



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS-CCJ
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM DIREITO

SUÊNIA DE KÁSSIA OLIVEIRA SILVA RAMOS

**RESPONSABILIDADE DO ESTADO POR ATOS OMISSIVOS NA
GESTÃO DAS QUEIMADAS DO PANTANAL EM 2020**

SANTA RITA
2021

SUÊNIA DE KÁSSIA OLIVEIRA SILVA RAMOS

**RESPONSABILIDADE DO ESTADO POR ATOS OMISSIVOS NA GESTÃO
DAS QUEIMADAS DO PANTANAL EM 2020**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Direito do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba, no Departamento de Ciências Jurídicas - Santa Rita, como exigência parcial da obtenção do título de Bacharela em Ciências Jurídicas.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Alencar dos Santos

SANTA RITA
2021

**Catalogação na publicação Seção de
Catalogação e Classificação**

R175r Ramos, Suênia de Kássia Oliveira Silva.

Responsabilidade do Estado por atos omissivos na gestão
das queimadas do pantanal em 2020 / Suênia de Kássia
Oliveira Silva Ramos. - Santa Rita, 2021.

55 f.

Orientação: Ronaldo Alencar dos Santos.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCJ/DCJ.

1. Meio ambiente. 2. Queimadas. 3. Pantanal. 4.
Responsabilidade civil do Estado. I. Santos, Ronaldo
Alencar dos. II. Título.

UFPB/CCJ-SANTARITA

CDU 34

SUÊNIA DE KÁSSIA OLIVEIRA SILVA RAMOS

Responsabilidade do Estado por atos omissivos na gestão das queimadas do Pantanal em 2020

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Jurídicas da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Ronaldo Alencar dos Santos

Coorientador:

Apresentada em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ronaldo Alencar dos Santos (Orientador)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Prof. Valfredo de Andrade Aguiar Filho
Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)

Prof. Wendel Alves Sales Macedo
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

RESUMO

O Pantanal é a maior planície inundável do mundo, patrimônio nacional do país, rico em biodiversidade e reconhecido pela Unesco como Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera. Contudo, esse bioma tem sido degradado por fatores, principalmente, antrópicos, intensificados pela seca da região. No ano de 2020, ocorreu o pior incêndio no Pantanal nas últimas duas décadas, atingindo 30% do bioma e o maior número de focos de calor desde o final dos anos 90. A Constituição Federal de 1988 estabelece o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a tríplice responsabilidade ambiental, bem como delimita as práticas a serem seguidas pelo Poder Público e pela coletividade no sentido de garantir este direito e a forma racional de uso dos recursos naturais. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar de que forma o Estado pode ter contribuído, com atos omissos, para as proporções gigantescas que tomaram os incêndios no Pantanal, abstendo-se do dever de prevenir, fiscalizar as queimadas e combater os incêndios. Para isso, foi utilizada pesquisa bibliográfica. Verificou-se que os esforços a serem demandados na atuação para controlar a situação precisariam contar com o poder de polícia do Governo Federal, uma vez que é dever constitucional a proteção ao meio ambiente pelos entes da federação. O Governo Federal declarou não ter competência com mais de 6% das áreas do bioma, que correspondem unicamente a Unidades de Conservação, e que, portanto, os Estados e Municípios atuassem na proteção das demais áreas. Com isso, passa-se a demonstrar como o atual governo percebe e trata a questão ambiental com total negligência, assim como as estratégias de crescimento econômico do país revelam o não alinhamento com os cuidados ao meio ambiente e como o Estado se absteve de seu dever constitucional, possibilitando, dessa forma, a sua responsabilização civil.

Palavras-chave: meio ambiente; queimadas; Pantanal; responsabilidade civil do Estado.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	6
2	O PANTANAL.....	10
2.1	BIODIVERSIDADE.....	11
2.1.1	A Bacia do Alto Paraguai (BAP) e o regime de cheias e secas.....	12
2.1.2	Vegetação, paisagem e clima.....	13
2.2	HISTÓRIA E CULTURA DO PANTANAL.....	14
2.3	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	16
3	MEIO AMBIENTE E SUA DIMENSÃO JURÍDICA.....	19
3.1	PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL	19
3.1.1	Princípio da função socioambiental da propriedade.....	22
3.1.2	Princípio da prevenção e precaução.....	22
3.2	DANO AMBIENTAL.....	24
4	QUEIMADAS NO PANTANAL.....	27
4.1	AS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONGS) E A CONVENÇÃO DE RAMSAR.....	31
4.2	FISCALIZAÇÃO.....	32
5	RESPONSABILIDADE DO ESTADO.....	39
5.1	RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA AMBIENTAL.....	40
5.2	RESPONSABILIDADE PENAL AMBIENTAL.....	41
5.3	RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL.....	41
5.3.1	RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR ATOS OMISSIVOS NA GESTÃO DAS QUEIMADAS DO PANTANAL NO ANO DE 2020.....	43
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

O Pantanal é a maior planície inundável do mundo, patrimônio nacional do país, rico em biodiversidade e reconhecido pela Unesco como Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera.

No entanto, esse ecossistema tem se fragilizado por fatores, principalmente, antrópicos, intensificados pela seca da região. No ano de 2020, houve o pior incêndio ocorrido no Pantanal nas últimas duas décadas, atingindo o maior número de focos de calor desde o final dos anos 90. Em 2020, 30% do bioma foi consumido pelo fogo, exigindo esforços homéricos na luta tanto preventiva e fiscalizatória, quanto no combate ao alastramento dos incêndios.

Apesar de o arcabouço constitucional legislar no sentido da busca pela proteção ao meio ambiente, o Pantanal tem sofrido bastante por ações humanas, sobretudo, relativas à atividade da agropecuária, que se configura como a atividade mais nociva ao bioma. O uso do fogo faz parte da tradição da agropecuária do Pantanal, no entanto, alterações nas técnicas e de aumento das queimadas, ao longo do tempo, passaram a gerar danos ao meio ambiente. A associação dessas práticas à estiagem e aos ventos fortes contribuiu para a vastidão dos incêndios no Pantanal no ano de 2020.

A Constituição Federal de 1988 apresenta os princípios gerais da atividade econômica, consubstanciados no art. 170, *caput*, da CF/88. Assim, estabelece a necessidade de se conciliar a valorização do trabalho e da livre iniciativa com a defesa do meio ambiente, agindo de forma sustentável para garantir a dignidade da pessoa humana. Da mesma forma, a Carta Magna determina as práticas a serem seguidas pelo Poder Público e pela coletividade no sentido de garantir o direito ao meio ambiente equilibrado e de utilizar de forma racional os recursos naturais.

Dois grandes marcos trazidos pela Constituição da República de 1988 para o Direito Ambiental foi o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225, CF/88) e a tríplice responsabilidade ambiental. Nessa lógica, estabelece que aquele que causar dano ao meio

ambiente, seja ele pessoa física ou pessoa jurídica, deverá responder pelos danos causados, fazendo emergir o princípio do poluidor-pagador.

Assim, surge a responsabilidade civil do Estado por atos omissivos e comissivos que contribuírem para o dano ambiental, com caráter reparatório e indenizatório pelos danos causados ao meio ambiente e a terceiros, independentemente da existência de culpa, baseado responsabilidade objetiva. O Estado, então, através de Ação Civil Pública movida pelos entes legitimados e fiscalizada pelo Ministério Público, pode ser responsabilizado por promover a degradação ou deixar de atuar com seu poder de polícia no sentido de garantir a proteção do meio ambiente.

O presente trabalho delineia a dinâmica dos incêndios no Pantanal no ano de 2020, discorrendo sobre como o Estado poderia ter atuado na proteção ao bioma pantaneiro, mas, de maneira oposta, agiu com de forma omissiva, esquivando-se de seu dever constitucional.

Diante disso, tem como objetivo geral analisar as causas do aumento exponencial dos incêndios no Pantanal no ano de 2020, para fins de tratar da responsabilidade do Estado por atos omissivos na gestão das queimadas, demonstrando de que forma ele atuou para contribuir com os resultados catastróficos no bioma. A pesquisa realizada foi de cunho bibliográfico e essencialmente descritivo, a partir de artigos, teses, monografias, revistas, legislação, órgãos oficiais e veículos jornalísticos.

Para tanto, o primeiro capítulo trata do bioma Pantanal. Aborda sua importância e suas características, como clima, vegetação, relevo, questões socioeconômicas, história e cultura. O segundo capítulo irá discorrer sobre o meio ambiente, delimitando concepções legais e doutrinárias acerca de seus conceitos, sua proteção e princípios constitucionais. Tratará também do dano ambiental e conceitos de poluição, poluidor e degradação do meio ambiente. O quarto capítulo abordará a questão das queimadas, suas consequências e de como as ações humanas e a ausência do Estado têm contribuído para a degradação do bioma e para os incêndios ocorridos no ano de 2020. O quinto capítulo se refere à repartição de competência, delimitando as competências baseadas no federalismo cooperativo e na descentralização administrativa das funções de legislar, licenciar e fiscalizar. O quinto e último capítulo reflete sobre

os tipos de responsabilidade do Estado por danos ambientais, estreitando o interesse na responsabilidade civil do Estado por atos de omissão na sua relação com os incêndios no Pantanal no ano de 2020.

2 O PANTANAL

O Pantanal é uma enorme planície situada em três países: Brasil, Bolívia e Paraguai, cuja área mede aproximadamente 210 mil km². Tem, no Brasil, sua maior extensão, equivalente a 70% de sua área total, concentrada nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (FARIA; NICOLA, 2008). É um bem constitucionalmente protegido pelo art. 225, §§ 4º, e declarado patrimônio nacional, com a seguinte redação:

A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o **Pantanal Mato-Grossense** e a Zona Costeira **são patrimônio nacional**, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. (BRASIL, 1988)

A Convenção de Ramsar, em seu artigo 1º, estabelece como zonas úmidas as “áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água marítima com menos de seis metros de profundidade na maré baixa” (BRASIL, 1996).

De acordo com o ICMBio (2021), o bioma corresponde a maior planície inundável do mundo, reconhecido pela Unesco como Patrimônio Natural da Humanidade e Reserva da Biosfera, lar de cerca de 3500 mil espécies de plantas, 124 espécies de mamíferos, 463 espécies de aves e 325 espécies de peixes.

O Pantanal é um complexo de ecossistemas situado entre grandes e importantes biomas: a Floresta Amazônica, o Cerrado, o Chaco, a Mata Atlântica e o Bosque Seco Chiquitano. Apesar de a taxa de endemismo ser relativamente baixa, a convergência desses biomas proporciona uma grande biodiversidade e variabilidade de espécies, chegando a apresentar a maior diversidade de mamíferos por km² do mundo. Com a conexão entre as duas maiores bacias da América do Sul, a Bacia do Prata e a Bacia Amazônica, o Pantanal dispersa uma grande diversidade de fauna e flora (FARIA; NICOLA, 2008).

