal, Direito Penal Ambiental, Sustentabilidade.

Abstract: Since the creation of the Amazon Fund in 2008, the projects it supports have been producing effective results in reducing deforestation and improving the correct use of its resources, given the initiatives and programs aligned with environmental and sustainability goals. Through the examination of legislation and doctrine, understanding of the scenario, as well as the analysis of some of the projects supported by it, this study seeks to demonstrate the correlation between the Fund's core activities and the legal protection of the Legal Amazon, bringing to the debate guiding principles of law, such as the diffuse nature of the legal interest, precaution, prevention, subsidiarity, and *ultima ratio*.

Keywords: Amazon Fund. Deforestation. Legal Amazon. Environmental Criminal Law. Sustainability.

¹ Mestrando do Programa de Pós Graduação Acadêmica da Universidade de São Paulo. Especialista em Direito Penal e Compliance pelo Instituto de Direito Penal Europeu. Advogado.

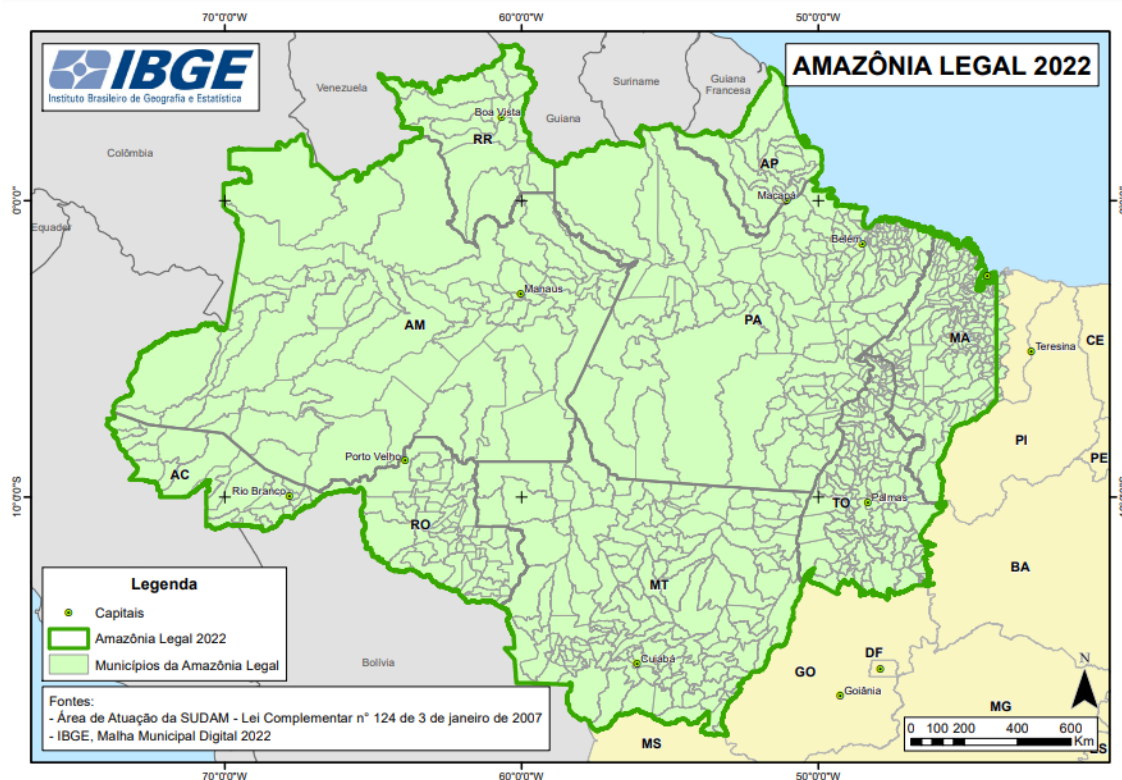
² Sócia do Ana Luiza de Sá Advogados. Doutora em Direito Penal. Especialista em Direito Penal e Compliance pelo Instituto de Direito Penal Econômico e Europeu.

