UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS

JULIA SALVADOR MENETRIER

A RESPONSABILIDADE CIVIL DE GRANDES PROJETOS POR DANOS SOCIOAMBIENTAIS

CAXIAS DO SUL
2025

JULIA SALVADOR MENETRIER

A RESPONSABILIDADE CIVIL DE GRANDES PROJETOS POR DANOS SOCIOAMBIENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Bacharelado em Direito da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof.ª. Dra. Claudia Maria Hansel

CAXIAS DO SUL, RS

2025

JULIA SALVADOR MENETRIER

A RESPONSABILIDADE CIVIL DE GRANDES PROJETOS POR DANOS SOCIOAMBIENTAIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Bacharelado em Direito da Universidade de Caxias do Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Direito.

Orientadora: Prof.ª. Dra. Claudia Maria Hansel

Banca Examinadora

Aprovada em: 03/12/2025

_____

Orientadora: Prof.ª Dra. Cláudia Maria Hansel

_____

Clovis Manliverni

_____

Fernanda Martinotto

Avaliação Final (_____)

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, Cristina, cuja delicadeza ao enxergar a vida sempre me ensinou a conduzir meus passos com leveza, mesmo nos momentos mais desafiadores. Ao meu pai, Paulo, responsável pelo meu primeiro contato com o Direito, sou igualmente grata por sua firmeza e pelo exemplo que me mostrou o valor da força necessária para enfrentar obstáculos e persistir nos objetivos. A ambos, expresso minha sincera gratidão pelo apoio constante, pela confiança inabalável e por me incentivarem a seguir adiante, mesmo quando o caminho parecia incerto.

À minha orientadora, que me acolheu desde o início da graduação e marcou profundamente a minha trajetória acadêmica. Sua orientação paciente e sempre atenta foi decisiva para a construção deste trabalho e para minha formação.

Aos meus amigos Amanda, Guilherme, Letícia, Lívia, Maria Eduarda e Rafael, sou grata pelos momentos de leveza e alegria que tornaram a caminhada mais suave. A escuta diária, apoio constante e dedicação em me ajudar a enfrentar os desafios foram essenciais ao longo dos últimos anos.

À Thamires, agradeço pelo apoio constante e pelo acalento que me ofereceu nos momentos desafiadores. Sua presença foi essencial, e sua força, que sempre admirei, serviu de exemplo e inspiração. Levo comigo sincera gratidão por todo o cuidado que dedicou ao meu caminho.

A Deus, ofereço meu agradecimento maior, por todas as graças concedidas.

Dedico este trabalho à minha avó Íris Maria Menetrier, que me ensinou, com gestos simples e sabedoria profunda, que nenhuma riqueza se compara ao valor de uma vida humana.

Atônito do mal terrível, novo,
O opulento, o infeliz fugir deseja
Das riquezas fatais, detesta o mesmo
Que há pouco apeteceu. Nenhuns manjares
Podem matar-lhe a precisão que o mata:
Árida sede torra-lhe a garganta;
O ouro mal cobiçado é seu tormento,
É seu justo castigo. Aos céus alçando
As mãos luzentes, os luzentes braços:
“Perdoa, grão Leneu, pequei, perdoa,
Comove-te de mim (lhe diz) e afasta
Dum mísero este dano especioso

Ovídio (Tradução de Bocage)

RESUMO

Trabalho de conclusão de curso sobre a responsabilidade civil de grandes projetos por danos socioambientais**.** O problema investigado tem fundamento na efetividade da responsabilidade civil ao conter e reparar danos socioambientais causados por Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos. Com o passar dos anos, mais projetos de grande escala vêm sendo realizados, causando uma série de impactos para as comunidades. Desse modo buscou-se avaliar os principais danos decorrentes da construção de grandes projetos e o posicionamento normativo, doutrinário e jurisprudencial a respeito da responsabilidade civil no que tange a tais impactos, com base no direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e na função social da propriedade. Verificou-se que, em um cenário como o atual de desenvolvimento desenfreado, a responsabilidade civil, por si só, não é capaz de conter danos socioambientais em sua totalidade, pois boa parte dos danos são imensuráveis ou incalculáveis. Assim, demonstrou-se a importância do fortalecimento de medidas de prevenção e precaução, que atuam antes da concretização do dano, para que os projetos sejam realizados com cautela e não provoquem a violação de direitos.

Palavras-chaves: Responsabilidade civil; danos socioambientais; grandes projetos; princípio da prevenção; princípio da precaução.

ABSTRACT

This undergraduate thesis examines the civil liability of large-scale projects for socio-environmental damages. The research problem is grounded in assessing the effectiveness of civil liability in containing and repairing the socio-environmental harms caused by Large Urban Projects and Megaprojects. Over the years, an increasing number of large-scale developments have been implemented, generating a series of impacts on surrounding communities. Accordingly, the study seeks to evaluate the main damages resulting from the construction of such projects, as well as the normative, doctrinal, and jurisprudential positions regarding civil liability in relation to these impacts, based on the right to an ecologically balanced environment and the social function of property. The findings indicate that, in the current context of accelerated development, civil liability alone is not capable of fully containing socio-environmental damages, since many of these harms are immeasurable or incalculable. Thus, the research highlights the importance of strengthening preventive and precautionary measures that operate prior to the occurrence of damage, ensuring that large projects are carried out with due caution and do not result in rights violations.

Keywords: Civil liability; socio-environmental damages; large projects; prevention principle; precautionary principle.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP: Ação Civil Pública
ADA: Área Diretamente Afetada
ADI: Ação Direta de Inconstitucionalidade
AIA: Avaliação de Impacto Ambiental
ANM: Agência Nacional de Mineração
APP: Área de Preservação Permanente
Art.: Artigo
BHP: Broken Hill Proprietary Company
CF: Constituição Federal
CNA: Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária
COMPERJ: Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM: Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA: Estudo de Impacto Ambiental
EIV: Estudo de Impacto de Vizinhança
FII: Fundo de Investimento Imobiliário
GPU's: Grandes Projetos Urbanos
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
MP: Ministério Público
PIB: Produto Interno Bruto
PNMA: Política Nacional do Meio Ambiente
PPP: Parceria Público-Privada
REsp: Recurso Especial
RIMA: Relatório de Impacto Ambiental
SABESP: Companhia de Saneamento Básico de São Paulo
SMAMUS: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade
SISNAMA: Sistema Nacional do Meio Ambiente
STF: Supremo Tribunal Federal
STJ: Superior Tribunal de Justiça
UHE: Usina Hidrelétrica
BRT: Bus Rapid Transit

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 10
2 GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS..... 12
2.1 CONTEXTUALIZANDO GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS.. 12
2.2 OS DANOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS POR GRANDES PROJETOS..... 15
2.3 A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE..... 28
2.4 DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO..... 36
3 A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL EM GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS.....40
3.2 A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL..... 42
3.3 O PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO..... 52
3.4 O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO..... 55
3.5 A APLICAÇÃO PRÁTICA DOS PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO.....59
5 CONCLUSÃO..... 65
6 REFERÊNCIAS..... 68

1 INTRODUÇÃO

Com a constante busca pelo desenvolvimento econômico do país, verifica-se a implementação cada vez mais frequente de grandes estruturas destinadas para fins comerciais, residenciais ou industriais, as quais podem provocar significativas alterações ambientais e sociais. Tais projetos de grande porte, apesar de apresentarem justificativas relacionadas ao desenvolvimento econômico, são responsáveis por uma série de impactos que modificam a dinâmica social das comunidades locais, provocando remoções forçadas e degradação ambiental. Essas consequências demonstram a violação de princípios e direitos já consolidados pelo ordenamento jurídico, como a função social da propriedade e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, os quais abarcam uma série de questões a serem consideradas ao buscar as suas concretizações.

