

A EFICÁCIA E CONSTITUCIONALIDADE DO SEGURO AMBIENTAL PARA REVERTER DANOS PROVENIENTES DO DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

Claudia Gomes Matos

Bacharelanda em Direito pela Faculdade de Direito de Cachoeiro de Itapemirim – FDCI; e-mail: cg5903953@gmail.com.

José Vitor Dias Martins

Professor Orientador. Especialista em Direito Público pela Faculdade Legale. Pós-graduando em Direito Constitucional aplicado e Planejamento Tributário pela Faculdade Legale. Bacharel em Direito pela Faculdade de Direito de Cachoeiro de Itapemirim. Assessor Jurídico do Procurador Geral do Município de Vargem Alta. Advogado. e-mail: josevitor-dias@outlook.com.

RESUMO

A Constituição Federal de 1988 (CF88) estabelece a defesa e a preservação ambiental como um princípio da ordem econômica, sendo dever do Estado e de toda a sociedade prover mecanismos para alcançar tal objetivo. Todavia, inúmeras intercorrências, em sua maioria, praticadas por pessoas jurídicas, colocam em risco o objetivo de preservação ambiental, a exemplo do descarte incorreto de resíduos sólidos. Para majorar a reversão de tais danos, o seguro ambiental surge como um mecanismo de favorecimento ao objetivo constitucional, sendo relativamente novo no Brasil. O objetivo desta pesquisa foi analisar a eficácia e constitucionalidade de tal seguro em prol da reversão dos danos ambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos, feitos por pessoas jurídicas, no Brasil. Foram adotadas as metodologias de revisão bibliográfica e análise documental, para fundamentar a pesquisa com estudos científicos, obras doutrinárias, legislações, jurisprudências e dados estatísticos. Utilizou-se de pesquisa quanti-qualitativa, de natureza básica, objetivos descritivos e procedimentos bibliográficos e documental. A pesquisa evidenciou que a contratação de tal seguro possibilita para as empresas uma maior proteção ao cumprimento do dever de reparo, sendo amplamente eficaz e constitucional.

Palavras-chave: Constitucionalidade; Danos; Meio ambiente; Reversão; Seguro ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A proteção ambiental foi negligenciada por muito tempo, com o ambiente sendo alvo de explorações desenfreadas, promovidas, em sua maioria, pela ordem econômica. O desequilíbrio de tal exploração (ação humana x prejuízos) foi protagonista de uma série de impactos que ainda refletem sobre todo o bioma mundial, a exemplo: da emissão desenfreada de dióxido de carbono (CO₂) e a elevação do aquecimento global; do descarte irrestrito de resíduos sólidos, favorecendo a contaminação de águas e solos; dentre outros.

Com o agravamento das condições ambientais e sendo o equilíbrio do meio ambiente um fator indispensável para a manutenção da vida humana na Terra, houve um reposicionamento mundial de discussões pautadas pela busca do equilíbrio entre as ações humanas e a preservação ambiental. No Brasil, impulsionado pelas manifestações mundiais, o meio ambiente ganhou uma maior valoração no corpo normativo da Constituição Federal de 1988 (CRFB88).

A CRFB/88 passou a reconhecer o meio ambiente como um patrimônio público, elencando a sua defesa como um fundamento da própria ordem econômica, sob o emprego de um pressuposto de validação de uma vida digna. A defesa e proteção ambiental foi atrelada ao Estado como uma obrigatoriedade primária, tendo por obrigação subsidiária a participação social. Nesse contexto, os entes estatais – União, Estados, Distrito Federal e Municípios –, bem como órgãos públicos, a exemplo do Ministério Público (MP), teriam o encargo obrigatório de prover mecanismos de defesa e proteção, atrelados às ações de educação, fiscalização e repressão.

Os objetivos constitucionais foram, de igual forma, adotados pela legislação infraconstitucional, já vigente antes da promulgação da CRFB88, mas tendo agregado as novas disposições constitucionais. Nesse sentido destaca-se a Lei n. 6.938, 31 de agosto de 1981, conhecida por Política Nacional do Meio Ambiente, que passou a vigorar com as novas perspectivas que foram atreladas ao meio ambiente pela nova ordem constitucional.

Todavia, apesar dos esforços normativos, o que se percebe é a existência reiterada de condutas vedadas, a exemplo do descarte de resíduos sólidos que, atualmente, se revela de um dos maiores problemas quando assunto é a preservação. O descarte indevido de resíduos sólidos no país configura uma ação praticada tanto por pessoas físicas quanto jurídicas. O descarte promovido por pessoas jurídicas, empresas nacionais e internacionais, possui uma expressividade maior, uma vez que, na maioria dos casos, se trata de descarte de resíduos altamente poluentes. Para Amado (2020), muitos resíduos sólidos descartados de forma indevida, além de serem poluentes mais agressivos e afetar o meio ambiente, colocam em risco também a saúde populacional.

No âmbito desta temática, tem-se discutido sobre o denominado seguro ambiental, uma espécie de apólice de seguro que visa cobrir e reverter possíveis danos provenientes de atividades econômicas que trazem efeitos nocivos ao meio ambiente.

A existência de tal modalidade de seguro é relativamente nova no Brasil e caminha a passos tímidos. Na contramão, a produção de resíduos sólidos aumenta cada vez mais, provocando uma série de impactos negativos no meio ambiente.

Dessa maneira, esta pesquisa se dedicou a analisar a temática das noções constitucionais de preservação ambiental, bem como o problema do descarte indevido de resíduos sólidos promovido por empresas em operações nacionais, avaliando o instrumento do seguro ambiental.

O problema de pesquisa predefinido para a condução da pesquisa, foi: qual a eficácia e constitucionalidade do seguro ambiental para reverter possíveis danos decorrentes do descarte indevido de resíduos sólidos feitos por pessoas jurídicas no Brasil?

O objetivo central da pesquisa foi analisar a eficácia e constitucionalidade do seguro ambiental para reverter danos provenientes do descarte de resíduos sólidos promovido por pessoas jurídicas no Brasil. Os objetivos secundários foram dedicados a: contextualizar o meio ambiente sob o prisma constitucional; apresentar os princípios constitucionais que resguardam o meio ambiente e responsabilidade civil do causador do dano; analisar as condições fáticas sobre o descarte de resíduos sólidos no Brasil; descrever os parâmetros do seguro ambiental; e verificar a eficácia e constitucionalidade do seguro ambiental.

