

BOLETIM CAO

MEIO AMBIENTE NATURAL

FOTO: MARIZILDA CRUPPE - RIO XINGU - 2024 - BRASIL

RAIO X

**RESPONSABILIDADE POR
DANO AMBIENTAL EM ESPÉCIE:
Responsabilidade Administrativa**

**DESTAQUE: ÁREA QUEIMADA NO BRASIL
CRESCER 79% EM 2024 E SUPERA 30
MILHÕES DE HECTARES**



"A ideia é exatamente essa, somos guardiões combatendo o crime, combatendo o risco de nós gerarmos o 'ecocídio', um suicídio planetário. Então, é um grupo de pessoas, alguns cientistas, como eu, mas também grandes políticos, que mostram que o planeta está correndo um risco tão grande que nós precisamos colocar isso como nossa principal missão".

Carlos Nobre

Climatologista e cientista



SUMÁRIO

Editorial 02

Destaque 04

Raio-X 08

Glossário Ambiental 21

Legislação em Foco 27

Jurisprudência em Foco 29

Meio Ambiente em Números 31

Ambiente & Ciência 34

Foto: Thomas Peschak - Monte Nevado Ausengate

EQUIPE

Marcelo Domingos Mansour – Coordenador CAO Meio Ambiente Natural

Álvaro Schiefler Fontes - Coordenador-Adjunto CAO Meio Ambiente Natural

Nadyne Pholve Moura Batista – Auxiliar Ministerial CAO Meio Ambiente Natural

DESTAQUE

ÁREA QUEIMADA NO BRASIL CRESCE 79% EM 2024 E SUPERA OS 30 MILHÕES DE HECTARES

DADOS DO MONITOR DO FOGO DO MAPBIOMAS MOSTRAM QUE MAIS DA METADE DA ÁREA QUEIMADA NO BRASIL NO ANO PASSADO FICA NA AMAZÔNIA

Mais de 30,8 milhões de hectares foram queimados no Brasil entre janeiro e dezembro de 2024, uma área maior que todo o território da Itália. É o que apresentam os dados inéditos da plataforma Monitor do Fogo, do MapBiomas. Esse total representa um aumento de 79% em relação ao ano de 2023, ou um crescimento de 13,6 milhões de hectares, sendo a maior área queimada registrada desde 2019 pelo Monitor do Fogo. Três em cada quatro hectares queimados (73%) foram de vegetação nativa, principalmente em formações florestais, que totalizaram 25% da área queimada no país. Entre as áreas de uso agropecuário, as pastagens se destacaram, com 6,7 milhões de hectares queimados entre janeiro e dezembro do ano passado.

“O ano de 2024 destacou-se como um período atípico e alarmante do fogo no Brasil, com um aumento expressivo na área queimada em quase todos os biomas, afetando especialmente as áreas florestais, que normalmente não são tão atingidas. Os impactos dessa devastação expõem a urgência de ações coordenadas e engajamento em todos os níveis para conter uma crise ambiental exacerbada por condições climáticas extremas, mas desencadeada pela ação humana como foi a do ano passado”, explica Ane Alencar, diretora de Ciências do IPAM e coordenadora do MapBiomas Fogo.

Esse aumento das áreas queimadas no Brasil está associado aos efeitos acumulados de um longo período seco que afetou grande parte do país, associado ao fenômeno “El Niño” entre 2023 e 2024, classificado como de intensidade moderada a forte. Com a baixa umidade, a vegetação fica mais suscetível ao fogo.

A Amazônia foi o bioma mais afetado. Os 17,9 milhões de hectares queimados ao longo de 2024, correspondem a mais da metade (58%) de toda a área queimada no Brasil no ano passado, e é a maior área queimada dos últimos seis anos no bioma. É uma extensão maior do que o total que foi queimado em todo o país em 2023. A formação florestal foi a classe de vegetação nativa que mais queimou na Amazônia: cerca de 6,8 milhões de hectares, superando a área queimada da classe de pastagem, que foi de 5,8 milhões de hectares.

DESTAQUE

“Esse recorde na Amazônia foi impulsionado por um regime de chuvas abaixo da média histórica, agravando as condições ambientais. Um dado preocupante é que a classe de formação florestal foi a mais atingida, superando pela primeira vez as áreas de pastagens, que tradicionalmente eram as mais afetadas. Essa mudança no padrão de queimadas é alarmante, pois as áreas de floresta atingidas pelo fogo tornam-se mais suscetíveis a novos incêndios. Vale destacar que o fogo na Amazônia não é um fenômeno natural e não faz parte de sua dinâmica ecológica, sendo um elemento introduzido por ações humanas”, comenta Felipe Martenexen, da equipe do MapBiomas Fogo.

No Cerrado, 9,7 milhões de hectares foram queimados entre janeiro e dezembro de 2024, sendo que 85% (ou 8,2 milhões de hectares) ocorreram em áreas de vegetação nativa, onde houve um aumento de 47% em relação à média dos últimos 6 anos. Já o Pantanal, que teve o ápice da área queimada em agosto (648.796 hectares), teve 1,9 milhão de hectares afetados pelo fogo entre janeiro e dezembro de 2024. Esse número representa um aumento de 64% em relação à média dos últimos 6 anos, sendo que 2024 só não superou a área queimada em 2020, quando o fogo atingiu 2,3 milhões de hectares. A seca extrema de 2024, semelhante a de 2020, deixou o bioma Pantanal mais vulnerável à incidência e propagação dos focos de fogo.

Vera Arruda, pesquisadora do IPAM e da equipe do MapBiomas Fogo, explica o contexto do Cerrado: “Historicamente, o Cerrado evoluiu com queimadas naturais, geralmente provocadas por raios durante a época de chuvas. No entanto, o que temos observado é um aumento expressivo do fogo em períodos de seca, impulsionado principalmente por atividades humanas e intensificado pelas mudanças climáticas. Um dado especialmente preocupante é o avanço das áreas queimadas em formações florestais, que atingiram em 2024 o maior valor registrado nos últimos seis anos, demonstrando uma mudança na dinâmica do fogo que ameaça ainda mais a biodiversidade e a resiliência desse bioma essencial.”

Na Mata Atlântica, 1 milhão hectares foram queimados entre janeiro e dezembro, sendo que 70% da área afetada está localizada em áreas agropecuárias. A área queimada em 2024 foi maior do que a soma da área queimada entre os anos de 2019 a 2023 para o bioma. Apesar do fogo acontecer majoritariamente em áreas antrópicas, esses eventos acabam atingindo as áreas naturais. Cerca de 26% da área queimada no último ano ocorreu em áreas de campo alagado, formação florestal e formação campestre. Mais de 80% da área queimada na Mata Atlântica em 2024 aconteceu entre os meses de agosto e setembro, reflexo dos incêndios que atingiram principalmente os plantios de cana-de-açúcar no estado de São Paulo.

DESTAQUE

“As áreas naturais na Mata Atlântica não estão adaptadas ao fogo. Esses eventos acabam trazendo grandes impactos aos escassos remanescentes florestais dentro do bioma. Além dos prejuízos ambientais, como alteração na regulação do clima, manutenção do ciclo da água e qualidade do solo, são evidentes os danos econômicos e, principalmente, os danos para a saúde e bem-estar da população”, aponta Natalia Crusco, da equipe da Mata Atlântica do MapBiomias.

No Pampa, a área queimada em 2024 foi de 3,4 mil hectares, sendo o menor valor dos últimos seis anos. Houve redução também na Caatinga, onde 330 mil hectares foram queimados entre janeiro e dezembro de 2024 – uma diminuição de 47% em relação ao mesmo período de 2023. A maior parte (81,8%) das queimadas esteve concentrada em formações savânicas

“Normalmente a proporção de área queimada no Pampa é baixa. Em 2024 foi o menor valor na série monitorada desde 2019. Esse padrão está associado aos fortes efeitos do fenômeno El Niño, que no sul do Brasil se manifesta de modo inverso. Houve grandes acumulados de chuva no primeiro semestre de 2024, quando notavelmente ocorreram as enchentes de maio de 2024. Por outro lado, as condições favoráveis ao acúmulo de biomassa vegetal em 2024 podem aumentar o risco do aumento das queimadas a partir de 2025 com a confirmação do fenômeno La Niña, que provoca períodos de seca e facilita a propagação do fogo”, afirma Eduardo Vélez, da equipe do Pampa do MapBiomias.

O Pará foi o estado que mais queimou no ano passado, com 7,3 milhões de hectares ou 24% do total nacional. Em seguida vêm Mato Grosso e Tocantins, com 6,8 milhões e 2,7 milhões de hectares, respectivamente. Juntos, esses três estados responderam por mais da metade (55%) da área queimada em todo o ano passado. Entre os municípios, São Félix do Xingu (PA) e Corumbá (MS) registraram as maiores áreas queimadas em 2024, com 1,47 milhão de hectares e 841 mil hectares queimados, respectivamente.

Amazônia foi o bioma que mais queimou em dezembro de 2024

Em dezembro de 2024, foram queimados 1,1 milhão de hectares, o que corresponde a 3,6% de toda a área queimada no Brasil ao longo do ano. Essa área é um pouco menor que o território do Líbano. Esse total mensal representa um aumento de 79% em relação à média dos últimos 6 anos, ou 485 mil hectares acima da média. E 68% da área queimada em dezembro de 2024 ocorreram em vegetação nativa, sendo a maioria na classe de formação florestal, que representou 24,2% da área queimada no mês. Entre as áreas de uso agropecuário, as pastagens também se destacaram no mês de dezembro, respondendo por 28,4% da área queimada.

DESTAQUE

A Amazônia respondeu por 88% do total queimado em dezembro: 964 mil hectares. As florestas (incluindo florestas alagáveis) foram o tipo de vegetação nativa mais atingido, respondendo por 37,5% da área queimada em dezembro no bioma, ou 361 mil hectares queimados. Pastagem foi a classe de uso da terra mais impactada, com 29,6% da área total queimada na Amazônia em dezembro de 2024 (285 mil hectares).

O Cerrado foi o segundo bioma que mais queimou em dezembro do ano passado, com 88 mil hectares. Eles se dividiram entre áreas de vegetação nativa (50%), especialmente em formações savânicas (21,5 mil hectares), e áreas agropecuárias, principalmente em pastagens (21 mil hectares).

Em dezembro, no Pantanal, 7,6 mil hectares foram queimados, sendo 72% concentrados em formação campestre. E na Mata Atlântica, 7 mil hectares foram queimados, principalmente em agropecuária (65,7% ou 4,6 mil hectares). O Pampa, por sua vez, teve a menor área queimada dentre os biomas no mês de dezembro, com 71 hectares, e a Caatinga totalizou 32.705 de hectares queimados.