A função social da propriedade, consolidada no artigo 5º, inciso XXIII, da Constituição Federal de 1988, tem o papel de limitar o exercício do direito de propriedade ao exigir que esta esteja em consonância com os interesses coletivos, cumprindo uma função social e ambiental. Contudo, essa norma mostra-se relativizada ao passo que não é observada de modo amplo, excluindo de sua análise os efeitos sociais decorrentes do avanço do mercado, tal como a exclusão socioespacial, a qual decorre da expulsão forçada da população local em razão da valorização das terras em determinadas áreas, e também, os efeitos ambientais provocados pela exploração ambiental desmedida.

Além disso, o artigo 225 da Constituição Federal de 1988 dita que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, incumbindo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. À medida em que os grandes empreendimentos se instalam e excluem a população local, esta se desloca para áreas que não são destinadas originalmente à moradia, as quais, diversas vezes não possuem estrutura para receber agrupamentos humanos ou são destinadas à proteção permanente.

Nesse sentido, o instrumento jurídico da responsabilidade civil deveria atuar como meio preventivo e reparador pelos impactos socioambientais causados, contudo, o que se verifica é que algumas situações podem sair do escopo que esse

instrumento é capaz de abranger, tanto pela magnitude dos danos, quanto pelo fato de, muitas vezes, serem imensuráveis ou imprevisíveis. Assim, é essencial analisar e discutir como a responsabilidade civil se comporta diante desses danos, buscando compreender se a responsabilização por si só é efetiva ao tentar mitigar impactos socioambientais causados por projetos de grande porte.

A relevância deste estudo está pautada na necessidade de compreender quais danos são mais recorrentes ao construir uma obra de grande extensão e sobre quais comunidades os impactos recaem com mais frequência, para que se possa analisar com clareza a real capacidade que um instrumento jurídico como o da responsabilidade civil tem de proteger os cidadãos brasileiros.

Para isso, serão elencados quais danos socioambientais são possíveis de serem verificados no cenário atual e serão abordados conceitos relacionados à responsabilidade civil e à responsabilidade civil ambiental, destacando a relevância da Teoria do Risco Integral e o papel do Estado e das empresas no controle dos impactos socioambientais, levando em consideração a função social da propriedade e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Esta monografia está organizada em quatro seções, além das referências. A seção 1 busca introduzir a temática e os objetivos do trabalho; a seção 2 visa conceituar os Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos, elencar os danos socioambientais causados por estes, por meio da análise de casos concretos e relacionar os danos com o princípio da função social da propriedade e com o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A seção 3 conceitua a responsabilidade civil e a responsabilidade civil ambiental, e traz sua aplicação prática nos casos emblemáticos de Mariana e Brumadinho. Por fim, a seção 4 busca discutir os princípios da prevenção e da precaução como medidas de prudência para evitar a degradação ambiental e a violação de direitos humanos em geral.

A metodologia adotada para a realização deste estudo foi pautada na pesquisa qualitativa e jurisprudencial, de modo que foram analisados artigos científicos, doutrina e legislação para conceituação e contextualização dos termos necessários para o desenvolvimento do trabalho. Em seguida, buscou-se em artigos acadêmicos e obras de referência, casos concretos que exemplificam quais danos socioambientais são mais comuns ao efetuar uma obra de grande porte. Também, examinou-se os casos de Mariana e Brumadinho e como se deu a aplicação da responsabilização civil decorrente dos danos causados pelos referidos crimes

ambientais. Finalmente, buscou-se explorar os mecanismos que auxiliam na prevenção de danos socioambientais e sua aplicação prática por meio da pesquisa em artigos acadêmicos e obras clássicas. Com esta análise, o presente Trabalho de Conclusão de Curso visa expor os danos socioambientais causados por Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos e analisar a eficácia da responsabilidade civil diante destes problemas.

2 GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS

Na presente seção optou-se por utilizar o termo “grandes projetos” para se referir de modo conjunto aos Grandes Projetos Urbanos e aos Megaprojetos. Essa escolha permite analisar tanto as intervenções em áreas urbanas quanto os empreendimentos de grande porte, destacando seus impactos sociais e ambientais. Cabe ressaltar que Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos são termos que ainda não possuem uma definição consolidada na literatura acadêmica, sendo, muitas vezes, usados de forma genérica, de modo que as pesquisas se confundem. No entanto, já é possível estabelecer algumas diferenças entres estes com base nas análises majoritariamente difundidas.

Para que se compreenda os processos de urbanização e a evolução das intervenções estruturais no contexto urbano, exige-se, antes de tudo, uma apreciação do surgimento do termo “Grandes Projetos Urbanos”. Contudo, tal análise não deve ser restringida somente à origem do termo, sendo imprescindível que o situemos em um quadro mais amplo, abarcando questões atinentes à revitalização urbana como um processo histórico complexo. (REZENDE, ULTRAMARI, 2008).

2.1 CONTEXTUALIZANDO GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS

No contexto internacional, ocorreu o movimento City Beautiful, o qual surgiu nos Estados Unidos por volta do final do século XIX e foi influenciado pelas reformas urbanas de Paris e Viena. Tais intervenções urbanísticas visavam associar a cidade

ao progresso e embelezamento, no entanto, traziam consigo um caráter elitista e com uma série de contradições sociais. (REZENDE, ULTRAMARI, 2008)

Vainer (*et a*l, 2012), destaca que Os Grandes Projetos Urbanos (GPUs) são definidos como intervenções que articulam escalas diversas, como local, nacional e internacional, abrangendo investimentos financeiros, políticos, institucionais e simbólicos. Assim, tais obras ultrapassam a esfera privada, impactando as cidades como um todo. Entende-se que essas intervenções portam rupturas múltiplas, o que dificulta suas análises. Ao realizar um projeto de grande escala, existe a necessidade de se observar a repercussão que este pode provocar. Destaca-se, principalmente, a criação de novas parcerias público-privadas, a introdução de espaços que modificam a paisagem local, a alteração dos valores imobiliários, e a redefinição de relações locais, nacionais e internacionais.