A pesquisa se justifica socialmente pela importância de se demonstrar a relevância do seguro ambiental para alcançar o objetivo de preservação do meio ambiente por meio do controle de possíveis danos que possam decorrer do descarte de resíduos sólidos inadequados no Brasil. Academicamente, a pesquisa se justifica pela necessidade de se capacitar os discentes do curso de Direito na análise de problemas atuais e reais do seu campo de pretensão profissional, construindo conhecimentos que ampliem a visão de toda a academia jurídica – acadêmicos e profissionais.

Utilizou-se das metodologias de revisão bibliográfica e análise documental, para analisar estudos científicos, obras doutrinárias, legislações, jurisprudências e dados estatísticos sobre o objeto de estudo. Empregou-se também o método hipotético-dedutivo para possibilitar a construção de um diálogo crítico-jurídico por parte da autora.

Além disso, a abordagem da pesquisa foi quanti-qualitativa, uma vez que se analisou dados estatísticos, quantificando o problema e, posteriormente, qualificando os seus resultados. Os objetivos foram descritivos, mediante a identificação de resultados e a descrição dos mesmos. Os procedimentos utilizados foram bibliográficos e documentais.

O levantamento de estudos científicos foi realizado em bases de dados como o Google Acadêmico e o *Scielo*, considerando como critérios de seleção: marco temporal 2015-2022; idioma português; e delimitação temática. As legislações, jurisprudências e dados estatísticos foram buscados em sites seguros e legais, a exemplo do Planalto, Supremo Tribunal Federal (STF) e outros.

O desenvolvimento da pesquisa se subdivide em seções, as quais discorrem sobre pontos inseridos nos seus objetivos. A primeira seção, apresenta os parâmetros constitucionais sobre o meio ambiente, seus princípios e responsabilidade civil do poluidor. Na segunda seção, tem-se o cenário do descarte de resíduos sólidos no Brasil, com ênfase para aquele realizado por pessoas jurídicas. Enquanto na terceira seção, se aborda o seguro ambiental, analisando seus parâmetros e dispendo sobre a sua eficácia e constitucionalidade em prol da reversão dos danos provocados pelo descarte de resíduos sólidos.

Por fim, apresentam-se as notas conclusivas da pesquisa, evidenciando os resultados mais relevantes, sob o prisma de um posicionamento crítico-jurídico construído pela autora, contemplando aos objetivos predefinidos e respondendo ao problema que conduziu a investigação.

2. A CONSTITUCIONALIZAÇÃO DO MEIO AMBIENTE: ASPECTOS NORMATIVOS

Por anos, o cuidado com o meio ambiente foi sonogado diante do aumento considerável da exploração econômica e da inércia estatal em legislar sobre regulamentações e políticas públicas de contenção a tais danos (ANTUNES, 2019). Com a ampliação do mercado econômico impulsionado por discussões internacionais voltadas à preocupação ambiental, o ordenamento jurídico brasileiro remodelou sua postura em prol da busca pela efetivação da preservação ambiental (MENDES; BRANCO, 2021).

Para Tavares (2020), esta foi mais uma das inovações decorrentes da valoração de direitos e garantias fundamentais, trazida pela Constituição Federal de 1988 (CRFB/88). O novo texto da

Carta Magna de 1988, conferiu um extenso rol de dispositivos em favor da preservação ambiental.

Nesse sentido, o art. 225, caput, estabelece o meio ambiente como um direito fundamental, público e universal, sendo a sua preservação e equilíbrio um pressuposto para uma vida digna. Para além disso, o referido artigo ainda atrela ao Poder Público, bem como à toda coletividade, o dever de defesa e proteção do meio ambiente).

É por isso que Sirvinskas (2018) afirma que:

A qualidade de vida é a finalidade que o Poder Público procura alcançar com a união da felicidade do cidadão ao bem comum, superando a estreita visão quantitativa expressa pelo conceito de nível de vida. Busca-se, nas palavras da própria Carta Política, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária. Assim, **meio ambiente e qualidade de vida fundem-se no direito à vida, transformando-se num direito fundamental. Por isso a maioria das Constituições passou a protegê-la mais intensamente como garantia da coletividade** (SIRVINSKAS, 2018, p. 126. grifo nosso)

O dever de defesa e proteção ambiental, atrelado ao Poder Público, se encontra sob os efeitos da competência de diversos entes estatais, a exemplo da competência comum, prevista no art. 23, inciso VI; da competência concorrente, com previsão expressa no art. 24, incisos VI e VIII, bem como a competência do Ministério Público para reprimir ações ou omissões nocivas ao meio ambiente, no âmbito do art. 129, inciso III, todos da Constituição; .

Para Lenza (2020), ao destacar, com extensividade, um rol de competência em defesa e proteção ambiental, o legislador originário não mediu esforços para demonstrar a importância da busca pela preservação do meio ambiente por meio do alcance de um equilíbrio entre as atividades econômicas e os recursos ambientais.

No inciso VI, do art. 24 da CRFB/88g tem-se como competência comum de todos os entes federados a obrigatoriedade de legislar sobre a preservação do meio ambiente em todo o seu bioma, por meio do controle da poluição, sendo este um viés preventivo. De outro modo, no inciso VIII, do mesmo artigo e diploma normativo, dispõe-se da obrigatoriedade de responsabilizar o causador do dano ambiental.

Os objetivos de preservação ambiental trazidos pela Constituição de 1988 podem ser conceituados dentro de dois vieses importantes, o da prevenção – com medidas que busquem evitar a ocorrência de danos ambientais e o da repressão – com a aplicação das medidas e sanções administrativas ou penais cabíveis aos danos provocados (SARLET; FENSTERSEIFER, 2021).

Uma das inovações constitucionais mais significativas para toda a ordem sociojurídica foi o processo denominado por “constitucionalização dos princípios”. Entende-se por princípios as normas regedoras, de caráter geral ou específico, das matérias sociojurídicas. Em favor do meio ambiente, a CRFB/88 trouxe alguns princípios fundamentais para conduzir as matérias ambientais dentro dos seus liames, conforme se demonstrará a seguir.

2.1. Dos princípios constitucionais em matéria ambiental

A construção e positivação de um rol de princípios constitucionais se materializou como um mecanismo de efetivação para os objetivos constitucionais, se vinculando a todas e quaisquer matérias de ordem sociojurídica infraconstitucional.