1. INTRODUÇÃO

A exuberância da Amazônia Legal (AL), delimitada por sua grandiosidade, é intrinsecamente ligada à existência da própria floresta. Fronteiriça de estados e países e cercada por biomas, traz consigo uma dinâmica superlativa. Desenvolvimento sustentável, proteção ao meio ambiente e povos originários emergem como tópicos recorrentes, debatidos e disseminados através de uma variedade de veículos e plataformas. Paralelamente, o desmatamento, a exploração ilegal de recursos, o tráfico de drogas, entre outros delitos, permeia igualmente o noticiário, evidenciando a complexa teia de relações que a caracterizam.

A AL em seus mais de 5 milhões de km² de área, corresponde a 58,9% do território brasileiro (IBGE, 2021). Se estendendo ao longo de nove estados, faz fronteira com outros cinco, além de sete países da América do Sul. Estima-se sua população em 29,5 milhões de habitantes (IBGE, 2021). Sua suposta homogeneidade de uma única e contínua cobertura florestal inexistente, ao contrário, como bem pontuado por COPERTINO et al, (2019: página) “o bioma, na verdade, abriga diversos tipos florestais, como matas de terra firme, florestas úmidas e secas, matas de várzea e de igapó, manguezais, campos inundados, além das áreas de transição com os biomas adjacentes.”

O atual polígono, tal como demarcado e demonstrado na Figura 1, angaria para si títulos e recordes, sendo a maior porção de floresta tropical existente no planeta, serpenteada por alguns dos maiores rios e bacias hidrográficas existentes. Com fauna e flora diversa e em grande parte ainda desconhecida, acrescenta-se as áreas inexploradas, inacessíveis ou simplesmente fora do escopo de utilização humana tradicional. Perseveram os povos originários, alguns sem qualquer contato formal com os entes do Estado até os dias atuais.

figura 1¹

Toda essa vastidão se traduz, em parte, numa crescente de questões, cuja busca pelas soluções extrapolam fronteiras de estados, países e do conhecimento. Este estudo busca se debruçar sobre uma dessas questões, a proteção penal da AL. Através da análise de projetos suportados pelo Fundo Amazônia (FA), seus objetivos e efeitos, perpassando os princípios norteadores do direito penal, à luz dos conceitos administrativos e constitucionais do direito ambiental, busca-se demonstrar a estreita correlação existente entre os investimentos do FA, o combate ao desmatamento ilegal e a proteção penal da AL.

2. LEGISLAÇÃO E DOUTRINA:

Para a devida contextualização é necessário observar que a criação e delimitação originárias da AL aconteceu em 1953 com o advento da Lei 1.806, cuja área compreendia os estados do Pará e Amazonas, os territórios federais, existentes à época, do Acre, Amapá,

¹https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/amazonia_legal/2022/Mapa_da_Amazonia_Legal_2022_sem_sedes.pdf

Guaporé e Rio Branco e, ainda, parte de Mato Grosso a norte do paralelo 16°, a porção de Goiás a norte do paralelo 13° e área do Maranhão a oeste do meridiano de 44°. Em 1966, a Lei 5.173, que revogou a Lei 1806/1953, definiu que a região abrangeria os estados do Acre, Pará e Amazonas, os territórios federais do Amapá, Roraima e Rondônia e, ainda, as áreas de Mato Grosso a norte do paralelo 16°, de Goiás a norte do paralelo 13° e do Maranhão a oeste do meridiano de 44°. Em 1977, a Lei Complementar 31 de 11 de outubro de 1977 integrou todo o estado de Mato Grosso à Amazônia Legal.

Sobre o FA, sua instituição se dá em 1º de agosto 2008, com a publicação do Decreto 6.527. Nele são estabelecidos seus objetivos, quais sejam: captar doações que permitiriam realizar investimentos não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento, e de promoção da conservação e do uso sustentável das florestas no Bioma Amazônia. Mais além, no mesmo decreto é criada a estrutura de governança do fundo, bem como se constitui o Comitê Organizador do Fundo Amazônia (COFA), com atribuição de determinar as diretrizes e acompanhar os resultados obtidos, além de zelar pela fidelidade das iniciativas apoiadas pelo Fundo Amazônia. Da mesma monta é criado o Comitê Técnico do Fundo Amazônia (CTFA) que tem a atribuição de atestar a quantidade de emissões de carbono oriundas de desmatamento calculada pelo Ministério do Meio Ambiente. Por fim determina ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) a gestão do fundo em si, sendo responsável pela gestão dos recursos e pela análise e acompanhamento dos processos.