Conforme Leal (2017), os GPU´s, apesar de apresentarem diferenças entre si, representam uma expressão forte do crescimento da acumulação urbana. Assim, são materializados em obras como shopping centers, condomínios fechados, edifícios corporativos e inteligentes, e áreas revitalizadas, as quais têm a tendência de carregar características semelhantes, em função de suas estéticas padronizadas. Esses empreendimentos vêm sendo viabilizados por meio de parcerias entre o setor privado e o poder público, além do evidente impulsionamento por parte do mercado imobiliário e do capital financeiro. Sendo assim, os GPU´s se manifestam em formatos diversos como bairros planejados e reestruturação de áreas centrais, mas mantém o mesmo enviesamento capitalista de acumulação.

Para Urriola e Barbosa (2022), os Grandes Projetos Urbanos possuem um caráter neoliberal, pautado por interesses políticos e privados de um pequeno grupo dominante. Nesse sentido, a revitalização urbana seria um processo excludente, que utiliza de um discurso que propaga melhorias urbanas como uma forma de embasar políticas públicas neoliberalistas para o crescimento econômico local.

Assim, consoante Gadens (*et al*, 2012) no que tange ao conceito de Grandes Projetos Urbanos, este é alvo de visões opostas: enquanto existe a opinião de que tais obras são puramente apropriação de espaços por minorias privilegiadas, outros acreditam na importância do projeto para reutilização de infraestrutura subutilizadas. Certo, é que a população não participa ativamente das decisões relacionadas à implementação das obras, o que demonstra uma falha no sistema de governança e na promoção do exercício da cidadania.

De acordo com Orueta e Fainstein (2008), a ideia de GPU´s se demonstra em dois formatos: a construção de edifícios com valor simbólico ou de complexos que abrangem usos residenciais, transportes, serviços e indústrias criativas. Também se verifica a predominância das parcerias público-privadas (PPPs), que atendem principalmente às demandas do mercado mobiliário, de lazer e de turismo, usualmente voltadas à satisfação dos interesses da classe média e alta. Dessa forma, quando se trata a respeito da conceituação do termo “Grandes Projetos Urbanos”, é possível afirmar uma unidade em determinadas questões, como a adoção de recursos financeiros diversos, a implementação de edificações de uso misto, a transformação significativa no uso do solo, o direcionamento para a geração de lucro e o enfoque em camadas médias e altas da sociedade.

Com relação aos Megaprojetos, estes são, também, intervenções capazes de transformar paisagens de maneira intencional, profunda e visivelmente perceptível, demandando capital e poder estatal. Consoante os autores, existem quatro categorias que podem pautar a análise desses projetos, quais sejam: 1) infraestrutura; 2) extração; 3) produção; e 4) consumo.

Nesse sentido, sustenta Silva (2017) que um dos elementos comuns ao justificar a implementação de megaprojetos na atualidade é o discurso de que essas obras de grande porte são importantes para o desenvolvimento do país e representam interesse nacional. Esse discurso reflete uma cultura de otimismo e centralização autoritária nas tomadas de decisão, pois sustenta que os benefícios provocados pelos empreendimentos acolhem toda a sociedade. Contudo, sabe-se que as populações afetadas são excluídas do processo decisório e comumente associadas à obstáculos para a transformação do território. o discurso de que essas grandes obras representam interesse nacional e seriam fundamentais para o crescimento e o desenvolvimento do país. Embora a implementação de um Megaprojeto não deva ser pautada em uma análise unidimensional, tendo em vista seus efeitos em diversas esferas, no âmbito desta pesquisa, o conceito de impactos socioambientais será adotado como central para a análise realizada.

Dessa forma, pode-se compreender que os Grandes Projetos Urbanos (GPUs) são intervenções de grande porte destinadas à reestruturação das cidades, integrando interesses locais, nacionais e internacionais, com grandes investimentos e sólidas colaborações entre o setor público e privado. São intervenções que alteram de maneira significativa o uso do solo e a configuração urbana, normalmente com

um propósito econômico e direcionadas às necessidades das classes médias e altas. Exemplos disso são os bairros planejados, centros de negócios ou áreas revitalizadas, que demonstram um caráter neoliberal e excludente. Por outro lado, os Megaprojetos são empreendimentos ainda mais abrangentes e estratégicos, que têm o potencial de transformar significativamente o território e a dinâmica socioambiental, necessitando de grandes investimentos e influência estatal, como é o caso de obras de infraestrutura, extração, produção ou consumo.

Assim, apesar das diferenças, ambos os tipos de obras de grande escala recebem críticas ferrenhas relacionadas ao excesso de acumulação de capital, exclusão socioespacial e danos ambientais.

2.2 OS DANOS SOCIOAMBIENTAIS PROVOCADOS POR GRANDES PROJETOS

Os Grandes Projetos, pela sua magnitude, exercem impactos profundos sobre as comunidades locais. Com a capitalização do território, denota-se que este é fortemente explorado pelo sistema movido pela lógica de acumulação. Milton Santos afirma que

> O território não é apenas o resultado da superposição de um conjunto de sistemas naturais e um conjunto de sistemas de coisas criadas pelo homem. O território é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi (SANTOS, 2000, p. 96).

Tal entendimento demonstra que essas obras não alteram somente o espaço físico e não se limitam à infraestrutura da localidade, mas também, provocam impactos na vida das pessoas que habitam o espaço utilizado, alterando rotinas, relações sociais e o sentimento de pertencimento. Desse modo, ao discutir os danos causados por uma grande obra, é necessário que se pontue além dos aspectos ambientais, os sociais, sendo por isso a escolha do termo “danos socioambientais” como central para a discussão.

Nesse diapasão, denota-se que as alterações de território e seus respectivos danos socioambientais se dão em nome do “desenvolvimento”, sendo que este termo se materializa em um modelo que não está voltado à garantia de bem-estar coletivo, e sim à ampliação da produção, impondo padrões de consumo à sociedade e padronizando grupos sociais que estão submetidos à “modernização”.

Dessa forma, para que se instale grandes projetos em certas regiões, ocorre o fomento ao discurso do “desenvolvimento”, para convencer a população e legitimar as intervenções que serão realizadas no território (SILVA, 2016). Assim, neste capítulo passará a se expor, com base em estudos de caso realizados no território brasileiro, alguns dos danos socioambientais mais recorrentes ao se implementar um Grande Projeto Urbano ou um Megaprojeto em determinada região.

