

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL CONTEMPORÂNEA: RESPONSABILIDADES LEGAIS SOBRE OS INCÊNDIOS EM ÁREAS AGROPASTORIS¹

 <https://doi.org/10.56238/arev7n4-086>

Data de submissão: 09/03/2025

Data de publicação: 09/04/2025

Roberto Moita Pierot

Mestrando em Direito da Universidade de Marília – UNIMAR; Graduado em Direito pelo Centro de Ensino Unificado de Teresina – CEUT; Especialista em Direito Civil e Empresarial; Especialista em Direito Sanitário; MBA em Gestão Pública.

Clara Rodrigues de Brito

Doutora em Direito – Empreendimentos Econômicos, Desenvolvimento e Mudança Social – pela Universidade de Marília – UNIMAR; Mestre em Direito – Empreendimentos Econômicos, Desenvolvimento e Mudança Soci-al – pela Universidade de Marília – UNIMAR; Mestranda em Ciências Jurídico-Políticas pela Universidade Portucalense Infante D. Henrique – (créditos concluídos); Coordenadora e Docente do núcleo de Pós-graduação Lato Sensu da SVT Faculdade.
E-mail: clarardebritoadv@gmail.com

Sandro Marcos Godoy

Pós-doutor em Direito pela Università degli Studi di Messina, Itália, Doutor em Direito - Função Social do Direito pela FADISP - Faculdade Autônoma de Direito, Mestre em Direito - Teoria do Direito e do Estado pela UNI-VEM – Centro Universitário Eurípides de Marília, Graduado em Direito pela Instituição Toledo de Ensino de Presidente Prudente, Especialização em Direito Processual Civil e Civil pela Instituição Toledo de Ensino de Presidente Prudente. Professor permanente do Programa de Doutorado e Mestrado e da graduação na UNIMAR – Universidade de Marília-SP, professor da Toledo Prudente Centro Universitário. Advogado da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP. Residente em Presidente Prudente-SP, Brasil.
E-mail: sandromgodoy@uol.com.br

RESUMO

O presente artigo examina as relações entre a sustentabilidade ambiental e as responsabilidades legais associadas às queimadas em áreas agropastoris no Brasil, focando nos impactos sobre a saúde pública e a aplicação do direito ambiental. A pesquisa se debruça sobre a análise da legislação vigente, identificando lacunas normativas e falhas na aplicação das políticas públicas, especialmente no que concerne à destinação dos recursos oriundos da compensação ambiental. A metodologia utilizada combina o método dedutivo pautado na pesquisa bibliográfica e documental com análise crítica de decisões judiciais e dados epidemiológicos, numa perspectiva interdisciplinar sobre o tema. Os resultados apontam para a necessidade de revisar a legislação ambiental para incluir explicitamente a destinação de recursos financeiros da compensação ambiental para o tratamento de doenças respiratórias, as quais têm correlação comprovada com as queimadas em atividades agropastoris, como o cultivo de cana-de-açúcar e a agropecuária. Além disso, o artigo destaca a aplicação inadequada da responsabilidade civil subjetiva em detrimento da teoria do risco e da responsabilidade

¹ Artigo originalmente apresentado no XXXI CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, GT: Direito e Sustentabilidade II, publicado nos anais do grupo de trabalho do Direito e Sustentabilidade II, p. 142 -162. Revisado para essa publicação.

objetiva, o que compromete a eficácia das sanções e a proteção dos direitos difusos. Conclui-se que a atualização da legislação e a aplicação dos princípios do direito ambiental no âmbito judicial são medidas necessárias para a diminuição dos prejuízos à saúde pública e efetivação da justiça ambiental.

Palavras-chave: Áreas agropastoris. Compensação ambiental. Danos à saúde pública. Queimadas. Sustentabilidade. Teoria do risco.

1 INTRODUÇÃO

Considera-se inicialmente que na contextualização contemporânea, a íntima relação estabelecida entre o Direito Econômico e a Sustentabilidade Ambiental tem se revelado como uma temática obrigatória na seara do desenvolvimento sustentável das sociedades. Nota-se, ao passar dos anos, uma clara conscientização global acerca da finitude dos recursos naturais e dos impactos adversos das atividades antrópicas sobre o ecossistema planetário, de maneira a impulsionar uma revisitação dos paradigmas econômicos tradicionais.

É exatamente neste aspecto que o Direito Econômico surge como uma figura jurídica forte com grande relevância para implementação do equilíbrio necessário entre o desenvolvimento humano e a preservação ambiental. Diante dessa relevante premissa, então surge a pergunta problema do presente artigo que consiste em observar como as eventuais lacunas normativas, bem como falhas nas políticas públicas voltadas à proteção ambiental em relação às queimadas no Brasil, reflete na garantia de efetivação do direito fundamental à saúde.

Desta feita, passa-se a analisar, sob a ótica do Direito, as principais medidas de proteção ao meio ambiente, em especial ao controle e prevenção de queimadas, previstas no ordenamento jurídico brasileiro, visando compreender como as políticas públicas e as normativas jurídicas atuais contribuem para a promoção da sustentabilidade ambiental e para a consecução do direito humano a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e sem agressão à saúde do homem.

Como objetivos específicos, destaca-se que o presente estudo volta suas discussões para pontos como, identificar e descrever as principais medidas de proteção ao meio ambiente estabelecidas no ordenamento jurídico brasileiro; avaliar o impacto das políticas públicas voltadas à sustentabilidade ambiental na promoção do consumo sustentável e no incentivo manejos de resíduos e solos sem o uso do fogo, por fim, investigar os impactos das políticas de proteção ambiental sobre a saúde coletiva no Brasil.

Depreende-se da análise da norma constituinte, que o princípio da sustentabilidade, inscrito na Constituição Federal de 1988 no seu artigo 225, consubstancia-se como um elemento orientador das políticas públicas e das relações econômicas contemporâneas. De sua interpretação, conclui-se que tal princípio demanda uma reconfiguração dos modelos econômicos, com atenção na busca por práticas de produção e consumo sustentáveis.

Nesse diapasão, medidas de proteção ao meio ambiente ganham então destaque na ordem jurídica, aludindo uma estrutura normativa voltada à preservação dos recursos naturais e à diminuição dos impactos ambientais e sociais.