Importante também compreender a definição legal de Unidade de Conservação (UC) consoante artigo 2º da Lei 9.985/2000, qual seja, uma área territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituída pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção sendo divididas em três categorias: as de proteção integral, as de uso sustentável e as de desenvolvimento sustentável.

Indo além, seguindo a temática abordada neste trabalho, é importante observar os vetores doutrinários que cruzam o direito penal e o direito ambiental. Conceitos e princípios conduzem a uma melhor compreensão da correlação de causa e efeito aqui analisada. Nesse sentido, a análise vetorizada do disposto no artigo 255 da Constituição aduz, em primeiro plano, que o bem jurídico tutelado pode ser classificado como bem jurídico penal de natureza difusa que, segundo SMANIO (2004), são aqueles que se referem a sociedade como um todo, “de forma que os indivíduos não têm disponibilidade sem afetar a coletividade. São igualmente

indivisíveis em relação aos titulares”, complementando que “os bens de natureza difusa trazem uma *conflituosidade social* que contrapõem diversos grupos dentro da sociedade, como na proteção do meio ambiente, em que os interesses econômicos-industriais e o interesse na preservação ambiental se contrapõem.” (SMANIO, 2014).

“Art. 255 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder Público e á coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.”

Deste mesmo artigo constitucional advém, à luz do direito ambiental, o princípio da prevenção, o qual se aplica ao risco conhecido, que é aquele identificado por meio de pesquisas, dados e informações ou, por conhecimento prévio (CIELO *et al*, 2012:198). Ainda que não conste diretamente como forma de enunciado, a doutrina majoritária assevera a existência do mesmo na assunção de estratégias visando evitar certas consequências sabidamente danosas ao meio ambiente (ZAPATER, 2020). Não menos importante, é igualmente necessário observar o princípio da precaução, o qual encontra sua base na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.983/1981, em seu artigo 4º, I e IV:

“Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico; (...)

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;(...)”

Nos ensinamentos de DERANI (DERANI:1997,167), “o princípio da precaução está ligado aos conceitos de afastamento de perigo e segurança das gerações futuras, como também de sustentabilidade ambiental das atividades humanas. Este princípio é a tradução da busca da proteção da existência humana, seja pela proteção de seu ambiente como pelo asseguramento da integridade da vida humana. A partir desta premissa, deve-se também considerar não só o risco iminente de uma determinada atividade como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade.”.

Em sumariada análise, o princípio da prevenção aplica-se ao risco conhecido, que é aquele identificado por meio de pesquisas, dados e informações ou, por conhecimento prévio (CIELO *et al*, 2012:198). O princípio da precaução, por conseguinte, remete-se à ausência de certeza científica formal, que se configura pela ausência de informações ou pesquisas científicas

conclusivas sobre o assunto (OLIVEIRA, 2009:46). Ainda que o princípio da precaução não se confunda com o princípio da prevenção, pois o primeiro possui como elemento constitutivo a incerteza científica, e o segundo, em oposição, a certeza científica, ambos, contudo, visam a afastar o dano em sentido *lato* (WEDY, 2015).