A instalação de grandes projetos, como o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) em Itaboraí, ilustra que o desenvolvimento promovido pelo Estado pode não trazer benefícios para a população como se espera. Esta obra, apesar de ter gerado empregos, atraído migrantes e promovido um crescimento econômico temporário entre os anos de 2008 a 2013, mostrou-se frágil ao falarmos de desenvolvimento sólido. Com a paralisação das obras em 2014, a retração econômica foi catastrófica. Houve queda do emprego formal e sobrecarga de serviços públicos, demonstrando a clara limitação dos grandes projetos como agentes do progresso e desenvolvimento. (SILVA; IRAZÁBEL-ZURITA, 2019)

Há de se pontuar também a reprodução de desigualdades provocada pela implementação deste empreendimento. A informalidade no trabalho, a criminalidade e os danos ambientais são os impactos mais visíveis de uma região que agora, passara a conter imóveis e empreendimentos vazios. Desse modo, a promessa de desenvolvimento resultou no deslocamento de uma quantidade considerável de pessoas, que se tornaram completamente dependentes do COMPERJ e não mais teriam alternativas para sobreviver com a paralisação das obras. Assim, a experiência do COMPERJ evidencia os riscos dos megaprojetos industriais, que apesar de concentrarem investimentos altos, não são, por si só, capazes de gerar desenvolvimento duradouro, podendo, até mesmo, causar o efeito contrário. (SILVA; IRAZÁBEL-ZURITA, 2019)

Mesmo quando um projeto visa solucionar questões ambientais, como a limpeza de rios e a preservação de áreas com valor ambiental, percebe-se que pode ocorrer, em contrapartida, um aprofundamento da exclusão ambiental. Como exemplo disso, é possível citar o projeto de revitalização do rio Maraguapinho, situado no bairro Henrique Jorge em Fortaleza, o qual removeu famílias de áreas de risco, transferindo-as para locais distantes e não oferecendo indenização monetária necessária para que estas tivessem garantia de moradia digna. Ocorre que o surgimento das áreas de risco como local de moradia, no Ceará, já decorre de um

processo histórico marcado pela exclusão, em que a população rural necessitou se deslocar das suas terras em razão da estrutura fundiária desigual do meio agrário (MENEZES, *et al*, 2016).

As ocupações irregulares, por óbvio, se darão em locais fora do mercado regular de terras, como as situadas em planícies de inundação de rios. (MENEZES, *et al*, 2016). Sendo assim, entende-se que a moradia irregular das famílias é um problema a ser solucionado, no entanto, os projetos urbanísticos dificilmente são capazes de promover uma remoção digna. Neste caso, o maior problema não está centrado diretamente na necessidade de retirar a comunidade de locais de risco, e sim no descaso após a realização dos projetos, provocando uma perpetuação de problemas sociais que vêm sendo construídos ao longo de anos. Tais projetos fazem parte de uma série de intervenções que buscam corrigir uma complicação de modo raso e, sem o devido cuidado com as vidas humanas que serão diretamente impactadas, acabam por causar mais problemas à população vulnerável.

Um problema similar se revelou na cidade de Belém, capital do Pará, uma das maiores cidades da região norte, possuindo um território recortado por 14 bacias hidrográficas, responsáveis por drenar a água das chuvas na região, as quais são muito intensas. Em 1960 as margens da Bacia Una, uma das maiores bacias, começaram a receber ocupações de migrantes do interior do Estado, que construíram moradias precárias e sobre os igarapés. Com a intenção de corrigir o problema de inundações dessa região, iniciou-se um projeto de drenagem, conhecido como Projeto Una, que construiria um grande sistema de macrodrenagem que permitisse o escoamento das águas das chuvas. Contudo, constatou-se que, neste caso, não foi a ausência de políticas públicas que fomentou a desigualdade urbana, e sim, o modo como elas foram implementadas. O Projeto Una deixou áreas de risco fora das intervenções e criou novas situações de risco de inundação. Além disso, a indiferença por parte do Banco Interamericano de Desenvolvimento, que investiu no projeto, se demonstrou bastante acentuada (SOARES; CRUZ, 2019). Nesse contexto, é bastante questionável que um Megaprojeto, com investimento público e privado, com a intenção de corrigir um problema socioambiental acabe por causar outros e perpetuar a exclusão social.

Em estudo realizado por Santos, et al (2014), acerca da cidade de Recife, capital de Pernambuco, verificou-se que a ocupação dessa localidade também é repleta de problemas. Recortada por rios, os quais fazem com que algumas áreas

sejam facilmente inundáveis, houve uma dificuldade para iniciar uma expansão urbana, contudo, à medida em que áreas de mangue e de várzea passaram por processos de aterramento, populações de baixa renda foram ocupando esses espaços, construindo moradias insalubres e sem qualquer infraestrutura ao redor.

A relevância de analisar os grandes empreendimentos de um ponto de vista multidisciplinar está contida no fato de que, apesar de, algumas vezes, não provocarem danos, são executados de modo inconsequente, com a premissa de que o desenvolvimento será sempre benéfico. No entanto, tal interpretação pode ser perigosa à medida em que o discurso de desenvolvimento, frequentemente imposto à população, não deve ser levado como critério único de avaliação, já que evidências explicitam que os ganhos são, por vezes, menores do que propagados.

Medeiros e Godoy (2015), em estudos realizados acerca do Complexo Industrial Portuário de Suape, verificaram que este projeto provocou urbanização, aumento expressivo do PIB, do número de assalariados e do crescimento salarial. Contudo, esses benefícios econômicos não necessariamente se traduziram em melhoria da qualidade de vida da população. A renda média domiciliar na região permaneceu abaixo da média no estado, e a escolaridade continuou baixa, e o indicador de mortalidade infantil alcançou uma piora em determinadas áreas.

> Nesse caso, chama a atenção o fato de que Ipojuca, que teve o maior crescimento econômico do Território de Suape, em 2010 também registrou o mais elevado índice de mortalidade infantil, atingindo 32,52 crianças a cada mil nascidas vivas. (MEDEIROS,GODOY, p. 92, 2015)

Ao pontuar as raízes históricas dos danos socioambientais sofridos por grupos sociais excluídos, é fundamental mencionar a Usina Hidrelétrica (UHE) Belo Monte, a qual desencadeou no reassentamento de moradores que residiam na Área Diretamente Afetada (ADA). No período dos governos militares, o discurso desenvolvimentista ocasionou a criação de estratégias que buscavam minimizar conflitos. Essas táticas não tinham como objetivo dar voz à população marginalizada, e sim, atenuar os obstáculos que esta representava aos interesses de modernização da elite política (MOREIRA; HERRERA, 2017)

Conforme análise realizada por Moreira e Herrera (2017), verificou-se uma reclamação comum dos moradores realocados, qual seja, a precariedade do saneamento básico. Além disso, as unidades habitacionais construídas como forma de indenização, não respeitaram as características socioespaciais das áreas

previamente ocupadas. Observando os documentos oficiais e a vivência empírica em campo, foi constatado que os planos de atendimento e requalificação se demonstraram insuficientes ou prejudiciais, bem como as compensações financeiras, pois estes deixaram de considerar as limitações socioeconômicas da comunidade afetada e de dar o acompanhamento necessário.

Em se tratando de uso de território, o crescimento desordenado das cidades que abrigam grandes empreendimentos também é um problema recorrente. Silva e Silva (2016), aduzem que a comunidade ribeirinha de Juriti, no Pará, alvo da instalação da atividade mineradora de bauxita, foi afetada pela explosão demográfica decorrente da migração de trabalhadores atraídos pelas promessas de emprego e melhores condições de vida. Porém, este crescimento populacional trouxe consigo uma série de desafios, como a falta de infraestrutura, problemas no sistema de saúde e um crescimento considerável de violência e prostituição. Frisa-se que esses impactos não são sofridos pelas cidades em que as empresas mineradoras têm total controle. Tais empresas visam o mercado internacional de exportação de recursos minerais, pouco se importando com os danos socioambientais por eles causados e a mudança brusca na vivência das populações locais. Dessa forma, todo o lucro gerado pela exportação dos recursos minerais não é usado de maneira eficiente para uma melhora nas condições do local em que exploram.