Numa premissa jurídica, se sabe que o Direito Econômico, enquanto disciplina reguladora das atividades econômicas, passa a deter uma função importante na conformação de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e qualidade de vida dos indivíduos. Logo, por meio dessa análise econômica do direito, é possível avaliar os instrumentos jurídicos relacionados as medidas de proteção ambiental, bem como avaliar o efeito normativo incidente nas políticas de proteção ambiental sobre a saúde coletiva no Brasil.

O presente artigo propõe-se a realizar uma análise crítica e interdisciplinar ordenamento jurídico brasileiro sob a perspectiva do Direito Econômico, das principais medidas de proteção ao meio ambiente previstas, especialmente no que cerne as consequências das queimadas para a saúde da população. Pretende-se, assim, elucidar como as políticas públicas e as normativas jurídicas atuais contribuem para a promoção da saúde alinhando-se à sustentabilidade ambiental, para a consecução do direito humano a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Ademais, buscar-se-á identificar os elementos de impactos para a consolidação de um modelo econômico-jurídico sustentável, capaz de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a preservação da saúde, em consonância com o princípio da sustentabilidade.

Por fim, bem destaca-se que para alcançar os objetivos propostos, será adotada uma abordagem metodológica qualitativa e quantitativa, valendo-se inicialmente de pesquisa bibliográfica e documental para revisão e análise crítica do referencial teórico relacionado ao Direito Econômico, Sustentabilidade Ambiental, tratamento de resíduos, manejo de solo e saúde coletiva.

Posteriormente, será conduzida uma análise, utilizando dados estatísticos e indicadores de saúde coletiva no Brasil, para avaliar os impactos das políticas de proteção ambiental sobre a saúde da população.

2 ASPECTOS CONCEITUAIS E INTERPRETAÇÕES SOBRE SUSTENTABILIDADE, DES ENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DIREITO À SAÚDE

A abordagem epistemológica dos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável prescinde de análise crítica das bases teóricas e dos fundamentos filosóficos que norteiam esses constructos, bem como uma reflexão sobre as transformações paradigmáticas ocorridas na compreensão do ambiente e da relação entre sociedade e natureza.

Historicamente, o conceito de sustentabilidade tem suas raízes na ecologia, tendo sido popularizado na década de 1970, com o crescimento das preocupações ambientais e a emergência do movimento ambientalista. Desde então, o conceito passou por uma série de transformações e ampliações, incorporando dimensões sociais, econômicas e culturais, e tornando-se um princípio

orientador das políticas públicas e das estratégias de desenvolvimento em escala global. De uma maneira mais direta, tem-se que a sustentabilidade é uma capacidade de resistência ou adaptação relativa a um sistema humano ou não, seja por alterações internas, seja por alterações externas (Satori; Latrônico; Campos, 2014)

Epistemologicamente, a sustentabilidade pode ser entendida como um sistema de conhecimento interdisciplinar que busca compreender as relações entre os sistemas sociais, econômicos e ambientais, e desenvolver estratégias e práticas que promovam a harmonia e o equilíbrio entre esses sistemas. Sem dúvidas, deve se considerar o fato de que a essência conceitual de sustentabilidade é, necessariamente, dinâmica e evolutiva, fundamentado na interação e na integração dos saberes das ciências naturais, sociais e humanas (Satori, 2014).

O desenvolvimento sustentável, por sua vez, dispõe sobre uma evolução e uma ampliação do conceito de sustentabilidade, incorporando a dimensão do desenvolvimento econômico e a necessidade de conciliar o crescimento econômico com a proteção ambiental e a justiça social. Epistemologicamente tratando, tem-se que o desenvolvimento sustentável orbita o conhecimento e visa a reorientação das práticas e dos modelos de desenvolvimento. No mesmo sentido, um dos conceitos mais utilizados é o de que desenvolvimento sustentável são preocupações e ações que busquem a satisfação de gerações presentes, sem o comprometimento dos recursos naturais a serem utilizados por futuras gerações (Faustino; Amador, 2016).

Ora, a epistemologia dos conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são parte de uma análise crítica sobre as bases teóricas e metodológicas que fundamentam esses constructos, bem como sobre os valores, os princípios e as visões de mundo que orientam as diferentes abordagens e interpretações desses conceitos (Faustino; Amador, 2016).

Em continuidade elucidativa, complementa-se que a sustentabilidade ambiental, em sua acepção mais específica, refere-se à capacidade de manutenção das condições ecológicas do planeta, de modo que as gerações presentes e futuras possam usufruir dos recursos naturais sem comprometer sua disponibilidade para as gerações subsequentes. Trata-se de um conceito ligado ao meio ambiente, identificado como princípio da precaução e à necessidade de promover uma harmonia entre as atividades humanas e os ecossistemas terrestres.

O termo "desenvolvimento sustentável", que teve sua essência idealizada na Conferência de Estocolmo, por sua vez, foi popularizado pelo Relatório Brundtland, divulgado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, e é comumente entendido como um modelo de desenvolvimento que atende as indigências das gerações presentes sem comprometer a capacidade das futuras gerações. De tal forma, observa-se que desenvolvimento

sustentável é bem mais que mera conservação ambiental, englobando também as dimensões econômica, social e cultural.

Nesse sentido, Godoy e Maciel aduz que:

A Constituição Federal de 1988 coloca com grande veemência o desenvolvimento como algo querido pela República Federativa do Brasil, haja vista que já no preâmbulo do texto constitucional enuncia que o Estado brasileiro se institui a partir desta Carta e está compromissado, dentre outros fins, a assegurar o desenvolvimento da sociedade brasileira (2021, p. 06).

Imperioso destacar que a Constituição Federal de 1988 O direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado foi claramente reconhecido como um direito fundamental de terceira geração, impondo ao Estado e à sociedade a responsabilidade de preservá-lo para as gerações atuais e futuras. Esse reconhecimento demonstra a evolução da consciência jurídica e social sobre a necessidade de implementar práticas sustentáveis na administração dos recursos naturais e na realização das atividades econômicas.

Alinhando-se a todo o exposto, o Direito Econômico tem grande relevância para a efetivação da sustentabilidade ambiental, já que pode (e deve) ser utilizado como ferramenta para regulação de atividades econômicas e norteando a implementação de políticas públicas voltadas para a proteção e preservação do meio ambiente. Logo, através da análise econômica do direito, é possível avaliar a eficiência das medidas de proteção ambiental, considerando os custos e benefícios associados à adoção de práticas sustentáveis e à utilização de energias renováveis e garantias de saúde populacional (Fonseca, 2015).