No mês de dezembro de 2024, os três estados que mais queimaram foram o Pará (407 mil hectares), o Maranhão (296 mil hectares) e o Amapá (121 mil hectares). E os três municípios com maior área queimada foram: Porto de Moz (PA), com 41 mil hectares, Almeirim (PA), com 37 mil hectares, e Tartarugalzinho (AP), com 32 mil hectares queimados.

FONTE



Responsabilidade Administrativa Ambiental

Nesta edição, convidamos nossos leitores a percorrer conosco a introdução à responsabilidade administrativa ambiental, a partir da exploração de categorias jurídicas fundamentais para compreensão dos aspectos práticos que permeiam os trabalhos cotidianos das Promotorias de Justiça do MPMT!

Introdução

A compreensão da responsabilidade administrativa ambiental pressupõe a delimitação do poder de polícia ambiental (PPA), cujas bases foram lançadas no ordenamento jurídico brasileiro antes mesmo da promulgação da Constituição de 1988.

É do Código Tributário Nacional (CTN), Lei n. 5172/1966, a conceituação legal de poder de polícia; vide:

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 31, de 1966) Parágrafo único. Considera-se regular o exercício do poder de polícia quando desempenhado pelo órgão competente nos limites da lei aplicável, com observância do processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder.

À miúdo, a existência do poder de polícia ambiental, enquanto instituto jurídico disciplinado em lei, deriva de modo incontestado da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), introduzida pela Lei n. 6938/1981. Isto porque, muito embora a PNMA não elenque o conceito de PPA dentre os expressos por seu art. 3, ela o adota, adrede, como pressuposto para a estruturação da própria política pública que enuncia, tal qual doravante demonstrado.

RAIO X

A Constituição da República, por sua vez, ao inaugurar o ordenamento vigente, recepcionou o CTN e a PNMA, além de fixar de modo expresso a existência de responsabilidade civil, administrativa e penal por danos ambientais; veja:

Art. 225. 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 à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (...) § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

O entendimento adequado desse sistema de responsabilização jurídica requer a cognição de que o meio ambiente consiste em bem de uso comum do povo, cuja tutela resta permeada por premissas de Direito Público, de lógica antagônica às relações jurídicas particulares, independentemente do domínio que dado bem ambiental possua, isto é, seja ele circunscrito à propriedade privada ou pública.

A obrigação de reparação completa do meio ambiente decorre, em primeira instância, de decisão do legislador constituinte de classificá-lo como bem de uso comum do povo, de modo que todas as formas de responsabilidade ambiental – penal, civil e administrativa – tem por fundamento o predicado administrativista sobre o qual foi erigido o artigo 225/CF, oriundo do domínio eminente, e consistente, portanto, no “poder de governo e administração que a ordem internacional reconhece a um Estado soberano sobre seu território e povo nele abrangido” (MARRARA, 2019).

Isso significa que a obrigação de reparar o dano ecológico à integralidade decorre, sobretudo, da classificação do bem ambiental como bem de uso comum do povo, por decisão legislativo-constitucional, de modo que natureza jurídica das obrigações daí decorrentes (civil, penal e administrativa) não se confunde com o fundamento administrativista de proteção aos bens ambientais

Ao contrário do verificável no Direito Civil, os bens de uso comum do povo - inclusive aqueles a que se referem o artigo 225 da Constituição Federal-, não são assim classificados em razão de seu uso do por quem quer que seja e, por isso, não tratam da relação de proveito que dado sujeito pode constituir em relação à coisa, calcado no direito de propriedade que aquele indivíduo exerce sobre bem de sua titularidade. Não se protege o bem ambiental em razão de obrigação, civil, administrativa ou penal, mas como lógica decorrência do valor fundamental que lhe foi reconhecido pelo legislador constituinte originário, que se aperfeiçoa por intermédio da titularidade coletiva do bem ambiental; vide:

“A existência de bens vinculados primariamente a indivíduos depende, por excelência, de uma opção do Estado, que ora exerce seu poder em termos racionais (baseado principalmente em um ideal democrático em que o poder emana do povo e é exercitado em seu favor), ora se justifica por argumentos divinos ou carismáticos. Assim, a propriedade, como instituto jurídico, e os bens que a ela se sujeitam pressupõem uma escolha estatal. Isso explica o fato de que alguns bens, apesar de materialmente idênticos serem considerados propriedade estatal em alguns Estados e propriedade privada em outros. A opção da comunidade política – que nos Estados racionais espelhará a vontade do povo – ainda explica o fato de alguns de seus bens serem estatais públicos, sujeitos a um regime especial de direito administrativo, e outros bens se aproximarem a um regime jurídico mais privado, inclusive quando estejam em propriedade de certas entidades estatais.” (MARRARA, 2019)

Logo, a responsabilização administrativa por dano ambiental – punível, por exemplo, com multa e submetido a cautelares de embargos – difere do fundamento administrativista adotado pela redação do artigo 225 da Constituição Federal, advindo do domínio eminente, expressão do próprio Estado Democrático de Direito pátrio.

1. Em que consiste o microssistema administrativo ambiental ?

A fim de que se compreenda o escopo e a estrutura do microssistema administrativo ambiental pátrio é necessária a compreensão de que ele deriva interação de duas outras divisões do ordenamento em ramificações essenciais à progressão e anteparo dos direitos e garantias fundamentais nas searas administrativa e ambiental

Não é exagero, portanto, concluir pela existência de um microssistema ambiental que se expressa em todas as esferas de responsabilização constitucionalmente asseguradas.

Há, nessa perspectiva, um microssistema ambiental que se prolonga nas esferas cível, criminal e administrativa a serviço do dever fundamental de respeito, garantia e promoção do direito humano¹ que o legislador constituinte originário impôs a todos - Estado, sociedade e indivíduos-, independentemente do grau de complexidade que este caldo social venha a formar.

Isso dito, para a compreensão da responsabilidade administrativa ambiental pressupõe a cognição da interação entre os microssistemas ambiental e administrativo bem sedimentados no ordenamento nacional.

RAIO X

De largada, no contexto de um microssistema ambiental, é possível apresentar a PNMA como norma de cúpula² do microssistema ambiental brasileiro, cujo objetivo central repousa na “preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida” e, assim sendo, as normas ambientais encontram na lei limites objetivos, verdadeiros marcadores mínimos de proteção legal/infraconstitucional.

Na seara administrativa, como dito, também é possível indicar um microssistema, cuja norma de cúpula é a Lei nº 9.784/1999, que disciplina o agir administrativo, delinea fronteiras³ a parcela sancionadora do Direito Administrativo.

Rememore-se que o ato administrativo, ainda quando discricionário, não está dispensado da fundamentação motivada, clara, explícita e congruente, tal qual determina o art. 504 da norma.

Tem-se, por fim, que o microssistema ambiental, na esfera administrativa – e particularmente sancionadora – deve se orientar pelos limites materiais da PNMA (Lei n. 6938/1981) e instrumentais da Lei n. 9784/1999, assim, quando da responsabilização por infrações ambientais, os preceitos contidos no Decreto n. 6514/2008 e na Lei n. 9605/1990 o são aplicáveis ao processo administrativo e tem por baliza infraconstitucional as citadas normas de cúpula, como forma de garantir ao administrado a incidência concreta das garantias fundamentais, mormente o contraditório e ampla defesa.

2. O que é infração ambiental e como é caracterizada?

A definição de infração administrativa ambiental foi emprestada pelo artigo 70, da Lei 9605/1998, segundo a qual consiste em “toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente”⁵.

É de se ter em conta, entretanto, que a “Administração Pública e, por conseguinte, a aplicação de sanções administrativas pelos entes federativos pautam-se pelo princípio da legalidade, conforme estatuído nos arts. 5.º, II, 37, caput e 84, IV, da CF/1988, de sorte que somente a lei pode descrever infrações e cominar penas (...) Logo, a Administração não poderá proibir ou impor comportamento algum a terceiro, salvo se estiver previamente embasada em determinada lei que lhe faculte proibir ou impor algo a quem quer que seja. Vale dizer, não lhe é possível expedir regulamento, instrução, resolução, portaria ou seja lá que ato for para coartar a liberdade dos administrados, salvo se em lei já existir delineada a contenção ou imposição que o ato administrativo venha a minudenciar” (MELLO, 2012)

“Contudo, a incidência do dito princípio, salvo disposição legal em contrário, não implica o rigor de se exigir que as condutas infracionais sejam previamente tipificadas, uma a uma, em lei. Não raras vezes, o conteúdo do ilícito vem desenhado em figurino genérico, desafiando apelo a conceitos indeterminados ou consagrando tipos em branco. Basta, portanto, a violação de preceito inserto em lei ou em normas regulamentares, configurando o ato como ilícito, para que incidam sobre o caso as sanções prescritas, estas sim, em texto legal formal.” (MILARÉ, 2019)

“A delegação pura e simples à administração é vedada. Mas deixar ao Poder Executivo a especificação das hipóteses é possível, pois nem sempre se consegue, na lei, relacionar todas as situações passíveis de sanção. O que não se admite mesmo é que uma simples portaria ou resolução crie uma figura infracional e imponha multa.” (FREITAS, 2010)

“Este é o caso da Lei 9.605/1998 que, de forma bastante genérica e ampla, considerou infração administrativa (...) Trata-se de um tipo infracional aberto, que possibilita ao administrador certa dose de discricionariedade na busca da subsunção do caso concreto na tipificação legal adotada, para caracterizá-lo como infração administrativa ambiental.” (MILARÉ, 2019)

“Ora, se pode ser sustentada a compatibilidade deste ponto de vista com a ordem jurídica, em se tratando da seara penal, com muito mais razoabilidade tal pode ocorrer, cuidando-se das infrações administrativas.” (DINO & DINO NETO, 2011)

É nesse mesmo sentido a lógica adotada pelo restante do sistema ambiental brasileiro, vez que a PNMA é norma geral, que sofre contínua regulamentação por atos distintos, em especial pelas Resoluções do CONAMA.

Nesse sentido, não haveria equivalência entre a regulamentação sofrida por normas gerais – tal qual se verifica com PNMA – justamente porque o traço distintivo entre as técnicas é o definido pela natureza das normas administrativas sob análise, isto é, se tais normas gerais apresentam ou não natureza sancionadora.