No âmbito de tais princípios, coexistem aqueles que são denominados por princípios gerais e específicos. Os princípios gerais são aqueles que se aplicam a quaisquer matérias, irrestritamente. Os princípios especiais ou princípios do Direito Ambiental em sentido estrito seriam, então, aqueles que, por sua finalidade e âmbito de aplicação, dizem respeito essencialmente à proteção do meio ambiente (SARLET, FENSTERSEIFER, 2021).

Para Rodrigues (2021, p. 58), o ordenamento jurídico dispõe de um microsistema de dispositivos ambientais de ordem infraconstitucional, estes “devem ser interpretados harmonicamente, seguindo os princípios constitucionais regentes da proteção constitucional do meio ambiente”. No rol dos princípios gerais e específicos aplicáveis à matéria constitucional, destacam-se os seguintes: dignidade humana; direito fundamental ao meio ambiente sadio; do desenvolvimento sustentável; da prevenção e precaução; obrigatoriedade da proteção ambiental; protetor-recebedor; usuário-pagador; poluidor-pagador ou da responsabilidade; e outros.

O princípio da dignidade da pessoa humana é um regedor geral de toda a ordem infraconstitucional, inclusive, da matéria ambiental. Previsto expressamente pelo art. 1º, inciso III, da CF88, como um fundamento do Estado Democrático de Direito.. Segundo Mendes e Branco (2021), todos os objetivos constitucionais estão diretamente vinculados com a dignidade da pessoa humana, sendo ela um direito inato e valor intrínseco decorrente da própria natureza humana.

O princípio do direito fundamental ao meio ambiente sadio encontra respaldo no caput do art. 225 da CRFB88, estabelecendo o direito de todos a ter acesso a um meio ambiente equilibrado, sendo ele um “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” .Explica Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 510) que:

Atualmente, os valores ecológicos tomaram assento definitivo no conteúdo normativo do princípio da dignidade da pessoa humana. No contexto constitucional contemporâneo, consolida-se a formatação de uma dimensão ecológica da dignidade humana, que abrange a ideia em torno de um bem-estar ambiental (assim como de um bem-estar individual e social) indispensável a uma vida digna, saudável e segura.

No mesmo passo em que se vinculou a dignidade da pessoa humana como um princípio dos valores ambientais, a Constituição elencou o equilíbrio do meio ambiente como um “direito fundamental”. Lenza (2020), aponta que é um direito fundamental do ser humano ter acesso a um meio ambiente equilibrado. Por equilíbrio, se compreende a preservação dos recursos naturais, seja qual for a sua dimensão ecológica (AMADO, 2020).

Para alcançar o equilíbrio ambiental se faz necessário que haja um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, o que é objetivo do princípio do desenvolvimento sustentável. Nas palavras de Rodrigues (2021), tal princípio traz a concepção de que as fontes de recursos naturais são esgotáveis, havendo assim a necessidade de uma exploração econômica equilibrada que vise a preservação de tais recursos, não apenas para as

populações atuais, como também para as populações vindouras, por isso, se faz necessário um desenvolvimento econômico sustentável.

Os princípios da prevenção e da precaução, são norteadores da busca pela inibição de implicações que coloquem em riscos o meio ambiente. Amado (2020), destaca que o princípio da prevenção traz a ideia de “riscos certos”, trabalhando para que se evite a materialização de tais riscos em desfavor do meio ambiente. Já o princípio da precaução, é apontado como aquele que reconhece a existência de riscos incertos ou duvidosos, mas que obriga às pessoas jurídicas a disporem de medidas de preocupação que inibam tais riscos (AMADO, 2020).

A doutrina pátria destaca que a proteção ambiental não é facultativa, pois existe uma clara obrigatoriedade atrelada ao Poder Público e ao próprio coletivo comunitário (MORAES, 2020). É deste princípio que decorrem aqueles vinculados à questão da responsabilidade, a exemplo dos princípios do protetor-recebedor, usuário-pagador e poluidor-pagador.

O princípio do protetor-recebedor visa estimular a defesa do meio ambiente, dispondo da necessidade de se criar benefícios para recompensar aqueles que protegem o patrimônio ambiental, vinculado diretamente ao ideal de prevenção. Já o princípio do usuário-pagador dispõe da ideia de que as pessoas possam utilizar os recursos naturais, uma vez que estes são necessários e indispensáveis ao desenvolvimento socioeconômico. Todavia, o uso de tais recursos acarretará o dever de pagar pela sua utilização, especialmente ao se tratar de uma finalidade econômica, ainda que não ocorra “danos ambientais” – vinculado ao uso racional e equilibrado, ou seja, a uma ideia de prevenção e manutenção (AMADO, 2020).

Diferentemente dos princípios acima destacados, o princípio do poluidor-pagador age na contramão da prevenção, tendo por objetivo a responsabilização da pessoa que causou o dano ambiental. Sobre tal princípio, a próxima seção exporá seus aspectos relevantes e a responsabilidade civil a ele atrelada pela norma constitucional vigente.

2.2. A responsabilidade civil do poluidor (poluidor-pagador)

O princípio específico do poluidor-pagador, extraído da previsão normativa conferida ao § 3º do art. 225, CRFB/88, estabelece que “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”

Ao olhar para tal dispositivo legal, Rodrigues (2021, p. 170), leciona que:

É certo que o princípio do poluidor-pagador tem uma veia, uma raiz, ou mesmo uma inspiração na teoria econômica, tendo em vista a sua finalidade de internalizar no preço dos produtos todos os custos sociais (externalidades negativas) causados pela produção dos bens.

De igual forma, destaca Amado (2020, p. 71), que sob o prisma do princípio constitucional do poluidor-pagador:

Deve o poluidor responder pelos custos sociais da degradação causada por sua atividade impactante, devendo-se agregar esse valor no custo produtivo da atividade, para evitar que se privatizem os lucros e se socializem os prejuízos.

Tal princípio está diretamente vinculado ao objetivo repressivo e de reparação. A reparação nasce da imposição de certa responsabilidade civil, a qual é atribuída diretamente à pessoa

poluidora. Reside aqui a demonstração de interesses quanto a prevenção e quanto a responsabilização em decorrência dos danos, sendo essa uma responsabilização de caráter objetivo, sob o prisma de princípios que resguardar o dever de reparar (RODRIGUES, 2021).

