



## O DESMATAMENTO AMBIENTAL E O PRINCÍPIO POLUIDOR/USUÁRIO-PAGADOR: UMA ANÁLISE NO ESTADO DE RONDÔNIA

### ENVIRONMENTAL DEFORESTATION AND THE POLLUTER/USER PAYS PRINCIPLE: AN ANALYSIS IN THE STATE OF RONDÔNIA

**Dandara Ranna A. Fonseca** 

Graduanda em Direito na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [dandara.44354@faema.edu.br](mailto:dandara.44354@faema.edu.br)

**Isaias Borges da Silva** 

Graduando em Direito na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [isaias.46440@faema.edu.br](mailto:isaias.46440@faema.edu.br)

**Nathália Soares Saraiva** 

Graduanda em Direito na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [nathalia.43896@faema.edu.br](mailto:nathalia.43896@faema.edu.br)

**Vitória dos Santos Coimbra** 

Graduanda em Direito na Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [vitória.45566@faema.edu.br](mailto:vitória.45566@faema.edu.br)

**Paulo R. M. Monteiro Bressan** 

Especialista em Direito Civil, Mestre em Administração, Docente do Curso de Direito da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [meloni.monteiro@gmail.com](mailto:meloni.monteiro@gmail.com)

**Gabriela Eulalio de Lima** 

Mestre em Direito pela Universidade de Marília – UNIMAR. Advogada e docente da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, Ariquemes, RO.

E-mail: [gabriela.eulalio@faema.edu.br](mailto:gabriela.eulalio@faema.edu.br)

**Submetido:** 15 nov. 2021.

**Aprovado:** 1 dez. 2021.

**Publicado:** 27 dez. 2021.

**E-mail para correspondência:**

[meloni.monteiro@gmail.com](mailto:meloni.monteiro@gmail.com)

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

**Resumo:** Para o entoido, esse assunto buscou apresentar à comunidade a discussão acerca do direito civil e responsabilidade ambiental tendo em vista as teorias objetiva e subjetiva. Quanto às hipóteses para o enquadramento do dever de reparar o dano e indenizar com base os prejuízos sofridos, levantou-se o questionamento abordando de que forma o sistema jurídico brasileiro lida com o assunto dissertado, aspirando o entendimento por meio de pesquisas bibliográficas, sites e levantamento de dados quali-quantitativos. Envolveu-se neste tópico de discussão o contexto de análise dos pressupostos de reparação civil em base as queimadas e o desmatamento no Estado de Rondônia que foi relacionado ao princípio poluidor/usuário-pagador com intuito de explicação onde ambos os assuntos estavam interligados. Observou-se que a responsabilização ambiental subjetiva conta com quatro pressupostos para que o dano seja conferido e obtenha reparação, diferente da teoria objetiva explícita nas leis de Crimes ambientais onde apenas o dano e nexos causal são necessários para confirmar a compensação por danos causados ao meio ambiente. Logo, foi compreendido que para proteger e prevenir danos ambientais os aparatos jurídicos devem contribuir juntos para visar o resguardo não apenas do meio socioambiental e de todo cidadão afetado.

**Palavras-chave:** Meio ambiente; Dano; Responsabilidade Civil; Rondônia.

**Abstract:** For the entoido, this subject sought to present to the community the discussion about civil law and environmental responsibility, bearing in mind the objective and subjective theories. As for the hypotheses for framing the duty to repair the damage and indemnify based on the damage suffered, the question was raised addressing how the Brazilian legal system deals with the subject of the dissertation, seeking understanding through bibliographical research, websites and survey of quali-quantitative data. Involved in this discussion topic the context of analysis of the assumptions of civil reparation based on fires and deforestation in the State of Rondônia, which was related to the polluter/user pays principle in order to explain where both issues were interconnected. It was observed that the subjective environmental liability has four assumptions for the damage to be conferred and repaired, different from the explicit objective theory in the Environmental Crimes laws where only the damage and causal link are necessary to confirm the compensation for damage caused to the environment. Therefore, it was understood that to protect and prevent environmental damage, the legal apparatus must contribute together to aim to protect not only the socio-environmental environment but also all affected citizens.

**Keywords:** Family agroindustry. Ariquemes. Regional development. Pisciculture. Vale do Jamari.



## Introdução

O assunto trazido à baila diz respeito à responsabilização civil ambiental e no que tange o princípio poluidor/usuário-pagador a legislação brasileira, com o propósito evidenciar de maneira quali-quantitativa os indícios relacionados às queimadas no estado de Rondônia em contraste ao dano causado ao meio ambiente tanto de forma direta no ecossistema ou indireta para terceiros não relacionados a lesão ambiental. Nesse sentido, a pesquisa tem por objetivo analisar como são aplicados os preceitos civis de responsabilização decorrentes do dano ambiental, por meio de pesquisa bibliográfica em doutrinas para analisar a teoria subjetiva em dano ambiental e teoria subjetiva no sentido de dano ambiental social, afetando diretamente a sociedade, e pesquisas documentais como jornais, dados governamentais e outros para contextualizar as questões ambientais.

Em função disso, o propósito em torno do problema responsabilidade civil ambiental apresenta pressupostos, que buscam reparar e indenizar quanto aos danos causados por ações maléficas ao meio ecológico, em suma as queimadas. Ademais, convém ressaltar que o dispositivo legal busca também a prevenção para que tais ações não aconteçam, de modo a lesar o interesse social para com o meio ambiente trazendo a linha o aparato jurídico responsável por validar esse direito, juntamente com o princípio poluidor/usuário-pagador. Portanto, vislumbra-se uma maneira assertiva na autocomposição de conflitos, para que a natureza esteja à frente quanto à proteção do meio vulnerável das ações danosas à sociedade garantindo um meio ambiente equilibrado.

## Histórico de queimadas no Estado de Rondônia

A queimada é considerada como um fenômeno global, segundo o Instituto de Geografia e Estatísticas (IBGE) dados apontam um crescimento de 42% entre 2017 e 2020 <sup>(1)</sup> e assim como ocorre constantemente no Estado de Rondônia, a qual será analisado os fatores e circunstâncias que deram início a realidade abordada, e primordialmente a precária situação atual do Estado. Como também, elucidar suas classificações, bem como os efeitos causados no presente território. Ademais, será explanado como a legislação brasileira regulamenta e



regulariza as queimadas, juntamente como o ente federativo está enfrentando o presente contexto que serão abordadas a seguir.

A agricultura é considerada como uma das principais fontes de economia do Estado. No ano de 2016, segundo levantamento da Secretaria de Estado de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPOG), a agropecuária possuiu a composição do Produto Interno Bruto (PIB) com cerca de 13,9%, a qual é de grande positividade, fazendo o Estado elevar-se economicamente, estando em 22º quanto a participação percentual relativa ao PIB em relação às unidades da federação, em contraponto, a exploração do espaço rural por meio da criação de animais em larga escala, com efetivo valor da pecuária em 72,7% de participação da agropecuária <sup>(2)</sup> atividade que contribui para o elevado nível de queimadas, pois as matas são substituídas por pastos.