Todavia, é papel inafastável do Direito e, por conseguinte, do Direito Ambiental, ser útil anteparo aos conflitos sociais, tal qual eles se apresentem. Assim, não sendo crível e/ou factível a capacidade do legislador a antevisão da integralidade dos problemas ambientais vindouros, resta justificativa de existência excepcional dos tipos administrativos abertos; veja:

RAIO X

A utilização de tipos abertos e de normas penais em branco constitui um mal necessário, para que seja possível assegurar maior efetividade à tutela penal ambiental. Ora, se pode ser sustentada a compatibilidade deste ponto de vista com a ordem jurídica, em se tratando da seara penal, com muito mais razoabilidade tal pode ocorrer cuidando-se das infrações administrativas. (DINO & DINO NETO, 2011)

Ressalte-se, como dito nas edições anteriores do Raio-X, que as categorias risco e perigo são pilares existenciais do próprio Direito Ambiental e, assim sendo, a concreção do dano ambiental ou do prejuízo à qualidade ecológica é absolutamente dispensável à atração da sanção administrativa ambiental à casuística.

3. Quais são os pressupostos para o ensejamento da responsabilidade administrativa ambiental (RAA)?

Para que haja o reconhecimento da RAA, deve sobrevir dada conduta ilícita, consubstanciada em ação ou omissão que origine comportamento contrário ao ordenamento ambiental. Ou seja, conduta e ilicitude são verdadeiros pressupostos à responsabilização administrativa ambiental.

4. Quem é o sujeito da conduta ínsita à RAA?

“A conduta pode ser imputada à pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que tenha concorrido, por ação ou omissão, para a prática da infração” (MILARÉ, 2019). Já infração pode ser praticada direta ou indiretamente, isto é, também por intermédio de prepostos, o que importa para que não se cogite que a qualidade subjetiva da RAA exige pessoalidade estrita do agente.

5. Em que consiste a ilicitude enquanto pressuposto da RAA?

Para efeitos de atração da RAA, “ilícito é o comportamento contrário àquele estabelecido pela norma jurídica, que é pressuposto da sanção.” (OLIVEIRA, 2013)

No contexto das infrações ambientais, deve haver necessariamente “desobediência a normas constitucionais, legais ou regulamentares, ou, como se queira, a subsunção do comportamento do agente a um tipo emanado de qualquer esfera de poder, inclusive de condicionantes técnicas constantes de licenças ambientais.” (MILARÉ, 2019)

6. Qual o principal objeto da infração administrativa ambiental?

Há costumeira confusão acerca do cerne da infração administrativa ambiental porque o dano ecológico, que advem da infração, não se mistura ao comportamento antijurídico (normas, não apenas regras) punível em âmbito administrativo.

O que se pune é a violação normativa, o comportamento contrário à ordem jurídica vigente, não o eventual resultado/produto da conduta, justamente porque o “dano ambiental, isoladamente, não é gerador de responsabilidade administrativa; contrario sensu, o dano que enseja responsabilidade administrativa é aquele enquadrável como o resultado descrito em um tipo infracional ou o provocado por um comportamento omissivo ou comissivo violador de regras jurídicas” (MILARÉ, 2019)

No entanto, nesse panorama, não haverá prejuízo a responsabilização civil por dano ecológico, que é objetiva.

7. Como identificar a ilicitude da conduta?

A Lei n. 9605/1998 “não definiu infrações administrativas contra o meio ambiente, limitando-se à adoção de fórmula geral contida em seu artigo 70. Foi com base em tal fórmula aberta que se editou o Decreto n. 651, de 22 de julho de 2008. É relevante anotar que a fórmula adotada pelo artigo é o reflexo de uma curiosa oscilação existente nas normas ambientais de caráter punitivo, pois o legislador, em alguns casos, adotou critério de reserva legal para definir as punições e as próprias condutas ilícitas, e, em outros, utilizou-se de fórmulas abertas e abstratas como a contida no artigo 70.” (ANTUNES, 2017)

Por regra, tem-se que somente as disposições legais são passíveis de compor o rol das infrações administrativas ambientais “ainda que em moldes gerais, prevendo conceitos indeterminados ou consagrando os tipos em branco, o que permitiria a integração por órgãos competentes do SISNAMA, incluindo o órgão autuador no caso de conceitos indeterminados” (MILARÉ, 2019)

“De fato, em determinados casos, o comportamento será considerado ilícito por amoldar-se a um dos tipos infracionais previstos, por exemplo, no Dec. 6.514/2008 ou em outras normas ambientais. Em tais situações, a sanção somente poderá incidir ante o perfeito enquadramento legal do comportamento imputado ao agente, incluído, se for o caso, a ocorrência do resultado danoso” (MILARÉ, 2019)

8. Ante a indisponibilidade do bem ambiental, é possível a incidência do princípio da insignificância na seara administrativa ambiental?

Sim, tal qual ocorre na esfera penal, majoritariamente alcançada pela mesma indisponibilidade. Para que se argumente pela bagatela da conduta, o autor da infração não pode ser reincidente. Isto porque o caráter irrisório da agressão, irrelevante ao bem ambiental, pode vir a descaracterizar o tipo infracional; veja:

Apesar da obrigatoriedade de ser imposta a penalidade pela Administração, conforme veremos, condutas que resultem danos ínfimos, irrisórios, podem ser desconsideradas como ilícitas. Trata-se de análise teleológico-funcional da pena: se o Estado-Administração infligisse pena aos infratores dos denominados 'ilícitos de bagatela', traria somente desprestígio à potestade punitiva, em vez de fazer com que os súditos se ajustassem aos padrões do ordenamento, finalidade de toda sanção administrativa. (VITTA, 2003)

9. No âmbito do processo administrativo ambiental ocorre a inversão do ônus probatório?

Sim, já que "o processo para a apuração de uma conduta infracional é instaurado a partir da prática de um ato administrativo: a lavratura do auto de infração. Na qualidade de ato emanado da autoridade competente, goza do atributo da presunção de legitimidade, que alcança, ao mesmo tempo, as razões de fato (veracidade) e os fundamentos de direito (legalidade) ensejadores da autuação."

A presunção de veracidade, no entanto, está sujeita à contraprova, não sendo, por decorrência, absoluta; vide:

(...) na hipótese de se alegar a nulidade do ato, sob a eiva de ilegalidade, o ônus da prova fica com o suposto infrator, a quem incumbe desconstituir o auto de infração, demonstrando estarem ausentes os pressupostos jurídicos da responsabilidade administrativa. (MILARÉ, 2019)

Na perspectiva oposta, a Lei n. 9784/1999 reafirma no plano infraconstitucional a segurança jurídica reconhecida pela CRFB em matéria de direitos e garantias fundamentais, tornando explícita sua completa inafastabilidade de todo processo administrativo nacional. Desta forma, a presunção de veracidade da infração administrativa não desonera o agente público do cumprimento dos requisitos⁹ ínsitos à regular constituição dos atos administrativos, menos ainda de demonstrar "minimamente, os indícios de nexo entre o comportamento do suposto infrator e a ilicitude que se lhe está a irrogar, sob pena de se acolitar atitudes canhestras e abusos de toda ordem". (MILARÉ, 2019)

10. As excludentes de responsabilidade são aplicáveis ao Direito Administrativo Ambiental?

A responsabilidade ambiental administrativa, de natureza subjetiva, admite, naturalmente, o reconhecimento de casos fortuito ou de força maior, bem como fato de terceiro. Entretanto, é justamente essa natureza que relega ao administrado o dever da prova de excludente.

“É verdade que a pessoa jurídica responsável poderia ser compelida administrativamente à adoção de providências emergenciais para o controle da situação, incluindo mesmo a pronta mitigação do dano. Note-se que tais medidas não possuem caráter sancionatório, mas visam apenas a evitar que o dano causado ganhe dimensões tais que tornem inviável a recuperação do ambiente degradado, tendo-se em conta os princípios do poluidor-pagador e da prevenção, que regem as normas de Direito Ambiental e a regulação das atividades potencial ou efetivamente poluidoras.” (MILARÉ, 2019)

“A propósito, vale lembrar que não se adotar medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível, quando assim o exigir a autoridade competente, encerra não só uma infração administrativa (art. 62, VII, do Dec. 6.514/2008), como também penal (§ 3.º do art. 54 da Lei 9.605/1998).”

11. No domínio administrativo, quais são as possíveis consequências jurídicas pelo cometimento de infrações ambientais?

A conjunção dos artigos 72 da Lei n. 9605/1998 e 3º do Decreto n. 6514/2008 enuncia o rol de sanções administrativas pelo cometimento de infrações ambientais; note:

I - advertência; II - multa simples; III - multa diária; IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora e demais produtos e subprodutos objeto da infração, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração; V - destruição ou inutilização dos produtos, subprodutos e instrumentos da infração; VI - suspensão de venda ou fabricação de produto; VII - embargo de obra ou atividade e suas respectivas áreas; VIII - demolição de obra; IX - suspensão parcial ou total de atividades; e X - restritiva de direitos.

RAIO X

"Nada obstante, a terminologia utilizada pelo legislador, nominando como sanções todas as figuras que estão no art. 72, o Decreto Regulamentador, com melhor técnica, chama aquelas constantes dos incs. IV a IX - por sua natureza mais acautelatória do que propriamente sancionatória - de medidas administrativas (art. 101, caput, do Dec. 6.514/2008), ou, como queiram, medidas preventivas ou cautelares da Administração,¹³⁷ que têm como objetivo "prevenir a ocorrência de novas infrações, resguardar a recuperação ambiental e garantir o resultado prático do processo administrativo" (art. 101, § 1.º, do Dec. 6.514/2008)." (MILARÉ, 2019)

"Daí a oportuna ponderação de Flávio Dino e Nicolao Dino Neto de que o tratamento normativo dessas medidas confere-lhes caráter híbrido, ora assumindo a feição de providências de natureza preventiva, decorrentes do poder de polícia, ora espelhando os contornos de sanção administrativa, em face de seus desdobramentos." (MILARÉ, 2019)

Neste sentido, não há como irrogar-se ao Dec. 6.514/2008 (art. 101) qualquer exorbitância ao seu caráter regulamentar, transformando em medida preventiva o que a Lei 9.605/1998 chamou de sanção. (MILARÉ, 2019)

Advirta-se, no entanto, que ditas medidas acautelatórias, tal qual uma medida de urgência do processo civil, só devem ser aplicadas em caráter excepcional, nos casos em que a sua procrastinação (*periculum in mora*) importar em iminente risco de eclosão ou de agravamento do dano ambiental, ou de graves riscos à saúde. (MILARÉ, 2019)

Em sentido estrito, "Sanção administrativa vem a ser "um mal infligido pela Administração a um administrado como consequência de uma conduta ilegal. As sanções são impostas após o cumprimento de toda a liturgia do devido processo legal de apuração da infração, garantindo-se ao infrator o direito à ampla defesa e ao contraditório."