De acordo com Vicente (2021), o Pantanal é o menor dos biomas do Brasil com poucas espécies endêmicas. Contudo, abriga alta densidade de espécies animais. Assim, apesar de o Pantanal possuir área que representa apenas 2% do território brasileiro, é um grande ecótono da América do Sul. Uma região ecótona se estabelece como uma zona de transição entre áreas vizinhas distintas, já que concentra elementos de diferentes ecossistemas, o que propicia uma maior variedade e quantidade de seres bióticos- como animais, plantas, seres microscópicos e abióticos- água, sais minerais, solo.

O veículo de jornalismo O Eco (2014) chama atenção para a conservação desse tipo de ecossistema, uma vez que possui características singulares por serem ricos em espécies.

A menor quantidade de espécies endêmicas, se comparado com biomas como a Floresta Amazônica, por exemplo, deve-se ao fato de o Pantanal ser o bioma mais recente do Brasil, o que não permitiu que houvesse um processo evolutivo suficiente (VICENTE, 2021).

2.1 BIODIVERSIDADE

O Pantanal é considerado o “santuário da biodiversidade brasileira”. Segundo Vicente (2021), esse bioma tem a maior densidade de mamíferos do mundo: “0,74, contra 0,09 na Amazônia e 0,24 na Mata Atlântica”. No entanto, como já mencionado, o endemismo é praticamente inexistente no Pantanal. Assim, tanto o jacaré-do-pantanal, de nome científico *caiman yacare*, quanto o jacaré de papo amarelo, o *caiman latirostris*, apesar de abundantes, não são endêmicos do bioma, como quase todas as espécies da fauna de vertebrados pantaneira.

Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (2021), podem-se encontrar jacarés, diferentes tipos de cobra, uma infinidade de formigas, aranhas, mosquitos e cupins. De acordo com o pesquisador da Embrapa Walfredo Moraes Tomás (VICENTE, 2021), a ariranha, o cervo-do-pantanal e a onça-pintada são uns dos animais que mais chamam atenção no Pantanal, por seu porte e por serem mais raros em outras regiões do planeta.

O imenso volume de água no Pantanal possibilita a existência de uma biodiversidade aquática exuberante e abundante, que atrai o turismo de pesca na região. São cerca de 325 espécies de peixe, incluindo as áreas de planalto que envolvem a planície pantaneira. Dentre os peixes, o jaú, o pintado, o pacu e o dourado são bastante famosos. A piranha atrai a curiosidade dos turistas e a arraia é bastante temida por sua ferroada extremamente dolorosa (VICENTE, 2021).

2.1.1 A Bacia do Alto Paraguai (BAP) e o regime de cheias e secas

Segundo a Agência Nacional de Águas (2006), a Bacia do Alto Paraguai é composta por duas regiões: o Planalto e o Pantanal. O Planalto é a região alta que se localiza a leste do Pantanal, com variação de altitude que vai de 200 a 1400 m, aproximadamente. O Pantanal é a região baixa de planície, com altitudes entre 80 e 150 m, localizada na porção central da Bacia do Paraguai, onde os rios nascidos nas regiões altas do planalto convergem e deságuam.

No Pantanal, o regime de cheias e secas, característica marcante desse bioma, dá-se pela declividade da planície que o compõe. As águas da bacia hidrográfica do Pantanal, que nascem nas áreas de planalto que o circundam, deságuam na região central da BAP, levando tudo o que se encontra ao longo do trajeto.

O trimestre de altos índices pluviométricos nas regiões altas de planalto - que acontece a partir do mês de novembro e segue até abril, e a declividade da planície pantaneira, que varia de 1 a 2 cm de Norte a Sul e de 6 a 12 cm de Leste a Oeste, fazem com que a água proveniente da parte alta do planalto escoe lentamente pela parte central da BAP, espalhando-se continuamente e dando origem ao fenômeno de “cheia sem chuva” ou “cheia na seca” característico do Pantanal. Durante as cheias, a planície é inundada e as lagoas existentes no Pantanal se interligam pelas águas acumuladas, o que permite o deslocamento de espécies e a navegação nessas áreas (FARIA; NICOLA, 2008). Segundo o Instituto SOS Pantanal (2021), nesse período, o bioma se torna um “imenso campo alagado”.

Nos períodos de seca, que seguem de maio a outubro, as águas que permanecem nas planícies formam, novamente, rios, corixos – pequenos rios que conectam baías, e lagoas, que atraem uma grande diversidade de fauna em busca de alimento. Dessa forma, “o Pantanal é uma das áreas mais importantes para as aves aquáticas e espécies migratórias, como abrigo, fonte de alimentação e reprodução” (FARIA; NICOLA, 2008, p. 179). É nessa época, também, que o Pantanal se torna o grande destino dos turistas: quando o deslocamento de uma região a outra é facilitado e os animais podem ser vistos em maior quantidade e com mais facilidade.

Dessa variação nos regimes de cheias e secas resulta a grande riqueza do Pantanal. É esse movimento de vida que dá ao bioma a singularidade que o torna tão especial.

2.1.2 Vegetação, paisagem e clima

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2021), a flora do Pantanal é formada por plantas dos ecossistemas que o circundam. Por ser um bioma ecótono, possui vegetação dos biomas da Amazônia, da Mata Atlântica, do Cerrado e do Chaco e raras espécies são exclusivas do Pantanal. Ainda, segundo a Embrapa (2021), as baías, cordilheiras, campos, cambarazais, capões e carandazais são algumas das paisagens que compõem o Pantanal.

Além das altas temperaturas, os altos índices pluviométricos do Pantanal são característicos da composição do clima dessa região. Os invernos são frios e secos e as chuvas acontecem no verão, quando as temperaturas são elevadas. Os períodos de seca acontecem de maio a outubro e os de cheia, de novembro a abril.

De acordo com Garcia (1984, p. 33), o clima do Pantanal “está relacionado com os fatores climáticos da Bacia do Alto Paraguai e com fatores orográficos que influenciam os movimentos das massas de ar”. A Embrapa (2021) afirma, ainda, que as massas de ar que se encontram nas áreas altas

que circundam o Pantanal são responsáveis por carregar a umidade e as precipitações para a área central da bacia e pela distribuição das temperaturas.

2.2 HISTÓRIA E CULTURA DO PANTANAL

A partir do século XVI, o Pantanal que antes abrigava apenas a população indígena- cuja ocupação no Alto Paraguai se deu por volta de oito mil anos, passou a receber diferentes fluxos migratórios em sua região. No século XVIII, a Coroa Portuguesa, através do sistema das sesmarias, cedeu terras aos colonos do Pantanal para incentivar a produção agrícola local. À época da chegada dos imigrantes, a região abrigava cerca de 1,5 milhão de indígenas apenas no estado do Mato Grosso do Sul (FARIA; NICOLA, 2008, p. 179).

A população indígena que vivia nessa área era diversa e englobava muitas etnias, como a “guarani, guató, ofayé, Kaiapó meridional, Payaguá, dentre outras”. A partir do século XIX, além dos colonizadores imigrantes, uma grande quantidade de desbravadores se deslocou para o Mato Grosso, motivada pela descoberta do ouro (FARIA; NICOLA, 2008, p. 179).

De acordo com Nogueira (2009, p. 5):

Os primeiros vestígios da saga humana em superfícies pantaneiras levam à ousada aventura do português Aleixo Garcia, considerado o precursor dentre aqueles que incrustaram seus rastros em caminhos improvisados nas terras do atual Mato Grosso do Sul e que acabou trucidado pelos índios m'baya, conforme relato de historiadores.

Com o tempo, as comunidades que surgiram se transformaram em povoados e, posteriormente, em cidades, com a ocupação de terras que fossem favoráveis à criação de gado, estabelecendo a atividade agropecuária na região. Dessa forma, a agropecuária contribuiu para a ocupação efetiva do Pantanal, já que a busca pelas “drogas do sertão” não foi suficiente para a permanência da população que havia chegado ao local anteriormente.

Segundo Ribeiro (2018), o Pantanal passou por diversas transformações desde a segunda metade do século XX, sendo elas territoriais, ambientais, sociais e econômicas. O capitalismo e a globalização modificaram os sujeitos e

as atividades econômicas na região, fazendo surgir novas formas de relacionamento entre os pantaneiros e entre estes e a natureza.

Conforme Faria e Nicola (2008, p. 179), os povos ribeirinhos, indígenas, vaqueiros e fazendeiros “passaram a interagir mais intensamente e a agregar valores urbanos aos seus antigos modos de vida. No entanto, ao longo dos rios e corpos de água do Pantanal, é possível avistar populações ribeirinhas e indígenas que ainda preservam os costumes e tradições de seus antepassados”. A relação entre os povos nativos indígenas, de outros estados, ribeirinhos e os imigrantes que chegaram ao local, principalmente vindos do Paraguai, Bolívia e Portugal, gerou um processo de miscigenação e de hibridismo cultural que muito contribuiu para caracterizar a cultura do Pantanal que existe hoje.

Segundo o Observatório Pantanal (2021), a cultura do homem pantaneiro deu-se com a ocupação definitiva do Alto Pantanal, quando os índios – os que não foram dizimados por resistirem à ocupação, integraram a formação das cidades e com a fundação das cidades de Vila Maria, em 1748 e Bom Jesus de Cuiabá, em 1719, hoje capital do estado o Mato Grosso.

Do Pantanal da pecuária surgiu o homem pantaneiro e sua cultura, suas tradições e a economia da região, apesar de o ecoturismo ter atualmente, também, grande parcela na contribuição econômica. De acordo com Nogueira (FARIA; NICOLA, 2008, p. 151), dentre as tradições do homem pantaneiro podemos citar “a solidariedade, a hospitalidade, a sabedoria empírica, o imaginário aguçado, o cuidado com a preservação da natureza, o mate-quente e, sobretudo, o tererê, além das festas tradicionais em que não faltam os bailes, a música regional, o churrasco”. A festa de São Sebastião é mais uma representação da cultura pantaneira e se configura pela mescla de crenças do catolicismo e do candomblé, sendo celebrada através de novenas, procissões, apresentações culturais, momentos de oração e de reunião entre amigos e familiares.

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

De acordo com o Faria e Nicola (2008, p. 179), as principais atividades econômicas desenvolvidas na planície Pantanal são “a pesca, turismo, pecuária, extração de minérios e, em menor escala, a agricultura” e, no planalto, a pecuária e agricultura.