Com efeito, a internalização em consciência humana sobre o consumo sustentável e a transição para uma economia de baixo carbono são premissas atuais - garantidoras de futuro - que exigem urgente revisão dos paradigmas econômicos tradicionais e a adoção de novos modelos de produção e consumo. Ressalta-se dizer que políticas de proteção ambiental e incentivos à utilização de energias limpas e renováveis têm se mostrado necessárias para o desenvolvimento sustentável e para a diminuição dos impactos adversos das atividades humanas sobre o meio ambiente (Sachs, 2017).

Como exemplo disso, destaca-se com pertinência as queimadas realizadas como parte de uma cadeia produtiva, mas que indubitavelmente possuem seus efeitos maléficos como parte de uma produção, mesmo que necessária. Neste sentido, bem destaca:

A degradação do solo e queimada de florestas para uso da agropecuária e desmatamento são algumas das consequências da agricultura, muito baseada na produção de grãos. Nota-se que 80% do desmatamento é para fins agrícolas (Crippa et al. 2021) e 70% do uso da água é explorada em regiões de alta produção agrícola (De Souza Pereira, 2023).

Ademais, vale aqui destacar a estreita relação entre as políticas de proteção ambiental e a saúde coletiva. É cediço que a degradação ambiental, a exposição a poluentes e substâncias tóxicas têm consequências diretas sobre a saúde da população, contribuindo para o surgimento e agravamento de doenças respiratórias, cardiovasculares e diversos tipos de câncer. Nesse contexto, é necessário se pensar numa promoção de eficientes políticas de proteção ambiental alinhada a uma provável transição para uma economia sustentável como vidas de chave rumo a promoção da saúde pública e a melhoria da qualidade de vida da população brasileira (Macedo, 2024).

Nesse contexto, vale acrescentar algumas considerações sobre o direito à saúde no Brasil, destacando-se o fato de que a conquista, bem como a consolidação do direito à saúde no Brasil se deram por meio de um processo intimamente ligado à evolução histórica e jurídica do país. Desde a sua gênese, a sociedade brasileira, imersa em desafios sanitários e desigualdades, viu-se diante da necessidade premente de assegurar o acesso universal a serviços de saúde. A trajetória desse direito fundamental, contudo, revelou-se como um percurso marcado por transformações e avanços progressivos dos mais variados sentidos, até o atual modelo de proteção (Brito, Trovão, et.al., 2025).

A configuração inicial do direito à saúde remonta ao pós-Segunda Guerra Mundial, quando a comunidade internacional, influenciada pelos ideais da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, passou a reconhecer a saúde como um direito fundamental inalienável, de maneira que no cenário social e jurídico brasileiro, esse movimento ganhou relevância à medida que a legislação infraconstitucional se expandia para abranger as demandas sociais em ascensão.

Dentre vários acontecimentos e legislações, tem-se que a década de 1960 destacou-se com a criação do Instituto Nacional de Previdência Social, conhecido por sua sigla INPS e que muito contribuiu como antecedente ao atual Sistema Único de Saúde (SUS).

Todavia, apenas com a promulgação da Constituição Federal de 1988 é que se tem o direito à saúde alcançando sua consolidação e status de direito constitucional. Deste modo, o texto magno, ao consagrar a saúde como “um direito de todos e dever do Estado”, suplantou o mero reconhecimento legal, estabelecendo as bases para uma abordagem integral e universal do acesso à saúde. Assim, o artigo 196 da Constituição Federal de 1988, delineou as diretrizes fundamentais que orientariam a construção de um sistema de saúde baseada na inclusão e na eficiência:

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (Brasil, 1988. art.196).

Como depreende-se, a compreensão do direito à saúde no contexto da Constituição de 1988 não se resume apenas à sua dimensão normativa, mas estende-se à sua natureza sobremodo democrática e solidária, de maneira que ao prover as bases constitucionais para a criação do SUS, a Carta Magna conferiu uma garantia individual, reforçando a ideia de saúde como um vetor essencial para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Nota-se então que a contextualização do direito à saúde no ordenamento jurídico brasileiro se mostra como um importante capítulo na história da concretização dos direitos fundamentais e que o caminho percorrido, permeado por alternâncias de desafios e avanços, culminou na consolidação de um sistema que, embora sujeito a aprimoramentos constantes, constitui um conjunto normativo e institucional forte e favorável para a promoção da saúde como um bem inalienável e acessível a todos os cidadãos (Conceição, 2020).

Destarte, diz aqui que a compreensão dos conceitos, bem como da relação firmada entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, bem como das implicações das políticas de proteção ambiental sobre a saúde coletiva, é fundamento basilar para a análise crítica-reflexiva sobre os entraves orbitam a consolidação de um modelo econômico-jurídico sustentável no Brasil. Trata-se, claro, de análise pautada na interdisciplinaridade entre Direito Econômico, Sustentabilidade Ambiental e Saúde Pública, com o claro intuito de contribuir para o debate acadêmico e subsidiar a formulação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável e a promoção da saúde coletiva no contexto brasileiro.

3 ASPECTOS JURÍDICOS SOBRE INCÊNDIOS EM ÁREA AGROPASTORIL

O desenvolvimento de muitas atividades econômicas, historicamente, sempre esteve intimamente ligado ao uso de queimadas “controladas”, justificando-se como etapa necessária no processo produtivo de uma maneira muito natural.

Neste sentido vale destacar:

As queimadas constituem a base técnica de uma tessitura de relações sociais que geram ocupação, renda e segurança alimentar para uma multiplicidade de indivíduos. Entre eles há não apenas os produtores agropecuários, diretamente responsáveis pelas queimadas, mas também atravessadores da produção agropecuária, fornecedores de insumos e equipamentos, prestadores de serviços de transporte e o consumidor final da produção (Fonseca-Morello²⁰¹⁷, p. 28).

Numa análise prática, destacam-se duas modalidades de atividades agrícolas que muito fazem uso das queimadas como parte do processo produtivo, a saber, a agropecuária e o cultivo da cana-de-

açúcar. Tal cultura é tão forte e consolidada, que já foram chamadas de “economia do fogo” (Fonseca-Morello, 2017).