Especialmente sobre o dano e tendo em vista a marcante danosidade social trazida pela degradação ao meio ambiente, a tutela penal ambiental mostra-se indispensável como instrumento de *ultima ratio* (DURAN, 2011), cujo objetivo é garantir a qualidade do meio ambiente. Percebemos assim que ao conviver com o dano causado, com o esforço necessário a seu desfazimento, compartilhando a experiência com outros atores de degradação do ambiente, é natural surgir uma cultura de rechaço às violações ambientais. (BERTEMES, 2023:60). Corroborar esse entendimento os ensinamentos de Ana Luiza de Sá (SÁ, 2014:95) dispondo que “a Constituição, ao reunir no seu texto os valores fundamentais de uma determinada comunidade, conferiria um parâmetro para o exame da legitimidade da intervenção penal, bem como exerceria uma influência delimitadora dessa intervenção”. A própria natureza do princípio da intervenção mínima (*ultima ratio*) deixa espaço para outras formas e medidas anteriores. Assim, parece-nos correto firmar que os princípios da prevenção e precaução penal e ambiental caminham juntos, visando, de forma antecipada, impedir danos ao ambiente, e tornando-se, por conseguinte, fatores de implementação da sustentabilidade. (BERTEMES, 2023:60).

Se coadunam ainda ao princípio da subsidiariedade, ao considerar que o direito penal só deve ser utilizado quando outros meios de controle forem insuficientes. Considerando o direito ambiental, como foco e primeiro ator na defesa do meio ambiente, com todo seu rol de infrações administrativas, temos aqui uma senda devidamente estruturada para legitimar as atividades preventivas propostas e financiadas por entes como o Fundo Amazônia, o qual vem se mostrando capaz e eficiente na destinação de recursos para atividades educacionais e preventivas, socialmente estruturantes e de afronta direta aos atos infracionais.

Compreende-se assim que este arcabouço legislativo-doutrinário se adequa ao propósito de evidenciar, com a devida tecnicidade, um caminho seguro para a prevenção penal da AL, contudo, acredita-se ainda ser necessária uma melhor análise, com ênfase em casos específicos, para a derradeira exemplificação do que aqui se discute.

3. DISCUSSÃO A PARTIR DA ANÁLISE DE CASOS:

A partir da década de 1960, o incentivo governamental à ocupação da região Norte do Brasil promoveu o incremento nas taxas de desmatamento e de mudanças no uso da terra e alterou drasticamente o regime de fogo na Amazônia (COPERTINO et al, 2019). Pesquisas recentes têm apontado que o desmatamento na Amazônia está mais ligado à dinâmica fundiária que a qualquer atividade produtiva em si (MENESES, 2022). A grilagem de terras cuja destinação final se converte em pastagens ou campos de produção é apontada como o motivo mais relevante.

Também se sabe que o fogo tem sido usado tradicionalmente na agricultura e pecuária na Amazônia para o manejo e preparo do solo, pois é um método barato, acessível mesmo em áreas remotas, além de não demandar tecnologias ou maquinário (COPERTINO et al, 2019), sendo responsável pela emissão de grandes quantidades de gases de efeito estufa. Estima-se que aproximadamente 50% das emissões desses gases no Brasil têm sua origem em atividades relacionadas ao desmatamento (MARCOVITCH, PINSKY, 2014). Sendo tais emissões de gases do efeito estufa um problema mundial, recorrente e cada vez mais urgente, associado ao fato da Amazônia ser considerada um dos baluartes do equilíbrio ambiental mundial, não faltam iniciativas que buscam soluções, pontuais ou difusas para essas questões. Modelos meteorológicos, teorias e estudos vem sendo desenvolvidos ao longo dos tempos. Pesquisa de campo, avaliação remota, satélites, voos de reconhecimento, são alguns dos meios comumente empregados para a ampliação do conhecimento sobre o que afeta a floresta.

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo no ano de 1972, uma série de políticas e pensamentos globais vêm sendo discutidos com o incremento da consciência ambiental, a promoção da cooperação internacional e o desenvolvimento de políticas e leis ambientais em diversos países. Em 1988 foi criado o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, cujos trabalhos levaram à criação, em 2005, dos fundos REDD (Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal), que parte da ideia de incluir na contabilidade das emissões de gases de efeito estufa aquelas que são evitadas pela redução do desmatamento e a degradação florestal (RETTMANN). Nasceu de uma parceria entre pesquisadores brasileiros e americanos, que originou uma proposta conhecida como “Redução Compensada de Emissões” (Santilli et al, 2000) tendo seu conceito ampliado em 2013, durante a 19ª Conferência das Partes (COP-19) realizada em Varsóvia,

incluindo o desenvolvimento sustentável como uma de suas premissas, tendo sua sigla atualizada para REDD+.