As queimadas possuem efeitos que dependerão de sua intensidade e extensão, e conseqüentemente, podem vir a provocar grandes impactos ambientais, principalmente na destruição da fauna e flora, mudanças climáticas, modificações químicas na atmosfera. O fogo é um problema frequente no que resta das florestas tropicais do mundo. Ele contribui para o efeito estufa devido a emissão de dióxido de carbono, óxido de nitrogênio e monóxido de carbono, acarretando o agravamento do aquecimento global, podendo vir a gerar ocorrência de secas prolongadas, com isso torna-se o meio ambiente o mártir primário <sup>(3)</sup>.

Por volta de 1960, começa a expansão da fronteira agrícola onde é intensificado o fluxo migratório de agricultores, a qual promovem a inserção da agricultura em seu desenvolvimento socioeconômico, gerando uma política de colonização no Estado de Rondônia, assim acarretando enorme crescimento populacional. A indústria madeireira e as melhorias nas estradas, facilitou o acesso das regiões mais isoladas, e isso provocou interesse migratório, dando início às queimadas, causadas pela população de manejo de pastagens e áreas agrícolas <sup>(4)</sup>.

Crescimento que reflete diretamente atualmente, é importante mencionar que existem vários fatores que dão início às queimadas, as quais são classificadas como queimadas humanas e naturais. A primeira, quando o agente é o ser humano o seu causador, afetando direta ou indiretamente o meio ambiente, e a segunda quando promovidas por ações da própria natureza, como por exemplo descargas elétricas. Ademais, é evidente que a propagação das queimadas se dá majoritariamente pela ação humana, como destaca o chefe



do Prevfogo, Gabriel Zacharias, que prepondera que mais de 90% dos incêndios têm ação humana <sup>(5)</sup>.

É importante mencionar que a legislação brasileira não proíbe as queimadas, as quais poderão ser feita em duas hipóteses regulamentado pelo Código Ambiental Brasileiro, Lei nº 12.651/2012, a qual esse é entendido como queima controlada, condições ambientais que permita que o fogo se mantenha confinado, sendo obrigatório a autorização da câmara municipal ou junta de freguesia, juntamente com acompanhamento técnico para que sejam executadas de maneira segura, regulamentação expressa no art. 40 do presente código onde versa <sup>(6)</sup>.

Art.40. O Governo Federal deverá estabelecer uma Política Nacional de Manejo e Controle de Queimadas, Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, que promova a articulação institucional com vistas na substituição do uso do fogo no meio rural, no controle de queimadas, na prevenção e no combate aos incêndios florestais e no manejo do fogo em áreas naturais protegidas <sup>(6)</sup>.

As sanções aplicáveis às infrações englobam diversos tipos condutas, atuações consideradas crimes, como por exemplo, destruir ou danificar florestas de preservação permanente, impedir ou modificar regeneração das florestas, destruir e modificar florestas nativas, dentre muitas outras condutas ilícitas, não se restringindo exclusivamente a queimadas comuns e habituais, grande parte dessas produzem gigantescas e negativas consequências ambientais para a fauna e flora, sendo considerada como ato criminoso, a título de exemplo está o art. 38-A, incluído pela Lei 11.428, de 2006, sendo regulamentado pela Lei de Crimes ambientais 9.605/1998 <sup>(7)</sup>.

Art. 38-A. Destruir ou danificar vegetação primária ou secundária, em estágio avançado ou médio de regeneração, do Bioma Mata Atlântica, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção

Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente <sup>(7)</sup>

No século XXI, o Estado de Rondônia detectou uma enorme precariedade, com isso, o combate por meio da Secretaria do Meio Ambiente (SEDAM) é feito em todas as épocas do ano, sendo de maior intensificação nos meses de julho a outubro, quando o clima se torna ainda mais seco. Nesse mesmo viés, no ano de 2017, registrou um significativo aumento de 33% de focos de queimadas no Estado <sup>(8)</sup>, o ano de 2019 não foi diferente, aumentaram cerca



de 198% em relação ao ano de 2018, com isso é nítido o tamanho crescimento de queimadas em todo o território <sup>(9)</sup>.

O presente ente federativo se encontra entre os quatro Estados com maior foco de queimadas em todo o país, foram registrados cerca de 4,3 mil focos de queimada durante o mês de agosto de 2021 conforme evidencia o INPE <sup>(10)</sup>, sendo o segundo maior da última década, tendo o mês como ápice de todo o ano, o número é muito elevado em comparação com o mesmo período no ano de 2020. Com isso, torna-se a situação significativamente negativa, a qual é afirmado pelo ex-ministro do meio ambiente José Sarney Filho <sup>(11)</sup>.

A seca dos dois últimos anos fez com que o Brasil tivesse, nos últimos meses, a maior quantidade de incêndios registrados até hoje para esta época. Este, que é um período tradicionalmente seco, está apenas começando. A situação tende a piorar. Corremos o risco de enfrentar uma grande tragédia, já que os incêndios prejudicam a saúde, a produção agropecuária e de água, a distribuição de energia elétrica, o solo, a atmosfera, a fauna e a flora <sup>(11)</sup>.

É extremamente importante ressaltar que as consequências estão afetando todos os habitantes de maneira geral, crianças, adultos, idosos, outrossim não se pode esquecer daqueles marginalizados pela sociedade, nisso tornando-os mais indefesos, as quais estão os povos indígenas, a situação é afirmada pelo cacique André Luiz Karipuna da aldeia da aldeia Panorama do povo Karipuna em Porto Velho, o qual afirma que toda a população sente medo das proximidades das queimadas em seus territórios, uma vez que afetam diretamente a saúde desses, principalmente aqueles que têm problemas respiratórios <sup>(12)</sup>.

Por oportuno, para auxiliar o controle das queimadas, existem vários programas e projetos ligados ao Governo Federal, que envolvem ações de conscientização e monitoramento, como o Portal Queimadas, que tem como objetivo alertar as consequências nas matas e nas florestas, em outra perspectiva está o Programa Queimadas pertencente ao Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), esse que tem o intuito a dar publicidade à realidade dos dados medidos, bem como o Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (ICMBIO), o qual tem o intuito de realizar campanhas e ações para combater incêndios, em especial no manuseamento do fogo.

Com a realidade apresentada, fica evidente a extrema necessidade de abrandar com as circunstâncias. Com isso, a Secretaria do Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM), realiza ações de educação ambiental em alguns municípios do Estado, com a finalidade de orientar os moradores sobre os malefícios provocados pelas queimadas, a iniciativa é focada



diretamente na preservação e fiscalização, a ação é composta por várias parcerias como as Prefeituras Municipais, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros Militar, Entidade Autárquica de Assistência e Extensão Rural (EMATER) e sociedade civil organizada <sup>(13)</sup>.

Nesse mesmo sentido, no município de Ariquemes-RO, também houve investimento por meio de campanhas publicitárias, em que a Prefeitura local incentivou o combate contra queimadas urbanas no ano de 2020, a qual estimulou que as denúncias poderiam ser feitas à Secretaria Municipal de Meio ambiente (SEMA), onde terão a possibilidade de serem feitas por meio do aplicativo WhatsApp, estimulam para que as denúncias sejam eficazes e ágeis, o cidadão deverá informar o endereço, enviar fotos, vídeos entre outros <sup>(13)</sup>.

O eficiente projeto é de grande relevância, pois o mecanismo é de comum acesso a toda a população, o que o torna a acessibilidade positiva. Nesse contexto, é nítido que essas ações contribuem significativamente para amenizar com a situação, mas ainda assim é necessária maior intensificação destas medidas socioeducativas e fiscalizadoras, visando a diminuição desse elevado número de queimas e assim, reduzir os danos causados na sociedade <sup>(13)</sup>.