É importante frisar que a legislação brasileira desaprova tais práticas, chegando a tipificar o incêndio, em especial o florestal, como conduta criminosa. A Lei Federal n. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, em seu artigo 41, tipifica como conduta criminosa “Provocar incêndio em floresta ou em demais formas de vegetação”, sendo a pena, dois a quatro anos de reclusão e multa.

Da análise das decisões proferidas nos tribunais pátrios, percebe-se, entretanto, que a aplicabilidade das penas em razão de condenações, tem sido insuficiente. Isto porque, os tribunais têm sido uníssonos no sentido de considerar a aplicação da responsabilidade subjetiva para o proferimento de decisões. Desta feita, as atividades econômicas ligadas ao agropastoril, não sofrem grandes efeitos legais como consequências de suas atos, a saber:

DIREITO AMBIENTAL. INFRAÇÃO ADMINISTRATIVA. QUEIMA DE CANAVIAL. RESPONSABILIDADE SUBJETIVA. NEXO DE CAUSALIDADE. AÇÃO ANULATÓRIA DE AUTO DE INFRAÇÃO AMBIENTAL. Proprietário rural autuado por fazer uso de fogo em área agropastoril sem autorização da autoridade ambiental competente. Art. 58 da Resolução SMA nº 48/2014. Inocorrência de dolo ou culpa. Nexo de causalidade não caracterizado. Pontuações máximas recebidas em critérios de prevenção de incêndios, conforme a Portaria CFA nº 16/2017. Pontuações negativas que, nas circunstâncias do caso, não contribuem para caracterizar o nexo de causalidade. Hipótese de canavial em que o uso do fogo traz prejuízos e não benefícios ao suposto autor da infração. Colheita mecanizada, que dispensa uso do fogo. Presunção relativa de legitimidade da autuação afastada. Infração administrativa descaracterizada. Multa anulada. Recurso provido para julgar a ação procedente (São Paulo; Tribunal de Justiça, 2024).

Nota-se diante da decisão, que o julgador prioriza elementos e institutos jurídicos que priorizam o direito individual em detrimento do direito da coletividade e dos interesses difusos que regem o Direito Ambiental, anulando ato administrativo legítimo, baseando-se na responsabilidade civil subjetiva, ignorando absolutamente os preceitos advindos da “teoria do risco” aplicada às atividades econômicas.

Diante de tais fatos, da análise das lacunas normativas e das falhas na aplicação das políticas públicas voltadas à proteção ambiental, em especial no cenário das queimadas em áreas agropastoris, verifica-se uma celeuma jurídica que, como desdobramento prático, indubitavelmente reverberam efeitos diretos no direito fundamental à saúde. A exemplo da citada Lei nº 9.605/1998, que trata das sanções penais e administrativas derivadas de atividades prejudiciais ao meio ambiente, a legislação brasileira dispõe de instrumentos efetivos para prevenção e punição de condutas lesivas ao meio ambiente. Porém, infelizmente, a aplicação dessa lei pelo Judiciário demonstra inconsistências,

particularmente no que se refere à responsabilização dos agentes econômicos envolvidos em atividades como o cultivo de cana-de-açúcar e a agropecuária.

Apesar de a legislação ambiental brasileira contemplar tanto a responsabilidade subjetiva quanto a objetiva, observa-se, na prática, uma tendência de aplicação inadequada da responsabilidade civil subjetiva em contextos que claramente exigiriam a adoção da teoria do risco e a consequente responsabilização objetiva. Assim, nesse descompasso normativo e interpretativo é particularmente preocupante quando se considera que as atividades agropastoris, por sua própria natureza, envolvem riscos inerentes que podem resultar em danos ambientais de grande magnitude, como os incêndios florestais, cujos impactos se estendem para além dos limites das propriedades rurais, afetando a saúde e o bem-estar de um número indeterminado de pessoas (Ronquim, 2010).

É necessário dizer que a utilização inadequada da responsabilidade subjetiva em casos de incêndios florestais em áreas agropastoris ignora o caráter difuso dos direitos ambientais, uma vez que o dano causado por tais atividades não se limita ao proprietário da terra ou ao executor da atividade, mas afeta diretamente a coletividade e o meio ambiente como um todo. Nesse sentido, a responsabilidade objetiva deveria prevalecer, uma vez que esta se fundamenta na teoria do risco, a qual impõe ao agente que exerce uma atividade perigosa o dever de reparar os danos causados independentemente de culpa. A aplicação dessa teoria é particularmente adequada no contexto das queimadas em áreas de cultivo e agropecuária, onde o risco de incêndios (risco integral) e seus consequentes impactos ambientais e à saúde pública é elevado e previsível (Rezende, De Oliveira, 2015).

Além disso, a insuficiente aplicação da responsabilidade objetiva nesses casos configura uma verdadeira lacuna normativa, que compromete a eficácia da proteção ambiental e, por extensão, a proteção do direito à saúde. O direito ambiental brasileiro, alicerçado nos princípios da prevenção e da precaução, exige que atividades econômicas potencialmente danosas ao meio ambiente sejam conduzidas com observância estrita de normas e práticas que minimizem os riscos (Ronquim, 2010).

No entanto, a falta de rigor na aplicação das sanções previstas pela Lei nº 9.605/1998 e a adoção inadequada da responsabilidade civil subjetiva contribuem para a perpetuação de práticas ambientais lesivas, agravando os impactos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública.

Portanto, o Judiciário brasileiro necessita adotar uma postura mais assertiva na aplicação da legislação ambiental, reconhecendo a necessidade de responsabilizar objetivamente os agentes econômicos cujas atividades gerem riscos significativos ao meio ambiente e à saúde coletiva. Apenas assim será possível assegurar a plena efetivação dos direitos fundamentais ao meio ambiente equilibrado e à saúde, como preconizado pela Constituição Federal.

A revisão e o aprimoramento das políticas públicas e das práticas judiciais em relação à prevenção e punição das queimadas em áreas agropastoris são essenciais para promover uma verdadeira cultura de responsabilidade ambiental no Brasil, capaz de proteger os direitos difusos e garantir a sustentabilidade do desenvolvimento econômico (Ribeiro; Assunção, 2002).

Tomando tal vertente analítica, a pertinência da aplicação da teoria do risco e do princípio do poluidor-pagador em situações de incêndios florestais em áreas agropastoris reforça a responsabilidade dos agentes econômicos envolvidos e se alinha com os fundamentos do direito ambiental, aqui abordado, que busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente e a proteção da saúde pública (França, 2009).