Há de se destacar que os territórios urbanos também sofrem com danos socioambientais. O termo Grandes Projetos Urbanos, por ser relativamente novo no meio acadêmico, ainda possui uma definição longe de ser considerada fixa, no entanto, verifica-se que as intervenções urbanas são uma parte fundamental da definição do termo. Assim, ao se tratar de danos socioambientais causados por grandes projetos, é imperioso que se discuta, principalmente, acerca das intervenções urbanas e seus impactos.

Segundo Jatobá (2011), a urbanização possui uma estreita relação com o meio ambiente em razão da concentração de atividades econômicas e pessoas, fatores estes, que geram impactos ambientais consideráveis. Apesar de setores como a agricultura, a mineração e a geração de energia também serem responsáveis por danos ambientais, a urbanização é caracterizada por concentrar tais danos, necessitando de maiores estudos para sua apreciação.

De acordo com o Relatório do Estado das Cidades no Mundo de 2010, feito pelo UN-Habitat, há uma tendência da pobreza urbana ser menor do que a rural, pois existe maior acesso à educação e trabalho nas áreas urbanas, o que pode ser um fator importante para o desenvolvimento. Porém, conforme Jatobá (2011), nos centros urbanos se concentram riscos maiores de desastres ambientais, os quais podem ser agravados em áreas vulneráveis, intensificando os impactos proporcionalmente à precariedade de condições do local.

Nesse sentido, a instalação de empreendimentos urbanos de grande porte pode ter consequências sociais e ambientais para, não somente a população em seu entorno, como também para a cidade num geral. Com relação à população que reside ou opera no entorno das grandes obras, faz-se necessário observar os impactos sociais causados pelos projetos de grande porte, visto que, diretamente ligados aos danos ambientais. Assim, pontua Silva (2012), que o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), precisa analisar uma série de efeitos que a construção de tais projetos pode causar, como o aumento da população na área, alterações na ocupação do solo e a valorização e desvalorização de imóveis nos arredores. Além disso, é de suma importância que se avalie a capacidade das vias para o deslocamento e o sombreamento e obstrução de circulação de ar, bem como a percepção da comunidade sobre o espaço, abarcando questões ambientais e culturais.

O período do Estado Novo brasileiro (1937-1945), foi responsável por uma série de intervenções urbanas, com o objetivo de construir uma imagem de autoridade para o governo vigente. A abertura da Avenida Presidente Vargas, deixou profundas marcas no território brasileiro, mais especificamente na cidade do Rio de Janeiro. Os locais afetados pela construção da avenida englobavam centros religiosos de grande importância para a comunidade local, além de organizações políticas e de lazer. Denota-se, portanto, um apagamento da memória local e da cultura desenvolvida pelas pessoas que ali residiam, e, mais ainda, vestígios da censura na época (VILAS BOAS, *et al*, 2022).

Ackermann e Samora (2021) aludem que as intervenções urbanas não afetam somente o âmbito social das comunidades, mas também, o meio ambiente como um todo. As Áreas de Preservação Permanentes são extremamente afetadas pelo processo de urbanização, em razão do fomento estatal para aterrar várzeas, do

asfaltamento, e das áreas edificadas. A ocupação dessas áreas acaba por causar enchentes, inundações, escorregamentos, entre outros problemas.

> Evento geológico como ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011 (Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis) que sofreram escorregamentos, associados a deslizamentos simultâneos, levaram a óbito mais de 900 pessoas, com destruição parcial de estradas e infraestrutura urbana instalada. Edificações e residências destruídas, milhares de desabrigados, prejuízos da ordem de milhões. Relatório Ministério do Meio Ambiente (2011) aponta que 70% das áreas e edificações afetadas estavam situadas em área de preservação permanente, impróprias à ocupação (ACKERMANN; SAMORA, 2021, p. 3)

Além disso, ao falar sobre a ocupação de APP´s, faz-se necessário pontuar que a exclusão socioespacial é um dos principais fatores para que esse tipo de problema ocorra. Embora os moradores dos arredores das construções sofram diretamente com os danos socioambientais mencionados, denota-se que um dos problemas enfrentados atualmente no cenário urbano é a expulsão em massa de comunidade local, a qual se desloca de suas antigas habitações para outros lugares, comumente marginalizados.

Neste cenário, de acordo com Canettieri et al (2013), a valorização imobiliária gera um processo de ocupação do espaço urbano extremamente desigual. À medida em que algumas áreas recebem altos investimentos em serviços e infraestrutura, ocorre o processo denominado gentrificação, o qual é caracterizado por atrair moradores com condições financeiras mais elevadas, e consequentemente, obrigando a população de baixa renda a se deslocar para ambientes com pouca ou nenhuma infraestrutura, por não conseguir acessar os altos valores das regiões agora “gentrificadas”. Assim, a lógica de mercado é fomentada em detrimento ao direito à moradia.

A gentrificação é um processo diretamente relacionado com a urbanização e a exclusão socioespacial, sendo indispensável que se compreenda tal processo pela definição dada por Maria Alba Sargatal Bataller (2012, p. 1):

> O fenômeno fundamentalmente urbano, conhecido como “gentrificação”, consiste em uma série de melhorias físicas ou materiais e mudanças imateriais (econômicas, sociais e culturais) que ocorrem em alguns centros urbanos antigos, os quais experimentam uma apreciável elevação de seu status [...] Caracteriza-se normalmente pela ocupação dos centros das cidades por uma parte da classe média, de elevada remuneração, que desloca os habitantes da classe baixa, de menor remuneração, que viviam no centro urbano.

Ainda, a autora afirma que os principais agentes causadores deste processo são, em sua maioria, entidades financeiras, promotores de propriedade e o setor público, o qual promove e incentiva a gentrificação com o objetivo de renovar os centros das cidades (BATALLER, 2012).

Diversas localidades brasileiras passam por um processo de gentrificação contínuo, construindo um histórico de exclusão e remoções urbanas. Esse deslocamento forçado, obriga as comunidades a se instalarem e áreas de risco, as quais são muito mais propensas a desastres ambientais devido à falta de estrutura. Essa vulnerabilidade socioambiental pode ser definida, segundo Spink (2014), como a combinação de:

> duas séries de fatores: 1) processos sociais relacionados à precariedade das condições de vida e proteção social que tornam certos grupos, principalmente entre os mais pobres, mais vulneráveis aos desastres; e 2) mudanças ambientais resultantes da degradação do meio ambiente que tornam certas áreas mais vulneráveis. (SPINK, 2014, p. 3746)

Ainda, Spink (2014), que realizou estudos voltados à moradia no distrito de Jardim Ângela em São Paulo, pontua que, neste lugar, existem riscos ambientais que envolvem diversos fatores, como a tensão entre políticas públicas de preservação que defendem a remoção da urbanização em áreas irregulares e órgãos como a SABESP, que são acusados de despejar esgoto sem tratamento na represa local. Assim, as moradias localizadas em área de risco, ou áreas de proteção ambiental demonstram a ausência de políticas públicas que respeitem o direito à moradia em consonância com a preservação ambiental.