Sobre a responsabilidade civil objetiva disciplinada pelo princípio do poluidor-pagador, a doutrina aponta que:

Qualquer violação do Direito implica a sanção do responsável pela quebra da ordem jurídica. A CF Brasileira estabelece, no § 3º do artigo 225, a responsabilidade por danos ao meio ambiente, embora não defina o caráter subjetivo ou objetivo dela. Esta questão restou delegada para a legislação ordinária que a definiu como objetiva. Um ponto que julgo mereça ser ressaltado é o fato de que a responsabilidade, no sistema jurídico brasileiro, decorre de lei, contrato ou ato ilícito. A responsabilidade ambiental se divide em: (i) civil, (ii) administrativa e (iii) penal (ANTUNES, 2019, p. 27).

Na responsabilidade civil objetivação há a necessidade de demonstração da culpa ou do dolo, uma vez que esta decorre de uma objetividade de proteção dada pela norma vigente, quanto à violação direta de tal norma por uma ação ou omissão de alguém.

A Lei n. 6.938 de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), traz alguns conceitos importantes em seu art. 3º. Veja-se:

Arte 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

(...)

e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;

IV - poluidor, a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora (BRASIL, 1981).

A mesma legislação específica traz as imposições da responsabilização civil e penal do poluidor. Em seu art. 14, caput e respectivos incisos, há a cominação de sanções administrativas-civis, sendo elas: multa simples ou diária, mínima de 10 e máxima de 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional – ORTNs (inciso I); perda ou restrição dos benefícios e incentivos (inciso II); perda ou suspensão da participação em linhas de financiamento (inciso III); suspensão da atividade (inciso IV); (BRASIL, 1981). Claramente, são imposições que podem acarretar danos para as atividades econômicas desempenhadas pelo poluidor.

Já em seu art. 15, a PNMA (1981), impõe a sanção penal para o poluidor que expuser perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal, sendo ela de reclusão de um a três anos e multa de 100 a 1.000 MVR. Além disso, o § 1º prevê o aumento de pena até o dobro, se a ação ou omissão do poluidor incorrer em: dano irreversível ao bioma ambiental (inciso I, alínea “a”); lesão corporal grave (inciso I, alínea “b”); se a poluição decorrer de atividade industrial ou de transporte (inciso II); se o crime é praticado à noite, no domingo ou no feriado (inciso III); se houver omissão de autoridade competente para dispor de medidas protetivas (§ 2º); (BRASIL, 1981).

A PNMA (1981), ainda traz um rol de atividades que são consideradas altamente poluidoras do meio ambiente. Neste rol, a atividade 17, de serviços de utilidades, destaca, dentre elas, aquelas que fazem:

(...) produção de energia termoelétrica; tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; disposição de resíduos especiais tais como: de agroquímicos e suas embalagens; usadas e de serviço de saúde e similares; destinação de resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas; dragagem e derrocamentos em corpos d'água; recuperação de áreas contaminadas ou degradadas (BRASIL, 1981).

Observa-se que a legislação infraconstitucional atrela ao rol de atividades potencialmente nocivas ao meio ambiente aquelas que disponham da destinação de resíduos sólidos. Como já foi apontado brevemente, o descarte de resíduos sólidos traz uma expressiva preocupação para a matéria de preservação ambiental no Brasil.

3. O DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL: PREVISÃO NORMATIVA

A doutrina pátria exponencia a íntima ligação entre o interesse constitucional pela preservação ambiental e o controle da exploração econômica, uma vez que as atividades econômicas são, amplamente, as maiores protagonistas de desastres ambientais em todo o mundo (SIRVINSKAS, 2018).

Como destacado pelo estudo de Creutzberg, Ferrari e Engelage (2019), um dos principais fatores de poluição e danos ambientais é o descarte de resíduos sólidos feito de forma incoerente. No âmbito desta problemática, há de se identificar dois tipos de descarte de resíduos sólidos, os urbanos convencionais e os empresariais. Os urbanos convencionais, são aqueles realizados por pessoas físicas. Já o descarte de resíduos sólidos empresariais, são os realizados por pessoas jurídicas que desempenham atividades econômicas (SÁ; TURATTI, 2020).

Como aponta Vieira e Pires (2021), deve-se considerar que a expressividade do descarte de resíduos sólidos provenientes de atividades econômicas promovidas por pessoas jurídicas é, expressivamente, maior. Tal fato denota a amplitude dos danos ambientais que podem decorrer de tais ações e pelas omissões em relação à obrigatoriedade de reparar os danos causados por tal descarte (ALMEIDA et al., 2015).

Para demonstrar a necessidade de contenção deste problema, a ordem infraconstitucional dedicou um diploma normativo específico para tratar do descarte de resíduos sólidos em solo nacional, sendo ele a Lei n. 12.305 de 2010, conhecida por Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). O art. 1º, *caput*, da referida lei, dispõe que ela tem por objetivo dispor da gestão integrada aplicada aos resíduos sólidos, os quais sejam considerados como perigosos, bem como sobre a responsabilidade dos geradores e do poder público, assim como também aos instrumentos econômicos aplicáveis.

O § 1º, art. 1º, da PNRS (2010), dispõe que o poluidor poderá ser tanto pessoa física, quanto pessoa jurídica, de direito público ou privado, que direta ou indiretamente, gere resíduos sólidos. No geral, a legislação apresenta um conjunto de ações, objetivos e princípios que visa resguardar a preservação ambiental diante da prática de descarte de resíduos sólidos. O conceito de resíduos sólidos pode ser extraído do art. 3º, inciso XVI, como sendo:

Art. 3º (...)

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso

soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

O interesse da respectiva legislação é fornecer base para que as pessoas físicas e jurídicas disponham de programas de gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos, evitando assim que ocorram danos ambientais. Havendo o dano pelo descarte do resíduo sólidos, aplicam-se as sanções previstas no art. 54 e 56, da Lei. 9.605 de 1998, que traz a previsão de penas administrativas e penais aplicáveis aos danos ambientais.

O intuito primordial da ordem normativa é a prevenção, ou seja, a não ocorrência do dano ambiental, principalmente, aqueles que possam ser contingenciados por meio das práticas preventivas e precaucionais. Mas, ocorrendo o dano, as normas vigentes se preocupam com a reparação pecuniária – pelas sanções administrativas-civis, e pela repressão – pela sanção penal.