São exemplos de sanções em sentido estrito a advertência¹⁰, a multa simples¹¹ e a multa diária¹²

Ja as medidas administrativas acautelatórias constam dos arts. 101 a 112 do Dec. 6.514/2008 e não se classificam como sanções, "uma vez que podem ocorrer concomitantemente à lavratura do auto de infração, ou no curso do procedimento apuratório, sob o fundamento de que, em face do risco ambiental que a infração representa, não é possível aguardar a decisão administrativa" (MILARÉ, 2019)

RAIO X

Em espécie, são medidas acautelatórias: i. a apreensão¹³; ii. a apreensão e destinação de animais¹⁴; iii. a apreensão e destinação de produtos e subprodutos¹⁵; iv. a apreensão e destinação de instrumentos¹⁶; v. a guarda e uso do bem apreendido¹⁷; vi. a destruição ou inutilização dos produtos, subprodutos e instrumentos da infração¹⁸; vii. a suspensão de venda ou fabricação de produto¹⁹; viii. o embargo de obra ou atividade²⁰; xix. a demolição de obra²¹; e x. a suspensão parcial ou total de atividades²².

1 Ao meio ambiente ecologicamente equilibrado

2 “Nesse contexto representativo da incapacidade funcional das instâncias públicas em proporcionar a segurança e os níveis de proteção adequados requeridos por esta sociedade, mediante a atribuição e exercício de direitos fundamentais sob uma lógica estritamente estatal, o exercício dessa função tende a ser compartilhado com outras instâncias. Os principais argumentos para a justificação dessa tendência costumam estar associados à insuficiência de capacidade técnica ou de decisão. Caminho diverso parece ter sido definido pela ordem constitucional brasileira, na qual o exercício da função política sob um regime de co-responsabilidade é proposto como parte de modelo que representa uma compreensão diferenciada do próprio projeto constitucional sobre o exercício do poder político: considerar que a função de proteção do meio ambiente não pode ser uma tarefa exclusivamente público-estatal, uma vez que o bem interessa ao próprio Estado, mas, sobretudo, a toda a coletividade e às futuras gerações” In: AYALA, Patryck de Araújo. Devido processo ambiental e o direito fundamental ao meio ambiente. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

3 Lei nº 6938/1981 in verbis: “Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios: I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras; VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais; VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental; VIII - recuperação de áreas degradadas;(Regulamento) IX -proteção de áreas ameaçadas de degradação; X - educação ambiental todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”

4 Bem como a concreção de maneira expressa do alcance formal ao ato administrativo que, ainda quando considerado discricionário, não está dispensado da fundamentação motivada, clara, explícita e congruente, tal qual determina o art. 50 da norma.

5 Lei 9.784/199 in verbis: “Art. 50. Os atos administrativos deverão ser motivados, com indicação dos fatos e dos fundamentos jurídicos, quando: I - neguem, limitem ou afetem direitos ou interesses; II - imponham ou agravem deveres, encargos ou sanções; III - decidam processos administrativos de concurso ou seleção pública; IV - dispensem o declare a inexistência de processo licitatório; V - decidam recursos administrativos; VI - decorram de reexame de ofício; VII - deixem de aplicar jurisprudência firmada sobre a questão ou discrepem de pareceres, laudos, propostas e relatórios oficiais; VIII - importem anulação, revogação, suspensão ou convalidação de ato administrativo.

RAIO X

6 Lei 9605/1998 in verbis: "Art. 70. Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente. § 1º 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, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitania dos Portos, do Ministério da Marinha. § 2º Qualquer pessoa, constatando infração ambiental, poderá dirigir representação às autoridades relacionadas no parágrafo anterior, para efeito do exercício do seu poder de polícia. § 3º A autoridade ambiental que tiver conhecimento de infração ambiental é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante processo administrativo próprio, sob pena de co-responsabilidade. § 4º As infrações ambientais são apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito de ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta Lei."

7 Cf. ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Atlas, 2017.

8 "Um Estado ambiental poderia ser compreendido na perspectiva descrita, como um Estado ecologicamente sensível e capaz de assegurar a integração de uma ordem de valores complexa, que requer a comunicação entre a diversidade de projetos existenciais situados no contexto de um pluralismo moral, e a afirmação de instrumentos compatíveis com a governança de expectativas dessa comunidade política moralmente plural, que convive diariamente sob a ameaça e a exposição a riscos existenciais emergentes de uma sociedade de riscos globais" In: AYALA, Patryck de Araújo. **Devido processo ambiental e o direito fundamental ao meio ambiente**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

9 Competência, finalidade, forma, motivo e objeto.

10 De índole essencialmente pedagógica e preventiva, a advertência é pena em sentido lato, não devendo, bem por isso, ser confundida com uma simples recomendação. Essa penalidade, conforme reza o § 2.º do art. 72 da Lei 9.605/1998, será aplicada pela inobservância da legislação ou dos regulamentos (por exemplo, operação de atividade não licenciada pelo órgão competente), sem prejuízo das demais sanções aplicáveis In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

11 A multa simples, a mais comum das penas administrativas, nos valores mínimo de R\$ 50,00 (cinquenta reais) e máximo de R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), corrigidos, periodicamente, com base nos índices estabelecidos na lei, 146 será aplicada, no teor do § 3.º do art. 72 da Lei 9.605/1998, (i) sempre que o agente, por negligência o dolo, advertido por irregularidades que tenham sido praticadas, deixar de saná-las no prazo assinalado; ou (ii) opuser embaraço à fiscalização dos órgãos competentes. In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

12 A multa diária - no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais), até 10% do maior valor da multa simples cominada para a infração - será aplicada sempre que o cometimento da infração se prolongar no tempo. Seu termo final só se dará a partir da data em que o autuado apresentar ao órgão ambiental documentos que comprovem a regularização da situação que deu causa à lavratura do auto de infração ou da celebração de termo de compromisso de reparação ou cessação dos danos (art. 10, §§ 4.º e 8.º, do Dec. 6.514/2008). In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

13 Verificada a infração ambiental, o agente autuante, salvo impossibilidade justificada, determinará a apreensão dos animais, dos seus produtos e instrumentos, mediante termo próprio e respectiva avaliação." In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

14 "Verificada a infração ambiental, o agente autuante, salvo impossibilidade justificada, determinará a apreensão dos animais, dos seus produtos e instrumentos, mediante termo próprio e respectiva avaliação." p. 26 "À evidência, mesmo na hipótese de não confirmação do auto de infração, jamais poderão retornar às mãos do infrator, exatamente por sua natureza de *res communes omnium*" In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

15 Produto vem a ser "o bem auferido pela ação ou omissão tipificada como infração administrativa ou crime ambiental" "subprodutos - entendidos como tais tudo que resulta secundariamente de outra coisa" e devem ser "salvo impossibilidade justificada, objeto de apreensão e destinados segundo o disposto no art. 25 da Lei 9.605/1998". In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

16 "Além dos animais, dos produtos e subprodutos, prevê a lei também a apreensão dos instrumentos, petrechos etc. utilizados na prática de infração administrativa ambiental ou de crime ambiental (arts. 72, IV e 25 da Lei 9.605/1998)." In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

17 "Os bens apreendidos deverão ficar sob a guarda do órgão ou entidade responsável pela fiscalização, podendo, excepcionalmente, ser confiados a fiel depositário, até o julgamento do processo administrativo" In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

18 "Segundo Hely Lopes Meirelles, 'a destruição de coisas é o ato sumário da Administração pelo qual se inutilizam alimentos, substâncias, objetos ou instrumentos imprestáveis ou nocivos ao consumo ou de uso proibido por lei. Como ato típico de polícia administrativa, é, em regra, urgente, dispensando processo prévio, mas exigindo sempre os autos de apreensão e de destruição em forma regular, nos quais se esclareçam os motivos da medida drástica tomada pelo Poder Público e se identifiquem as coisas destruídas, para oportuna apreciação da legalidade do ato'" In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

19 "A suspensão de venda ou fabricação de produto, no teor do art. 109 do Dec. 6.514/2008, constitui medida que visa a evitar a colocação no mercado de produtos e subprodutos oriundos de infração administrativa ao meio ambiente ou que tenha como objetivo interromper o uso contínuo de matéria-prima e subprodutos de origem ilegal." In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

20 "Embargo é o impedimento temporário ou definitivo, determinado pela Administração no início ou continuação de obra que não disponha das devidas licenças ou autorizações, extrapole os limites dos atos administrativos, ou de algum modo represente efetivo ou potencial risco de dano à saúde ou ao meio ambiente. No que tange a atividades que padeçam dessas mesmas eivas, a sanção administrativa cabível é a interdição, que tem os mesmos efeitos. Talvez por isso tenha o legislador utilizado o termo "embargo" tanto para obras, quanto para atividades." In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

21 "Está contemplada (...) no art. 72, VIII, da Lei 9.605/1998, e regulamentada pelos arts. 19 e 112 do Dec. 6.514/2008. Trata-se de medida extrema, que só deve ser tomada em caso de irregularidade insanável, de perigo à segurança, à saúde ou de grave dano ambiental. Como medida acautelatória, "a demolição de obra, edificação ou construção não habitada e utilizada diretamente para a infração ambiental dar-se-á excepcionalmente no ato da fiscalização nos casos em que se constatar que a ausência da demolição importa em iminente risco de agravamento do dano ambiental ou de graves riscos à saúde"." In: MILARÉ, Edis. Direito do Ambiente. 11ª ed., 2019

22 "Segundo o art. 110 do Dec. 6.514/2008, trata-se de medida que visa a impedir a continuidade de processos produtivos dissonantes da legislação ambiental (...) a suspensão será aplicada a critério da autoridade competente, observado o disposto nos incs. I a III do art. 6.º da Lei 9.605/1998: a gravidade do fato e suas consequências, os antecedentes e a situação econômica do infrator. A suspensão da atividade cabe especialmente quando há perigo iminente para a saúde pública ou grave risco de dano ambiental. Cabe, também, nos casos de recalcitrância, em que as multas anteriormente impostas não tiverem bastado para a correção do infrator." In: MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 11ª ed., 2019

GLOSSÁRIO AMBIENTAL

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP): É uma área protegida, que pode ser coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo de genes de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. As APP devem ser definidas e delimitadas em função das formas do relevo e da hidrografia da propriedade.