Desse modo, faz-se mister destacar que os grandes projetos urbanos são um dos principais responsáveis pelos conflitos socioambientais. Consoante Farias e Malato (2022), estes influenciam a forma como a cidade se comporta social e ambientalmente, dando espaço para uma lógica enviesada para o lucro e encarando as cidades como uma espécie de empresa, organizando os espaços com enfoque na produção. Como exemplo, pode-se citar a construção do Bus Rapid Transit, o BRT-Belém. Este grande projeto foi implementado para, em tese, melhorar o fluxo do trânsito. Contudo, a obra, além de extremamente demorada, trouxe consigo variados danos, tal como alagamentos, resíduos sólidos urbanos acumulados e dificuldades de transporte para ciclistas e pedestres. Assim, além dos problemas de mobilidade,

denota-se danos capazes de afetar a saúde da população, fomentando os conflitos socioambientais.

De acordo com Hita e Costa (2022), o Bairro da Paz, na cidade de Salvador-BA, vem sofrendo com o referido processo desde 2006, o que demonstra que mesmo as regiões periféricas podem ser alvo da gentrificação se possuírem potencial de interesse imobiliário. O histórico do Bairro da Paz é marcado por lutas constantes da população que ali residia, a qual permanecia em busca do direito à moradia neste local.

As desapropriações mais significativas ocorreram entre os anos de 2014 e 2016, com a remoção de 70 residências para a duplicação de avenidas e, posteriormente, a desapropriação de 30 residências para obras de drenagem na Rua Beira Rio. Tais intervenções nunca foram neutras, sendo realizadas principalmente em razão da pressão de condomínios de classe média e alta localizados nos arredores desta região (HITA; COSTA, 2022). Assim, os fatos evidenciam que uma considerável parcela dos projetos de grande escala seguem um padrão: as melhorias são direcionadas às classes mais elevadas em detrimento das classes mais baixas.

Também em Salvador, Pellegrino e Silva (2023) aduzem que a revitalização do Centro Antigo de Salvador surgiu como uma necessidade diante do abandono histórico, da precarização das moradias e da degradação do patrimônio da região. No entanto, a forma como o projeto foi pensado, por meio do Fundo de Investimento Imobiliário (FII), mostra contradições. Ao priorizar famílias com renda superior a cinco salários mínimos, ao não se articular de forma clara com programas habitacionais já existentes e ao focar no retorno econômico, o projeto corre o risco de excluir justamente quem sempre viveu na região. Isso reforça o perigo de gentrificação, afastando os moradores tradicionais e aprofundando desigualdades históricas, especialmente entre a população negra e de baixa renda que constitui a maior parte do Centro.

A cidade do Rio de Janeiro também foi sede de um grande projeto, denominado Porto Maravilha. Santos Junior, et al (2020), analisa as transformações urbanas do Porto Maravilha, sendo este, um projeto apresentado como um experimento neoliberal, fomentado por uma coalizão entre governos, empreiteiras, investidores e outros agentes, com o objetivo de transformar a zona portuária em um centro de negócios, turismo e moradia para classes média e alta. Para isso,

utilizaram-se de inovações jurídicas e institucionais, como parcerias público-privadas, benefícios fiscais, grandes obras de infraestrutura e flexibilização das normas do solo. Com isso, houve a criação de um processo de reestruturação socioespacial caracterizado por especulação imobiliária, desigualdade e uma forte tentativa de elitização. Ocorreu, também, uma gentrificação periférica, marcada pelo deslocamento forçado das populações locais e pela apropriação mercadológica da herança afrodescendente.

Em vista dos fatos expostos, observa-se que os grandes empreendimentos urbanos estão atrelados aos processos de urbanização e gentrificação, e têm sido responsáveis por diversos danos que ultrapassam a esfera social, afetando de forma expressiva o meio ambiente. A situação se torna ainda mais complexa quando esses empreendimentos acabam por causar verdadeiros desastres socioambientais, como é o caso de Mariana (2015) e Brumadinho (2019). A seguir, passa-se a introduzir as referidas catástrofes para que se exemplifiquem as consequências das frequentes negligências em grandes empreendimentos.

No dia 5 de novembro de 2015, no município de Mariana, Minas Gerais, ocorreu o rompimento da barragem do Fundão, o qual resultou na morte de 19 pessoas, 329 desabrigados e na contaminação de 663,2 km da Bacia do Rio Doce. A lama foi capaz de destruir toda a vila de Bento Rodrigues, além de afetar outras localidades próximas. O solo foi impermeabilizado e teve seus componentes orgânicos destruídos, além de ter sofrido com outros danos que comprometeram a fertilidade da terra (SANTOS, *et al*, 2021).

> A devastação causada pelo rompimento da barragem do Fundão dizimou o Distrito de Bento Rodrigues, provocou mortes humanas, soterrou centenas de nascentes, contaminou rios importantes para manutenção da população e biomas, destruiu ecossistemas inteiros, além de causar prejuízos sociais e econômicos de difícil mensuração (BANDINI, et al, 2019, p. 14)

Esses prejuízos advieram de uma série de atos que ignoraram questões ambientais de extrema importância. Pontua Brandolin (2019), que o município de Mariana contava com um número considerável de servidores públicos, mas não possuía um corpo técnico especializado para a realização da fiscalização ambiental, evidenciando que tal cidade priorizou a exploração econômica em detrimento da proteção ambiental. Essa região, sustentada pela mineração, uma atividade

fortemente poluidora, não realizou um planejamento ambiental adequado, focando apenas na extração de riquezas.

> No que se referiu ao prognóstico dos impactos referentes à Barragem, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) apresentado ao órgão ambiental como subsídio ao procedimento de licenciamento ambiental da mesma, considerou-os de forma segmentada, tendência observada na maior parte dos estudos com finalidade de avaliação ambiental elaborados no Brasil. Nesse sentido, o EIA não se prestou a analisar de forma aprofundada os impactos conjunturais referentes à instalação e operação da Barragem. Observou-se com o rompimento da Barragem que a escala dos impactos atingiu grande parte da bacia hidrográfica do rio Doce. Nesse caso, poderia ter sido considerado no estudo a escala da bacia hidrográfica para prognosticar impactos e situações de rompimento. Ao considerar a escala da bacia em que o empreendimento/atividade está inserido, é possível prospectar-se de forma mais abrangente os impactos potenciais de determinada atividade de forma sistêmica. Outro aspecto do EIA referiu-se ao diagnóstico e prognóstico referente às comunidades do entorno da Barragem. Foi descrito no estudo que o povoado de Bento Rodrigues era a "única comunidade vizinha relativamente próxima ao empreendimento e, portanto, mais suscetível aos eventos da alteração de qualidade de água da operação do empreendimento, ou do fornecimento de mão de obra para a etapa de obra (PAVÃO, 2016, p.48).