### **Danos sociais e os agravamentos no meio socioambiental**

É de conhecimento geral, que nosso país vem sofrendo demasiadamente com a desarborização em massa, segundo o INPE <sup>(12)</sup>, foram desmatados no Bioma Amazônia cerca de 729.781,76 km<sup>2</sup>, e na Amazônia Legal 813.063,44 km<sup>2</sup> principalmente o Estado de Rondônia que se situa em uma região que abrange o território amazônico, que apresenta maior biodiversidade do mundo.

**Figura 1: Limites do Bioma Amazônia Brasileira, Amazônia Legal Brasileira e Limites Panamazônia**



Fonte: Greenpeace <sup>(14)</sup>

Neste contexto, os danos gerados pelo acúmulo de desmatamento são preocupantes, não só em questões de saúde, mas também transforma em indagação sobre problema ambiental, também social, cultural, político e econômico, contudo fica o questionamento sobre a negligência e incredulidade diante desse assunto por parte de alguns, trazendo sérias adversidades para todos, mais ainda para a futura geração <sup>(15)</sup>.

Segundo o economista e político brasileiro João Bosco, "A responsabilidade social e a preservação ambiental significa um compromisso com a vida", no entanto não é o que acontece na realidade, a questão de preservar o meio ambiente a cada dia torna-se banalizada, sendo gerada em torno de quesitos econômicos e sociais, afirmando que o dano ambiental ecológico perturba os elementos naturais do ecossistema como o solo, a flora, o ar, as águas doces, que vem a ser a responsabilidade civil uma questão sem importância social, transformando o trabalho de preservação mais difícil e desmotivado ao longo dos anos <sup>(15)</sup>.

Por seu turno, no Estado de Rondônia as consequências do desmatamento já estão presentes, como aumento da temperatura e os casos de doenças gerados pelas queimadas que estão se tornando cada dia mais recorrentes. Um estudo feito pelos cientistas da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), INPE e da Universidade de São Paulo (USP), levanta a mudanças climáticas em alguns lugares da Amazônia, onde a sensação térmica pode se elevar até 11°C, excedendo o limite de adaptação humana. Em fala, o climatologista do Inpe diz que "o que as pessoas vão sentir na pele ali é que, durante os meses mais quentes do ano, nas horas mais difíceis, elas serão cada vez



mais limitadas a fazer qualquer atividade expostas ao sol, e eventualmente também dentro de casa”<sup>(15)</sup>.

Por outro lado, na questão da saúde de moradores da região do estado de Rondônia exemplo a capital Porto Velho, região mais afetada pelo desmatamento, mostra um aumento acelerado só no ano de 2019, onde ocorreram em torno de 2.195 internações devido a doenças respiratórias atribuídas às queimadas. De acordo com a análise estática feita pelo Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS) junto com Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e *Human Rights Watch*, o número de crianças, pessoas idosas, gestantes e pessoas com doenças pulmonares ou cardíacas são:

Destas internações, 467 (21 por cento) foram de bebês de 0 a 12 meses de idade e 1.080 (49 por cento) foram de pessoas idosas, com 60 anos ou mais. O estudo descobriu que os pacientes passaram um total de 6.698 dias no hospital em 2019 em razão da exposição à poluição do ar decorrente das queimadas<sup>(15)</sup>.

E é previsto que esse número só aumente ao longo dos anos, o que pode gerar consequências irreversíveis, como o impacto à saúde e perda da qualidade de bem-estar social, e por fim podendo contribuir com o elevado custo econômico das doenças respiratórias para o Sistema Único de Saúde e podendo gerar um colapso na saúde pública do Brasil, mais ainda para o povo indígena afetando a sua saúde e a sua subsistência. Não só isso, mas as pessoas que habitam, dentro da mata ou em seu redor, que podem perder o único meio de moradia, como relatado pela fala do diretor de Conservação e Restauração do WWF- Brasil.

As queimadas fazem parte da dinâmica de destruição da Amazônia. As áreas desmatadas são posteriormente queimadas para “limpar” o terreno, abrindo espaço para a pastagem, a agricultura, ou a simples especulação fundiária. A associação entre o desmatamento, queimadas e degradação da floresta traz um custo muito alto para todos nós, especialmente para os povos da floresta, e para o clima do planeta<sup>(15)</sup>.

O custo para essas ações do homem, vem sendo evidenciados desde agora, onde em algumas regiões não apresenta as mesmas características climáticas, desastres ambientais sem explicações, falta de chuva em regiões que são abastecidas com energia hidrelétrica, temperaturas extremas, e outro fatores que ainda estão sendo desvendados, como comentado por Paulo Brando<sup>(16)</sup>, e quanto mais o ser humanos muda o clima, maior são as chances de transformações serem irreversíveis, sendo que esses fatores ao longo do tempo serão vivenciados pelos seres humanos, se não apresentarem projetos que favoreça a preservação do meio ambiente.



Outro efeito preocupante gerado pelo desmatamento é o econômico, pois a principal atividade laboral em regiões abastecidas e ancoradas é a agropecuária e lavouras, e que utilizam a mão de obra ao ar livre, outro fator que o desmatamento é uma atividade feita por profissionais de baixo custo que são forçados por bem feitores que têm mais recursos financeiros, para trabalharem em situações de escravidão como descrito pelo Abramovay <sup>(17)</sup>. Por praticar tal ato eles terão dificuldades para manusear tais exercícios, pois a elevação na sensação térmica, ocasiona alto risco de uma onda de calor intenso. Conforme fala de Christopher P. Barber.

O agravamento das mudanças climáticas promovido pelo desmatamento da Amazônia carrega consigo fortes prejuízos econômicos, podendo levar a uma redução de 1,3% do PIB nacional em 2035 e de até 2,5% em 2050. A perda do PIB agropecuário seria ainda mais grave: entre 1,7% e 2,9% em 2035 e de 2,5% a 4,5% em 2050 <sup>(17)</sup>.

A perda de patrimônios públicos em torno da Amazônia, já passa de R\$ 21,2 bilhões, o que significa que foram desmatados 7 milhões de hectares, gerando em torno do problema de alto risco de boicote comercial que grandes empresas internacionais e nacionais parando o seu investimento econômico em mecanismos que contribuam com desmatamento, reproduzindo instabilidade financeira para a economia do Brasil. Sendo os custos a preço de mercado aproximados aos necessários para restaurar a área a sua forma original e os benefícios que ela poderia proporcionar. Conforme Nogueira et al. <sup>(18)</sup>, o Método Custo de Reposição pode ser tido como uma medida de dano ocorrido, pois busca identificar o custo para repor ou restaurar o recurso ambiental degradado.

Segundo Nobre <sup>(19)</sup>, climatologista do INPE e coautor do estudo sobre as mudanças climáticas da região amazônica, para que isso não aconteça, precisa que haja uma compreensão nacional para encerrar o desmatamento em massa da Amazônia e atividades ilegais, como também projetos que possam reflorestar-la e disciplinas ecológicas voltadas a produções e construções sustentáveis. Salienta-se que a maneira de correlacionar os danos ao direito aplica-se à responsabilização civil subjetiva e, portanto, visualizamos os pressupostos a seguir explanados em partes, como essa responsabilidade são aplicadas em torno do direito civil brasileiro, levando em consideração aos danos cometidos em torno do meio ambiente.