A Embrapa (2021) considera que a pecuária foi a atividade econômica que, por dois séculos, conviveu de forma harmoniosa com o ecossistema local e fez parte do processo de colonização do Pantanal, principalmente após o declínio da exploração de ouro na região. Essa atividade estava bastante ligada aos regimes de cheias e secas do Pantanal. Nos períodos de cheia, o gado era levado para partes mais altas. Nas secas, retornam às partes baixas. Foram implementadas técnicas de manejo que consistem na utilização de práticas que aprimorasse a produção, levando-se em conta as peculiaridades da região.

No entanto, conforme Vicente (2021), há um processo de alteração nessa atividade na região, em que grupos econômicos externos ao Pantanal tem modificado a geografia e gerado consequências ao bioma: com a criação de aterros, a destruição da floresta, a introdução de búfalos, por exemplo, que é uma espécie invasiva. Como consequência tem-se o desaparecimento da fauna original das fazendas, como onças e outros bichos.

É possível perceber profundas alterações na região, geradas pela interferência humana no bioma. De acordo com Faria e Nicola (2008, p. 181), “a substituição de pastagens nativas por espécies exóticas, a retirada da vegetação ciliar e o uso de biocidas” contribuem para as repercuções negativas no Pantanal. Nas planícies, os efeitos da pecuária têm gerado o assoreamento dos rios, pelo depósito de sedimentos em seus leitos.

Por ser o Pantanal uma zona ecótona com área úmida de mais de 190 mil km², a pesca tornou-se a atividade que mais gera renda e trabalho no local. No entanto, tanto as queimadas quanto o desmatamento no planalto e na planície para a implantação de pastagens e grãos, favorecem a degradação dos sistemas aquáticos e de sua fauna, em especial os estoques pesqueiros (FARIA; NICOLA, 2008).

A pesca nessa região é desenvolvida de três formas: pesca de subsistência, pesca esportiva e pesca profissional. A pesca de subsistência acontece há mais de duzentos anos na área e fornece alimento para as populações ribeirinhas do Pantanal. A pesca esportiva se configura como o principal atrativo turístico da região, principalmente no estado do Mato Grosso do Sul (FARIA; NICOLA, 2008).

A organização não governamental Ecologia e Ação (2021) afirma que esse turismo gera grande dinâmica econômica e desenvolvimento naquelas áreas, ampliando os índices de emprego, envolvendo grandes estruturas de barcos, hotéis, bares, restaurantes, oficinas e estaleiros. Ainda, segundo a ONG, uma investigação realizada pelo Observatório de Turismo do Pantanal estipula que, em 2015, o município de Corumbá, por exemplo, recebeu ao todo 52.045 turistas para a pesca esportiva, o que projetou para a economia local cerca de R\$ 101 milhões de reais.

Segundo Faria e Nicola (2008), após a década de 70, o turismo na região passou por uma fase de grande crescimento, através das alterações no acesso à área e na infraestrutura do local. Dessa forma, afirma, ainda, que “políticas equivocadas e falta de planejamento, afinados com as especificidades e funcionamento do sistema” colocaram em risco a atividade pesqueira (2008, p. 183).

A demanda dos turistas dessa categoria esportiva por iscas vivas de pesca (pequenos peixes e crustáceos que serviam de alimento para espécies mais nobres) deu origem a comunidades que se deslocavam das cidades, fazendas e áreas ribeirinhas para atuarem na coleta, cujos indivíduos eram economicamente mais vulneráveis, chamados de “isqueiros”.

Problemas ambientais e sociais surgem a partir da fragilidade na organização dessas atividades e da falta de planejamento. A sobrepesca de determinadas espécies e a prostituição, respectivamente, são exemplos desses problemas (FARIA; NICOLA, 2008).

Com a mineração e, posteriormente, a siderurgia, o Pantanal se destacou na produção de ferro, do manganês e do calcário na parte sul e de ouro e diamante na parte norte. A atividade mineradora se divide em duas áreas: Maciços do Urucum e Cuiabá-Cáceres. Na primeira, encontram-se uma

das maiores jazidas de manganês da América Latina, assim como jazidas de ferro. Contudo, a contaminação de lençóis freáticos é uma grande preocupação quando de trata da extração de minérios. Além disso, o aumento do tráfego nas regiões para transporte de pessoas e da produção afetam as matas ciliares e promovem a intensificação do processo erosivo das margens dos rios (FARIA; NICOLA, 2008).

A agricultura do Pantanal é exercida, principalmente, nas regiões de planície e tem sido o foco da expansão agrícola do Estado do Mato Grosso do Sul. Por ser um setor cuja tecnologia conta o uso de máquinas, de engenharia genética, equipamentos e insumos agrícolas, seu crescimento acompanha um acelerado processo de substituição da vegetação nativa, uso de agrotóxicos e utilização dos recursos hídricos além da capacidade dos rios, como acontece, por exemplo, no cultivo da soja. O planalto pantaneiro, por sua vez, é constituído de áreas de terra mais pobres, muitas vezes contaminadas pela utilização de agrotóxicos que escoam das plantações de algodão e grãos para a planície prejudicando ainda seus cursos de água e causando danos ao meio ambiente e à vida selvagem (FARIA; NICOLA, 2008).

3 MEIO AMBIENTE E SUA DIMENSÃO JURÍDICA

O entendimento do Supremo Tribunal Federal, na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.983/CE, sobre o conceito de meio ambiente reconhece a classificação elaborada por José Afonso da Silva (2004), cuja compreensão abrange as noções de meio ambiente natural, meio ambiente cultural e meio ambiente artificial, constantes na Constituição Federal de 1988. Para Édis Milaré (2016, p. 24), meio ambiente “é tudo o que nos envolve e com o que interagimos. É um universo de certa forma inatingível”. Ainda, segundo ele, o ambiente como “bem jurídico essencial à vida, à saúde e à felicidade do homem”, é formado por “um conjunto de elementos naturais, culturais e artificiais” (MILARÉ, 2016, p. 313).

De acordo com o art. 3º da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente nº 6.938/81, meio ambiente “é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981).

Esse conceito engloba a classificação de meio ambiente natural e seus elementos bióticos – que possuem vida, como a fauna e a flora e os abióticos – sem vida, como o ar e o solo. Além disso, outro conceito presente na ideia de meio ambiente natural está previsto na Lei 6.938/81 e corresponde aos recursos ambientais. Segundo o art. 3º, inciso V da referida Lei, os recursos ambientais são: “a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora” (BRASIL, 1981).

Como afirma Silva (2004), meio ambiente cultural corresponde fundamentalmente ao patrimônio cultural brasileiro.

O art. 216 da Constituição Federal aduz o seguinte:

Art. 216 Constituem patrimônio cultural brasileiro os **bens de natureza material e imaterial**, tomados individualmente ou em conjunto, **portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira**, nos quais se incluem:

- I - as formas de expressão;
- II - os modos de criar, fazer e viver;

- III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
 - IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
 - V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.
- (BRASIL, 1988)

Dessa forma, o meio ambiente cultural engloba as duas dimensões do patrimônio cultural brasileiro: a dimensão material e a imaterial. O patrimônio material corresponde ao que é corpóreo e físico, como, por exemplo, as cidades históricas do Brasil, os monumentos históricos, materiais arqueológicos, paisagísticos, obras de arte, objetos. O patrimônio imaterial se configura pelo que é produzido pelo homem de forma intangível e incorpórea, representado por hábitos, práticas e costumes, como a literatura, a linguagem, a culinária, a música e a dança.

O meio ambiente artificial diz respeito ao espaço urbano construído pelo homem, como as edificações e os equipamentos públicos, diferenciando-se do meio ambiente cultural pela carga sentimental depositada neste.

A ideia de meio ambiente laboral surge também com a Constituição de 1988 e estabelece, em seu artigo 200, que compete ao sistema único de saúde “colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho” (BRASIL, 1988). Diz respeito à proteção à saúde e a segurança do trabalhador.

3.1 PROTEÇÃO CONSTITUCIONAL

De acordo com Ferreira (2013), a ideia de meio ambiente humano, trazida pela Declaração de Estocolmo em 1972, foi absolvida pela Constituição brasileira pela primeira vez em 1988. Dessa ideia decorre a concepção de que do meio ambiente dependem a vida homem e a sua qualidade. O direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado deriva da necessidade de uma existência digna.

Assim, o artigo 225, *caput*, da CF/88, estabeleceu, definitivamente, o meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental e o dever tanto do Poder Público quanto da coletividade de protegê-lo. Aduz, portanto, o seguinte: “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" (BRASIL, 1988).

Por sua vez, o art. 5º, LXIII, da CF/88, trata de instrumento jurídico possível de ser utilizado para a proteção do meio ambiente:

Qualquer cidadão é parte legítima para propor **ação popular** que vise a anular ato lesivo ao patrimônio público ou de entidade de que o Estado participe, à moralidade administrativa, **ao meio ambiente** e ao patrimônio histórico e cultural, ficando o autor, salvo comprovada má-fé, isento de custas judiciais e do ônus da sucumbência. (BRASIL, 1988).

Além disso, a proteção do meio ambiente foi posta entre os princípios gerais da atividade econômica, consubstanciados no art. 170, *caput*, da CF/88, que estabelecem a necessidade de se conciliar a valorização do trabalho e da livre iniciativa com a defesa do meio ambiente, atuando de forma sustentável e visando garantir a dignidade da pessoa humana. O art. 170 da CF/88 aduz, portanto, o seguinte: "a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: VI- defesa do meio ambiente" (BRASIL, 1988).

Da mesma forma, o § 1º do artigo 225 da Constituição da República de 1988, elenca as práticas a serem seguidas pelo Poder Público e pela coletividade no sentido de garantir o direito ao meio ambiente equilibrado, com objetivo de utilizar de forma racional os recursos naturais:

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.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, **incumbe ao poder público:**

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada

qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade. (BRASIL, 1988)

3.1.1 Princípio da função socioambiental da propriedade

A Constituição Federal, em seu artigo 5º, incisos XXII e XXIII, garante o direito à propriedade e estabelece o dever de sua função social. Em se tratando de propriedade rural, a CF, em seu artigo 186, II, estabelece que esta deve atender a sua função social em consonância com o cumprimento da utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e da preservação do meio ambiente. No caso das propriedades urbanas, o art. 182, § 2º do mesmo diploma, aduz que a propriedade urbana “cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor” (BRASIL, 1988).

O plano diretor é produzido à luz da Lei nº 10.257/2001, que trata das diretrizes gerais da política urbana, de princípios e normas que irão reger a sua produção, no sentido de promover o planejamento, gestão e desenvolvimento das áreas urbanas acima de 20 mil habitantes (BRASIL, 2001).