Na seara econômica, houveram consequências de difícil reparação, como a paralisação da atividade mineradora, que resultou na redução da arrecadação tributária; comprometimento da produção de energia; enfraquecimento do turismo, do comércio local, e de atividades que dependiam da qualidade da água para sua realização, como a pesca e a agricultura; além dos diversos danos às infraestruturas públicas e privadas (FALCÃO, *et al*, 2016).

Com a destruição do distrito de Bento Rodrigues, os moradores foram realocados para Mariana, sendo forçados a residir em residências alugadas pela Samarco e recebendo um tratamento hostil por parte da população de Mariana, provocando grande vulnerabilidade social e psicológica. Ainda, o patrimônio histórico mineiro também foi prejudicado, como por exemplo, a Capela de São Bento, construída em 1718 e reconhecida pela sua relevância arquitetônica e cultural. Ocorre, portanto, um rompimento da identidade cultural das comunidades afetadas e a descaracterização do modo de vida construído pelas vítimas (FALCÃO, *et al*, 2016). Desse modo, denota-se que as negligências em prol dos benefícios econômicos é uma marca relevante desse tipo de empreendimento, que frequentemente busca uma flexibilização nas normas ambientais para maior facilidade ao adquirir o licenciamento.

Três anos após o desastre de Mariana, ocorreu uma catástrofe ainda mais desastrosa. Em 25 de janeiro de 2019, houve o rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Vale, localizada no ribeirão Ferro-Carvão (Córrego do Feijão), afluente do rio Paraopeba, no município de Brumadinho, em Minas Gerais. Esse desastre ganhou destaque nacional, ficando conhecido como um dos maiores crimes corporativos socioambientais já verificado na América Latina, deixando mais de 270 vítimas. O rompimento provocou uma avalanche de lama que percorreu o curso do córrego mencionado, destruindo a comunidade local, moradias e sítios situados às margens do córrego. Quando houve o rompimento, nenhum alerta foi emitido, contribuindo para o aumento do número de vítimas (LIMA, *et al*, 2019). Com as devidas investigações, chegou-se à conclusão de que tal evento decorreu da negligência na gestão e operação da barragem, com responsabilidade direta da Vale.

> Os impactos sociais com o rompimento da barragem são muito complexos e passaram por diferentes linhas de discussão: destruição de estruturas públicas e privadas; alteração do modo de vida de comunidades tradicionais e perda de patrimônio imaterial; perda da capacidade produtiva de pequeno agricultor; saúde de comunidades ribeirinhas e atingidos (danos psicológicos, saúde mental, doenças de veiculação hídrica); proliferação de vetores (ratos, insetos); restrição de usos possíveis para as águas; impossibilidade/diminuição da oferta de pescado; limitação dos usos da água, inclusive para dessedentação animal [...] A falta de uma ação preventiva provocou perdas de vidas humanas: 257 corpos foram identificados (121 empregados próprios, 114 funcionários terceirizados e 19 moradores da região), e 13 desaparecidos (7 empregados próprios, 5 terceirizados e uma pessoa da comunidade) (POLIGNANO; LEMOS, 2019, s/p)

Guimarães (2022), afirma que, consoante o Decreto-Lei nº 227/1967, popularmente conhecido como Código de Minas, os rejeitos de lavra deveriam ser tratados de acordo com o plano de exploração elaborado pelo próprio minerador, não havendo uma boa regulamentação acerca da construção e gerenciamento das barragens de rejeitos. Foi apenas com a vigência da Lei nº 12.334/2010, a qual instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens, que foram estabelecidos parâmetros para a edificação e gestão de tais estruturas. No caso do rompimento da barragem B1, denotava-se falhas no marco legal vigente, pois a investigação realizada pela perícia demonstrou que a barragem vinha se degradando progressivamente, o que contrariava os estudos que antes atestavam sua segurança, e causou o desastre.

> De acordo com as Deliberações Normativas do Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais – COPAM-MG nº 62/2002, nº 87/2005 e nº 124/2008, a regularidade do depósito de rejeitos deve ser periodicamente analisada por profissionais habilitados que atestariam, por meio de auditoria técnica independente, a segurança da estrutura de barragens, mediante formalização de uma Declaração de Condição de Estabilidade (DCE). Ademais, a Lei nº 12.334/2010 exige que o minerador elabore um plano de segurança de barragem, contemplando inclusive ações emergenciais se houvesse seu rompimento, e realize inspeções de segurança regular, sobretudo se constatar anomalias relevantes (GUIMARÃES, 2022, p. 4).

Além disso, a Vale S.A contratou a consultoria Tüv Süd Bureau de Projetos e Consultoria Ltda. para avaliar a situação técnica da barragem B1, a qual concluiu pela sua segurança, contudo, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais e o departamento Estadual de Investigações de Crimes Contra o Meio Ambiente, da Polícia Civil de Minas gerais, realizaram uma perícia que apontou uma série de riscos à segurança da barragem (GUIMARÃES, 2022).

Até o ano de 2017, o Departamento Nacional de Produção Mineral era o responsável por fiscalizar a mineração no Brasil, quando, com a Lei nº 13.575/2017, foi substituído pela Agência Nacional de Mineração (ANM). os relatórios do DNPM indicavam consideráveis dificuldades estruturais e orçamentárias, contando com mais de 80% dos recursos voltados a gastos administrativos, além da liberação de verbas de modo gradual, o que prejudicava as fiscalizações das barragens. Juntamente com essa fragilidade institucional, alguns relatórios internacionais, como o da ONU denominado *Mine Tailings Storage: Safety Is No Accident*, demonstraram elementos como falhas de análise de risco, negligência na manutenção e alterações inapropriadas no volume de rejeitos que contribuíram para rompimentos. Não obstante as medidas adequadas de segurança envolvam maiores investimentos, as mineradoras costumam priorizar custos menores, optando por métodos mais baratos e arriscados, como o de alteamento a montante, e que se usa os próprios rejeitos para construir a estrutura das barragens. Esse método foi proibido em 2019 após os desastres de Brumadinho e Mariana, por meio da Resolução ANM nº 04 (ARMADA, 2021).

O curioso é que, em 2016, o Ministério Público Federal já havia recomendado ao DPNM a não aprovação de planos de lavra que abrangessem barragens a montante, o que evidencia que as recomendações não foram seguidas. Atribuído a isso, na discussão do novo Código de Mineração, houve uma prevalência de lobby econômico, prejudicando os movimentos de proteção

ambiental, acontecimento que marca outras normas ambientais, também flexibilizadas em favor das mineradoras (ARMADA, 2021).

Assim, verifica-se que os desastres de Mariana e Brumadinho evidenciam a fragilidade na gestão e fiscalização das barragens de rejeitos no Brasil. Mesmo que existissem normas reguladoras, a priorização dos interesses econômicos resultou em consequências irreversíveis. Por meio da comparação com outros casos, é perceptível que os danos socioambientais são silenciosos, e só ganham destaque quando resultam em uma tragédia. Nesse sentido, faz-se necessária a discussão acerca dos principais direitos violados na construção de um grande projeto, ainda que essas iniciativas avancem sem que se dê a consideração adequada para os possíveis impactos socioambientais que poderão causar.