### **Os pressupostos da responsabilização civil sobre o olhar do dano social**

Este capítulo pretende explorar os pressupostos civis da responsabilização ambiental, trazendo a compreensão do conceito de poluidor e lesado. Com uso de entendimento doutrinário e jurisprudencial a fim de destacar a importância da aplicabilidade jurídica do direito ambiental difuso, analisando as consequências do dano ecológico relacionado ao desmatamento e às queimadas. Observando prejuízos da qualidade de vida do corpo civil, com o aumento dos índices de doenças respiratórias causadas pela poluição do ar, tendo em vista principalmente o estado de Rondônia e a Amazônia legal.

Precipualemente, é essencial que ao falar de responsabilização ambiental civil prevista na atual Carta Magna quanto aos direitos sobre o meio ambiente em seu artigo 225, caput, esse que dispõe sobre a coletividade ter direito a um local ecologicamente equilibrado. Ademais, o parágrafo 3º, do referido artigo, dispõe sobre as punições previstas para o poluidor que comete ato ilícito contra o meio ambiente pois 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.

Há também outras perspectivas de responsabilização, sendo as principais a teoria subjetiva e a objetiva. Enquanto a teoria objetiva da responsabilização civil aborda que, aquele que comete ou causa o dano deve repará-lo, sendo dano e nexo suficientes para aplicar a reparação e indenizá-lo <sup>(20)</sup>, assim por exemplo, o poluidor, pessoa física ou jurídica de direito privado ou de direito público tem obrigação de repará-lo de forma objetiva, mesmo que sua ação tenha sido feita nos parâmetros da lei, conforme o anexo IX da Lei nº 6.938/1981.

Já a teoria subjetiva na responsabilização por danos, aponta 4 elementos que substanciam a reparação do dano, conforme o artigo 186 do Código Civil de 2002 (CC/2002) prevê a aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito. Ao iniciarmos as exposições sobre os quatro elementos da responsabilidade civil desta teoria que são conduta, dano, culpa e nexo de causalidade, seu conceito no sistema jurídico brasileiro. De que responsabilização veio para levar reparação de algo que foi perdido com uma conduta, determinando que o autor tem o dever de satisfazer aquilo que foi lesado <sup>(21)</sup>.

Começamos pela definição de ato que por uma ação, omissão voluntária, negligência ou imprudência vir causar dano a um terceiro. Do ponto de vista do direito ambiental visualiza-se a

conduta ilícita de desmatar e realizar queimadas ilegalmente. A partir disso, os danos que sucedem dessa ação causam desequilíbrio da fauna e flora, sobretudo nos centros urbanos, aumentando as ilhas de calor e a amplitude térmica, prejudicando à saúde e aumentando o risco de desenvolver doenças respiratórias em períodos de maior incidência de queimadas. Dispõe o artigo 927 do Código Civil de 2002: Aquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo (21).

A oportunidade de exemplificar no próximo tópico desta pesquisa, os pressupostos da responsabilização subjetiva em contraste aos danos causados à terceiros, pelas queimadas no estado de Rondônia, estão adiante explicando quais as características de cada item que instituem a responsabilidade subjetivam conduta/ato, dano, nexa causal e culpa segundo.

**Quadro 1: Pressupostos da Teoria Subjetiva da Responsabilização Civil**

<b>TEORIA SUBJETIVA PRESSUPOSTOS</b>	
<b>Conduta ou Ato</b>	Consonante noção cediça que a conduta designa ação humana voluntária que viola os preceitos lícitos, desse modo caracteriza consequência de ato ilícito que ocorre por ação, omissão voluntária, negligência ou imprudência, aquela conduta que pode causar dano derivada de conduta/ato lícito onde observa-se culpa é fator de risco em sentido lato sensu. A conduta ilícita pode suceder de omissão ou negligência em sentido <i>stricto sensu</i> gerando dever de reparação.
<b>Dano</b>	Estritamente necessário para que haja reparação e/ou indenização caracterizando assim a responsabilidade civil, a fins de indenização o dano deve infringir o Inter jurídico da pessoa física ou jurídica de modo que o dano seja patrimonial ou extrapatrimonial. Em primeiro plano o dano patrimonial diz respeito à uma perda de um bem econômico ou sua redução, podendo dividir-se em lucro cessante e dano emergente, por essa ordem exemplifica-se aquilo que deixou de ganhar em razão ao dano, aquilo que de fato se perdeu na ação danosa de imediato. Acrescentamos por fim danos extrapatrimoniais também conhecido como dano moral atinge o intrínseco daquele que sofreu o dano, o valor do que se perdeu é apenas reparatório para que sejam compensados os infortúnios não se almeja enriquecimento da vítima. Dano patrimonial e extrapatrimonial respectivamente bens jurídicos e valor intrínseco atingido, lucro cessante perda a partir do dano causado seguindo o dano emergente caracterizado pela perda a partir do dano causado.
<b>Nexo Causal</b>	Trata-se da consideração entre dano e agente da ligação entre esses dois elementos para que haja condição para a reparação dos prejuízos materiais e imateriais. Para o encontro desses agentes não deverá haver os pontos excludentes de responsabilidade que são legítima defesa, estado de necessidade ou remoção perigo iminente. Exercício regular de direito ou das próprias funções, legítima defesa, fator exclusivo da vítima, fato exclusivo do terceiro, caso fortuito, força maior.
<b>Culpa</b>	Em sentido <i>stricto sensu</i> e também o dolo, para entendimento define-se <i>stricto sensu</i> a ação não praticada com intenção de descumprir a lei onde assoma-se a

	imprudência, negligência e imperícia com relação ao dolo é compreendido que a conduta ato aconteceu com intuito de lesar terceiro, ao abordar a responsabilidade subjetiva. Esse elemento é crucial para que sejam apurados os danos e por fim, reparar e indenizar.
--	--

Fonte: Adaptado de Tartuce (2021, p.796)

Percebe-se que a responsabilização subjetiva busca para com o direito ambiental um novo viés para as ações reparatórias em sociedade, trazendo os 4 elementos apurando todos os agentes, nível de culpabilidade e o grau dos danos causados, sejam patrimoniais ou extrapatrimoniais e que sejam constatados o nexos causal de agente e conduta para com o dano, pois dessa forma, será possível que a entidade jurídica realize seu papel que antes de condenar é prevenir para que situações calamitosas não ocorram.

Conforme Noronha <sup>(22)</sup> em sua obra das obrigações e responsabilidade civil, ele explana que para que a responsabilização ocorra os elementos devem estar na ordem por assim ato/conduta, culpa, dano e nexos causal.

1. que haja um fato (uma ação ou omissão humana, ou um fato humano, mas independente da vontade, ou ainda um fato da natureza), que seja antijurídico, isto é, que não seja permitido pelo direito, em si mesmo ou nas suas consequências;
2. que o fato possa ser imputado a alguém, seja por dever a atuação culposa da pessoa, seja por simplesmente ter acontecido no decurso de uma atividade realizada no interesse dela;
3. que tenham sido produzidos danos;
4. Que tais danos possam ser juridicamente considerados como causados pelo ato ou fato praticado, embora em casos excepcionais seja suficiente que o dano constitua risco próprio da atividade do responsável, sem propriamente ter sido causado por esta <sup>(22)</sup>.