Logo, tais teorias, são demasiadamente importantes no sentido de se garantir que as externalidades negativas geradas por atividades econômicas sejam devidamente internalizadas pelos responsáveis, promovendo uma justiça ambiental que se reflete tanto na reparação do dano causado quanto na dissuasão de futuras práticas lesivas.

A teoria do risco, como mencionado, fundamenta-se na ideia de que quem exerce uma atividade perigosa deve arcar com as consequências dos danos que dela resultarem, independentemente de culpa (França, 2009).

No contexto das queimadas em áreas agropastoris, a aplicação dessa teoria é particularmente relevante, pois reconhece que certas atividades, como o cultivo intensivo de cana-de-açúcar e a criação de gado, envolvem riscos direto ao meio ambiente e à saúde humana. Logo, a prática destas atividades em larga escala, resultam em impactos ambientais severos, como a degradação do solo, a poluição atmosférica por meio da emissão de fumaça e gases tóxicos, e a perda de biodiversidade, além de impactos diretos na saúde da população, que pode sofrer com doenças respiratórias e outras enfermidades decorrentes da má qualidade do ar.

Não se trata apenas uma necessidade jurídica, mas especialmente de uma medida de justiça social e ambiental. A razão de imputar a responsabilidade objetiva aos agentes que exercem atividades potencialmente danosas, se mostra plausível para que o direito ambiental possa assegurar que o custo dos danos não seja transferido para a sociedade, sendo suportado por aqueles que auferem benefícios econômicos da exploração do meio ambiente. Isso se coaduna com o princípio do poluidor-pagador, que estabelece que aquele que polui deve arcar com os custos da prevenção, controle e reparação dos danos causados ao meio ambiente.

O princípio do poluidor-pagador, consagrado tanto na legislação ambiental brasileira quanto em tratados internacionais, visa justamente evitar que os danos ambientais sejam socializados,

obrigando o poluidor a internalizar os custos ambientais de sua atividade, a saber as lições de Benjamim, 1998:

Fácil observar-se, aqui, um resultado preventivo indireto, pois a condenação do réu serve, além da compensação da vítima, para encorajar outros em situação a ele similar a tomar as cautelas necessárias, evitando, dessa maneira, futuros danos. Se na ortodoxia da técnica reparatória ambiental o lema é quem contamina paga (princípio poluidor-pagador), na prevenção - objetivo maior do Direito Ambiental e da moderna responsabilidade civil - passa a ser não contamine.

No caso das queimadas em áreas agropastoris, a aplicação desse princípio é necessária para a garantia de que os responsáveis pelas práticas lesivas sejam obrigados a tomar medidas preventivas e corretivas, e a compensar adequadamente os danos causados. Isso inclui, por exemplo, a obrigação de realizar reflorestamento em áreas degradadas, a adoção de tecnologias limpas que reduzam o risco de incêndios, e a compensação financeira às comunidades afetadas pelos impactos na saúde e no meio ambiente (Almeida, 2017).

De igual modo, a pertinência da aplicação dessas teorias é reforçada pela própria lógica do direito ambiental, que incorpora a responsabilidade objetiva e o princípio do poluidor-pagador, no sentido de buscar a reparação e a prevenção de novos danos e o estímulo da sustentabilidade. Além disso, deve-se considerar o fato de que em um país de dimensões continentais e com tantas áreas verdes como o Brasil, as queimadas em áreas agropastoris se mostram uma séria ameaça ao meio ambiente e à saúde pública, de maneira que a aplicação dessas teorias se faz necessárias na garantia de que os benefícios econômicos decorrentes do uso dos recursos naturais não sejam obtidos às custas da degradação ambiental e da violação dos direitos fundamentais.

4 QUEIMADAS EM ÁREAS AGROPASTORIS: REPERCUSSÕES NA SAÚDE PÚBLICA E A NECESSIDADE DE MEDIDAS COMPENSATÓRIAS NO DIREITO AMBIENTAL

Antes de dar início ao desenvolvimento da seção, é importante traçar algumas considerações sobre a estruturação deste trabalho. Desta feita, a pertinência jurídica das três seções que compõem este artigo se fixa na necessidade de uma análise conjunta para compreender possíveis soluções para os problemas de sustentabilidade e saúde advindos das queimadas em áreas agropastoris no Brasil.

Por conseguinte, o exame conceitual e interpretativo da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável abordado na primeira seção, entrega um conjunto necessário para se entender a interrelação entre atividades econômicas e a preservação do meio ambiente. A diante, a segunda seção, que discute os aspectos jurídicos relacionados aos incêndios em áreas agropastoris, se dedica a análise da legislação vigente, especialmente a Lei n. 9.605/98 e das falhas em sua aplicação em algumas decisões

proferidas pelo Poder judiciário, destacando a importância de uma regulação e aplicação mais eficazes para a proteção ambiental.

Finalmente, a presente seção, que visa demonstrar como as consequências econômicas e de saúde pública das queimadas demandam uma normatização coerente que imponha medidas compensatórias adequadas aos responsáveis, reforçando a responsabilidade legal dos agentes envolvidos.

Os efeitos deletérios da poluição atmosférica, particularmente aqueles resultantes das queimadas em áreas de cultivo e agropecuária, têm sido objeto de extensa pesquisa científica (Conceição et al., 2020), evidenciando sua associação direta com o aumento de doenças respiratórias e cardíacas, além da elevação da taxa de mortalidade geral e específica, especialmente entre os grupos mais vulneráveis, como crianças menores de cinco anos e idosos acima de 65 anos (Ignotti et al., 2017).

Diante desse cenário, a relação entre a poluição atmosférica gerada pelas queimadas e os impactos à saúde pública torna-se ainda mais crítica e relevante, especialmente considerando as condições ambientais e climáticas típicas da Amazônia Legal, caracterizadas por reiterados períodos de estiagem que favorecem a propagação de incêndios florestais, quer sejam acidentais, quer seja advindo de atividades agropastoris (Ronquim, 2010).