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE CONSOLIDADA: A Área de Preservação Permanente Consolidada é a área de imóvel rural ocupada pelo homem antes de 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris (atividades relativas à agricultura, à aquicultura, à pecuária e à silvicultura) admitida, no caso de atividades agrossilvipastoris, a adoção do regime de pousio, um descanso dado à terra. Nas APPS Consolidadas, a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo é proibida.

ÁREA DE RESERVA LEGAL(ARL): Além das Áreas de Preservação Permanente, os imóveis rurais devem manter área com cobertura de vegetação a título de Reserva Legal, sendo proibida a alteração de sua destinação. A Reserva Legal (RL) é descrita no Novo Código Florestal como sendo a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural com a função de: i.Assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural; ii. Auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos; iii. Promover a conservação da biodiversidade; e iv.Servir de abrigo e proteção para a fauna silvestre e flora nativa.

ÁREA DE SERVIDÃO ADMINISTRATIVA: Áreas de servidão administrativa são áreas de utilidade pública declaradas pelo Poder Público que afetam os imóveis rurais. Ou seja, são áreas particulares com instalação de serviços públicos como estradas públicas, linhas de transmissão de energia, gasodutos, oleodutos e reservatórios destinados ao abastecimento ou à geração de energia.

ÁREA DE USO RESTRITO: Pantanais e planícies pantaneiras e áreas de inclinação entre 25° e 45°.

ATIVIDADES DE INTERESSE SOCIAL: a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas; b) a exploração agroflorestal sustentável praticada na pequena propriedade ou posse rural familiar ou por povos e comunidades tradicionais, desde que não descaracterize a cobertura vegetal existente e não prejudique a função ambiental da área; c) a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei; d) a regularização fundiária de assentamentos humanos ocupados predominantemente por população de baixa renda em áreas urbanas consolidadas, observadas as condições estabelecidas na Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009; e) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e de efluentes tratados para projetos cujos recursos hídricos são partes integrantes e essenciais da atividade; f) as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho, outorgadas pela autoridade competente; g) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional à atividade proposta, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo Federal.

ATIVIDADES DE UTILIDADE PÚBLICA: a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária; b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte, sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios, saneamento, gestão de resíduos, energia, telecomunicações, radiodifusão, instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais, bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho; c) atividades e obras de defesa civil; d) atividades que comprovadamente proporcionem melhorias na proteção das funções ambientais referidas no inciso II deste artigo; e) outras atividades similares devidamente caracterizadas e motivadas em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto, definidas em ato do Chefe do Poder Executivo federal.

ATIVIDADES DE BAIXO IMPACTO OU EVENTUAIS EM APP: Conforme dita o art. 3º da Lei Nº12.651/2012 – Novo Código Florestal –, são exemplos de atividades de baixo impacto ambiental: a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d'água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável; b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber; c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo; d) construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro; e) construção de moradia de agricultores familiares, remanescentes de comunidades quilombolas e outras populações extrativistas e tradicionais em áreas rurais, onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores; f) construção e manutenção de cercas na propriedade; g) pesquisa científica relativa a recursos ambientais, respeitados outros requisitos previstos na legislação aplicável; h) coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos, respeitada a legislação específica de acesso a recursos genéticos; i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área; j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área; k) outras ações ou atividades similares, reconhecidas como eventuais e de baixo impacto ambiental em ato do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – ou dos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente.

CÁLCULO DO MÓDULO FISCAL: O módulo fiscal varia de 5 hectares a 110 hectares. Para calcular se a propriedade é pequena, deve-se multiplicar o valor do Módulo Fiscal (MF) no seu município por quatro ($MF \times 4$), como mostra a Tabela 1. Se a propriedade tiver um tamanho menor, em hectares, que o valor do produto $MF \times 4$, ela é classificada como “pequena propriedade”. Para consultar as dimensões do Módulo Fiscal do seu município, acesse o documento “Variação Geográfica do Tamanho dos Módulos Fiscais no Brasil”, da EMBRAPA (Landau et al., 2012). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/77505/1/doc-146.pdf>.

CROQUI: É a representação gráfica simplificada da situação geográfica do imóvel rural, a partir de imagem de satélite georreferenciada disponibilizada via SICAR e que inclua os remanescentes de vegetação nativa.

CURSO D'ÁGUA NATURAL PERENE: possui, naturalmente, escoamento superficial durante todo o ano.

CURSO D'ÁGUA NATURAL INTERMITENTE: não apresenta, naturalmente, escoamento superficial durante certos períodos do ano.

CURSO D'ÁGUA NATURAL EFÊMERO: possui escoamento superficial apenas durante, ou imediatamente após, períodos de precipitação. Em rios efêmeros não é necessário recuperar as faixas marginais.

DATA DE CORTE: Em 22 de julho de 2008, é publicado o Decreto nº 6.514, que trata das infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e regulamenta a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), portanto, nos casos em que as supressões não autorizadas ocorreram após 22 de julho de 2008, só são autorizadas novas supressões da vegetação após recomposição da vegetação.

DANO: “É a lesão de interesses juridicamente protegidos, (...) é toda ofensa a bens ou interesses alheios protegidos pela ordem jurídica. O interesse, nesta concepção, representa a posição de uma pessoa, grupo ou coletividade em relação ao bem suscetível de satisfazer-lhe uma necessidade. Bem deve ser entendido, em sentido amplo, como meio de satisfação de uma necessidade. Pelo que se depreende desta definição, dano abrange qualquer diminuição ou alteração de bem destinado à satisfação de um interesse. Isso significa que, como regra, as reparações devem ser integrais, sem limitação quanto à sua indenização, compreendendo danos patrimoniais e extrapatrimoniais”[1]

DANO AMBIENTAL: “todo dano causador de lesão ao meio ambiente”[1]

DANOS AMBIENTAIS EM SI (dano ecológico puro): correspondem aos danos reparáveis, preferencialmente, pela devolução da qualidade ecológica perdida pelo bem ambiental, ao menos, ao status quo anterior a sua ocorrência. “Contudo, a possibilidade técnica e futura de restabelecimento in natura (= juízo prospectivo) nem sempre se mostra suficiente para, no terreno da responsabilidade civil, reverter ou recompor por inteiro as várias dimensões da degradação ambiental causada, mormente quanto ao chamado dano ecológico puro, caracterizado por afligir a Natureza em si mesma, como bem inapropriado ou inapropriável. Por isso, a simples restauração futura - mais ainda se a perder de vista - do recurso ou elemento natural prejudicado não exaure os deveres associados aos princípios do poluidor[1]pagador e da reparação in integrum. (...) A responsabilidade civil, se realmente aspira a adequadamente confrontar o caráter expansivo e difuso do dano ambiental, deve ser compreendida o mais amplamente possível, de modo que a condenação a recuperar a área prejudicada não exclua o dever de indenizar - juízos retrospectivo e prospectivo. A cumulação de obrigação de fazer, não fazer e pagar não configura bis in idem, tanto por serem distintos os fundamentos das prestações, como pelo fato de que eventual indenização não advém de lesão em si já restaurada, mas relaciona-se à degradação remanescente ou reflexa.”[1]

DANOS AMBIENTAIS REMANESCENTES OU RESIDUAIS: consistem em danos definitivos/perenes/permanentes, que se prolongam no tempo, ainda que empreendidos os esforços adequados à recuperação total da qualidade ecológica comprometida, sendo a compensação o instrumento apropriado a remediar a impossibilidade reconduzir o bem ambiental ao estado qualitativo anterior. Note-se que na “categoria da degradação remanescente ou reflexa, incluem-se tanto a que temporalmente medeia a conduta infesta e o pleno restabelecimento ou recomposição da biota, vale dizer, a privação temporária da fruição do bem de uso comum do povo (= dano interino, intermediário, momentâneo, transitório ou de interregno), quanto o dano residual (= deterioração ambiental irreversível, que subsiste ou perdura, não obstante todos os esforços de restauração) e o dano moral coletivo. Também deve ser restituído ao patrimônio público o proveito econômico do agente com a atividade ou empreendimento degradador, a mais-valia ecológica que indevidamente auferiu (p. ex., madeira ou minério retirados ao arrepio da lei do imóvel degradado ou, ainda, o benefício com o uso ilícito da área para fim agrossilvopastoril, turístico, comercial)”

DANOS AMBIENTAIS INTERCORRENTES (Interinos, transitórios, temporários, provisórios ou intermediários): tratam-se de lesões temporárias, que acontecem após o dano em si e a recuperação da qualidade ecológica corrompida, em concomitância ou não com danos ambientais residuais. Apesar de sua natureza transitória, tal qual ocorre com os demais danos ecológicos, não possuem autorização legal para a dispensa de quaisquer medidas capazes de mitigar seus efeitos e duração.

DANOS AMBIENTAIS ESTÉTICOS (Interinos, transitórios, temporários, provisórios ou intermediários): São subespécie dos danos ambientais extrapatrimoniais e ocorrem pela lesão à paisagem natural ou urbana capaz de afetar a estética local. Estes danos ensejam reparação própria, a integrar o quantum indenizatório que perfaz os aspectos retributivos e punitivos pela mácula a valores ambientais imateriais.

DANOS AMBIENTAIS EXTRAPATRIMONIAIS/MORAIS (In Re Ipsa): configuram-se pela “lesão a valor imaterial coletivo, pelo prejuízo proporcionado ao patrimônio ideal da coletividade, relacionado à manutenção do equilíbrio ambiental e à qualidade de vida” [2]. O STJ já repisou que o “dano moral coletivo surge diretamente da ofensa ao direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”[3], isto é, “o dano extrapatrimonial atinge direitos de personalidade do grupo ou coletividade enquanto realidade massificada, que a cada dia reclama mais soluções jurídicas para sua proteção. É evidente que uma coletividade pode sofrer ofensa à sua honra, à sua dignidade, à sua boa reputação, à sua história, costumes e tradições e ao seu direito a um meio ambiente salutar para si e seus descendentes. Isso não importa exigir que a coletividade sinta a dor, a repulsa, a indignação, tal qual fosse um indivíduo isolado.