O princípio do poluidor/usuário-pagador abrange a prevenção quanto às ações ligadas ao meio ambiente e a repressão por meio da responsabilização sejam penais, civil ou administrativa <sup>(23)</sup> com base na Conferência De Estocolmo de 1972 e Recomendação nº 13.375/1974 da CEE, que “o princípio a ser usado para alocar custos das medidas de prevenção e controle da poluição, para encorajar (estimular) o uso racional dos recursos ambientais escassos e para evitar distorções do comércio internacional e investimentos é denominado de princípio do poluidor-pagador” <sup>(23)</sup>.

Entende-se que o primeiro a idealizar que os custos dos danos ambientais devem ser distribuídos para os impostos segundo Pigou em face o meio externo onde o dano causou prejuízos a qualidade de vida e a compensação pelo mercado não se mostra completa <sup>(24)</sup>. Compreendendo assim que este princípio deve auxiliar a custear prejuízos que não são contabilizados aos cidadãos



de imediato, ele expõe que o poluidor deva observar com as taxas uma maior responsabilidade ao contribuir para uma ação poluidora que causara um desequilíbrio na qualidade de vida da presente sociedade e da futura. o eco desenvolvimento busca com os tributos uma relação equilibrada <sup>(24)</sup>.

Daí a expressão 'privatização de lucros e socialização de perdas', quando identificadas as externalidades negativas. Com a aplicação do princípio do poluidor-pagador, procura-se corrigir este custo adicionado à sociedade, impondo-se sua internalização. Por isto, este princípio também é conhecido como o princípio da responsabilidade <sup>(25)</sup>.

Dentro do princípio do poluidor/usuário-pagador o exposto acerca do nexos causal entre quem realiza queimadas e tira a qualidade de vida do povo deve estabelecer que o poluidor arque com os custos responsabilizando-se pelo aumento significativo da demanda nos hospitais com doenças provenientes da inalação da fumaça, expondo o problema.

A situação é afirmada pelo cacique André Luiz Karipuna da aldeia da aldeia Panorama do povo Karipuna em Porto Velho (Amazônia Real, 2021), o qual afirma que toda a população sente medo das proximidades das queimadas em seus territórios, uma vez que afetam diretamente a saúde desses, principalmente aqueles que têm problemas respiratórios <sup>(12)</sup>.

A reparação ambiental, também tem objetivo de prevenir que essas ações poluidoras de acontecerem e com isso tornar inviável economicamente o poluidor agir de forma que venha prejudicar o meio ambiental. A partir dessa exposição fica entendido que os danos ambientais antes de serem indenizados devem ser precavidos com atitudes responsáveis, conforme o artigo 3º da Lei nº 6.938/1981 definido o meio ambiente para os fins previstos nesta Lei, entende-se por: I - meio ambiente, 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.

Em deliberação, o entendimento adotado pelos Ministros Teori Albino Zavascki e Min. Francisco Falcão de que a vítima do dano moral deve ser, necessariamente, uma pessoa individual. O dano moral seria, portanto, incompatível com a ideia da transindividualidade, que caracteriza o direito ao meio ambiente equilibrado. Chegou-se a aventar a possibilidade de um dano ambiental originar dano moral, sendo este necessariamente individual. O autor e desembargador, Artur Oscar de Oliveira Déda pontua:

Nosso entendimento é que não se deve fundar a distinção dos danos em morais e patrimoniais, na índole dos direitos subjetivos afetados, mas nos efeitos da lesão jurídica, de acordo com a teoria de Minozzi, sustentada por Aguiar Dias. Dano moral, portanto, é a dor resultante da violação de um bem juridicamente tutelado, sem



repercussão patrimonial. Seja a dor física - dor sensação, como a denomina Carpenter- nascida de uma lesão material; seja a dor moral- dor sentimento - de causa imaterial. Essa compreensão, entretanto, não é predominante hoje na doutrina e na jurisprudência <sup>(26)</sup>.

A reparação integral do dano disposto no artigo 944 do Código Civil de 2002, trata-se dos níveis de retratação que são restauração natural, substituição equivalente in situ, substituição equivalente em local diferente e, por fim, a indenização pecuniária, sendo que a revitalização deve reconstruir o meio degradado e ressarcir a comunidade afetada, pois o meio ambiente equilibrado para convivência coletiva foi lesado. O reparo face à amplitude do dano atinge o íntimo moral da sociedade, reflexo do dano material ambiental <sup>(21)</sup>.

Conforme explicado por Leite e Pilati <sup>(27)</sup>, a restauração in situ diz respeito à recuperação do meio natural assim possibilitando que se firme naturalmente uma nova estabilidade bionomia que precisou ser reparada, logo o poluidor-pagador deve incumbir-se de todos os custos para que seja realizada a ação reparadora no meio ambiente. Assim, conforme a Lei nº 7.347/1985, no art. 3º, a ação civil poderá ter por objeto a condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer.

O princípio do poluidor pagador, imposto pigouviano ou pigouvian tax, vem com o intuito de tributar os danos não só diretamente da produção de poluentes, como também os seus subprodutos, com a finalidade de incentivar as empresas a poluírem menos <sup>(24)</sup>.

Em sentido abrangente, dispendo a compensação ecológica apresenta substituição equivalente em outro local seguido a indenização pecuniária. Nesta ordem adequa-se a substituição equivalente in situ e em outro local destina-se à responsabilidade civil da reparação direta do dano. A substituição equivalente acontece onde foi o dano essa troca dá-se parcial qualitativamente de maneira que parte da reparação foi completada ou parcialmente quantitativa, sendo ela totalmente repostas. Pode se considerar substituição em outro local se houver a impossibilidade comprovada de ser no local de origem, na indenização o valor é primeiro designado à localidade para minimizar os efeitos do dano juntamente à comunidade.

No segundo semestre de 2021, a diretoria executiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) declara que um meio ambiente limpo, saudável e sustentável é direito humano reconhecido no conselho de direitos humanos da ONU <sup>(28)</sup> e, portanto, classifica que a justiça ambiental deve trabalhar ainda mais para prevenir as ações que tragam risco a existência humana, como problemas de saúde e extinção de comunidades e subsistência em ameaça. A crise

dos direitos ambientais acarreta problemas para as futuras gerações com mudanças climáticas onde os ambientes não proporcionam sustento para o corpo social.

Nessa vereda, a realização de queimadas responsabiliza-se o agente em ponto quanto ao dano material ecológico que deverá ser averiguado a possibilidade de reparação da área, além de observar acerca do dano coletivo, pois a emissão desses gases propicia a aparição de doenças relacionadas a síndromes respiratórias como já apresentado no texto. É por isso então que se faz necessário o andamento em conjunto da teoria objetiva e a subjetiva com a finalidade de externalizar os entendimentos distintos quanto ao dano ambiental social-coletivo de prejuízo para todos e o dano empregado ao indivíduo em detrimento de conduta /ato resultante do dano que refletiu em terceiro não associado a atividade.

Diante do exposto, além da teoria subjetiva, enquadrando os elementos conduta/ato, dano, nexos causal e culpabilidade, com intuito de expor que não apenas os danos a terceiros em decorrência de ações que resultaram um prejuízo ambiental, mas também que a teoria objetiva entende o dano e o nexo entre o causador e a consequência lesiva classificam a responsabilidade de reparar e indenizar suficientes. Logo percebe-se que a efetivação do princípio poluidor/usuário-pagador mostra-se necessária para a responsabilização civil dos danos a terceiros que vivenciaram a perda da qualidade de vida devido as queimadas e o desmatamento.