Em se tratando de resíduos sólidos, destaca Antunes (2019) que muitos destes são altamente nocivos ao meio ambiente e aos seres humanos, além de demorarem muito tempo para serem decompostos, o que agrava ainda mais os prejuízos. Portanto, é imprescindível para esta pesquisa avaliar a dimensão dos impactos ambientais provocados pelo descarte inadequado de resíduos sólidos por empresas no Brasil.

3.1 Dimensão dos impactos ambientais

Ocorrendo os danos ambientais provenientes do descarte incorreto de resíduos sólidos, há prejuízos que serão auferidos pelo poluidor. Todavia, os maiores prejuízos são aqueles experimentados pelo próprio meio ambiente e todo o seu bioma, quanto pela saúde humana, o que deturpa o interesse estatal em promover o equilíbrio da ordem socioambiental.

O estudo de Nascimento e Pinto Filho (2021) evidencia que os impactos ambientais em decorrência do descarte de resíduos sólidos por empresas no Brasil são preocupantes, uma vez que tal ação provoca prejuízos quantificados em percentuais que alcançam níveis altamente nocivos ao meio ambiente. De modo a exemplificar, os mesmos autores destacam que tal prática é apontada por diversos estudos (90,9%) como a causadora de 90,9, como a causadora da poluição do solo – contribuição auferida em 72,7%, de prejuízos aplicados contra a saúde humana – contribuição auferida em 63,6% e contaminação da água – contribuição auferida em 54,5%.

Diante dos dados acima apresentados, atesta-se que o descarte de resíduos sólidos no Brasil, por pessoas jurídicas, alcança margem de prejuízos que superam os 50% de participação em contribuição nociva aos interesses constitucionais. Neste ensejo, percebe-se que os danos ambientais decorrentes de tal ação, bem como da omissão em reparação, são amplos e inconstitucionais, agravando ainda mais a deterioração dos recursos ambientais, indispensáveis para a vida humana na terra (ALMEIDA et al., 2015).

Figueiredo e Nascimento (2021) apontam que a ocorrência de tais danos pode decorrer tanto da ação, quanto da omissão das empresas diante de obrigações positivas ou negativas impostas pelas normas vigentes. Há também a manifestação de ação ou omissão culposa – quando o agente poluidor não teve a intenção do resultado, mas o cometeu por ação ou omissão –, ou dolosa – quando o agente poluidor teve a intenção do resultado e o cometeu com consciência, por ação ou omissão. Ambos os casos incorrerão na aplicação da responsabilidade objetiva e no dever reparatório.

Nesse sentido Creutzberg, Ferrari e Engelage (2020) asseveram que os danos provocados impõem uma maior onerosidade de custos para as empresas, enquanto a adoção de medidas preventivas e de precauções implicam em dispêndios menores, reduzindo a probabilidade do dano. No rol das empresas que podem ser protagonistas de tais impactos ambientais, algumas implicam em maior probabilidade de danos nocivos ao meio ambiente e a saúde humana, sendo elas: empresas do ramo da saúde; empresas de manipulação de agentes químicos; dentre outras (VIEIRA; PIRES, 2021).

Independente da área de atuação de tais empresas, mister se faz o não cometimento de descarte de resíduos sólidos de forma irresponsável, adotando programas de gerenciamento de tal descarte ou de reuso, bem como meios de reparar os possíveis danos que possam decorrer de uma poluição eventual e culposa (ALVES et al., 2016).

No cenário reparatório, se tem ouvido falar no denominado “seguro ambiental”, como uma espécie de instrumento de gestão empresarial e de redução de danos ambientais.

4. BREVES PERSPECTIVAS GERAIS DO SEGURO AMBIENTAL NO BRASIL

A previsão do seguro ambiental é recente no Brasil, fato este que corrobora para que a sua adoção ocorra de forma gradativa. Mas, ainda que de forma tímida, se tem ouvido falar no denominado “seguro ambiental”.

Nas palavras de Sirvinskas (2018, p. 200):

Seguro ambiental, seguindo a sistemática do Código Civil (art. 757), é o contrato realizado com uma seguradora, consistindo em que o segurador se obriga, mediante o pagamento do prêmio, a garantir interesse legítimo do segurado, relativo a um bem ambiental, contra riscos predeterminados e acrescenta que somente pode ser parte, no contrato de seguro, como segurador, entidade para tal fim legalmente autorizada (v. item 4 — Reparação do dano e seguro ambiental, Capítulo I, Título IV — Tutela civil do meio ambiente).

Logo, o seguro ambiental é um instrumento jurídico de apólice que visa reverter os impactos provocados por danos ambientais decorrentes de ações promovidas por pessoas jurídicas que exerçam atividades econômicas de fins diversos.

Alerta Rodrigues (2021) que o seguro ambiental não se trata de uma legitimação para a prática de danos ambientais, apenas fornece a segurança jurídica de que, em casos de ocorrências de danos ambientais, seu prêmio – proveniente do valor estipulado na apólice do seguro – cobrirá a reparação dos danos provocados em desfavor do meio ambiente, promovendo assim a satisfação da responsabilidade civil objetiva atrelado ao causador.

Portanto, “trata-se de um contrato de seguro realizado por atividade empresarial causadora de potencial degradação ambiental com a finalidade de diluir o risco por dano ambiental” (SIRVINSKAS, 2018). Da doutrina de Sarlet e Fensterseifer (2021, p. 1017), extrai-se o seguinte apontamento:

O seguro ambiental é um instrumento extremamente importante da PNMA, listado entre os seus instrumentos econômicos previstos expressamente no art. 9º, XIII, da Lei 6.938/81. Conforme prevê o art. 757 do Código Civil (2002), ao estabelecer o conceito geral do instituto jurídico em questão, “pelo contrato de seguro, o segurador se obriga, mediante o pagamento do prêmio, a garantir interesse legítimo do segurado, relativo à pessoa ou a coisa, contra riscos predeterminados”. Os riscos inerentes a

várias atividades lesivas ou potencialmente lesivas ao meio ambiente podem ser objeto de cobertura pelo seguro ambiental, com o propósito de assegurar a reparação dos danos eventualmente sofridos por terceiros ou pela sociedade como um todo (pela ótica do dano ambiental difuso) como resultado, por exemplo, de um desastre ambiental. A atividade minerária, diante dos dois desastres de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), revela o potencial de utilização do instrumento do seguro ambiental.