Essas decorrem do sentimento de participar de determinado grupo ou coletividade, relacionando a própria individualidade à ideia do coletivo.”[4] Estes danos podem, portanto, ser expressos sob três modos distintos: “(a) dano moral ambiental coletivo, caracterizado pela diminuição da qualidade de vida e bem-estar da coletividade; (b) dano social, identificado pela privação imposta à coletividade de gozo e fruição o equilíbrio ambiental proporcionado pelos microbens ambientais degradados; e (c) dano ao valor intrínseco do meio ambiente, vinculado ao reconhecimento de um valor ao meio ambiente em si considerado – e, portanto, dissociado de sua utilidade ou valor econômico, já que decorre da irreversibilidade do dano ambiental, no sentido de que a natureza jamais se repete.” Assim, para o STJ, a condenação em danos ambientais extrapatrimoniais não requer excepcionalidade de fatos ou circunstâncias, porque “os danos morais coletivos são presumidos. É inviável a exigência de elementos materiais específicos e pontuais para sua configuração. A configuração dessa espécie de dano depende da verificação de aspectos objetivos da causa”[5]

DEGRADAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL: “a alteração adversa das características do meio ambiente”[3]

FAIXAS MARGINAIS DE QUALQUER CURSO D'ÁGUA NATURAL PERENE E INTERMITENTE: A faixa marginal de qualquer curso d'água natural pode ser definida como a faixa marginal ou faixa mais próxima dos cursos de água e que, portanto, deve comportar vegetação. Essa faixa está contida na mata ciliar, que, assim como os cílios dos olhos, protege o próprio curso d'água.

GRANDE PROPRIEDADE: É o imóvel rural que apresenta área superior a 15 (quinze) módulos fiscais.

IMPACTO AMBIENTAL: “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.”[4]

IMÓVEL RURAL: Área contínua, qualquer que seja sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial. Vale lembrar que o imóvel rural pode se enquadrar diferentes situações de posse como propriedade privada; posse consolidada; áreas de uso comum; áreas de comunidades tradicionais etc.

INFORMAÇÕES AMBIENTAIS: São informações que caracterizam os perímetros e a localização dos remanescentes de vegetação nativa das Áreas de Utilidade Pública, das Áreas de Preservação Permanente – APP –, das Áreas de uso restrito, das Áreas Consolidadas e das Reservas Legais (RL), bem como das áreas em recomposição, recuperação, regeneração ou em compensação.

MANEJO AGROFLORESTAL SUSTENTÁVEL: É uma forma de uso da terra em que espécies arbóreas lenhosas (frutíferas e madeireiras) são consorciadas com cultivos agrícolas ou criação de animais, de forma simultânea ou em sequência temporal, que atendam às necessidades econômicas e nutricionais das populações humanas presentes, sem prejuízo para o meio ambiente e para as gerações futuras.

MÉDIA PROPRIEDADE: É o imóvel rural que apresenta área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais.

MINIFÚNDIO: É o imóvel rural que corresponde a uma área inferior a 1 (um) módulo fiscal.

MODULO FISCAL: uma unidade de medida de área expressa em hectares e fixada, de forma diferenciada, para cada município em função das suas particularidades. O Módulo Fiscal também é usado como parâmetro na classificação fundiária do imóvel rural considerando a sua dimensão, e dessa forma caracteriza o imóvel rural. Seu conceito foi criado pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979, que alterou o “Estatuto da Terra”.

NASCENTE: É o afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água.

NEXO CAUSAL: “O nexo causal é o vínculo que une conduta e resultado lesivo. É pressuposto indispensável para toda a responsabilização civil, mesmo a objetiva lastreada pela Teoria do Risco Integral.” Existem exceções.

OLHO D'ÁGUA: É o afloramento natural do lençol freático perene ou mesmo intermitente que não dá origem a um curso d'água. Somente os “olhos d'água perenes” são considerados para delimitação da APP.

PEQUENA PROPRIEDADE: É a denominação dada, de forma geral, ao imóvel rural com área inferior a 4 módulos fiscais explorado mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária. É o imóvel rural que apresenta área compreendida entre 1 (um) e 4 (quatro) módulos fiscais. É considerado, para o cumprimento da lei, o tamanho do imóvel em 22 de julho de 2008. Veja outros detalhes no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006.

PLANTA: É a representação gráfica plana de uma área contendo informações topográficas, que descreva as características naturais e artificiais do imóvel rural. A planta difere do mapa por não possuir sistema de projeção.

PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL: é um conjunto de ações e iniciativas que contribui para a regularização ambiental das propriedades e posses rurais, em que tenha sido verificada a existência de passivos ambientais relativos as áreas de preservação permanente, reserva legal ou de uso restrito.

SISTEMAS UTILIZADOS PARA FAZER O CAR NA AMAZÔNIA: i. SICAR (Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural) utilizado em Roraima, no Amapá, no Maranhão, no Acre e no Amazonas; ii. SIMLAM (Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental) utilizado em Mato Grosso, no Pará e em Rondônia; e iii. SIG-CAR (Sistema de Informação para a Gestão do Cadastro Ambiental Rural) utilizado no Tocantins.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL: INSTITUIDAS NORMAS GERAIS PARA A REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO COXIPÓ NO ESTADO DE MATO GROSSO (LEI N° 12.802/2025).

A ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MATO GROSSO, tendo em vista o que dispõe o **art. 42 da Constituição Estadual**, aprova e o Governador do Estado sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei institui normas gerais para a revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó no Estado de Mato Grosso.

Art. 2º São princípios para a revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó:

- I- a gestão sistemática de recursos hídricos, que considere os aspectos quantitativos e qualitativos e os usos prioritários desses recursos;
- II- a conservação e a recuperação das áreas protegidas, da biodiversidade e do solo;
- III- a universalização e a integralidade na prestação de serviços de saneamento básico;
- IV- a sustentabilidade no desenvolvimento de atividades econômicas da bacia, responsáveis pela geração de emprego e renda;
- V- monitoramento permanente dos seus ativos ambientais.

Art. 3º As ações relacionadas à revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó devem alinhar-se aos seguintes objetivos:

- I- aumentar a oferta hídrica;
- II- fomentar o uso racional de recursos hídricos;
- III- ampliar a área de cobertura vegetal de unidades de conservação e de áreas de preservação permanente associadas à preservação de recursos hídricos;
- IV- expandir a prestação de serviços de saneamento básico;
- V- promover a sustentabilidade no desenvolvimento de atividades econômicas que interfiram nos recursos hídricos.

Art. 4º (VETADO).

LEGISLAÇÃO ESTADUAL: INSTITUIDAS NORMAS GERAIS PARA A REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO COXIPÓ NO ESTADO DE MATO GROSSO (LEI N° 12.802/2025).

Art. 5º Os recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos e de aplicação de multas nos municípios da bacia efetuada pelos órgãos governamentais, e dos programas de apoio e incentivo à conservação no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó poderão ser aplicados, prioritariamente, na recuperação de áreas degradadas relacionadas à preservação de recursos hídricos da Bacia.

Parágrafo único Para os efeitos desta Lei, consideram-se áreas degradadas relacionadas à preservação de recursos hídricos as áreas de preservação permanente previstas no art. 4º, incisos I, II, III, IV e XI, da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que não disponham de cobertura vegetal ou de vegetação secundária nos estágios médio e avançado de regeneração.

Art. 6º O Poder Público, em todos os níveis, promoverá a criação e a ampliação de unidades de conservação em áreas comprovadamente essenciais para a produção de água na Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó.

Art. 7º Os municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Coxipó poderão dispor de órgão gestor de meio ambiente e recursos hídricos com técnicos capacitados e em número suficiente para atender às demandas relacionadas a recursos hídricos e a conservação dos recursos naturais.

Art. 8º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

STF HOMOLOGA ACORDO PARA PACIFICAÇÃO DE CONFLITO DECORRENTE DA CONSTRUÇÃO DA USINA DE ITAIPU

O ministro Dias Toffoli, do Supremo Tribunal Federal, participou, nesta segunda-feira (24), da solenidade de homologação de um acordo entre a Advocacia-Geral da União (AGU) e o Ministério dos Povos Indígenas para pacificar um conflito agrário envolvendo comunidades indígenas Avá-Guarani (Nhandeva) e fazendeiros no Estado do Paraná. O acordo foi homologado no âmbito da Ação Cível Originária (ACO) 3555, da qual Toffoli é o relator, e, para ele, trata-se é uma reparação histórica pela violação a direitos humanos e fundamentais dos Avá-Guarani.

O conflito remonta à década de 1970, com a construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu Binacional. A etnia Avá-Guarani sofreu o impacto do alagamento de suas terras tradicionais com a criação do reservatório da usina, a partir do represamento do rio Paraná, na divisa com o Paraguai. O acordo estabelece medidas para assegurar a territorialização das comunidades locais e prevê a destinação aos indígenas de 3.000 hectares de terra que serão adquiridos pelo consórcio Itaipu Binacional, ao custo inicial de R\$ 240 milhões.

Além disso, a empresa se comprometeu a implementar ações de restauração ambiental nas áreas adquiridas e a financiar serviços essenciais, como fornecimento de água, energia elétrica, saneamento, saúde e educação. Caberá à Funai o procedimento de destinação final da posse permanente e usufruto exclusivo às comunidades indígenas.

De acordo com o ministro Dias Toffoli, a homologação do termo decorre do compromisso constitucional do STF na defesa dos direitos dos povos indígenas. “É uma reparação histórica ao povo Avá-Guarani”, afirmou. “A novidade do acordo é que, além da questão fundiária, ele prevê a atuação do poder público nas áreas indígenas, através de investimentos de caráter sociocultural e econômico, trazendo os elementos necessários para que possam ter condições de uma vida digna, como manda a Constituição”. Na decisão que homologou o acordo, Toffoli ressaltou que a solução consensual de conflitos é um mecanismo fundamental para promover a pacificação social e assegurar a Justiça.

Para o cacique Natalino Peres, o acordo contribuirá para diminuir a discriminação contra os indígenas da região. Segundo ele, não se trata de indenização, mas de reparação contra as injustiças praticadas contra a comunidade local. “Quero agradecer ao ministro Toffoli e às demais autoridades pelo acordo. Temos esperança na Justiça, e precisamos ter a nossa própria terra para viver melhor”.

Órgãos envolvidos

A conciliação foi resultado de um esforço conjunto envolvendo diversos órgãos e entidades. Além da AGU e do Ministério dos Povos Indígenas, participaram da resolução consensual do processo a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), o Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos (MGI), a Comissão Nacional de Soluções Fundiárias do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e a própria Itaipu Binacional.

Segurança jurídica

O acordo não põe apenas fim a um embate de longa data, mas também estabelece um modelo para a resolução de conflitos fundiários semelhantes em outras regiões do país. O objetivo é que, a partir do compromisso firmado pelos órgãos envolvidos, sejam reforçados a segurança jurídica e o respeito aos direitos constitucionais das comunidades indígenas.