### **Prejuízos sociais relacionados aos danos difusos**

Segundo Azevedo <sup>(29)</sup> a nova particularidade dos danos chamados danos sociais ou difusos relaciona os prejuízos à sociedade na sua vivência quanto a diminuição na qualidade de vida fazendo ligação aos princípios do código civil que procuram a valorização do coletivo. Essa nova categoria onde as vítimas são indetermináveis, porém encontra complicações para a legitimação de recurso indenizatório. Para tanto trata-se de uma reparação em amparo a toda sociedade, não se confunde o dano moral, pois a titularidade do direito não depende de uma dor intrínseca, abalo ou frustração para se concretizar já que este direito defende a qualidade de vida onde a dignidade humana deve cobrir os princípios da vivência social.

A dignidade da pessoa humana trata como bem violado para com a concepção do dano difuso, a partir disso o vínculo ao aumento das doenças respiratórias em períodos de queimadas, viola o preceito de um meio ambiente saudável imprescindível para vivência digna, a responsabilização social dos prejuízos a saúde nos levam a crer que ao relacionar que os danos



sociais poderiam ser responsabilizados os causadores indiretos que realizam queimadas para fins de prevenir que novas ações maléficas ao corpo social voltem a acontecer .

Esta é a proposta. Trazer o dano social, dentro da criação proposta por Junqueira, como forma de reparação dos danos sofridos pela sociedade de forma ampla, porque muitas vezes o que impede a aceitação do dano moral como forma de reparação de prejuízos sofridos pela sociedade é o fato de a coletividade não possuir honra subjetiva e, portanto, não preencher os requisitos necessários para a condenação por dano moral <sup>(30)</sup>.

O certame dos danos sociais e a caracterização dele dá-se pela atitude de relevância reprovabilidade, se diretamente por meio da violação do art.193 da Constituição Federal de 1988 da ordem social e objetivos de bem-estar e justiça social. A reflexão do que vem a ser caracterizado como ação reprovável por todo corpo social que diminua sua qualidade de vida segundo Azevedo.

O mesmo raciocínio deve ser feito aos atos que levam à conclusão de que não devem ser repetidos, atos negativamente exemplares - no sentido de que sobre eles cabe dizer: - Imagine se todas as vezes fosse assim!". Também esses atos causam um rebaixamento do nível coletivo de vida – especialmente na qualidade de vida <sup>(29)</sup>.

O grupo de pessoas que for afetado em detrimento de sua saúde pode buscar a postulação de ação por danos morais associado ao dano social recorrendo pela sua reparação ao aludir os agravos ao seu bem-estar em determinado grupo de pessoas caracterizado o dano moral coletivo e a depreciação da sua qualidade de vida a tipificação do dano social já que o meio social de toda sociedade foi afetado.

Os danos sociais têm por concepção a conduta dolosa ou de culpa grave que advém da culpa genérica abordada nos pressupostos da responsabilização subjetiva <sup>(29)</sup>. Um instituto chamado punitive damages (indenização punitiva) aspira o conceito de dano social que visa o exemplo de responsabilidade de danos agravantes à sociedade um meio de prevenção a atos ainda mais lesivos.

A indenização punitiva é criação do direito anglo-saxão. O objetivo originário do instituto é impor ao sujeito passivo a majoração do valor da indenização, com o sentido de sancionar condutas especialmente reprováveis. Como o próprio nome indica, é uma pena civil, que reverte em favor da vítima dos danos <sup>(31)</sup>.

Para idealizar que aqueles que tiveram sua saúde prejudicada por causa da incidência das queimadas possuem então um direito de reparação por danos social a partir de um ato identificado como altamente reprovável afinal por essa atitude danosa ao meio ambiente que a queimada deve-

se atentar que antes ocorreu o desmatamento e por tanto os danos a sociedade abrangem maiores efeitos lesivos visto que toda a fauna e aflora se desestabilizam e acabam por prejudicar também todo meio social. O nexos de causalidade entre as condutas e os danos podem ser representados no framework que demonstra a caracterização da queimada até as doenças respiratórias a partir do dano coletivo.

**Figura 2: Nexos de Causalidade dos Danos Sociais e Doenças Respiratórias causados pelas queimadas**



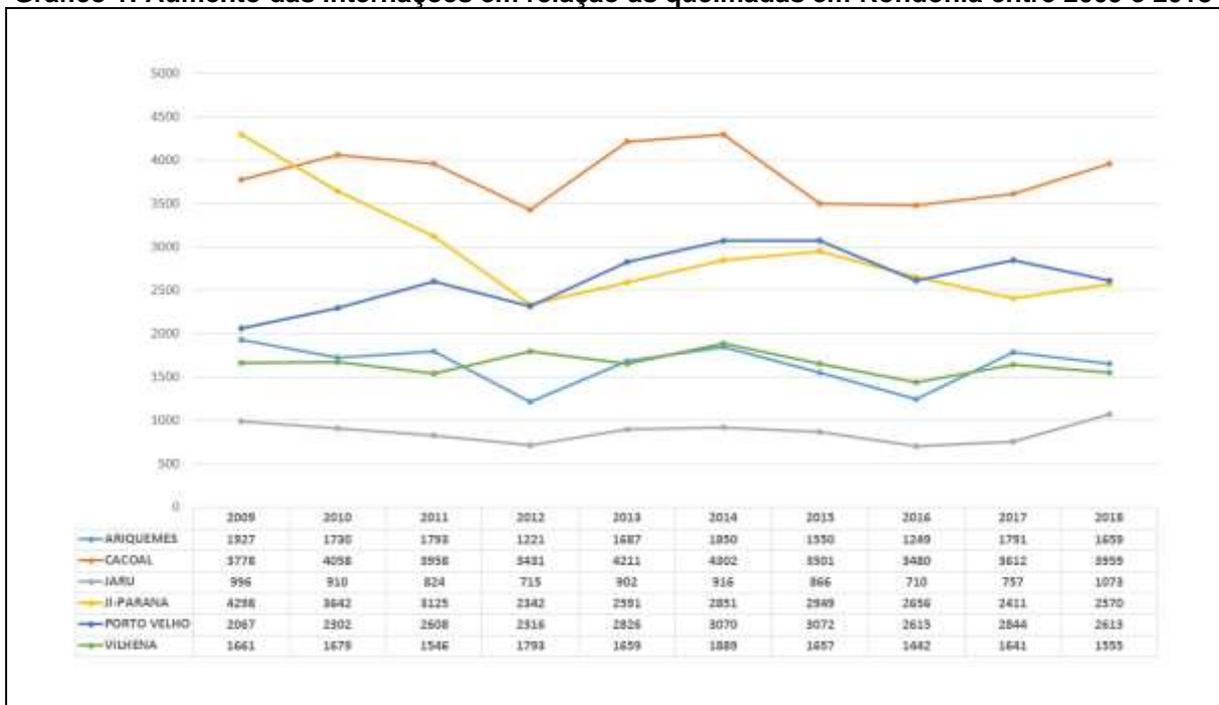
Fonte: Dados da Pesquisa (2021)

A queimada se trata de um ciclo, depois de desmatar utiliza-se dela para limpeza do terreno, para desenvolver lavouras e pastos para criação de bovinos em sua maioria. Dados do INPE para a indicação do nível de queimadas entre 2009 e 2018 no estado de Rondônia em comparativo aos dados recolhidos no DATASUS para os níveis de internações por doenças respiratórias no estado de Rondônia no mesmo período de 2009 a 2018, mostram que o estado está na área do arco do desmatamento a compatibilidade entre queimadas e internações por doenças respiratórias encontram-se em divergência, nas macrorregiões do estado Porto Velho, Ariquemes, Cacoal, Jaru, Ji-Paraná e Vilhena <sup>(5)</sup>.