De fato, a Lei n. 6.938 de 1981, popularmente conhecida por Política Nacional do Meio Ambiente, expressamente, em seu art. 9º, inciso XIII¹, traz a concepção do seguro ambiental como instrumento que pode ser manejado pelas atividades econômicas em prol da reversão dos danos ambientais provocados. Como ilustrado por Sarlet e Fensterseifer (2021), o seguro ambiental cobre os danos promovidos, inclusive, por desastres ambientais provocados por empresas.

Nesse mesmo sentido, a Política Nacional de Resíduos sólidos, no âmbito do procedimento de licenciamento, garante ao órgão licenciador do a possibilidade de exigir a contratação de seguro de responsabilidade civil por danos causados ao meio ambiente ou à saúde pública. É o que se extrai da previsão contida no art. 40, do referido diploma legal.

Creutzberg, Ferrari e Engelage (2019), destacam ainda que, além dos impactos provenientes do descarte incorreto de resíduos sólidos serem amplos, os custos de reparo para tais impactos também demonstram ampla expressividade. Fato este que demonstra a serventia do seguro ambiental, ainda que não se pretenda validar as ocorrências de fatos nocivos ao meio ambiente, uma vez que ações dolosas podem não ser cobertas pela apólice do seguro em comento (POLIDO, 2012).

Pode contratar o seguro ambiental a pessoa jurídica, desde que preenchidos os seguintes requisitos: a) estar em dia com as licenças ambientais; b) estar em dia com os documentos comprobatórios de vistoria realizada pelo Corpo de Bombeiros) apresentação de outros documentos estipulados pela seguradora; d) identificação dos potenciais danos da empresa que sejam passíveis de classificação como dano ambiental, os quais podem ser ecológicos puros, individuais, imediatos, históricos e futuros (NUSDEO; TRENNEPOHL; SARAIVA NETO, 2022).

É fundamental compreender a conceituação de cada tipo de dano acima ilustrado, os quais insta destacar, extraindo tal conceituação da doutrina de Sarlet e Fensterseifer (2021) assim como é revelado no quadro abaixo

QUADRO 1 – CONCEITOS DA DOCTRINA DE SARLET E FENSTERSEIFER

Ecológicos puros: são aqueles danos que podem protagonizar a destruição parcial ou total dos recursos naturais do ecossistema. Exemplo: poluição de rios, lençóis freáticos e solos;
Individual: os danos que violam os interesses de caráter individual, legitimando assim os sujeitos lesados a um direito de reparação pelo prejuízo, que pode ser de caráter patrimonial – a exemplo da propriedade, ou de caráter extrapatrimonial – a exemplo da saúde;
Imediatos: quando os danos promovem a ocorrência de efeitos que surgem no mesmo instante que se deu a ação danosa. Exemplo: o vazamento de poluentes em águas e solos, provocando prejuízos imediatos contra a fauna e flora locais;

Históricos: são os danos que foram originados em um período passado, mas que continuam a produzir efeitos nocivos ao meio ambiente. Exemplo: a emissão exacerbada de dióxido de carbono no ar (CO₂);

Futuros: São danos que não possuem efeitos imediatos, mas que sendo provocados no presente, incorrerão na geração de novos danos ou terem seus efeitos prolongados, estendidos. Exemplo: O descarte de resíduos sólidos de longa decomposição em solo, como embalagens plásticas.

Dentre algumas vantagens que podem ser auferidas pelos contratantes do seguro ambiental, pode-se citar: planos de gerenciamento de riscos para as empresas; disposição de especialistas e consultores de gerenciamento e controle de riscos; planos de prevenção de perdas e reuso; mensuração dos passivos e ativos que pode incorrer em danos ambientais; dentre outros. Como dispõe Rodrigues (2021, p. 342), sobre os seguros ambientais:

(...) visam atender ao princípio da prevenção e compatibilizar o desenvolvimento com a sustentabilidade dos recursos ambientais. Evita-se, por meio deles, que a responsabilização do poluidor seja infrutífera e não efetiva por causa de sua não solvabilidade.

Infere-se, então, que compreender que o primeiro objetivo do seguro ambiental é o da prevenção, por isso dispõe de mecanismos preventivos e de precaução, para que se evite a ocorrência do ilícito. O segundo objetivo do seguro ambiental é a reparação que, por meio da apólice, dispõe de valor apto a cobrir a reparação ambiental que seja devida pelo poluidor.

Como conclama o estudo de Brandalise e Leite (2019), o seguro ambiental dispõe de valor de apólice, o que assegura que, em casos de ocorrências dos danos cobertos pelo mesmo, disporá do valor pecuniário acordado na apólice do seguro para efetivar o dever de reparação e reversão do dano provocado

Outra benesse da contratação deste tipo de seguro, é apontada é um favorecimento da situação da empresa em caso de ocorrências do dano ambiental e aplicação das sanções penais, uma vez que a contratação de tal seguro, por si só, demonstra a vontade e disposição da empresa pela preservação ambiental. Tal entendimento advém das próprias exigências objetivas incutidas na contratação do seguro, que versam sobre a regularidade das obrigações quanto às licenças ambientais e os documentos obrigatórios de fiscalização (NUSDEO; TRENNEPOHL; SARAIVA NETO, 2022).

Todavia, a extensão desta cobertura, de acordo com Sarlet e Fensterseifer (2021), contempla apenas os casos em que o poluidor tenha agido ou se omitido por “culpa”. O seguro ambiental não cobrirá os danos decorrentes de ação ou omissão dolosa, em que o poluidor tenha agido com o ânimo de provocar o resultado. Tal seguro não se estenderá à reparação civil por danos provocados à terceiro, mas se aplicará, apenas, à reparação do próprio dano ambiental, assegurando a reversão dos danos que decorreram do exercício da atividade econômica da empresa e, não por dolo (AMADO, 2020).

Algumas coberturas que podem existir em uma apólice de seguro ambiental, são a cobertura de danos materiais e pessoais (dentro e fora do local); as ações de isolamento e limpeza do local prejudicado e dos seus arredores; a cobertura da reparação pela responsabilidade no descarte de resíduos; a remediação dos danos ocorridos; a cobertura dos lucros cessantes de segurado e de terceiros – lucros que se deixou de ganhar pela ocorrência dos danos; e outros (TRENNEPOHL, 2021).