Assim, faz-se necessário o estudo detalhado dos principais impactos à saúde derivados dessas queimadas, principalmente em razão de se buscar o desenvolvimento de estratégias jurídicas e políticas públicas no sentido de minimizar tais prejuízos. Fala-se aqui, de condições de adversidade climática certa, que geram – habitualmente – consequências danosas não só para o ecossistema, mas também para a saúde das pessoas.

Muito por isso, discute-se a necessidade de uma atuação mais rigorosa do Estado e da sociedade na proteção do meio ambiente, também com o objetivo de contribuir para a garantia do direito à saúde.

Numa perspectiva técnica científica, Ribeiro e Assunção (2002), destacam que:

Além das emissões diretas (poluentes primários), ocorrem na atmosfera reações entre essas emissões e vários outros compostos presentes no ar, como as reações fotoquímicas com importante participação da radiação ultravioleta do sol, resultando em compostos que podem ser mais tóxicos que os seus precursores: o ozônio (O_3), os peroxyacil nitratos (PAN) e os aldeídos. Dióxido de enxofre também é emitido, pois apesar de que em quantidades muito pequenas, os vegetais contém enxofre.

Com efeito, a emissão desses poluentes na atmosfera gera efeitos imediatos e mediados, particularmente para a população mais próxima das áreas afetadas, de maneira que nos casos mais agudos, pode levar o indivíduo à óbito.

Ainda segundo Ribeiro e Assunção (2002), a literatura sobre o tema destaca que a poluição atmosférica é responsável por muitos impactos negativos sobre a saúde do homem, incluindo danos ao sistema nervoso, distúrbios oftalmológicos, doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares, pulmonares, certos tipos de câncer, além de afetar a distribuição de flora e fauna, o que, por sua vez, influencia a propagação de doenças transmitidas por vetores, ampliando os riscos à saúde pública.

Atualmente no Brasil, o número de pesquisas e literaturas que se dedicam a mapear em números os malefícios advindos da queima das áreas agropastoril, ainda são poucos. Entretanto, em um importante estudo realizado, Ronquim (2010) apontou ligações diretas entre doenças específicas e a atividade da queima de cana-de-açúcar, a saber:

O material particulado interfere no filme lacrimal e no tecido epitelial que recobre a superfície ocular. O material emitido também afeta as células produtoras de muco, que estão presentes na conjuntiva, membrana mucosa do olho (MATSUDA, 2009). Com menos muco e o filme lacrimal instável, os olhos dos trabalhadores ficam ainda mais expostos aos efeitos dos agentes externos, como poluentes atmosféricos. Quanto aos gases, a queima da palha da cana libera para a atmosfera alguns gases tóxicos primários, como monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e hidrocarbonetos. Estudos alertam para os riscos à saúde humana que esses gases oferecem, não só pelos problemas cardiorrespiratórios ocasionados, mas pelas substâncias cancerígenas (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos – HPAs) encontradas na fumaça (Ribeiro; Aquino, 2010).

Trazendo a discussão para uma abordagem quantitativa, os dados tornam-se alarmantes. O agravamento das doenças respiratórias como bronquites e enfisemas, na grande maioria das vezes exigem a internação do indivíduo para o tratamento adequado em ambiente hospitalar, onerando significativamente o sistema de saúde pública no Brasil. Em estudo intitulado “Perfil epidemiológico de internações por doenças respiratórias no Brasil em 10 anos”, Da Silva et al. (2023), aduz que em 10 anos, entre 2003 e 2023, o número total de internações por estas doenças foi de 935.376 casos distribuído nas cinco regiões do Brasil, evidenciando ainda um aumento de casos a cada ano.

Somente a título de comparação e proporcionalidade desses dados, apenas no Distrito Federal, durante o ano de 2016, as doenças do aparelho respiratório ocuparam o segundo lugar no ranking das principais causas de internação, perfazendo um cenário que representou um impacto financeiro substancial, totalizando um custo na ordem de R\$ 4.572.067,76 para o sistema de saúde. Ademais, o custo médio por internação foi calculado em R\$ 27.709,50, demonstrando o elevado ônus econômico que essas patologias impõem ao SUS (Santos et al., 2019), evidenciando assim, a urgência de políticas

públicas e de leis mais eficazes para o controle e prevenção de atividades que reverberam como causas das doenças respiratórias, especialmente em regiões sujeitas a fatores ambientais agravantes, como as queimadas, que exacerbam os problemas de saúde e sobrecarregam o sistema de saúde pública.

Seguindo na abordagem normativa brasileira relacionada ao tema, tem-se a compensação ambiental, instituída no processo de licenciamento ambiental, que se trata de um mecanismo que visa diminuir os impactos causados ao meio ambiente por atividades de grande porte, que gerem impactos ambientais significativos, como forma de assegurar que os prejuízos causados sejam reparados de maneira proporcional ao dano, fundamentando-se no Princípio do Poluidor-Pagador (Fonseca, 2015).

Este princípio, consagrado na legislação ambiental brasileira, especialmente após a criação da Lei nº 12.651/2012, o Novo Código Florestal Brasileiro, busca assegurar que aqueles que causam danos ao meio ambiente sejam responsabilizados e obrigados a compensar tais danos por meio de medidas concretas (Almeida, 2017).

Dentre as legislações que tratam sobre a compensação ambiental no Brasil, destaca-se a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e define as diretrizes para a compensação ambiental, visando garantir que os recursos arrecadados sejam direcionados para a preservação, recuperação e manutenção de áreas de conservação (Fonseca, 2015).

Todavia, ao se debruçar sobre o texto normativo vigente, observa-se uma significativa lacuna, a saber: não há previsão para a destinação dos recursos obtidos por meio da compensação ambiental para políticas públicas na área da saúde coletiva. Desta feita, tal ausência de previsão impede que os fundos arrecadados possam ser utilizados para financiar ações de saúde, especialmente em regiões onde o impacto ambiental tem consequências diretas sobre a saúde pública (Fonseca, 2015).

Essa limitação normativa revela uma desconexão entre os efeitos dos danos ambientais sobre a saúde coletiva e a aplicação dos recursos destinados à compensação. Em situações como as queimadas em áreas agropastoris, onde a poluição do ar e outros danos ambientais resultam em sérios problemas respiratórios e cardiovasculares para a população, seria lógico e necessário que parte dos recursos da compensação ambiental fosse direcionada para o fortalecimento das políticas de saúde pública. No entanto, a legislação existente não contempla essa possibilidade, restringindo a destinação dos recursos ao escopo ambiental estrito, sem considerar as consequências mais amplas que os danos ambientais acarretam.