A discrepância de resultados acontece na microrregião de Porto Velho onde houve maiores índices queimadas, porém a lista de internações encontra-se em terceiro lugar no estado no mesmo

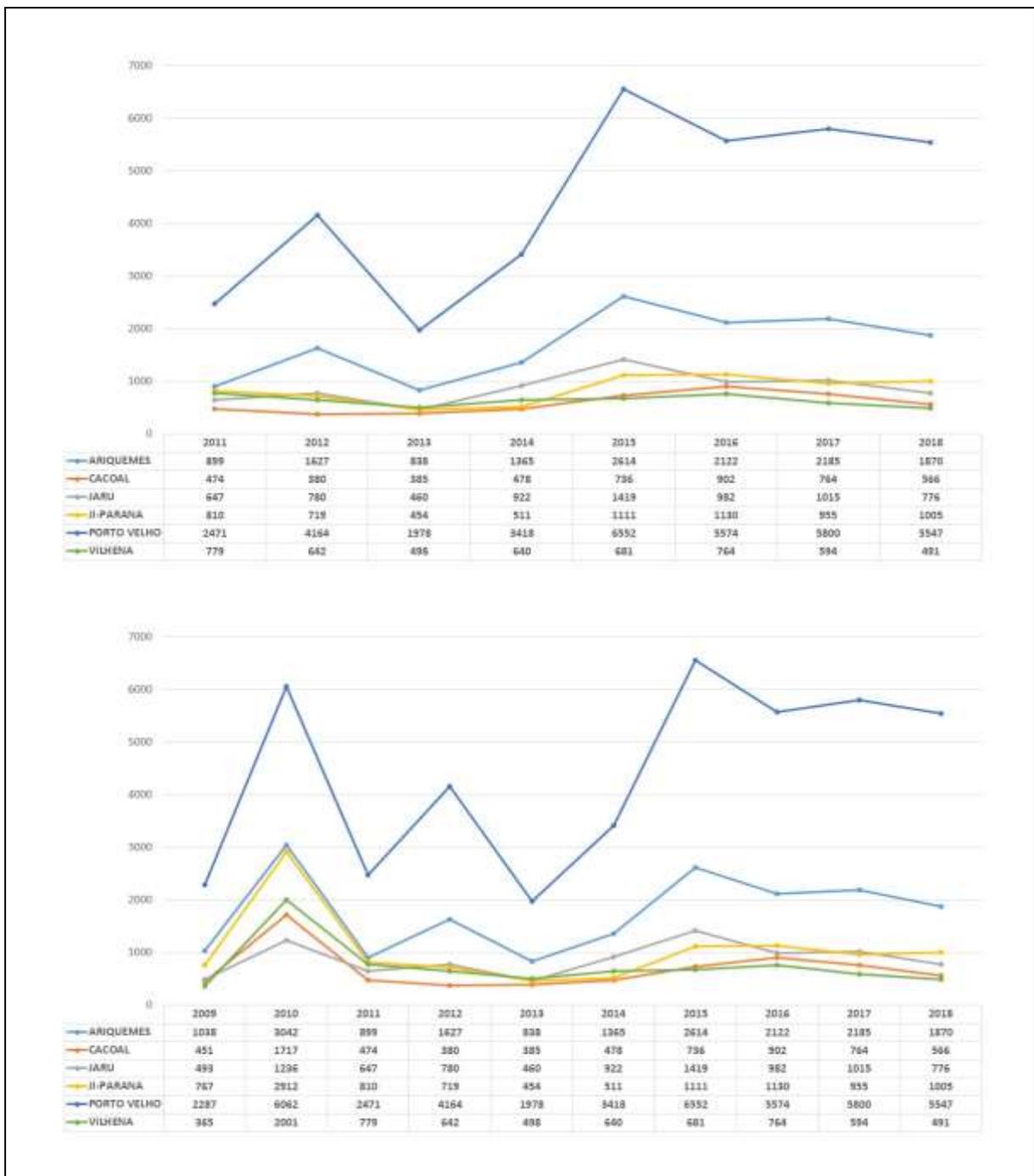
período, Cacoal na sua macrorregião esteve na última posição da lista de queimadas no estado no mesmo período ademais em primeira posição no nível de interações em todo estado. Por mais que essa diferença seja notável, é preciso esclarecer que nem sempre a região próxima dos focos de queimada serão as mais afetadas, pois as partículas emitidas se espalham rapidamente atingindo milhares de quilômetros do seu local de origem. Concluindo que os tratamentos que essas pessoas podem vir a precisar nos casos mais graves de atendimento ambulatorio com inalações e consultas primárias.

**Gráfico 1: Aumento das internações em relação as queimadas em Rondônia entre 2009 e 2018**



Fonte: Elaborado pelo Autores (2021)

Gráfico 2: Índices de Queimadas em Rondônia entre 2011 e 2018



Fonte: Adaptado Silva; Mendes; Silva (2020, p.422)



## Considerações Finais

Pode-se concluir que, mesmo com as crescentes ações objetivando diminuir as queimadas, utilizando dos meios tecnológicos de fiscalização, programas das prefeituras e do estado em combate as queimadas, não houve êxito, dessa forma, a lei vem tendo que adaptar-se às necessidades ambientais com a finalidade de fazer com que o enfrentamento seja mais efetivo fazendo presente a responsabilização subjetiva e objetiva para que essas ações não fiquem impunes.

As mudanças, ainda que lentas, são importantes para a garantia de um meio ambiente socialmente equilibrado, conforme garantido na Carta Magna. O interesse de novas legislações e jurisprudências com o objetivo de resguardar os direitos ambientais e os direitos da coletividade ao meio ambiente, são de urgência para evitar que a degradação do meio ambiente continue e venha deixar prejuízos irreversíveis para as gerações futuras.

A responsabilização civil ambiental subjetiva e objetiva aplicada juntamente com o princípio poluidor/usuário-pagador, podem ampliar o sentido reparação ambiental, ao entender que o exposto quanto ao aumento do nível de doenças respiratórias em decorrência das queimadas deve ser levado ao autor da ação danosa ao meio ambiente que resultou também em uma perda da qualidade de vida saudável tanto ambiental quanto fisiológica.

Conclui-se que a relevância desse assunto para o corpo social trará discussões sobre até que ponto todo meio social é afetado com o desmatamento e queimadas, observando que a responsabilização civil subjetiva deva objetivar a reparação para com o poluidor e o terceiro atingido equilibrando o sentido de que o poluidor/usuário-pagador não deve ver o meio ambiente como moeda de troca para sua destruição em função privativa.

## Referências

1 Correio Braziliense. Registros de queimadas sobem 42% de 2017 a 2020 no Brasil. Brasília. 10 nov. 2021. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2021/11/4962040-registros-de-queimadas-sobem-42-de-2017-a-2020-no-brasil.html>. Acesso em: 13 nov. 2021.