Os valores do seguro ambiental são diversos, uma vez que para estipular o seu valor, a seguradora irá levar em consideração algumas peculiaridades da empresa, dentre as quais se pode destacar: a probabilidade da ocorrência dos danos; se a empresa já incorreu em danos ambientais e qual foi a recorrência; a postura empresarial diante da adoção de medidas preventivas e precauções; os tipos de danos atinentes à atividade econômica da empresa, dentre outros (CREUTZBER; FERRARI; ENGELAG, 2019).

Tendo sido superados os apontamentos até aqui elucidados e retomando ao apontamento quanto à tímida adesão do seguro ambiental no Brasil, é importante que esta pesquisa analise a eficácia e a constitucionalidade deste tipo de seguro para a empresa e para os próprios objetivos constitucionais em prol da preservação ambiental, por meio da prevenção e da reversão dos possíveis danos.

4.1 Eficácia e constitucionalidade na reversão dos danos

Apesar das novas perspectivas ambientais, os danos ambientais são uma realidade existente, cada vez mais, provocando a degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, a deturpação dos direitos e garantias fundamentais, como a dignidade da pessoa humana.

Inúmeros casos de danos ambientais decorrentes do descarte inadequado de resíduos sólidos podem ser identificados no cenário nacional, os de maiores proporções, protagonizados por empresa de todos os portes – pequeno, médio e grande –, mas, principalmente, por empresas de grande porte.

O STF, diante de um caso de poluição ambiental pelo descarte irregular de resíduos sólidos promovido por pessoa jurídica, nos autos do RE 654833/2020já decidiu que:

RECURSO EXTRAORDINÁRIO. REPERCUSSÃO GERAL. TEMA 999. CONSTITUCIONAL. **DANO AMBIENTAL. REPARAÇÃO. IMPRESCRITIBILIDADE.** 1. Debate-se nestes autos se deve prevalecer o princípio da segurança jurídica, que beneficia o autor do dano ambiental diante da inércia do Poder Público; ou se devem prevalecer os princípios constitucionais de proteção, preservação e reparação do meio ambiente, que beneficiam toda a coletividade. 2. Em nosso ordenamento jurídico, a regra é a prescrição da pretensão reparatória. A imprescritibilidade, por sua vez, é exceção. Depende, portanto, de fatores externos, que o ordenamento jurídico reputa inderrogáveis pelo tempo. 3. Embora a Constituição e as leis ordinárias não disponham acerca do prazo prescricional para a reparação de danos civis ambientais, sendo regra a estipulação de prazo para pretensão ressarcitória, a tutela constitucional a determinados valores impõe o reconhecimento de pretensões imprescritíveis. 4. O meio ambiente deve ser considerado patrimônio comum de toda humanidade, para a garantia de sua integral proteção, especialmente em relação às gerações futuras. Todas as condutas do Poder Público estatal devem ser direcionadas no sentido de integral proteção legislativa interna e de adesão aos pactos e tratados internacionais protetivos desse direito humano fundamental de 3ª geração, para evitar prejuízo da coletividade em face de uma afetação de certo bem (recurso natural) a uma finalidade individual. 5. A reparação do dano ao meio ambiente é direito fundamental indisponível, sendo imperativo o reconhecimento da imprescritibilidade no que toca à recomposição dos danos ambientais. 6. Extinção do processo, com julgamento de mérito, em relação ao Espólio de Orleir Messias Cameli e a Marmud Cameli Ltda, com base no art. 487, III, b do Código de Processo Civil de 2015, ficando prejudicado o Recurso Extraordinário. Afirmação de tese segundo a qual É imprescritível a pretensão de reparação civil de dano ambiental (SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL, RECURSO EXTRAORDINÁRIO: RE XXXXX AC, 2020).

Ao reconhecer a “imprescritibilidade” da obrigação de reparar o dano ambiental provocado, no caso acima ilustrado, por pessoa jurídica, o STF emitiu a noção jurisprudencial de amplo valor da preservação ambiental, não admitindo, em hipótese alguma, a prescritibilidade da obrigação reparatória. Neste contexto, o seguro ambiental se insere como uma segurança de satisfação da ação de reparar, desde que os danos não decorram de conduta dolosa, alcançando assim os objetivos constitucionais (TRENNEPOHL, 2021).

Antes mesmo de satisfazer o objetivo constitucional de reparação ambiental, o seguro ambiental satisfaz quanto à adoção e imposição de medidas voltadas à prevenção do meio ambiente. Portanto, como destacado pela doutrina de Sarlet e Fensterseifer (2021), o seguro ambiental é uma importante ferramenta para prover a eficácia da preservação ambiental, desde a sua prevenção, até a reparação dos possíveis danos ambientais.

5. NOTAS CONCLUSIVAS

Todo o levantamento feito por esta pesquisa foi de fundamental importância e consistência para extrair resultados que contemplam os objetivos predefinidos e são capazes de responder ao problema que conduziu toda a investigação. Assim, é possível responder que o seguro ambiental é um instrumento constitucional, previsto em norma infralegal, sendo capaz de reverter os possíveis danos ambientais provocados pelo descarte irregular de resíduos sólidos realizados por pessoas jurídicas, desde que preenchidos os requisitos objetivos e tais danos não decorram de conduta dolosa.

É objetivo constitucional a prevenção do meio ambiente e a repreensão dos ilícitos que provoquem danos, quer seja por ação ou omissão, devendo o poluidor, obrigatoriamente, reparar os danos provocados. O STF, ao reconhecer a imprescritibilidade da reparação dos danos ambientais, colocou em voga a própria valoração do seguro ambiental, uma vez que este é um eficaz instrumento de satisfação de tal reparação.

A constitucionalidade do seguro ambiental pode ser vislumbrada em dois parâmetros, o preventivo e o corretivo, uma vez que tal instrumento jurídico dispõe tanto de ações preventivas, quanto da reparação pecuniária e reversão dos possíveis danos decorrentes da atividade econômica realizada pela empresa. Assim, ainda que haja dispêndios financeiros por parte da empresa para a contratação de tal seguro, há a minoração dos seus prejuízos administrativos e penais caso ocorra o dano ambiental, pois a própria contratação do seguro indica um esforço da empresa para preservar o meio ambiente, favorecendo a sua imagem no campo legal.