3.1.2 Princípio da prevenção e precaução

De acordo com o Agravo Regimental do STJ, n. 1.279-PR (2010/0139954-0):

Precaução diferencia-se de prevenção. Somente se pode prevenir o que já se conhece. Por isso o EIA tem caráter preventivo. Já no âmbito da precaução ambiental, como a mensuração do impacto está sendo contestada, não há como prever os riscos; obviamente, neste

contexto, os danos não são/estão passíveis de prevenção. (BRASIL, 2011, p. 318-319)

De acordo com Hartmann e Souza (2017, p. 154), “o princípio da precaução tem por objetivo evitar a ocorrência de danos irreversíveis ou irreparáveis, advindos de uma situação de incerteza científica acerca da possibilidade de riscos na produção de danos”. Dessa forma, a precaução representa a cautela frente a um risco desconhecido.

O artigo 1º da Lei nº 11.105/2005, que versa sobre atividades de pesquisa e uso comercial envolvendo organismos geneticamente modificados (OGMs), estabelece o princípio da precaução:

Esta Lei estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de organismos geneticamente modificados - OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do **princípio da precaução** para a proteção do meio ambiente (BRASIL, 2005).

Segundo Agravo Regimental do STJ, n. 1.279-PR (2010/0139954-0):

A melhor alternativa, em plena harmonia com a defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado e com a convicção de que a reparação ambiental, na maioria das vezes, é inviável, resume-se em prestigiar a efetiva defesa desse direito difuso: resume-se em prestigiar a **precaução** (2011, p. 319).

De acordo com Milaré (2016, p. 194), o princípio da prevenção é aplicado quando há certeza no perigo e quando “se tem elementos seguros para afirmar que uma determinada atividade é efetivamente perigosa”. A evidência do risco faz com que a postura da gestão ambiental atue no sentido de, inclusive, negar licença ambiental, se necessário for. Esse princípio, portanto, “tem por objetivo impedir a ocorrência de dano ao meio ambiente, através de medidas acautelatórias, antes da implantação de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras” (MILARÉ, 2016, p. 195).

Assim, apesar de constatado o aumento dos focos de calor no Pantanal, ao não fiscalizar e promover o sucateamento de órgãos ambientais como o IBAMA e o ICMBio, o Governo Federal deixa de seguir princípios constitucionais fundamentais para a proteção do meio ambiente, estimulando crimes ambientais e a impunidade.

3.2 DANO AMBIENTAL

De acordo com a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), artigo 3º, inciso II, degradação da qualidade ambiental é “a alteração adversa das características do meio ambiente” (BRASIL, 1981). Essa alteração pode ser decorrente de causas naturais (como por fenômenos da natureza) ou artificiais (provocados pelo homem).

O inciso III do mesmo artigo estabelece que poluição é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos; (BRASIL, 1981)

Segundo Édis Milaré (2016, p. 82):

Apesar do vínculo indissociável entre degradação da qualidade ambiental e poluição, estabeleceu o legislador **sutil diferença entre ambas as noções, ao enxergar a primeira (degradação da qualidade ambiental) como gênero**, atinente a qualquer alteração adversa das características do meio ambiente, **enquanto a segunda (a poluição) encerra conceito mais restrito, por cingir-se apenas à degradação tipificada pelo resultado danoso**, provocada por uma “atividade”, isto é, por um **comportamento humano** direcionado a um determinado fim.

Sendo assim, entende-se por poluição a degradação ambiental decorrente de atividade antrópica, sendo o poluidor, segundo inciso IV, “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental” (BRASIL, 1981).

Dessa forma, para Milaré (2016, p. 83), dano ambiental é

[...] toda interferência antrópica infligida ao patrimônio ambiental (natural, cultural ou artificial), capaz de desencadear, imediata ou potencialmente, perturbações desfavoráveis (*in pejus*) ao equilíbrio ecológico, à sadia qualidade de vida ou a quaisquer outros valores coletivos ou de pessoas.

O autor delimita, então, os elementos que constroem esse conceito. Em se tratando da mencionada *interferência*, ela há de estar relacionada à ação antrópica e não a degradações ambientais de causas naturais. Ao fortuito externo, degradação ambiental natural, claramente, não há resarcimento. Em se tratando de *patrimônio ambiental*, este não está dissociado da visão ampla e holística de meio ambiente, entendido como o conjunto dos elementos naturais, artificiais e culturais que o compõem. Ademais, a relação *causa e efeito* do conceito não se reduz a uma constatação imediata do dano, podendo este ter sido gerado com causa remotamente anterior e efeito futuro, sem necessariamente estarem limitados a um espaço ou tempo. Por fim, Milaré (2016) estabelece o termo *perturbações desfavoráveis* como ações que gerem indesejado prejuízo ao meio ambiente e a terceiros, não às alterações que podem ser absorvidas pelo próprio sistema.

Segundo o Instituto Brasileiro de Florestas (2021), as maiores causas de degradação ambiental do Pantanal se concentram no desmatamento, no uso inadequado das terras para a agropecuária, na construção de hidrelétricas e no crescimento mal planejado e desordenado das áreas urbanas.

De acordo com o Instituto Chico Mendes (2021), o Pantanal tem padecido por ações antrópicas, principalmente, relativas à atividade da agropecuária. Apesar de sua importância econômica, a agropecuária é a atividade que mais prejudica o bioma. As alterações em seus mecanismos de produção, visando o seu aumento em terras pouco produtivas, fizeram com que fazendeiros e criadores causassem o assoreamento nos rios, por conta da substituição da vegetação nativa por outras espécies (FERREIRA, 2013).

Para Ferreira (2013), é essencial que o desenvolvimento econômico do Pantanal esteja acompanhado de uma preocupação com a preservação e a sustentabilidade do bioma, observada a dignidade da pessoa humana e o meio ambiente ecologicamente equilibrado. Deve haver respeito pelas peculiaridades do ecossistema e a reflexão sobre outras alternativas e

possibilidades de atividades na área, assim como se faz importante, principalmente, reavaliar as práticas hoje utilizadas.

4 QUEIMADAS NO PANTANAL

Em primeiro lugar, faz-se necessário estabelecer aqui a diferença entre os conceitos de focos de calor, queimada e incêndio florestal, principalmente quando se busca compreender a dinâmica infracional e criminal no Direito Ambiental.

Segundo Gerhardt (2018) e Pereira (2019), foco de calor é um dado capturado por satélites terrestres que indica qualquer temperatura acima de 47°C. Com o avanço da tecnologia brasileira na detecção dos focos de calor, dificilmente será identificado um foco que não diga respeito a uma queimada ou incêndio em determinada área. As queimadas, por sua vez, faz parte das técnicas tradicionais agropastoris ou florestais, nas quais o uso do fogo pode viabilizar a agricultura ou renovar pastagens, já que limpa a área e as cinzas promovem a fertilidade do solo, quando feito de forma controlada, com o descanso da área para a renovação da vegetação. Já o incêndio florestal se configura pela devastação gerada por um fogo sem controle, podendo ser originado por causas antrópicas ou naturais.

No Brasil, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) faz o monitoramento de focos de calor, queimadas e incêndios via satélite e com tecnologia cada vez mais avançada e precisa. Segundo o próprio Instituto, através de um programa, as informações são consolidadas de forma automática e diária, com tabelas, gráficos, fazendo com que esses dados sejam utilizados de forma inteligente para combater incêndios auxiliar o trabalho de bombeiros, brigadistas e das secretarias de meio ambiente (INPE, 2018).

Importante destacar como o monitoramento é uma ferramenta essencial na prevenção e combate ao fogo, minimizando seus efeitos negativos, principalmente quando se trata de um país de dimensões continentais como o Brasil.

Os incêndios no Pantanal são derivados, principalmente, de ações antrópicas resultantes das queimadas na região e representam uma grande ameaça ao ecossistema. As ações humanas de degradação ambiental são

intensificadas nos meses mais secos, quando os focos de queimada se ampliam e se alastram (NOGUEIRA; SANTOS, 2015, *apud* VIGANÓ *et al.*, 2018).

Como já mencionado em capítulo anterior, os períodos de seca no bioma acontecem de maio a outubro e, os de cheia, de novembro a abril, o que faz com que a maior concentração de incêndios na região se estabeleça nos meses de julho a novembro, devido a fatores climáticos que os intensificam.

Sobre o tema, estudos de Viganó *et al.* (2018, p. 2) demonstram o seguinte:

Na estação de estiagem encontram condições propícias a se propagarem em alta magnitude, pois, os fatores climáticos e meteorológicos, tais como elevadas temperaturas, radiação solar, baixa umidade relativa do ar e vento, potencializam a sua ocorrência, visto que o ar mais seco aumenta a evapotranspiração dos vegetais e favorece maior atuação da radiação solar sobre a superfície terrestre que, por sua vez, eleva a temperatura do ar, criando um ambiente facilmente propício ao processo de combustão.

A ONG WWF-Brasil (2020) afirma que, apesar de o fogo ser utilizado costumeiramente no Pantanal para a renovação de pastagem nativa, os incêndios ocorridos por conta do desmatamento, da criação de gado, da limpeza e da reforma das pastagens têm aumentado em proporções gigantescas e têm se intensificado nos períodos de seca, ou seja, predominantemente, por causas ligadas à agropecuária, sem a utilização de técnicas de controle. Com os ventos fortes e o clima seco prolongado, o fogo se espalha e destrói tudo o que encontra pela frente.

Viganó *et al.* (2018, p. 2) trazem à baila os estudos de variados autores que admitem as seguintes consequências para as queimadas:

- i) na vegetação ocorrem perdas de espécies nativas; ii) no solo ocorrem a destruição da camada orgânica, a sua exposição e o enfraquecimento; mudanças nas propriedades físicas (porosidade e penetrabilidade da água); deslizamentos e erosão; iii) na fauna ocorrem mortes dos animais, destruição de ninhos e modificação do habitat (animais migram por busca de alimentos e abrigo); iv) nas propriedades ocorrem destruição de casas, construções, veículos, maquinários e equipamentos diversos; v) na vida humana ocorrem problemas respiratórios decorrentes da poluição atmosférica , acidentes em estradas causados pela fumaça, e morte de pessoas envolvidas no combate ao fogo.

Diante disso, pode-se constatar que os efeitos negativos sobre o bioma são devastadores e faz-se necessária e urgente a produção de mecanismos de prevenção, controle e fiscalização das queimadas.