ACO 3555

A Ação Cível Originária ([ACO](#)) [3555](#) foi ajuizada no Supremo pela Procuradoria-Geral da República (PGR) contra a Usina de Itaipu, a Funai, o Incra e a União. Durante o processo, o consórcio que administra a hidrelétrica propôs a compra de terras para posterior doação à União, permitindo que os territórios fossem destinados ao usufruto exclusivo das comunidades atingidas. No entanto, decisões judiciais proibiram a compra dessas terras, o que levou a usina recorrer ao STF. Em 2023, o processo foi remetido à Câmara de Mediação e de Conciliação da Administração Pública Federal.

[ACESSE A ÍNTEGRA DO ACORDO AQUI](#)

MEIO AMBIENTE EM NÚMEROS



MAPBIOMAS
(FOCAL)

MONITOR do
FOGO

DESTAQUES

JANEIRO 2025

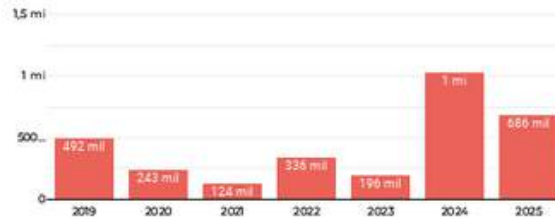
Área queimada de 2025

ÁREA QUEIMADA DE 2025 (Área Total)

685.835 ha

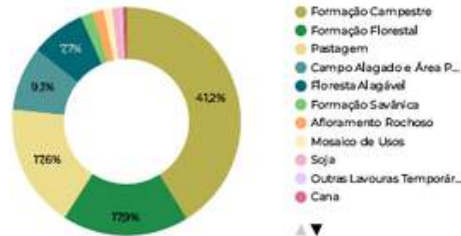
Área queimada por ano (ha)

Representa a área queimada a cada janeiro entre 2019 e 2025.



Tipos de usos e coberturas afetados

Área queimada nos diferentes tipos de uso e cobertura da terra de janeiro de 2025.



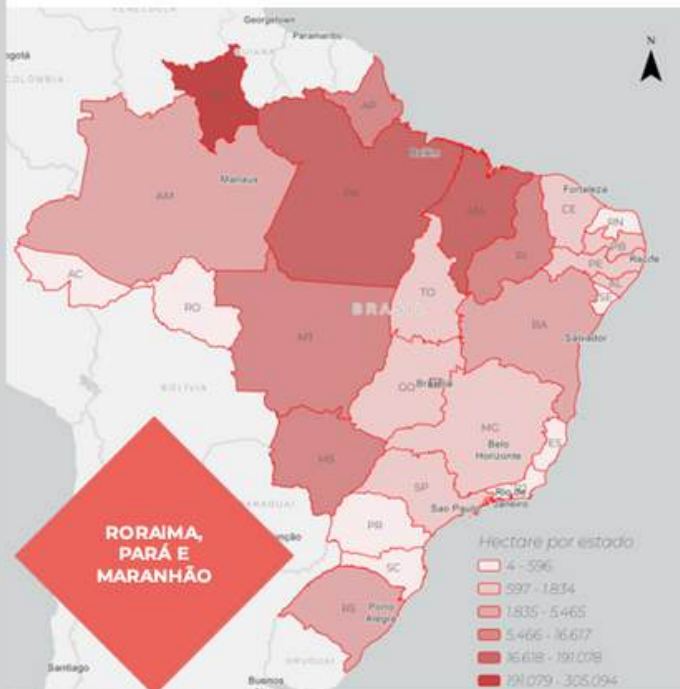
MAPBIOMAS
(FOCAL)

MONITOR do
FOGO

DESTAQUES

JANEIRO 2025

Ranking dos estados mais afetados em janeiro

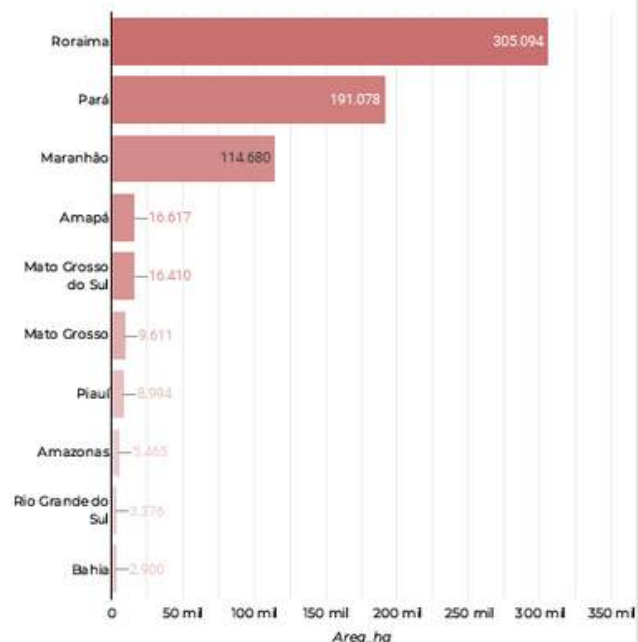


ÁREA QUEIMADA EM JANEIRO (Área Total)

685.835 ha

Territórios mais afetados

Ranking dos estados mais afetados pelo fogo em janeiro/2025.





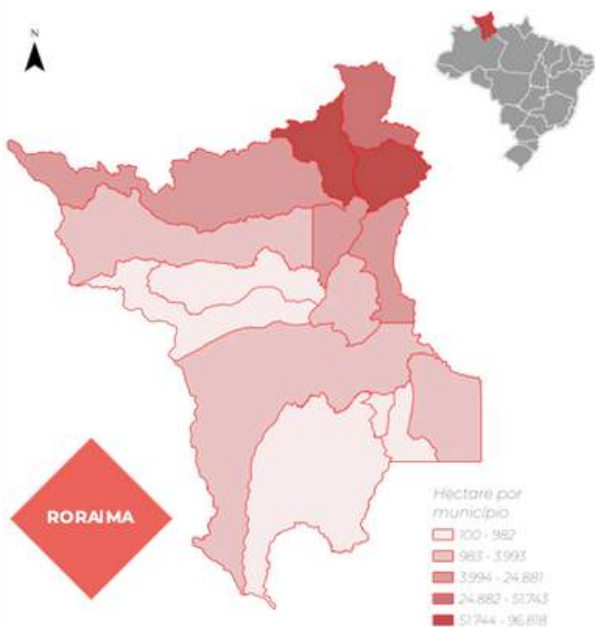
MAPBIOMAS
(FOCO)

MONITOR do
FOGO

DESTAQUES

JANEIRO 2025

Estado mais afetado em janeiro pelo fogo



ÁREA QUEIMADA EM JANEIRO (Área Total)

305.094ha

+102.617 ha

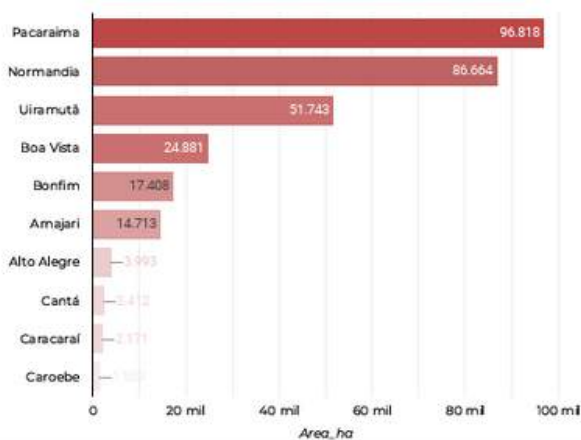
Aumento de 50% em
relação a variação
média anterior

-109.137 ha

Diminuição de 26% em
relação ao mesmo
período do ano anterior

Territórios mais afetados

Municípios de Roraima mais afetados pelo fogo em janeiro/2025



MAPBIOMAS
(FOCO)

MONITOR do
FOGO

DESTAQUES

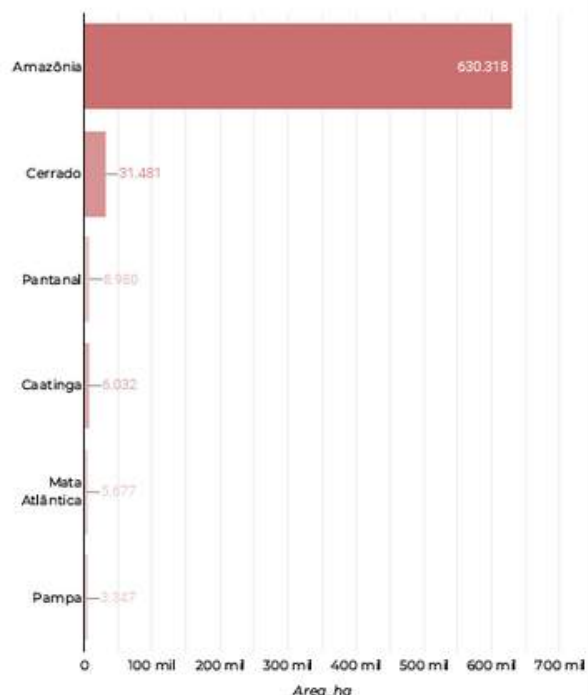
JANEIRO 2025

Biomas mais afetados em janeiro



Biomas mais afetados em janeiro

Ranking dos biomas mais afetados pelo fogo em janeiro.