2 Rondônia. Sistemas de Contas Regionais: Rondônia - 2016, SEPOG, 01 jul. 2016. Disponível em: <http://observatorio.sepog.ro.gov.br/c/-produto-interno-bruto---resumo-pib-dos->



estado-de-rondonia---2016/6cf86e31-60ee-e811-80c5-000c290fa8ce. Acesso em: 12 nov. 2021.

3 Cochrane MA. O significado das queimadas na Amazônia. *Ciência Hoje*, v. 27, n. 157, SBPC, S. Paulo, jan./fev. 2000.

4 Klein ZH de L. A Expansão do Agronegócio e seu Crescimento em Rondônia. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 03, Ed. 08, Vol. 11, pp. 29-38, Ago. de 2018.

5 Silva LB, Mendes DFS, Silva RMP. Impactos da Poluição das Queimadas à Saúde Humana: Interações por Doenças Respiratórias no Estado de Rondônia entre 2009 e 2018. 2020. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2713>. Acesso em: 15 nov. 2021.

6 Brasil. Código Ambiental (2012). Código Ambiental Brasileiro. Senado, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em: 12 nov. 2021.

7 Brasil. Crimes Ambientais (1998). Lei de Crimes Ambientais. Senado, 1998. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9650.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9650.htm). Acesso em: 12 nov. 2021.

8 Machadinho online. Focos de queimadas em Rondônia aumenta 33% em comparativo dos anos de 2016 e 2017. Rondônia. 16 ago. 2017. Disponível em: <http://www.machadinhoonline.com.br/index.php/2017/08/16/focos-de-queimadas-em-rondonia-aumenta-33-em-comparativo-dos-anos-de-2016-e-2017/>. Acesso em 13 de nov. 2021.

9 Adital. Queimadas no Brasil aumentam 82% em relação a 2018. 22 Ago. 2019. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/78-noticias/591887-queimadas-no-brasil-aumentam-82-em-relacao-a-2018>. Acesso em: 10 out. 2021.

10 G1 RO. Rondônia encerra agosto entre os quatro estados com mais focos de queimadas em todo o país. Rondônia. 01 set. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2021/09/01/rondonia-encerra-agosto-entre-os-quatro-estados-com-mais-focos-de-queimadas-em-todo-o-pais.ghtml>. Acesso em: 30 set. 2021.

11 Sanágua Notícias. Governo lança campanha para conscientizar população sobre as queimadas. 2016. Disponível em: <http://sanagua.com.br/noticias/governo-lanca-campanha-para-conscientizar-populacao-sobre-combate-a-queimadas-478.html>. Acesso em: 30 set. 2021.

12 Amazônia Rea. Porto Velho concentra 40% dos focos de queimadas em Rondônia. 26 ago. 2021. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/porto-velho-concentra-40-dos-focos-de-queimadas-em-rondonia/>. Acesso em: 02 out. 2021.



- 13 Portal transparência Prefeitura Municipal de Ariquemes. Prefeitura de Ariquemes incentiva o combate contra queimadas urbanas. 01 jun. 2020. Disponível em: <https://ariquemes.ro.gov.br/pma-portal/public/noticias/meio-ambiente/prefeitura-de-ariquemes-incentiva-o-combate-contras-queimadas-urbanas/imprensa>. Acesso em: 01 out. 2021.
- 14 Greenpeace. Fascínio e Destruição. Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Amazonia/>. Acesso em: 7 de nov. 2021.
- 15 Human Rights Watch. Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. New York 26 ago.2020. Disponível em: <https://www.hrw.org/pt/report/2020/08/26/376135>. Acesso em: 18 out. 2021.
- 16 Alencar ASD, Silva S, Moutinho P. Amazônia em Chamas, Nota Técnica. nº 1, IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, ago. 2019. Disponível em: [https://ipam.org.br/wpcontent/uploads/2019/08/NotaTe%CC%81cnica\\_AmazoniaemChamas-pt.pdf](https://ipam.org.br/wpcontent/uploads/2019/08/NotaTe%CC%81cnica_AmazoniaemChamas-pt.pdf). Acesso em: 08 out. 2021.
- 17 Legnaioli S. Desmatamento da Amazônia: causas e como combatê-lo. Ecycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/desmatamento-da-amazonia/>. Acesso em: 18 out. 2021.
- 18 Nogueira JM, Medeiros MAA, Arruda FST de. Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empirismo?. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.17, n.2, p.81- 115, maio/ago. 2000.
- 19 CNN Brasil. Desmatamento e clima ameaçam economia, natureza e a vida na Amazônia, diz estudo. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/desmatamento-e-clima-ameacam-economia-natureza-e-vida-na-amazonia-diz-estudo/>. Acesso em: 18 out. 2021.
- 20 Trennepohl T. Manual de direito ambiental. 8. ed. – São Paulo: Saraiva Educação; 2020.
- 21 Brasil. Código Civil (2002). Código Civil. Brasília: Senado, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/110406compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm). Acesso em 19 out. 2021.
- 22 Equipe Âmbito jurídico. Responsabilidade civil origem e pressupostos gerais. 01 jun. 2012. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-civil/responsabilidade-civil-origem-e-pressupostos-gerais/amp/>. Acesso em: 03 nov. 2021
- 23 Rodrigues MA. Direito ambiental esquematizado. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- 24 Nascimento LF, Lemos AD da C, Mello MCA de. Gestão Socioambiental Estratégica. 2008. Acesso em: 19 nov. 2021.
- 25 Rodrigues EF. Externalidade negativas ambientais e o princípio do poluidor pagador. 2005. Disponível em: <https://www.direitonet.com.br/artigos/exibir/2227/Externalidade-negativas-ambientais-e-o-principio-do-poluidor-pagador#:~:text=Da%C3%AD%20a%20express%C3%A3o%20%E2%80%9Cprivatiza%C3>



%A7%C3%A3o%20de,%2C%20impondo%2Dse%20sua%20internaliza%C3%A7%C3%A3o.  
Acesso em: 19 nov. 2021.

26 Brasil. Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial n. 598.281. Disponível em:  
<https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ITA?seq=480936&tipo=0&nreg=200301786299&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20060601&formato=PDF&salvar=false>.  
Acesso em: 19 nov. 2021.

27 Leite JRM, Pilati LC. Reparabilidade do dano ambiental no sistema da responsabilização civil: 25 anos da lei 6938/1981. Revista Seqüência: Estudos Jurídicos e Políticos, p. 43-80, 2006. Acesso em: 19 nov. 2021.

28 Organização das Nações Unidas do Brasil. Meio ambiente saudável e declarado direito humano por conselho da ONU. 08 out. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/150667-meio-ambiente-saudavel-e-declarado-direito-humano-por-conselho-da-onu>.  
Acesso em: 21 out. 2021.

29 Azevedo AJ. Por uma nova categoria de dano na responsabilidade civil: o dano social. Revista Trimestral de Direito Civil, Rio de Janeiro, v. 5, n. 19, p. 211-218, 2004. Acesso em: 19 nov. 2021.

30 Bulos JL, Moreno JC. Dos novos danos: dano moral coletivo ou dano social?. Anais do Congresso Brasileiro de Processo Coletivo e Cidadania, n. 4, p. 104-127, out/2016.

31 Coelho FU. Curso de Direito Civil. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005, v.2.