Segundo o Novo Código Florestal, a Lei nº 12.651/2021, o uso de fogo na vegetação não é totalmente proibido, e estabelece as exceções abaixo:

Art. 38. É proibido o uso de fogo na vegetação, **exceto nas seguintes situações:** I – **em locais ou regiões cujas peculiaridades justifiquem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais**, mediante prévia aprovação do órgão estadual ambiental competente do Sisnama, para cada imóvel rural ou de forma regionalizada, que estabelecerá os critérios de monitoramento e controle; II – **emprego da queima controlada em Unidades de Conservação**, em conformidade com o respectivo plano de manejo e mediante prévia aprovação do órgão gestor da Unidade de Conservação, **visando ao manejo conservacionista da vegetação nativa**, cujas características ecológicas estejam associadas evolutivamente à ocorrência do fogo; III – atividades de pesquisa científica vinculada a projeto de pesquisa devidamente aprovado pelos órgãos competentes e realizada por instituição de pesquisa reconhecida, mediante prévia aprovação do órgão ambiental competente do Sisnama. § 1º Na situação prevista no **inciso I**, o **órgão estadual ambiental competente do Sisnama exigirá que os estudos demandados para o licenciamento da atividade rural contenham planejamento específico sobre o emprego do fogo e o controle dos incêndios**. § 2º **Excetuam-se da proibição** constante no caput as **práticas de prevenção e combate aos incêndios e as de agricultura de subsistência exercidas pelas populações tradicionais e indígenas**. § 3º Na apuração da responsabilidade pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares, a autoridade competente para fiscalização e autuação deverá comprovar o nexo de causalidade entre a ação do proprietário ou qualquer preposto e o dano efetivamente causado. § 4º É necessário o estabelecimento de nexo causal na verificação das responsabilidades por infração pelo uso irregular do fogo em terras públicas ou particulares. (BRASIL, 2021)

Dessa forma, percebe-se a dificuldade em se identificar e prevenir um dano ambiental, já que este pode ser, em determinados casos, gerado por atos ilícitos. Sendo assim, reflete Milaré (2016, p. 298) sobre a tendência moderna no âmbito penal em se considerar que um crime ecológico não mais necessariamente está ligado à lesão, mas sim à probabilidade de lesão, sendo chamado de “crime de perigo”:

De um ponto de vista político-criminal, portanto, o recurso aos crimes de perigo permite realizar conjuntamente finalidades de repressão e prevenção, sendo certo que o progresso da vida moderna está aumentando em demasia as oportunidades de perigo comum[...] Em tal contexto, torna-se evidente que uma técnica normativa assentada na incriminação do perigo é a mais adequada a enfrentar as ameaças multíplices trazidas de muitas partes e por meios estranhos ao sistema ecológico.

De acordo com a WWF-Brasil (2020), no ano de 2020, ocorreu o crescimento dos focos de calor antes da temporada seca, meses anteriores a março e mesmo o governo tendo proibido o uso do fogo no início do segundo semestre, para tentar conter o desastre, os focos só aumentaram. Durante esse ano, por conta do período de estiagem prolongado, as planícies, que normalmente estariam submersas no período de cheia, não alagaram, o que propiciou às queimadas mais combustível para a sua dispersão. Segundo Velozo (2020), a falta de água e a vegetação seca agravam ainda mais o cenário do fogo e o aumento das queimadas criminosas ameaçam a sobrevivência do bioma.

Com isso, em 2020, houve o pior incêndio ocorrido no Pantanal nas últimas décadas, obtendo o maior número de registros desde o final da década de 1990. De acordo com informações da Câmara dos Deputados (HAGE, 2020), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) admitiu um aumento de incêndios no Pantanal de mais de 320% do ano 2018 a 2019 e de quase 200% do ano 2019 a 2020, em que cerca de 23% do Pantanal até setembro de 2020 havia sido consumido pelo fogo. Ainda, o veículo de jornalismo G1 (2021) afirma que, segundo relatórios técnicos de geoprocessamento do Ministério Público do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, entre o dia 1 de janeiro e 30 de novembro do ano de 2020, 4,5 milhões de hectares do bioma foram devastados pelo fogo.

De acordo com Galvani (2020), hoje, o Pantanal não conta com equipes de prevenção ao fogo de órgãos federais, como o Ibama e com o esgotamento dos recursos financeiros durante as queimadas de 2020, os brigadistas tiveram que retornar às bases, deixando às equipes estaduais de bombeiros a missão de combater o fogo.

Ainda, de acordo com Arini (2020), as áreas devastadas pelos incêndios no Pantanal se parecem com um cenário de guerra: populações tradicionais abandonadas, animais carbonizados e paisagem cinzenta.

Segundo informações da Câmara dos Deputados (HAJE, 2020), o representante do Inpe, Alberto Setzer, afirmou que a quantidade de brigadistas disponibilizada para o trabalho de contenção do incêndio era insignificante tendo em vista o tamanho do desastre ambiental: apenas centenas, quando, na verdade, seriam necessárias dezenas de milhares para agir de forma mais efetiva. Ainda, parlamentares solicitaram ao governo que fossem disponibilizados aviões das Forças Armadas Brasileiras e o aumento de brigadistas, assim como a elaboração de um plano de recuperação das áreas devastadas.

4.1. AS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS (ONGS) E A CONVENÇÃO DE RAMSAR

Segundo estudos de variados autores feitos por Tristão e Tristão (2016), existe atualmente no mundo um crescimento expressivo das organizações sem fins lucrativos a fim de resolver, por exemplo, determinadas demandas sociais, colaborar com o desenvolvimento econômico local e combater a degradação ambiental. Esse fenômeno, devido ao alcance seu global e ao surgimento de novas demandas e necessidades do mundo, tem obtido cada vez mais atenção de organizações que se diferem daquelas governamentais e das empresas lucrativas, sendo denominadas de terceiro setor.

Assim, de acordo com os autores (2016), “as ONGs ambientalistas são entidades privadas com fins públicos, sem fins lucrativos e com alguma participação voluntária que atuam em problemas socioambientais”. Têm como objetivo a luta contra a degradação ambiental e a promoção de um desenvolvimento sustentável, muitas vezes agindo de forma conjunta com a comunidade, governos e a iniciativa privada.

As organizações não governamentais WWF-Brasil, Observatório Pantanal e Ecoa, por exemplo, atuam há bastante tempo na região do

Pantanal. A ONG Ecoa, fundada em 1989, estabeleceu seu trabalho no Pantanal e na Alta Bacia do Rio Paraguai há mais de 30 anos. Segundo a própria organização, seu objetivo é atuar na promoção de ações que visam preservar o meio ambiente, associar investigação científica e ação política no sentido amplo do termo, e envolver comunidades, instituições de ensino e pesquisa, instituições governamentais e outras organizações não governamentais.

Essas ONGs têm tido papel muito importante no Pantanal, principalmente quando se trata do apoio e da assistência à fauna e às comunidades mais necessitadas e afetadas pelos incêndios e pela seca. Elas trabalham na estruturação de unidades móveis de resgate de fauna, distribuição de alimentos para os animais e cestas básicas para a população, campanhas de arrecadação e a preparação de planos estratégicos logísticos e operacionais no combate aos incêndios na área.

A Convenção de Ramsar, oficialmente nomeada de Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, foi assinada em Ramsar, no Irã, em 2 de fevereiro de 1971. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2021), é um tratado intergovernamental que visa promover a conservação, o uso sustentável das áreas úmidas e o bem-estar das populações humanas que dependem desses ecossistemas. Através do Decreto nº 1.905/96, o Brasil incorpora a Convenção em seu arcabouço legal.

O artigo 1º da Convenção estabelece que as zonas úmidas são “as áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água marítima com menos de seis metros de profundidade na maré baixa”. E, em seu artigo 3º, § 1º, determina que as partes contratantes devem elaborar e executar planos de conservação e de exploração racional dos recursos dessas áreas (BRASIL, 1996).

4.2 FISCALIZAÇÃO

A Lei 6.938/81, chamada de Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece um marco na proteção ambiental brasileira, pois cria um único sistema coordenado, regido por políticas nacionais uniformes.

De acordo com o art. 2º, a Lei 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 socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (BRASIL, 1981). E segue 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;
- IX – proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X – educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981)

Em seu artigo 6º, institui e estrutura o SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente, composto por “órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental” (BRASIL, 1981). Dos incisos I ao VI, apresenta a composição do Sistema, estabelecida da seguinte forma:

Um Órgão superior, formado pelo Conselho de Governo cuja função seria “assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais” (art.

6º, I). No entanto, esse órgão nunca existiu, passando sua função para o CONAMA.

Um Órgão consultivo e deliberativo, formado pelo CONAMA, cuja função originária seria (art. 6º, II):

[...] assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. (BRASIL, 1981)

No entanto, com a absorção das funções do Conselho de Governo, o CONAMA tornou-se competente para, além de assessorar, estudar e propor diretrizes sobre normas, poder publicá-las diretamente.

Um Órgão central formado hoje pelo Ministério do Meio Ambiente, embora, em Lei, ainda permaneça em sua composição a Secretaria do Meio Ambiente, órgão extinto. Sua finalidade é “planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente” (art. 6º, III).

Os Órgãos executores são os órgãos responsáveis por “executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências” (art. 6º, IV). São eles o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – Instituto Chico Mendes.

O IBAMA foi criado pela Lei 7.735/89, com o objetivo de:

I – exercer o poder de polícia ambiental;

II – executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental, observadas as diretrizes emanadas do Ministério do Meio Ambiente; e

III – executar as ações supletivas de competência da União, de conformidade com a legislação ambiental vigente. (BRASIL, 1989)

A Lei 11.516/2007 cria o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, com o objetivo precípua de atuar em unidades de conservação instituídas pela União, assim estabelece o art. 1º, incisos I a V da referida lei:

- I – **executar ações da política nacional** de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das unidades de conservação instituídas pela União;
- II – **executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais** renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União;
- III – **fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental;**
- IV – **exercer o poder de polícia ambiental** para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e
- V – **promover e executar**, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, **programas recreacionais**, de uso público e de ecoturismo nas unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas. (BRASIL, 2007)

Os Órgãos Seccionais são as entidades estaduais “responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental” (art. 6º, V da Lei 6.938/81).

Os Órgãos Locais, formados pelos os órgãos ou entidades municipais e responsáveis por controlar e fiscalizar atividades capazes de provocar degradação ambiental (art. 6º, VI da Lei 6.938/81).

Assim, recapitulando, os órgãos dos incisos I a IV do art. 6º da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente são os membros federais do SISNAMA, e estabelecem diretrizes, normas e fiscalização. Já os órgãos do inciso V, compõem a esfera estadual e, no inciso VI, a municipal e a ambos é permitido elaborar suas próprias normas, desde que sejam supletivas ou complementares, em consonância com as normas federais (§§ 1º e 2º) e de acordo com o que legisla o artigo 24, VI e §§ 1º ao 4º da CF/88:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar **concorrentemente** sobre:

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência **da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais**.