Como definido por Wunder (WUNDER, 2010:30) “A ideia central por trás do REDD é a de que os mercados de carbono e/ ou países ricos paguem aos países pobres para que eles desmatem menos. Dessa forma, as propostas de mecanismos de REDD podem ser vistas como esquemas internacionais de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Há um serviço bem definido, um vendedor e um comprador que interagem voluntariamente em um acordo condicional: os pagamentos seriam feitos periodicamente, condicionados à comprovação de reduções realmente alcançadas, vis-à-vis a uma linha de base do que teria acontecido sem o REDD.”

Em 2008, numa iniciativa do governo brasileiro orientado para políticas REDD, foi criado o Fundo Amazônia (FA). Sua gestão foi confiada ao Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), que por sua vez tem o dever de agir pela captação de recursos, seleção, acompanhamento e avaliação dos projetos, bem como na prestação de contas com os doadores e à sociedade como um todo. Também foi instituído o Comitê Orientador do Fundo Amazônia (COFA), formado por representantes do governo federal, governos estaduais e da sociedade civil, estabelecer as diretrizes e critérios para a aplicação dos recursos, aprovando os projetos anteriormente selecionados pelo BNDES, cabendo-lhe ainda, zelar pela fidelidade das iniciativas apoiadas pelo Fundo Amazônia, dentre outras, com as premissas dos fundos REDD+.

Entre 2008 e 2019, o Fundo Amazônia do Brasil surpreendeu as expectativas internacionais com US\$1,3 bilhão em doações do governo norueguês (93,8%), do banco de desenvolvimento alemão KfW (5,7%) e da petrolífera brasileira Petrobras (0,5%) (BNDES, 2022). Esses recursos foram recebidos pelo Governo Brasileiro com base no desempenho da redução de emissões por desmatamento e degradação (CONTRATO DE DOAÇÃO, 2008), conforme atestados emitidos pelo Comitê Técnico do Fundo Amazônia (CTFA) a partir de métricas previamente atingidas. Se por um lado temos a captação de recursos, por outro, tal como disposto no artigo 1º do decreto que o criou, é função do Fundo Amazônia a realização de aplicações não reembolsáveis em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento e de promoção da conservação e do uso sustentável da AL.

Os projetos apoiados pelo FA dividem-se em quatro eixos principais, quais sejam: atividades produtivas sustentáveis; monitoramento e controle; ordenamento territorial e;

ciência, inovação e instrumentos econômicos. Cada um desses eixos traz consigo um objetivo principal: a produção sustentável propõe que atividades que mantêm a floresta em pé têm atratividade econômica; o monitoramento e controle asseveram que ações governamentais asseguram a adequação de atividades antrópicas à legislação ambiental; o ordenamento territorial busca assegurar que a área da Amazônia Legal está ordenada territorialmente e; a ciência, a inovação e o instrumentos econômicos contribuem para a recuperação, conservação e uso sustentável da biodiversidade. Para fins deste estudo, vamos tratar de alguns projetos que refletem, em parte, os objetivos de dois eixos: monitoramento e controle e; ordenamento territorial. De antemão é importante salientar que, ante a estrutura do FA, um projeto pode se alinhar a mais de um eixo, por força dos seus próprios objetivos.

Dos 107 projetos aprovados até então (FUNDO AMAZÔNIA, 2024), 29 são projetos de ordenamento territorial, sendo 6 exclusivamente deste eixo, enquanto 43 são os projetos de monitoramento e controle, dos quais 23 exclusivamente deste eixo. Apenas 1 projeto atende aos dois eixos em comum. Como exemplo dos projetos do eixo de ordenamento territorial, podemos avaliar o projeto Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa) Fase 2, cujo objetivo é “Apoiar a criação e a consolidação de unidades de conservação (UCs) no bioma Amazônia, de forma a assegurar a conservação da biodiversidade e a manutenção dos processos e serviços ecológicos da região”², atendendo a todos os estados do Bioma Amazônia.