Recentemente, essa questão tem sido objeto de debate legislativo, com a tramitação do Projeto de Lei nº 5.883/2023 na Comissão de Assuntos Econômicos (CAE). O projeto propõe alterações na Lei nº 9.985, de 2000, no Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257, de 2001) e no Código Florestal (Lei nº

12.651, de 2012), visando permitir que os recursos da compensação ambiental sejam aplicados em ações voltadas à melhoria da qualidade do meio ambiente. Uma evidente busca da ampliação do uso dos recursos arrecadados para assegurar a qualidade ambiental de municípios brasileiros, que se mostra uma iniciativa positiva, ao passo em que reconhece a necessidade de adaptar a aplicação dos fundos de compensação às realidades urbanas urbano (Brasil; Agência Senado, 2024).

No entanto, mesmo essa proposta legislativa, que representa verdadeiramente uma evolução na aplicação dos recursos da compensação ambiental, ainda assim não faz previsão para destinação desses recursos para ações na área da saúde, uma omissão que persiste e que necessita ser corrigida.

Diante do relevante impacto que os danos ambientais, como as queimadas, têm sobre a saúde pública, é mais do que necessário que a legislação nacional seja revisada para permitir que os recursos provenientes da compensação ambiental possam ser canalizados para fortalecer os serviços de saúde, preferencialmente voltados para o tratamento de doenças respiratórias especialmente em regiões onde a degradação ambiental impõe um ônus elevado sobre o sistema de saúde pública.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise empreendida ao longo deste artigo revela uma açodada necessidade de revisitar e aprimorar a legislação ambiental brasileira, especialmente no que concerne à destinação dos recursos provenientes da compensação ambiental aplicada a atividades agropastoris que geram grandes impactos ao meio ambiente, como as queimadas que são de grande ocorrência principalmente na agropecuária e no cultivo de cana-de-açúcar.

As evidências apresentadas não apenas confirmam a estreita ligação entre essas atividades e o agravamento de doenças respiratórias na população, mas também reforçam a premissa de que a atual legislação carece de mecanismos mais bem desenvolvidos e direcionados para que se consiga a diminuição desses efeitos na saúde pública e o Sistema Único de saúde (SUS).

A partir dos dados analisados, torna-se claro que a compensação ambiental, tal como prevista na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Novo Código Florestal Brasileiro, deve evoluir para incluir explicitamente a destinação de recursos financeiros para fundos específicos voltados ao investimento em ações de saúde pública, com foco especial no tratamento e prevenção de doenças respiratórias, tornando-se um redirecionamento bastante necessário, considerando que os impactos ambientais causados pelas queimadas em áreas agropastoris têm uma relação direta e comprovada com o aumento das internações por doenças respiratórias e que geram um ônus significativo para o Sistema Único de Saúde (SUS).

A proposta de alteração legislativa que está atualmente em tramitação na Comissão de Assuntos Econômicos (CAE) do Senado, embora de grande valia, exatamente por permitir que os recursos de compensação ambiental sejam utilizados em melhorias para o ambiente urbano, ainda não contempla a crítica necessidade de direcionar parte desses recursos para a saúde pública. Logo, este incremento da legislação já existente, reforça a aplicação do Princípio do Poluidor-Pagador, passando a garantir que as comunidades e municípios mais afetados pelos impactos das queimadas recebessem a assistência necessária para tratar os problemas de saúde decorrentes desses danos ambientais.

Além da questão da compensação financeira, o estudo identificou uma distorção preocupante nas interpretações jurídicas realizadas pelos tribunais brasileiros, que têm, de forma inadequada e preocupante, aplicado a responsabilidade civil subjetiva em casos de danos provocados por incêndios em atividades agropastoris.

Essa interpretação ignora a teoria do risco, que preconiza a aplicação da responsabilidade objetiva em situações em que há risco intrínseco à atividade, exatamente como ocorre nos casos das atividades que empreendem a prática das queimadas. De todo modo, tal insistência em exigir a comprovação de culpa para a responsabilização dos agentes envolvidos, termina por contrariar os princípios do direito ambiental e enfraquece a proteção dos direitos difusos e coletivos, comprometendo sobremaneira a eficácia das sanções e das medidas preventivas.

Diante de todo o exposto, a presente pesquisa aponta para a necessidade de que a legislação brasileira passe por uma evolução no sentido de garantir que os recursos de compensação ambiental sejam adequadamente direcionados para a saúde pública, contribuindo para a diminuições dos impactos das queimadas sobre a população, ademais a necessidade de que o Poder Judiciário passe a adotar, de maneira consistente, a responsabilidade objetiva em casos de danos ambientais decorrentes de atividades agropastoris, alinhando-se aos princípios da precaução e da prevenção, entabulados no direito ambiental.

Tais considerações não significam dizer que a concretização das alterações sugeridas, venham a extirpar todas necessidades e problemas enfrentados no cenário analisado, porém, acarretarão numa significativa melhoria dos danos percebidos atualmente, especialmente por parte da população mais próxima das áreas de atividades agropastoris. De toda forma, é certo que as necessidades de ajustes identificadas ao longo do trabalho, reverberarão na evolução positiva do sistema jurídico-ambiental, atribuindo-lhe probidade e equidade nas decisões, permitindo-lhe ainda, proteger o meio ambiente e a saúde pública de maneira perfeitamente alinhados.

Ademais, deve-se desconsiderar a garantia de que, com tais ajustes, os recursos serão utilizados de tal maneira a reparar não apenas os danos ambientais, mas também os prejuízos à saúde coletiva,

corroborando para que o crescimento econômico não ocorra às custas da degradação ambiental e da violação dos direitos fundamentais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alexandre Nascimento de et al. Efetividade da compensação ambiental monetária no Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. e20150116, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/floram/a/DdBmbXpXBf7HQyqng4p5Xrp/?lang=pt&format=html>. Acesso em 21 de Ago de 2024.

BENJAMIN, Antonio Herman V. Responsabilidade civil pelo dano ambiental. **Revista de Direito ambiental**, v. 9, n. 5, 1998. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/16032162.pdf>. Acesso em 18 de Jul de 2024.