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.

§ 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário. (BRASIL, 1988)

A repartição de competência trazida pela Constituição Federal de 1988 se baseia no federalismo cooperativo e na descentralização administrativa das funções de legislar, licenciar e fiscalizar. Segundo MUKAI (1999, p. 210, *apud*, BIM; FARIA, 2015, p. 204), “competência é a medida de poder que a Constituição ou a lei atribui ao agente público para a prática de determinados atos”. De acordo com Milaré (2016), grande parte do conteúdo relativo à proteção do meio ambiente diz respeito aos quatro entes federativos - União, pelos Estados, pelo Distrito Federal e pelos Municípios - de forma simultânea.

Essas competências são divididas em dois segmentos: competência legislativa e competência administrativa. A competência administrativa, também chamada de material, diz respeito ao poder de polícia (repressivo, preventivo ou ordenador) conferido ao poder público na execução das atividades concretas. Já a competência legislativa trata da faculdade de cada ente federado no exercício de elaboração de leis e atos normativos a respeito dos temas de interesse da coletividade.

O art. 23 da CF/88 trata da competência administrativa comum entre os entes federativos: a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios. Devido à importância da proteção ambiental, não deve haver hierarquia entre os entes federativos em suas competências comuns e todos devem fiscalizar e observar a conformidade dos procedimentos modificadores ambientais com a lei (CARNEIRO, 2005, *apud* MILARÉ, 2016). No entanto, para que não haja sobreposição nem desperdício de esforços na atuação desses entes, em nome da eficiência e tendo em vista o princípio da subsidiariedade, devem-se respeitar as competências privativas de cada um deles, de acordo com a predominância dos interesses.

Sobre a eficiência dos entes da federação em sua competência comum, estabelece o art. 3º, III, da Lei Complementar 140/2011:

Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, no exercício da competência comum a que se refere esta Lei Complementar:

III - harmonizar as políticas e ações administrativas para evitar a sobreposição de atuação entre os entes federativos, de forma a evitar conflitos de atribuições e garantir uma atuação administrativa eficiente;

Dessa forma, afirma Milaré (2016) que, não obstante a Constituição Federal de 1988 tenha trazido a noção de solidariedade no exercício do poder de polícia ambiental, como competência constitucional comum, deve-se observar, preponderantemente, o princípio da predominância do interesse.

O artigo 17 da Lei Complementar 140/2011 aduz o seguinte:

Art. 17. Compete ao órgão responsável pelo licenciamento ou autorização, conforme o caso, de um empreendimento ou atividade, lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo para a apuração de infrações à legislação ambiental cometidas pelo empreendimento ou atividade licenciada ou autorizada.

§ 2º Nos casos de iminência ou ocorrência de degradação da qualidade ambiental, o ente federativo que tiver conhecimento do fato deverá determinar medidas para evitá-la, fazer cessá-la ou mitigá-la, comunicando imediatamente ao órgão competente para as providências cabíveis.

§ 3º O disposto no *caput* deste artigo não impede o exercício pelos entes federativos da atribuição comum de fiscalização da conformidade de empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidores ou utilizadores de recursos naturais com a legislação ambiental em vigor, prevalecendo o auto de infração ambiental lavrado por órgão que detenha a atribuição de licenciamento ou autorização a que se refere o *caput*. (BRASIL, 2011)

Segundo Bim (2018, p. 4) a fiscalização por um ente federal só deve ser realizada quando o estadual ou municipal não possam lidar com a questão e assim acontece na relação entre estado e município, onde estado só atua no caso de o município não conseguir solucionar o problema:

[...] ainda que se trate de competência constitucional comum, o princípio da subsidiariedade impõe que a atuação do ente federal, em termos de fiscalização, somente é admitida quando o estadual ou o municipal não tiverem capacidade de lidar com a questão (“benefício de ordem”), raciocínio aplicável ao estado em relação ao município. Essa é a regra de ouro do federalismo na fiscalização ambiental.

Assim, mesmo diante da extensão do bioma e da catástrofe ocorrida no Pantanal, dos apelos de socorro feitos pelos estados e municípios que sofreram com a crise socioambiental, o então Ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, declarou que apenas 6% de toda a área do Pantanal está sob competência do governo para ser fiscalizada, o que equivale a 902 mil hectares dos 15 milhões totais (BARBIERI; MODELLI, 2020). No entanto, os estados e municípios, por si sós, não conseguiram agir no sentido de combater os incêndios sem ajuda do Governo Federal, que deve agir em função complementar aos estados.

Representantes do Ministério Público e responsáveis pela fiscalização ambiental apontam que melhorias devem ser promovidas para que haja mais consistência no trabalho para a proteção dos biomas brasileiros, como ampliação e reforço nas fiscalizações, na busca por desestimular e penalizar o crime ambiental. Um dos críticos foi o procurador regional da República Felício Pontes Júnior, afirmando, como exemplo, que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), identificou dez novos pontos de maior incidência na Amazônia, mas que sem qualquer mobilização no sentido do combate ao problema (NOBRE, 2020).

Apesar de a competência fiscalizatória seguir as regras do federalismo, isso não pode ser confundido com a competência supletiva compulsória diante de emergência ambiental, já demonstrada na supracitada Lei Complementar nº 140/2011, art. 17, § 2º. Como patrimônio nacional, o combate ao fogo,

fiscalização e socorro ao Pantanal, principalmente, em tempos de crise, deve ser exercido por todos os entes da federação.

5. RESPONSABILIDADE DO ESTADO

A Constituição da República de 1988 traz como marcos históricos para o Direito Ambiental o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225) e a tríplice responsabilidade ambiental, e estabelece que aquele que causar dano ao meio ambiente, seja ele pessoa física ou pessoa jurídica, deverá responder pelos danos causados – princípio do poluidor-pagador (art. 225, § 3º, CF/88).

Como visto anteriormente, o dano ambiental pode desencadear perturbações ao equilíbrio ecológico de forma imediata ou potencial e, dessa forma, a defesa do meio ambiente dar-se-á, simultaneamente, através de três modalidades de sanções: preventiva, reparatória e repressiva. O princípio do controle do poluidor pelo Poder Público se concretiza no poder de polícia ao constatar uma infração e responsabilizar o agente poluidor através do processo (MILARÉ, 2016).

Assim, surge a tríplice responsabilidade por dano ambiental, fazendo-se necessária a figura do poluidor, do dano ambiental e do nexo causal, sendo este último a ligação entre eles. Na responsabilidade civil, o nexo de causalidade é mero fator aglutinante, não determinante para que ela se configure, bastando-lhe o risco da atividade ao meio ambiente. Em se tratando da responsabilidade penal e administrativa, faz-se necessária a comprovação do nexo de causalidade.

Como anteriormente mencionado, de acordo com o art. 3º, IV, da Lei 6.938/81, o poluidor é “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental” (BRASIL, 1981). Em Recurso Especial nº 650728, o STJ esclarece o que seria o poluidor indireto e equipara para o fim de apuração do nexo de causalidade no dano ambiental: “quem faz, quem não faz quando deveria fazer, quem deixa fazer, quem não se importa que façam, quem financia para que façam, e quem se beneficia quando outros fazem”.

Dessa forma, existem três esferas de responsabilidade por dano ambiental (que podem ser cumuladas em um único evento): a responsabilidade administrativa, a responsabilidade civil e a responsabilidade criminal.

5.1 RESPONSABILIDADE ADMINISTRATIVA AMBIENTAL

A responsabilidade administrativa ambiental está estabelecida pelo artigo 70, *caput*, da Lei 9.605/1998 e no art. 225, § 3º da Constituição Federal (1988):

Art. 70 Lei 9.605/1998. [...] **toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.** (BRASIL, 1998)

Art. 225, § 3º Constituição Federal (1988)
§ 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. (BRASIL, 1988)

A responsabilidade administrativa é, então, definida como conduta que, por ação ou omissão de pessoa física ou jurídica, tenha ocorrido para a prática da infração e atua de forma preventiva, na tentativa de coibir o dano. Sua natureza jurídica é subjetiva, já que a culpa pode ser presumida e o autor da infração deverá comprovar a ausência do elemento específico subjetivo (MILARÉ, 2016).

De acordo com o art. 72 da lei supracitada, as sanções administrativas são impostas, principalmente, por órgãos ambientais e aplicadas da seguinte forma, observado o disposto no art. 6º:

- I - advertência;
- II - multa simples;
- III - multa diária;
- IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;
- V - destruição ou inutilização do produto;
- VI - suspensão de venda e fabricação do produto;
- VII - embargo de obra ou atividade;
- VIII - demolição de obra;
- IX - suspensão parcial ou total de atividades;
- X - (VETADO)
- XI - restritiva de direitos. (BRASIL, 1998)

Qualquer pessoa que tiver conhecimento da infração pode dirigir representação às autoridades competentes. As autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental são os órgãos que fazem parte do Sistema

Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, que também são responsáveis pela fiscalização. A autoridade que tiver conhecimento da infração e não promover apuração imediata poderá sofrer pena de corresponsabilidade (art. 70, §§ 1º, 3º, da Lei 9.605/1998).

5.2 RESPONSABILIDADE PENAL AMBIENTAL

Segundo Milaré (2016), o meio ambiente equilibrado é um dos direitos fundamentais da pessoa humana. Dessa forma, por sua importância e dever de proteção garantido constitucionalmente, o Direito Penal passa a intervir, também, na matéria ambiental. A responsabilidade penal está prevista constitucionalmente no art. 225, § 3º, CF/88:

§ 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. (BRASIL, 1988)

A legislação penal concernente aos crimes ambientais concentra-se no Código Penal, na Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98) e em outras leis penais específicas.

Nos crimes ambientais, a conduta pode ser dolosa ou culposa. A conduta é dolosa quando o agente assume o risco de produzir o resultado, e culposa, quando o agente provoca o resultado por imprudência, negligência ou imperícia. Em regra, o crime deve ser punido quando praticado dolosamente. No entanto, como aduz o art. 18, parágrafo único do Código Penal (1940), em casos expressos em lei, é possível a punibilidade pela culpa: “salvo os casos expressos em lei, ninguém pode ser punido por fato previsto como crime, senão quando o pratica dolosamente”.

5.3 RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

De acordo com Milaré (2016), os princípios constitucionais da dignidade da pessoa humana e da solidariedade trouxeram um novo viés para o olhar sobre as relações privadas e sobre as ações indenizatórias. Dessa forma, ao

reconhecer, também, o texto constitucional o direito fundamental ao meio ambiente, em seu já exaustivamente mencionado art. 225, a noção de indenização também recai sobre ele.