Segundo seu relatório, o objetivo primário do projeto era a criação ou ampliação de UCs dentro das Arpa, resultando no total de 1.520.392 hectares de área de novas unidades criadas ou ampliadas. Com o avanço do projeto, constatou-se que as medições realizadas ao longo do tempo a partir de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais demonstram que ocorreu uma redução de 37% do desmatamento nas UCs apoiadas no período 2011-2014 em relação à linha de base de 2010. Comparações entre unidades que foram beneficiadas com o projeto e as que não se beneficiaram demonstram a discrepância de 37% para 8% de redução do desmatamento³.

² <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Areas-Protegidas-da-Amazonia-Arpa-Fase-2/>

³ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Areas-Protegidas-da-Amazonia-Arpa-Fase-2/>

Da mesma monta é importante analisar os projetos do eixo de monitoramento e controle. Saltam aos olhos os múltiplos projetos⁴⁵⁶⁷⁸⁹ desenvolvidos nos estados da AL promovendo a inscrição de imóveis rurais no Cadastro Ambiental Rural (CAR), cujo registro público eletrônico nacional foi criado em 2012, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento. Dados atualizados constantes no sítio eletrônico do FA (2024) demonstram que desde então 139.525 imóveis rurais foram cadastrados somente na região da AL, representando 13,7 milhões de hectares. Todo o aporte previsto pelo Fundo Amazônia nesses projetos perfaz o montante de mais de 80 milhões de reais. Há que se ressaltar que alguns projetos ainda estão em andamento, o que permitirá, em mais algum tempo, a ampliação da área e do número de imóveis cadastrados.

Ainda no eixo de monitoramento e controle, encontramos outros dois projetos bastante alinhados com os objetivos do presente estudo, similares em sua natureza e destinação, quais sejam: Profisc I – B¹⁰ e, Fortalecimento do Controle e do Monitoramento Ambiental para o Combate ao Desmatamento Ilegal na Amazônia¹¹. Ambos desenvolvidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) têm por objetivo apoiar as atividades do Ibama de fiscalização ambiental e controle do desmatamento na AL. Ambos foram utilizados para o incremento dos recursos da fiscalização e combate ao desmatamento, possibilitando, com isso, a lavratura de 18.590 autos de infração nas 1.646 missões fiscalizatórias realizadas. Estima-se que tais medidas tenham colaborado objetivamente para a redução de 5% da área desmatada da Amazônia Legal.

Cabe ainda observar o Programa Municípios Verdes, de responsabilidade do Estado do Pará, cuja finalidade é a redução do desmatamento naquele estado, o que, claramente demonstra a primazia da forma estruturante ante a possível solução penal. Para atender ao objetivo do projeto foram necessárias atividades que se iniciaram com o CAR, em mais de 100 municípios

⁴ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Roraima/>

⁵ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Bahia/>

⁶ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Mato-Grosso-do-Sul/>

⁷ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Amazonas/>

⁸ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Acre/>

⁹ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/CAR-Tocantins-Legal/>

¹⁰ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Profisc-I-B/>

¹¹ <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projeto/Fortalecimento-do-Controle-e-do-Monitoramento-Ambiental-para-o-Combate-ao-Desmatamento-Ilegal-na-Amazonia/>

daquele Estado, chegando até à assinatura voluntária de termo de compromisso com o Ministério Público Federal, onde foram assumidas responsabilidades objetivas para reduzir as taxas de desmatamento. Tal projeto segue em curso, entretanto alguns resultados objetivos já se encontram contabilizados, como a habilitação de 31 municípios para procederem a análise e validação do CAR, bem como a aquisição de automóveis, computadores, equipamentos de campo, imagens de satélite entre outros, permitindo um incremento na fiscalização propriamente dita.

Observando todos os projetos até aqui referenciados, pela lente de uma análise mais circunstancial, e curiosamente até mais simplória, conseguimos redividir os projetos em basicamente dois outros grupos. Aqueles que instrumentalizam e efetivam o combate aos crimes ambientais, e aqueles que atuam na prevenção. Fortalecer as instituições, desenvolver planos de monitoramento e utilizar recursos para esse fim são claramente expressões do combate aos crimes ambientais, por outro lado os projetos de educação, organização e desenvolvimento social atuam na disseminação de práticas sustentáveis e consequentemente na prevenção de delitos.