MEIO AMBIENTE EM NÚMEROS



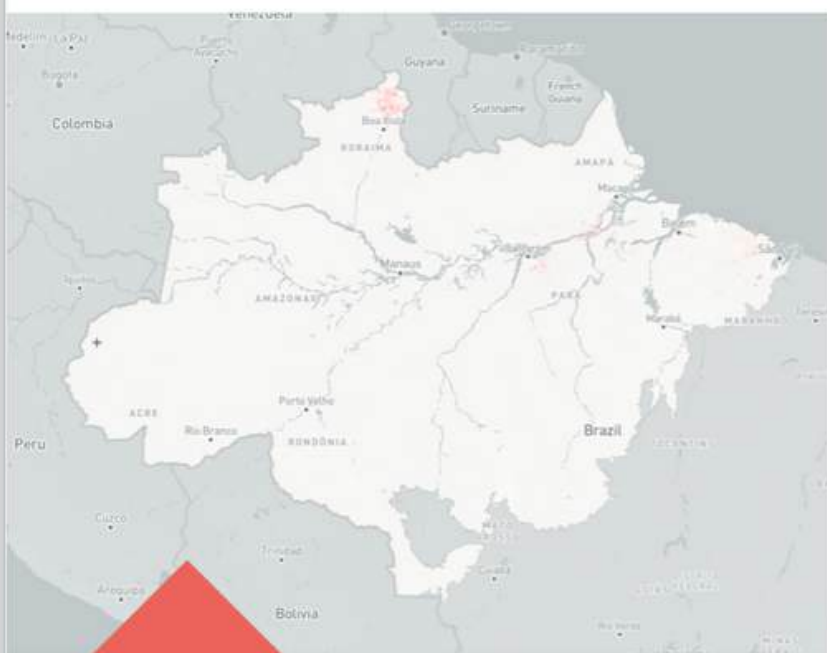
MAPBIOMAS
[FONIA]

MONITOR do
FOGO

DESTAQUES

JANEIRO 2025

Bioma mais afetado em janeiro



AMAZÔNIA

ÁREA QUEIMADA EM JANEIRO (Área Total)

630.317 ha

+278.684 ha

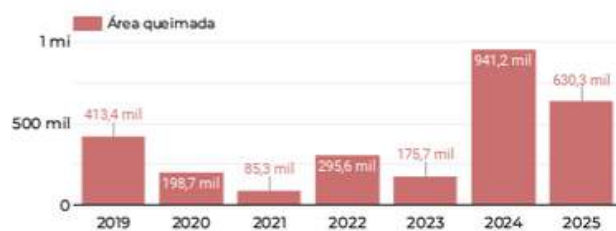
Aumento de 79% em
relação a variação
média anterior

-310.849 ha

Diminuição de 33% em
relação ao mesmo
período do ano anterior

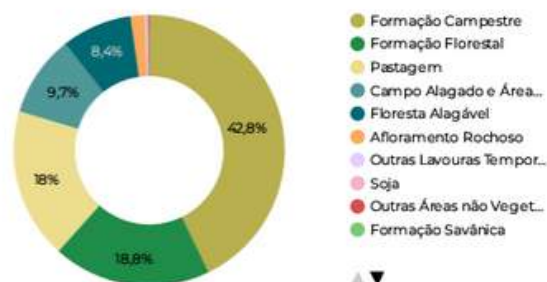
Área queimada por mês

Representa a área queimada no mês de janeiro, de 2019 a 2025.



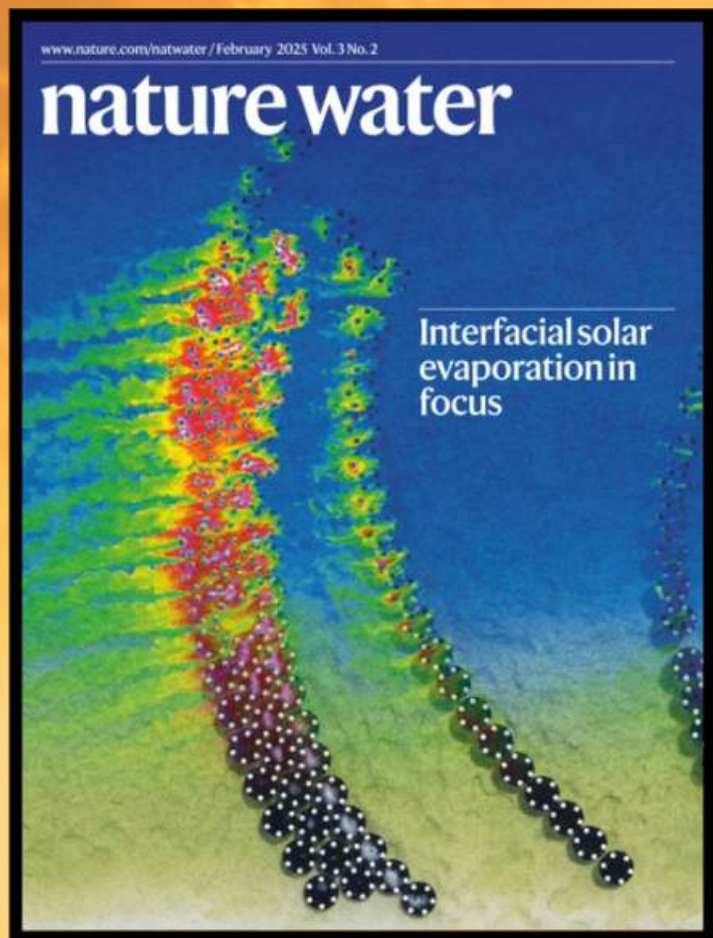
Tipos de usos e coberturas afetados em janeiro/25

Área queimada nos diferentes tipos de uso e cobertura da terra.



[ACESSE AQUI](#)

Editorial *Nature Water**



Energia solar para água limpa e muito mais

Ao aproveitar o poder do Sol, a evaporação solar interfacial fornece uma abordagem sustentável para enfrentar os desafios da água, promovendo a missão de garantir água limpa para todos.

Produzir água limpa a partir de água do mar ou salmoura normalmente requer um consumo significativo de energia, como visto com a dessalinização por osmose reversa. A evaporação solar interfacial (ISE) oferece uma solução promissora ao aproveitar a energia solar para gerar água.

Além disso, os sistemas ISE podem funcionar em áreas remotas e fora da rede, tornando-os particularmente adequados para regiões com acesso limitado à água limpa.

Diferente da evaporação solar baseada em aquecimento em massa, a evaporação solar interfacial usa energia solar para evaporar água na interface entre água e ar. Este método aproveita materiais fototérmicos que absorvem a luz solar e a convertem em calor, o que então impulsiona a evaporação da água. A principal vantagem do ISE está em sua capacidade de localizar o calor na superfície da água, aumentando assim a eficiência do processo de evaporação.

Graças aos grandes avanços em materiais fototérmicos e projetos estruturais, a eficiência solar-para-vapor em ISE está se aproximando do limite termodinâmico ¹. Para a produção de água limpa, os vapores de água precisam ser condensados e coletados para uso. Apesar das altas taxas de evaporação frequentemente relatadas, ainda há uma lacuna entre a eficiência solar-para-vapor e a eficiência solar-para-água coletada, resultando em desempenho limitado de coleta de água. Em uma *Visão Mundial* nesta edição, Haolan Xu apela para a necessidade de pesquisa focada em aplicações práticas de ISE e sugere vários métodos para melhorar a coleta de água.

Uma das aplicações mais significativas do ISE é a purificação de água. Esta tecnologia oferece uma solução sustentável e energeticamente eficiente para produzir água limpa de várias fontes, incluindo água do mar, água salobra e água contaminada. O acúmulo de sal é um desafio significativo para dispositivos de evaporação solar, especialmente para dessalinização de água do mar. Este acúmulo pode bloquear a luz solar, reduzindo a eficiência da absorção de energia solar e, com o tempo, o desempenho do dispositivo se deteriora, necessitando de manutenção e limpeza frequentes para restaurar sua funcionalidade.

Editorial *Nature Water**

No lado positivo, este desafio também apresenta uma oportunidade para extrair sais e outros minerais da água do mar ou salmouras. No Viewpoint desta edição, vários especialistas neste campo compartilham suas visões sobre a versatilidade das tecnologias solares a partir das perspectivas de integração de sistemas e inovação de materiais, e discutem esses desafios na extração de minerais de salmouras e na ampliação da tecnologia.

A maneira tradicional de extrair minerais de salmouras é com lagoas de evaporação solar. Embora esse processo seja natural e econômico, ele é lento e traz desafios ambientais e socioeconômicos. No entanto, o ISE representa uma abordagem promissora, e foi extensivamente estudado e transitou com sucesso da pesquisa de laboratório para aplicações no mundo real. No Down to Business desta edição, Sunxiang Zheng e colegas compartilham sua experiência em levar adiante o dispositivo que testaram em laboratório para uso comercial. O sucesso de sua empresa iniciante é resultado de seu imenso conhecimento, inúmeras demonstrações, desejo de desenvolver tecnologias sustentáveis, oportunidades certas e o apoio de colaboradores. Apesar da comercialização bem-sucedida, Zheng e colegas admitem que ainda há muitos desafios devido às diferentes naturezas das salmouras que exigiriam produtos e soluções personalizados que se estendem além de um único dispositivo ou abordagem.

Além da purificação de água e extração de minerais, o ISE também tem potencial para geração de energia. Ao integrar o ISE com outras tecnologias, é possível criar sistemas híbridos que produzem água limpa e energia. Por exemplo, o ISE pode ser usado em conjunto com geradores termoelétricos para converter o calor gerado durante o processo de evaporação em eletricidade ². Na revisão desta edição, Ke Mao e colegas se aprofundam nas funções versáteis do ISE, incluindo esterilização médica a vapor, geração de energia, produção de combustível limpo, resfriamento por evaporação e remediação ambiental, além de revisar os principais marcos de desenvolvimento do ISE e revisar as recentes conquistas notáveis feitas em novos materiais e novas regulamentações estruturais.

Enquanto continuamos explorando o potencial da tecnologia ISE, precisamos prestar atenção aos desafios que precisam ser enfrentados para alcançar uma adoção generalizada. Um desafio é a durabilidade e estabilidade dos materiais fototérmicos. A exposição prolongada à luz solar e a condições ambientais adversas pode degradar o desempenho desses materiais ao longo do tempo ³. Desenvolver materiais robustos e duradouros e demonstrações do desempenho de longo prazo é essencial para a implementação prática dos sistemas ISE. Além disso, a integração do ISE com a infraestrutura existente e outras tecnologias de energia renovável apresenta desafios técnicos. O design e a otimização eficazes do sistema são cruciais para garantir a integração perfeita e maximizar os benefícios do ISE ⁴.

Referências

1. Nat. Água 1, 123 (2023).
2. Getirana, A. et al. Nat. Água 2, 1139–1142 (2024).
3. Dean, JF e Battin, TJ Nat. Água 2, 219–222 (2024).
4. López-Maldonado, Y. et al. Frente. Água 6, 1363187 (2024).

O Monte Nevado Ausengate é uma das montanhas mais altas do Peru, com 6.384m de altitude, situada na Cordilheira Vilcanota, na região de Cusco. Seus glaciares e neves são fontes de água que alimentam rios importantes, como o Rio Vilcanota, que mais tarde se torna o Rio Urubamba e, posteriormente, se junta ao Rio Ucayali, um dos principais formadores do Amazonas.



MPMT
Ministério Público
DO ESTADO DE MATO GROSSO

CAO