A teoria clássica da responsabilidade civil no Direito brasileiro está submetida ao caráter subjetivo, em que se faz necessária a identificação da culpa do causador do dano. Em regra, o infrator será responsabilizado quando for identificada a culpa na prática do ato ilícito. No entanto, após muitas alterações sociais e tecnológicas, tornou-se difícil aferir o grau da culpa do infrator: “em inúmeros casos, a desigualdade econômica, técnica e cultural acabou por mostrar que a teoria clássica da responsabilidade civil se mostrou insuficiente para tutelar a nova realidade” (Rocha e Rocha, 2017, p. 8).

A partir dessas transformações e da consequente desigualdade e complexidade das novas formas de viver, a Lei nº. 6.938/81, em seu art. 14, § 1º, traz uma nova concepção para a identificação da responsabilidade:

Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente. (BRASIL, 1981)

O consumo em massa e o uso desenfreado dos recursos naturais trouxeram uma nova forma de organização e de produção, em que a natureza é muito mais explorada e os danos ambientais mais prováveis e frequentes. As desigualdades sociais e econômicas, as atividades de empresas de grande porte e com imenso poder econômico exerceram modificações nas interferências ao meio ambiente. Dessa forma, o Código Civil brasileiro passou a admitir, além do caráter subjetivo da culpa, a possibilidade de seu elemento objetivo:

Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito. (BRASIL, 2002)

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, **independentemente de culpa**, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem. (BRASIL, 2002)

Assim, a responsabilidade civil ambiental tem caráter indenizatório e reparatório dos danos causados ao meio ambiente e a terceiros, independentemente da existência de culpa. Passa-se a admitir a teoria baseada no risco da atividade, também chamada de responsabilidade objetiva.

Para fins de efetivação da responsabilidade civil, tem-se o instrumento da Ação Civil Pública, trazido pela Lei de Ação Civil Pública (Lei nº 7.347/1985): “Art. 1º Regem-se pelas disposições desta Lei, sem prejuízo da ação popular, as ações de responsabilidade por danos morais e patrimoniais causados: I - ao meio-ambiente;”.

Em seu artigo 3º, a referida Lei trata do objeto da condenação que pode ser em dinheiro ou com o cumprimento da obrigação de fazer ou não fazer. Traz, em seguida, um rol taxativo (art. 5º) dos legitimados para intervir no processo, no qual o Ministério Público pode atuar como parte da ação, assim como, em outros casos, obrigatoriamente, agir como fiscal da lei:

Art. 5º Têm legitimidade para propor a ação principal e a ação cautelar:

I - o Ministério Público; II - a Defensoria Pública; III - a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios; IV - a autarquia, empresa pública, fundação ou sociedade de economia mista; V - a associação que, concomitantemente: a) esteja constituída há pelo menos 1 (um) ano nos termos da lei civil; b) inclua, entre suas finalidades institucionais, a proteção ao patrimônio público e social, ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica, à livre concorrência, aos direitos de grupos raciais, étnicos ou religiosos ou ao patrimônio artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico. (BRASIL, 1985)

5.4 RESPONSABILIDADE CIVIL DO ESTADO POR ATOS OMISSIVOS NA GESTÃO DAS QUEIMADAS DO PANTANAL NO ANO DE 2020

Como já se sabe, o Estado tem o dever constitucional de defender e de preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, assim demonstrado pela redação do art. 225, da Constituição Federal de 1988. Segundo Milaré

(2016, p. 223), “as pessoas jurídicas de direito público interno podem ser responsabilizadas pelas lesões que causarem ao meio ambiente”. No entanto, não é apenas como poluidor que o Estado se estabelece como responsável pelo dano. O Estado pode, também, ser responsabilizado quando

“[...] se omite no dever constitucional de proteger o meio ambiente (por exemplo, na falta de fiscalização, inobservância das regras informadoras dos processos de licenciamento, inércia quanto à instalação de sistemas de disposição de lixo e tratamento de esgoto)” (MILARÉ, 2016, p. 223).

Dessa forma, o Estado pode ser responsabilizado por sua conduta comissiva, omissiva ou, da forma como dispõe o art. 37, § 6º, da CF/88, pode responder solidariamente por danos a terceiros:

§ 6º As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos **responderão pelos danos que seus agentes**, nessa qualidade, **causarem a terceiros**, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa. (BRASIL, 1988)

Segundo a Agência Senado (2018), a Ação Civil Pública visa a proteção dos interesses da coletividade em casos de dano ao meio ambiente e nela pode figurar como réus não apenas pessoas físicas ou jurídicas, mas também a administração pública.

O poder de polícia se caracteriza como prerrogativa da Administração Pública, que interfere na esfera do particular para defender interesses importantes para a coletividade. Segundo Rocha e Rocha (2017, p. 10), a administração é responsável por fiscalizar e controlar as atividades nocivas ao meio ambiente e, dessa forma, também pode ser responsabilizada quando não exerce seu poder de polícia:

Uma vez observado que o estado deva ser responsabilizado pelos danos ambientais que vier a causar, bem como por aqueles em que é responsável solidário, quando deixa de exercer de forma adequada o seu poder de polícia, cabe serem observados quais os mecanismos de instrumentalização da responsabilidade civil do Estado.

De acordo com Cristiane Mazzetti, da organização não governamental Greenpeace Brasil (ARINI, 2020), o Governo Federal tem falhado de forma

deliberada em seu dever constitucional de proteção dos recursos naturais do Brasil e, como consequência, tem-se o que ocorreu no Pantanal. Para ela, a falta de trabalho preventivo e de resposta imediata foram alguns dos atos omissos do Estado.

Ainda, segundo Felipe Dias, diretor-executivo do Instituto SOS Pantanal (BARBIERI; MODELLI, 2020), os governos estaduais solicitaram ajuda ao Governo Federal, cuja lentidão prejudicou muito o progresso dos resultados positivos para a resolução do problema. Segundo ele, as brigadas do PrevFogo, que fazem parte do Instituto Chico Mendes, sempre atuaram no Pantanal tanto em áreas privadas quanto de conservação.

Portanto, tendo em vista as proporções gigantescas dos incêndios e de suas consequências, pode-se afirmar que os esforços a serem demandados na atuação para controlar a situação precisariam contar com o poder de polícia federal, uma vez que é competência comum aos entes da federação a proteção ao meio ambiente.

Apesar de o princípio da subsidiariedade buscar a eficiência e o não desperdício de esforços concomitantes dos entes em suas atuações, deve-se levar em conta a incapacidade de os Estados e Municípios conseguirem sozinhos, em suas competências, proteger o bioma e implementar todos os meios necessários para fazer cessar os incêndios na região. Assim, não vale falar em predominância na atribuição de competências, uma vez que o interesse maior, que é a proteção do bioma, não consegue ser efetivado, nesse caso, sem a ajuda do Governo Federal e a sua não efetivação deve gerar como consequência a responsabilização por omissão, pois não cumpre seu dever constitucional de proteger o meio ambiente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dois marcos constitucionais para o Direito Ambiental da Constituição de 1988 foram o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a tríplice responsabilidade ambiental. A Constituição estabelece que aquele que causar dano ao meio ambiente, seja ele pessoa física ou pessoa jurídica, deverá responder pelos danos causados, assim constituindo o princípio do poluidor-pagador. O princípio do controle do poluidor pelo Poder Público se concretiza no poder de polícia ao constatar uma infração e responsabilizar o agente poluidor através do processo (MILARÉ, 2016).

O Brasil tem enfrentado grandes desafios relativos ao seu desenvolvimento sustentável. Associar o crescimento econômico à preservação ambiental possibilita atingir a ordem econômica constitucional, através da qual é garantida a todos a existência digna.

Destacada a importância do Pantanal, cabe-se declarar que a relação da natureza com o homem não pode mais residir no individualismo e na ganância dos novos meios de consumo e de produção. No ano de 2020, 30% do bioma foi destruído pelos incêndios, que não só devastaram a fauna e a flora, mas também deixaram marcas profundas na sociedade.

Durante o ano de 2020, os incêndios no Pantanal alcançaram proporções avassaladoras. A seca incomum aliada ao grande aumento dos focos de calor resultaram em uma combinação destruidora. A falta de empenho do Governo Federal nas atividades de fiscalização e de contenção dos incêndios em 2020 põe a refletir sobre como a parca atuação de seu poder de polícia e as lentas respostas aos eventos caóticos no referido ano podem incentivar atitudes criminosas e ampliar o desastre ambiental no bioma.

Esse trabalho buscou demonstrar de que forma o Poder Público se esquivou de seu dever constitucional de proteger o meio ambiente, algumas delas como restringir a fiscalização, cortar orçamento, limitar brigadistas na contenção dos incêndios de 2020 e poupar ajuda à crise do bioma. Ficou demonstrada a omissão do Governo Federal em sua função de poder de polícia no auxílio aos Estados e Municípios durante esse período.

O Estado tem papel fundamental nesse processo, já que ele tem o dever constitucional de defender e de preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado. No entanto, o que ficou constatado, é que a sua omissão tanto nas ações de prevenção e fiscalização quanto nas investidas contra o alastramento e agravamento da situação caótica do Pantanal em 2020, deixou de contribuir com a contenção do desastre e passa a tornar cada vez mais permissiva a ação criminosa contra o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ANA- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Monitoramento da Bacia do Alto Paraguai.** 2006. Disponível em: https://arquivos.ana.gov.br/saladesituacao/BoletinsMensais/AltoParaguai/Boletim_Monitoramento_Alto_Paraguai_2006_07.pdf. Acesso em: 04 jun. 2021.

ARINI, Juliana. Atraso e omissão do governo federal resultam em fogo sem controle no Pantanal. **Greenpeace Brasil**, 6 de out. 2020. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/atraso-e-omissao-do-governo-federal-resultam-em-fogo-sem-controle-no-pantanal/>. Acesso em: 25 mai. 2021.