Num paralelo acadêmico, GRAY e SHIMSHACK (2011) em seu artigo revisional, salientam que a evidência empírica sugere que o monitoramento e a prevenção são determinantes significativos para a prevenção de crimes ambientais. Anteriormente, MAGAT e VISCUSI (1990) demonstraram que a poluição convencional da água na indústria de celulose e papel caiu aproximadamente 20% após inspeções, e que a probabilidade de descumprimento era de aproximadamente metade do valor nos períodos seguintes a uma inspeção do que nos períodos anteriores.

Na conclusão do seu trabalho, ALM e SHIMSHACK (2014:260) asseveram que “as ações de monitoramento e fiscalização ambiental tradicional geram importantes efeitos de dissuasão. No entanto, existem limites para tal dissuasão, e a própria dissuasão não pode explicar todos os padrões do comportamento ambiental.” Complementam postulando que “incentivar a conformidade requer tanto ferramentas tradicionais e ferramentas adicionais. Ferramentas adicionais podem incluir divulgação de informações e programas que alavancam normas sociais e pressões sociais” (ALM e SHIMSHACK, 2014:260). Por sua vez, LEMOS e SILVA (2011) afirmam em seu trabalho que “o Fundo Amazônia é um instrumento do governo Brasileiro para combater o intenso desmatamento no Bioma Amazônia, além de promover a conservação e o manejo sustentável das florestas.”

4. CONCLUSÃO

Ainda que este artigo tenha sido ilustrado com casos específicos, a análise apresentada tem por objetivo demonstrar o límpido encadeamento entre o Fundo Amazônia, seus projetos e investimentos e a consequente proteção penal da Amazônia Legal. Ante todos os elementos aqui trazidos, é possível concluir pela estreita e necessária correlação entre a efetivação dos projetos apoiados pelo FA e o resguardo da floresta, sendo essa uma das formas bem-sucedidas, eficientes e eficazes de garantir sua manutenção de forma sustentável. Ainda que o pêndulo da prevenção e da precaução continue a percorrer seu trajeto, da análise dos seus ciclos se denotam os resultados dos investimentos quando constatadas redução de desmatamento e de lavratura de autos de infração. A persecução penal segue como *ultima ratio*, porém, sua incidência será limitada, dada a efetividade prática de soluções anteriores, em direto alinhamento com o princípio da subsidiariedade, uma vitória da Floresta e do Meio Ambiente.

Por fim, é importante salientar que não se trata de um estudo exaustivo, permanecendo uma série de questões e lacunas a serem posteriormente preenchidas por outros pesquisadores. De igual forma, coexistem outros métodos de proteção penal com resultados efetivos, que não foram alcançados por esse trabalho, permanecendo igualmente em aberto para pesquisas futuras.

5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALM, J.; SHIMSHACK, J. Environmental enforcement and compliance: Lessons from pollution, safety, and tax settings. *Foundations and Trends® in Microeconomics*, v.10, n.4, p.209-274, 2014.

BERTEMES, E.F.; BORSOI, G.M. Interpretação jurídica do princípio da prevenção no direcionamento das penas de prestação de serviços à comunidade na Resolução n° 433, de 27 de outubro de 2021, do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), como fator de implementação da sustentabilidade. *Revista da ESMESC*, v.30, n.36, p.51-70, 2023.

BNDES. Amazon Fund Activity Report 2021. 2022. Disponível em: <https://www.amazonfund.gov.br/en/library/amazon-fund/activity-report>. Acesso em: 27 fev. 2024.

CIELO, P.F.L.D. et al. Uma leitura dos princípios da prevenção e da precaução e seus reflexos no direito ambiental. Revista CEPPG, v.26, n.1, p.196-207, 2012.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL -
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 29.01.2024.

COPERTINO, M. et al. Desmatamento, fogo e clima estão intimamente conectados na Amazônia. Ciência & Cultura, São Paulo, v.71, n.4, p.04-05, out. 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000400002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 fev. 2024.