Diante da baixa adesão a esta espécie de seguro, esta pesquisa demonstrou os possíveis benefícios que podem ser usufruídos tanto em favor da empresa contratante, quanto em favor da preservação ambiental. Sendo de grande valia que as pessoas jurídicas passem a visualizar tal espécie de seguro como um mecanismo indispensável para a realização das suas atividades econômicas, uma vez que lhes resguarda de terem maiores prejuízos, contingenciando as implicações de um descarte incorreto dos resíduos sólidos que possa decorrer de suas operações.

As empresas atuantes em solo nacional devem visualizar o seguro ambiental, não como um mecanismo de imposição legal que irá gerar onerosidade pecuniária desnecessária para suas receitas, mas sim como um mecanismo de satisfação de interesses legais, sociais, ambientais e dos próprios interesses da empresa. Haverá, sem dúvidas, a redução de dispêndios ainda

maiores e que, aí sim, irão onerar drasticamente não apenas o capital empresarial, como a própria imagem da empresa, colocando em risco a própria manutenção das suas operações no mercado, pelo fato de uma das sanções aplicáveis aos casos de danos ambientais ser a suspensão temporária ou definitiva das operações de mercado do poluidor.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mislene Aparecida de. et al. Destinação do lixo eletrônico: impactos ambientais causados pelos resíduos tecnológicos. **E-LOCUÇÃO | Revista Científica da Faex**, Edição 07–Ano 4 – 2015, p. 56-72. Disponível em: <https://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-Locucao/article/view/43/28>. Acesso em: 20 abr. 2022.

ALVES, Anne K. S. Gestão dos resíduos de serviços de saúde: mitigação dos impactos sanitário e ambiental. **Revista UNINGÁ Review**, v. 25, n. 2, p. 66-72, Jan-Mar 2016. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1757/1363>. Acesso em: 20 abr. 2022.

AMADO, Frederico. **Direito ambiental**. Salvador: Editora JusPodivm, 2020.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 20. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BATISTA, Marcos. **Resíduos sólidos, danos ambientais e possíveis soluções**. **Geographia Opportuno Tempore**, Londrina, v. 2, n. 3, p. 31-42, 2016.

BRANDALISE, Anne P.; LEITE, Elaine S. A valorização do meio ambiente: da proteção aos seguros ambientais. **Política & Sociedade** - Florianópolis - Vol. 18 - Nº 43 - Set./Dez. de 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2019v18n43p108/42769>. Acesso em: 02 mai. 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Dispõe sobre as normas constitucionais em vigência no país. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas aplicáveis aos danos ambientais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 01 mai. 2022.

BRASIL. **Lei n. 11.284, de 02 de março de 2006**. Inseriu a previsão do seguro ambiental na Lei n. 6.938 de 1981 (PNMA). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11284.htm#art84. Acesso em: 20 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 01 mai. 2022.

Brasil. Supremo Tribunal Federal. **Recurso Extraordinário 654833**, Órgão Julgador: Tribunal Pleno, Relator: Min. Alexandre de Moraes, Julgamento: 20/04/2020, Publicação: 24/06/2020. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/downloadPeca.asp?id=15339311943&ext=.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

CREUTZBERG, Ralf; FERRARI, Mara Juliana; ENGELAGE, Emanuele. análise de custos e do impacto ambiental no descarte de resíduos sólidos. **ABCustos – Associação Brasileira de Custos**, v. 14, n. 1, p. 01-28, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://revista.abcustos.org.br/abcustos/article/view/497/725>. Acesso em: 20 abr. 2022.

FIGUEIREDO, Elisabeth A.; NASCIMENTO, Lucio F. C. Resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 12, p. 114642-114659, dec. 2021. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2021D/os%20impactos.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LENZA, Pedro. **Direito Constitucional esquematizado**. (coord.) Pedro Lenza. 24. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo G. **Curso de direito constitucional**. 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

MORAES, Alexandre de. **Direito constitucional**. 36. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

NASCIMENTO, Fânela Aloma A.; PINTO FILHO, Jorge Luíz de O. Os impactos ambientais dos resíduos sólidos urbanos. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer – Jandaia – GO, v. 18 n. 38; p. 217 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/40994/pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

NUSDEO, Ana Maria O.; TRENNEPOHL, Terence; SARAIVA NETO, Pery. **Seguros ambientais como instrumentos econômicos de garantia de reparação de danos ao meio**

ambiente: bases conceituais para o seu desenvolvimento no Brasil. "Temas de Direito Ambiental Econômico – Ed. 2019" (Nusdeo, 2019). Disponível em: <https://thomsonreuters.jusbrasil.com.br/doutrina/secao/1198085223/7-seguros-ambientais-como-instrumentos-economicos-de-garantia-de-reparacao-de-danos-ao-meio-ambiente-bases-conceituais-para-o-seu-desenvolvimento-no-brasil>. Acesso em: 01 mai. 2022.

POLIDO, Walter. **Programa de seguros de riscos ambientais no Brasil estágio de desenvolvimento atual**. Rio de Janeiro: Funenseg, 2012.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental**. (coord.) Pedro Lenza. 8. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021.

SÁ, Ângela Rodrigues de; TURATTI, Luciana. **Descartes de resíduos sólidos no Rio Pirarara e os desafios para implementação da política nacional de resíduos sólidos no município de Cacoal/Rondônia**. In: Anais do I Congresso Internacional de Ambiente e Desenvolvimento, 08 a 10 de janeiro de 2020, Lajeado, RS / Neli Teresinha Galace Machado (Coord.) – Lajeado: Editora Univates, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unilasalle.edu.br/bitstream/11690/2473/1/jsbem.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. (1963). **Curso de direito ambiental**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2021.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental**. 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

TAVARES, André Ramos. **Curso de direito constitucional**. 18. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.

TRENNEPOHL, Terence. **Manual de direito ambiental** . 9. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2021.

VIEIRA, Flávia Monaco; PIRES, Vanessa Martins. Evidenciação dos impactos ambientais relacionados aos resíduos sólidos: um estudo com empresas do ramo de medicamentos listadas na B3. **Revbea**, São Paulo, v. 16, n. 5: 392-409, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11636/8843>. Acesso em: 20 abr. 2022.