BIM, Eduardo Fortunato. Fiscalização ambiental à luz do princípio da subsidiariedade: contornos da competência comum. **Revista de Informação Legislativa Brasília**, Brasília, v. 55, n. 217, p. 85-114, jan. 2018. Trimestral.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.983 / Ceará. Relator: Marco Aurélio. Julgado: 06/10/2016.** DJe: 27/04/2017. In: *Revista do Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, nº 66, p. 307-402, out./dez. 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.105, 24 de março 2005**. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança –

PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º , 6º , 7º , 8º , 9º , 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 10.257, 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 6.938, 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Decreto nº 1.905, 16 de maio de 1996. Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1996/D1905.htm. Acesso em: 11 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 12.652, 25 de maio de 2021. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 11 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.605, 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Lei nº 11.516, 28 de agosto de 2007. Dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes; altera as Leis nºs 7.735, de 22 de fevereiro de 1989, 11.284, de 2 de março de 2006, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.410, de 11 de janeiro de 2002, 11.156, de 29 de julho de 2005, 11.357, de 19 de outubro de 2006, e 7.957, de 20 de dezembro de 1989; revoga dispositivos da Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, e da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11516.htm. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Decreto-lei nº 2.848, 7 de dezembro de 1940. Código Penal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 10 jun. 2021

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas Úmidas - Convenção de Ramsar. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar.html>. Acesso em: 11 jun. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Inpe confirma aumento de quase 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/696913-inpe-confirma-aumento-de-quase-200-em-queimadas-no-pantanal-entre-2019-e-2020/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 4.983-CE. Relator: Ministro Marco Aurélio. Brasília, 6 out. 2016. **STF.** Disponível em:

<https://redir.stf.jus.br/paginadorpub/paginador.jsp?docTP=TP&docID=12798874>. Acesso em: 17 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Fiscalização Ambiental**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/protecao/fiscalizacao-ambiental>. Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Código Civil, Senado: 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.347, 24 de julho de 1985**. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7347orig.htm. Acesso em: 30 de jun. 2021.

BRASIL. Senado Federal. **OAB poderá ter direito a propor ação civil pública**.

Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2018/08/28/oab-podera-ter-direito-a-propor-acao-civil-publica>. Acesso em: 10 jun. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial nº 650.728-SC (2003/0221786-0). Relator Ministro Herman Benjamin. Santa Catarina, 2009. **JusBrasil**. Disponível em: https://jurisprudencia.s3.amazonaws.com/STJ/IT/RESP_650728_SC_1270967785042.pdf?AWSAccessKeyId=AKIARMMD5JEAO67SMCVA&Expires=1625478276&Signature=gfFLUcE1APJcANnfwtyq6TqOGZY%3D. Acesso em: 18 jun. 2021.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. Agravo Regimental nº 1.279-PR (2010/0139954-0). Relator: Ministro Ari Pargendler. Paraná, 16 mar. 2011.

JusBrasil. Disponível em:

<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/19094701/agravo-regimental-na-suspensao-de-liminar-e-de-sentenca-agrg-na-sls-1279-pr-2010-0139954-0/inteiro-teor-19094702?ref=juris-tabs>. Acesso em: 17 jun. 2021.

ECOA- ECOLOGIA E AÇÃO. **Pesca no Pantanal:** modalidades de pesca. Modalidades de Pesca. Disponível em: <https://ecoa.org.br/ecoa-institucional/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Flora e paisagens do Pantanal.** Disponível em:

[https://www.embrapa.br/pantanal/flora-e-paisagens-do-pantanal#:~:text=A%20flora%20do%20Pantanal%20%C3%A9,exclusivas%20\(end%C3%AAmicas\)%20do%20Pantanal.&text=A%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20do%20Pantanal%20%C3%A9,da%20inunda%C3%A7%C3%A3o%20e%20do%20solo](https://www.embrapa.br/pantanal/flora-e-paisagens-do-pantanal#:~:text=A%20flora%20do%20Pantanal%20%C3%A9,exclusivas%20(end%C3%AAmicas)%20do%20Pantanal.&text=A%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20do%20Pantanal%20%C3%A9,da%20inunda%C3%A7%C3%A3o%20e%20do%20solo). Acesso em: 04 jun. 2021.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E AGROPECUÁRIA. **Impactos ambientais e socioeconômicos no Pantanal.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/pantanal/impactos-ambientais-e-socioeconomicos-no-pantanal>. Acesso em: 16 jun. 2021.

EMBRAPA- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Pecuária do Pantanal.** Disponível em:

<https://www.embrapa.br/pantanal/pecuaria-do-pantanal#:~:text=A%20pecu%C3%A1ria%20no%20Pantanal%20acompanhou,das%20pastagens%20nativas%20da%20plan%C3%ADcie.&text=O%20bovino%20ib%C3%A9rico%20trazido%20pelos,ao%20%22Pantaneiro%20ou%20Tucura%22>. Acesso em: 04 jun. 2021.

FARIA, Alcides; NICOLA, Rafaela. **Pantanal**. Almanaque Brasil Socioambiental, 2008. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/publicacoes/10297.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GALVANI, Giovanna. **Pantanal tem pior outubro de focos de queimada da história, diz Inpe**. CartaCapital, 29 de outubro de 2020. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/pantanal-tem-pior-outubro-de-focos-de-queimada-da-historia-diz-inpe/>. Acesso em: 11 maio 2021.

GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. **O Clima no Pantanal Mato-Grossense**. 1984. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/787712/1/CT14.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2021.

GERHARDT, Rodrigo. **Precisamos falar sobre queimadas e incêndios florestais**. Greenpeace, 12 de dez. 2018. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/blog/precisamos-falar-sobre-queimadas-e-incendios-florestais/>. Acesso em: 10 maio 2021.

G1 MT. Queimadas atingiram 4,5 milhões de hectares no Pantanal durante 2020 segundo levantamento do MP. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2021/04/23/queimadas-atingiram-45-milhoes-de-hectares-no-pantanal-durante-2020-segundo-levantamento-do-mp.ghtml>. Acesso em: 14 jun. 2021.

HAGE, Lara. **Inpe confirma aumento de quase 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/696913-inpe-confirma-aumento-de-quase-200-em-queimadas-no-pantanal-entre-2019-e-2020/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HARTMANN, Débora; SOUZA, Leonardo da Rocha de. O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO E A AVALIAÇÃO PRÉVIA DE IMPACTO AMBIENTAL: A POSIÇÃO DO SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA: aspectos gerais sobre o princípio da precaução. **Revista de Direito Brasileira**, [s. l.], v. 16, n. 7, p. 151-168, jan./abr. 2017. Trimestral.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Bioma Pantanal**. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pantanal>. Acesso em: 10 jun. 2021.

IBF - INSTITUTO BRASILEIRO DE FLORESTAS. **Bioma Pantanal**. Disponível em: https://www.ibflorestas.org.br/bioma-pantanal?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=google-ads&keyword=pantanal%20bioma&creative=473189766164&gclid=Cj0KCQjw0oCDBhCPARIaI3C_HZ6XysJSC3GGoRINUQEmbrSTSaIhEYC5JUmh23nYBvSjchI3Gbh1laAr_aEALw_wcB. Acesso em: 10 mai. 2021.

ICMBIO- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Pantanal**. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/centrosdepesquisa/povos-e-comunidades-tradicionais/50-menu-biodiversidade/222-pantanal>. Acesso em: 03 jun. 2021.

INSTITUTO SOS PANTANAL. **O desequilíbrio entre as cheias e secas no Pantanal**. Disponível em: <https://www.sospantanal.org.br/o-desequilibrio-entre-as-cheias-e-secas-no-pantanal/>. Acesso em: 22 mar. 2021.

INPE- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **INPE aprimora sistema de monitoramento de queimadas na Amazônia**. 2018. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=4814. Acesso em: 05 jun. 2021.

LEMOS, Vinícius. **As histórias por trás de 3 fotos dos incêndios no Pantanal que viralizaram**. São Paulo, SP. BBC Brasil. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-54213943>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MILARÉ, Édis. **Reação jurídica à danosidade ambiental: contribuição para o delineamento de um microssistema de responsabilidade.** 2016. Disponível em: <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/18874/2/%C3%89dis%20Milar%C3%A9.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2021.

NOBRE, Noéli. **Ministério Público aponta falta de ação do governo federal em relação a queimadas.** 2020. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/701725-ministerio-publico-aponta-falta-de-acao-do-governo-federal-em-relacao-a-queimadas/>. Acesso em: 15 maio 2021.

NOGUEIRA, Albana Xavier. **Pantanal: Entre o apego às antigas tradições e o apelo às mudanças.** Albuquerque: revista de História, Campo Grande, MS, v. 1, n. 1, p. 145-164, jan./jun. 2009.

OBSERVATÓRIO PANTANAL. **Povos Tradicionais.** Disponível em: <https://observatoriopantanal.org/povos-tradicionais/>. Acesso em: 04 jun. 2021.

O ECO. **O que são ecótonos.** 2014. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28830-o-que-sao-ecotonos/>. Acesso em: 9 mar. 2021.

PEREIRA, Augusto. **Entenda as diferenças entre queimadas, incêndios florestais e focos de calor.** Governo de Mato Grosso, 27 ago. 2019. Disponível em: <http://www.mt.gov.br/-/12486299-entenda-as-diferencias-entre-queimadas-incendios-florestais-e-focos-de-calor>. Acesso em: 11 maio 2021.

RIBEIRO, Mara Aline. A espetacularização da natureza no Pantanal. **Interações**, [s. l.], v. 19, n. 4, p. 803-812, out. 2018. Bimestral.

ROCHA, Claiton Rossa da; ROCHA, Cristiano Rossa da. **Responsabilidade Civil do Estado por danos ambientais: possibilidades e instrumentos de efetivação.** Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade. Santa

Maria, nov. 2017. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2017/4-5.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2021.

SILVA, José Afonso da. **Direito ambiental constitucional**. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

TRISTÃO, Virgínia Talaveira Valentini; TRISTÃO, José Americo Martelli. A Contribuição das ONGS para a educação ambiental: uma avaliação da percepção dos stakeholders. **Ambiente & Sociedade**, [s. l], v. 3, p. 47-66, set. 2016. Bimestral.

VELOZO, João. **Audiorreportagem: os incêndios no Pantanal e o trabalho de quem está na linha de frente do combate**. O Eco. 2020. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/reportagens/audiorreportagem-os-incendios-no-pantanal-e-o-trabalho-de-quem-esta-na-linha-de-frente-do-combate/>. Acesso em: 15 jun. 2021.

VICENTE, João Paulo. **Santuário da biodiversidade brasileira, Pantanal sofre com a ação humana**. National Geographic. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/natgeo-ilustra/pantanal>. Acesso em: 20 maio 2021.

VIGANÓ, Hevelyne Henn da Gama; SOUZA, Celso Correia de; CRISTALDO, Marcia Ferreira; REIS NETO, José Francisco dos; JESUS, Leandro de. Incêndios no Pantanal de Corumbá, MS: modelagem e previsão a partir das técnicas de análise multivariada. **Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal Os Applid Science**, [s. l], v. 13, n. 5, p. 1-13, 22 out. 2018. Mensal.

WWF-BRASIL. **Retrospectiva 2020: Pantanal teve recordes históricos de queimadas**. 2020. Disponível em:

<https://www.wwf.org.br/?77589/Retrospectiva-2020-Pantanal-teve-recordes-historicos-de-queimadas>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WWF-BRASIL. **O Bioma.** Disponível em:
https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/pantanal/bioma_pantanal/. Acesso em: 15 jun. 2021.