DECRETO 6.527/2008 - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6527.htm. Acesso em 29.fev .2024.

DERANI, C. Direito Ambiental Econômico, São Paulo, Max Limonad, 1997, p. 167.

DONATION AGREEMENT between Norwegian Ministry of Foreign Affairs and Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). 2008.

DURAN, L.T.P. NECESSIDADE DA PROTEÇÃO PENAL DO MEIO AMBIENTE. Direito UNIFACS–Debate Virtual, n.128, 2011.

FEARNISDE, P.M. Fogo e emissão de gases de efeito estufa dos ecossistemas florestais da Amazônia brasileira. Estudos Avançados, v.16, n.44, p.99-123, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142002000100007>. Acesso em: 27 fev. 2024.

FIORILLO, C.A.P. Curso de direito ambiental brasileiro. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

FUNDO AMAZONIA. 2024. Projetos. Disponível em: https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/projetos/busca/index.html?reloaded&facet_category_exact=eixo/monitoramento-e-controle/. Acesso em: 27 fev. 2024.

GRAY, W.B.; SHIMSHACK, J.P. The Effectiveness of Environmental Monitoring and Enforcement: A Review of the Empirical Evidence. *Review of Environmental Economics and Policy*, v.5, n.1, p.3-24, 2011.

IBGE. 2021. IBGE atualiza limites de municípios no mapa da Amazônia Legal. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30958-ibge-atualiza-limites-de-municipios-no-mapa-da-amazonia-legal>. Acesso em: 27 fev. 2024.

LEI 1806/1953 - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/decreto/d6527.htm. Acesso em 29.02.2024.

LEI 5173/1966 - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5173.htm#art63. Acesso em 29.02.2024.

LEI 6983/1981 - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em 29.02.2024.

LEI COMPLEMENTAR 31/1977 - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp31.htm. Acesso 29.02.2024

LEMOS, A.L.F.; SILVA, J.A. de A. Desmatamento na Amazônia Legal: Evolução, Causas, Monitoramento e Possibilidades de Mitigação Através do Fundo Amazônia. *Floresta e Ambiente*, v.18, n.1, p.98-108, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/floram.2011.027>. Acesso em: 27 fev. 2024.

MAGAT, W.A.; VISCUSI, W.K. Effectiveness of the EPA's regulatory enforcement: The case of industrial effluent standards. *Journal of Law and Economics*, v.33, p.331–360, 1990.

MARCOVITCH, J.; PINSKY, V.C. Amazon Fund: financing deforestation avoidance. *Revista de Administração*, São Paulo, v.49, n.2, p.280-290, 2014.

MENEZES, T.C.C. Colunas de fogo, cortinas de fumaça e narrativas inflamáveis: multiplicação de incêndios florestais e as novas dinâmicas sociais da expansão da fronteira agropecuária amazônica. Revista Trabalho Necessário, v.20, n.41, p.01-26, 2022.

OLIVEIRA, F.M.G. de. Difusos e coletivos: direito ambiental. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

RETTMANN, R. . O que é e como surgiu o REDD? Disponível em: <https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/o-que-e-e-como-surgiu-o-redd/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

SÁ, Ana Luiza de. Controle racional das normas de Direito Penal Econômico. Porto Alegre: Nuria Fabris Editora, 2014. p. 95.

SANTILLI, M. et al. Tropical deforestation and the Kyoto Protocol: an editorial essay. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2000.

SMANIO, G.P. O conceito de bem jurídico penal difuso. Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, Brasília, v.16, n.11, p.54-59, 2004.

WEDY, G.D.J.T. Os elementos constitutivos do princípio da precaução e a sua diferenciação com o princípio da prevenção. Revista de Doutrina da 4ª Região, Porto Alegre, n.68, 2015.

WUNDER, S., REDD. Mudanças Climáticas, ECO, Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica p.29, 2010

ZAPATER, T. C. V.. Princípio da prevenção e princípio da precaução. Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. Nelson Nery Jr., Georges Abboud, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/356/edicao-1/principio-da-prevencao-e-principio-da-precaucao>. Acesso em 29.01.2024