BRASIL. AGÊNCIA SENADO. **Projeto permite destinar recursos de compensação ambiental para cidades**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/01/30/projeto-permite-destinar-recursos-de-compensacao-ambiental-para-cidades>. Acesso em 27 de Ago de 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 junho 2024.

BRASIL; **Lei Federal n. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Brito, C. R. de, Trovão, L. C. de S., Monteiro, U. R. G., Arakaki, A. T. B., & Salgado, B. P. (2025). Os Princípios Fundamentais Como Meio Necessário Para Eficácia Dos Direitos Fundamentais Nas Relações Privadas: Uma Análise A Luz Da Dignidade Da Pessoa Humana E Do Princípio Segurança Jurídica No Ordenamento Brasileiro. **Revista Derecho Y Cambio Social**, v. 22, n. 79, p. 01-23. Disponível em: <https://doi.org/10.54899/dcs.v22i79.172>.

BRUNDTLAND, G H et al. **Our common future**; by world commission on environment and development. Oxford: Oxford University Press, 1987. Acesso em: 22 mar. 2024.

CONCEIÇÃO, Dannicia Silva et al. O Impacto das Queimadas na Saúde Pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 59498-59502, 2020. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/download/15202/12542>. Acesso em 20 de Ago de 2024.

MACEDO, L. M. de; DORTE, C. K.; SILVA, E. L. da; MEDEIROS, G. S.; TAVARES, A. V.; ALMEIDA, B. G. de; NASSIF, M. F. D. The Impact of Public Policies on Morbimortality from Bronchial and Lung Neoplasms. **O Mundo da Saúde, São Paulo**, v. 48, 2024. DOI: 10.15343/0104-7809.202448e15442023P. Disponível em: <https://revistamundodasaude.emnuvens.com.br/mundodasaude/article/view/1544>. Acesso em: 30 aug. 2024.

DA SILVA, Genally Daniel et al. Perfil epidemiológico de internações por doenças respiratórias no Brasil em 10 anos. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 7, p. e13712742659-e13712742659, 2023. Disponível em: <https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/download/42659/34443>. Acesso em 18 de Ago de 2024.

DE OLIVEIRA CLARO, Priscila Borin; CLARO, Danny Pimentel; AMÂNCIO, Robson. Entendendo o conceito de sustentabilidade nas organizações. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 4, p. 289-300, 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2234/223417504001.pdf>. Acesso em: 05 de Jun de 2024.

DE SOUZA PEREIRA, Caroline Aparicio Dutra et al. Mudanças de hábitos alimentares e o impacto no consumo sustentável: uma análise da jornada de flexitarianos sob a ótica da Teoria do Paradigma do Curso de Vida. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 13, n. 4, p. 101-119, 2023. Disponível em: <<https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/download/1608/782>>. Acesso em: 15 de Ago de 2024.

FAUSTINO, Manuel; AMADOR, Filomena. O conceito de “sustentabilidade”: migração e mudanças de significados no âmbito educativo. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 2021-2033, 2016.

FONSECA, Rafael Oliveira. Compensação ambiental: da contradição à valoração do meio ambiente no Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 27, p. 209-221, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sna/Y9WDCb9RPx5KhGfHgvmjVKt/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 19 de Ago de 2024.

FONSECA-MORELLO, Thiago et al. Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Brasileira leira: Porque As Políticas Públicas Têm Efeito Limitado? 1. **Ambiente & sociedade**, v. 20, p. 19-38, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/Dswy6z5PVbnR7FLWcqvVLDD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 de Ago de 2024.

FRANÇA, Rodrigo Dumans. **A teoria do risco aplicada à responsabilidade objetiva**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-11112011-104017/publico/DISSERTACAO_COMPLETA.pdf. Acesso em: 22 de Ago de 2024.

GODOY, Sandro Marcos; MACIEL, Lucas Pires. Do Crescimento Econômico ao Desenvolvimento Includente, Sustentável e Sustentado por meio de Ferramentas Tributárias. **Novos Estudos Jurídicos**, Itajaí- (SC), v. 26, n. 1, p. 180–205, 2021. DOI: 10.14210/nej.v26n1.p180-205. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/nej/article/view/17556>. Acesso em: 30 ago. 2024.

IGNOTTI, Eliane et al. Efeitos das queimadas na Amazônia: método de seleção dos municípios segundo indicadores de saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, p. 453-464, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rbepid/2007.v10n4/453-464/pt>. Acesso em: 28 de Ago de 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Declaração de Estocolmo. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <http://www.onu.org/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2014.

REZENDE, Elcio Nacur; DE OLIVEIRA, Edson Rodrigues. A dinâmica do incêndio florestal e sua repercussão na responsabilidade civil por dano ambiental. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 5, n. 2, 2015. Disponível em: https://egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/a_dinamica_do_incendi_o_florestal_e_sua_repercussao_na_responsabilidade_civil_por_dano_ambiental.pdf. Acesso em: 22 de Ago de 2024.

RIBEIRO, Helena; ASSUNÇÃO, João Vicente de. Efeitos das queimadas na saúde humana. **Estudos avançados**, v. 16, p. 125-148, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/5KxLnbYV6c8kRp h4Dxd49rv/?format=html>. Acesso em: 28 de Ago de 2024.

RONQUIM, Carlos Cesar. **Queimadas na colheita da cana-de-açúcar: impactos ambientais, sociais e econômicos.** 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/878010/1/Doc77.pdf>. Acesso em: 28 de Ago de 2024.

SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento Sustentável: Desafio do Século XXI.** Rio de Janeiro: Garamond, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/qMFkZKMK3QrKBVGkyLwtMmQ/?format=html>. Acesso em: 26 de Ago de 2024.

SANTOS, Débora Bleza et al. **Internações e custos hospitalares:** análise comparativa de um sistema de autogestão com o Sistema Único de Saúde. 2019. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/41245/ve_Carla_Pintas_et.al.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 27 de Ago de 2024.

SÃO PAULO; TRIBUNAL DE JUSTIÇA. Recurso Inominado Cível: 1044680-71.2023.8.26.0576 São José do Rio Preto, Relator: Gustavo Santini Teodoro - Colégio Recursal, Data de Julgamento: 21/05/2024, 5^a Turma Recursal de Fazenda Pú-blica, Data de Publicação: 21/05/2024). Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/tj-sp/1817239097>

SARTORI, Simone; LATRÔNICO, Fernanda; CAMPOS, Lucila. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 01-22, 2014.