2.3 A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE

Para entender a real gravidade dos danos causados por Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos, é necessário, anteriormente, que se debata sobre a função social da propriedade como eixo norteador da ocupação do espaço. Isso se justifica porque, no atual estágio do ordenamento jurídico, a propriedade deixa de ser um direito absoluto e individualista para se tornar um instrumento que deve, obrigatoriamente, servir ao bem-estar coletivo e ao equilíbrio ambiental. Portanto, evocar a função social é essencial para demonstrar que os impactos negativos gerados por tais intervenções não são meras externalidades aceitáveis, mas sim violações de um dever constitucional. Quando usamos essa lente para analisar grandes obras, percebemos que os impactos negativos que elas causam não são meros efeitos colaterais do progresso. Pelo contrário, são a prova de que o dever de respeitar o coletivo foi deixado de lado.

Apesar do fato da propriedade ter um viés comunitário no início da civilização, na sociedade romana, esse entendimento foi modificado, adquirindo um caráter mais individualista. Afirmam Diniz e Santiago (2023), que o Código Civil de 1916, por sua vez, resguardava as raízes puramente individualistas observadas ao longo da história humana, no entanto, já abrangia o ideal de justiça social. Contudo, somente em 1937 que a Carta Magna utilizou o termo “função social” pela primeira vez, sendo que a expressão “função social da propriedade" apareceu nas normas brasileiras por meio do Estatuto da Terra (Lei n. 4.504/64), a qual trata a respeito da

reforma agrária, em seus arts. 2º, caput, e 12, determinando que a propriedade deve possuir uma função social .

A Constituição Federal de 1988, por sua vez, objetivou, também, limitar a ideia da propriedade privada e, estabelecendo princípios como a dignidade da pessoa humana, os valores sociais do trabalho e a função social da propriedade, estando a última disposta no artigo 170, inciso III da Carta Magna:

> Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:
> [...]
> III - função social da propriedade;

Além disso, o artigo 5º, inciso XXIII, da Constituição de 1988, dispõe:

> Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:
> [...]
> XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;

Nesse ínterim, Orlando Gomes (2000) cita a concepção de Leon Duguit, acerca do tema, em sua obra *Traité de Droit Constitutionnel,* em que a propriedade deixa de ser um direito subjetivo do indivíduo, devendo ser empregada para o crescimento da riqueza social, não sendo um direito intangível, mas sim um direito em mudança contínua, o qual precisa se adequar às necessidades sociais.

> Desta forma, imperioso concluir que a função social da propriedade deverá, por expressa previsão constitucional, ser considerada um dos pilares da ordem econômica, devendo o Estado levá-la em conta em toda a sua atuação no plano econômico. Toda a política econômica promovida pelo Estado brasileiro, portanto, deverá ter como base a função social da propriedade, entre outras coisas, com vistas a "assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social" (Constituição Federal, art. 170, caput) (POSSAS; MANIGLIA, 2014, p.48)

A Constituição Federal também determina, no capítulo II, que o desenvolvimento urbano esteja em consonância com a função social da propriedade, não restando dúvidas de que as cidades, ao elaborarem um plano diretor, devem observar esta condição imposta ao direito à propriedade:

> **Art. 182.** A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem- estar de seus habitantes.

> § 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.
> § 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.
> [...]

A Carta Magna, no título da ordem econômica e financeira, mais especificamente no capítulo da política agrícola e fundiária, também determina:

> **Art. 186** A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:
> I – aproveitamento racional e adequado;
> II – utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
> III – observância das disposições que regulamentam as relações de trabalho;
> IV – exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e trabalhadores.

Assim, sabe-se que a função social da propriedade possui três dimensões, sendo estas, econômica, humana e ambiental. Ao passo que uma das dimensões não é contemplada, entende-se que a propriedade não está cumprindo sua função social (IWASAKI, 2007). Ressalta-se que a função social da propriedade não é um mecanismo que nega a propriedade privada, e sim, a legitima dentro de uma ordem democrática, exigindo que o proprietário equilibre seus interesses individuais com os interesses coletivos (SCHREIBER, 2013).

O próprio Supremo Tribunal Federal no julgamento da ADI nº 3.865 foi responsável por analisar a constitucionalidade de alguns dispositivos da Lei nº 8.629/1993 (Lei da Reforma Agrária). A Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA) afirmava que o artigo 185, II, da Constituição Federal protegia a propriedade que é produtiva da desapropriação para reforma agrária, com ou sem o cumprimento da função social. No entanto, o STF entendeu que a propriedade produtiva só estaria protegida da desapropriação se também cumprisse sua função social. Com este entendimento, o Supremo confirmou a necessidade da propriedade, mesmo que produtiva, estar em consonância com normas trabalhistas, ambientais, e com o bem-estar coletivo:

> AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. CONSTITUCIONAL. ADMINISTRATIVO. INTERVENÇÃO DO ESTADO NA PROPRIEDADE . DESAPROPRIAÇÃO POR INTERESSE SOCIAL PARA REFORMA AGRÁRIA. LEI 8.629/1993. ARTIGO 185 DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA . COGNOSCIBILIDADE DA AÇÃO. PRECEDENTES FIRMADOS EM SEDE DE CONTROLE DIFUSO. CUMPRIMENTO DA

> FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE PRODUTIVA COMO REQUISITO SIMULTÂNEO PARA A SUA INEXPROPRIABILIDADE. PLURISSIGNIFICAÇÃO DO TEXTO CONSTITUCIONAL QUE AUTORIZA A OPÇÃO DO LEGISLADOR PELA EXIGÊNCIA DA FUNCIONALIZAÇÃO SOCIAL . CONSTITUCIONALIDADE DA NORMA. AÇÃO JULGADA IMPROCEDENTE. 1. O anterior exame de constitucionalidade da norma inscrita no art . 6º da Lei 8.629/1993, em sede de controle difuso, não obsta sua apreciação em ação direta. 2. Os arts . 6º e 9º da Lei 8.629/93 mostram-se constitucionalmente válidos, porquanto o art. 185 da Constituição da República exige, para a aplicação da cláusula de insuscetibilidade de desapropriação para fins de reforma agrária, a função social e o caráter produtivo da propriedade como requisitos simultâneos. 3 . O parágrafo único do art. 185 da Constituição da República, ao definir que a lei fixará normas para o cumprimento da função social, alberga cláusula semanticamente plural e, portanto, compatível com a manifestação concretizadora do legislador no sentido de conjugar funcionalização social e propriedade produtiva. 4. Ação direta julgada improcedente. [1]

Nesse cenário, Milaré (2009, p. 832), afirma que

> Na atual ordem jurídica […], 'a função social e ambiental não constitui um simples limite ao exercício de direito de propriedade […] vai mais longe e autoriza até que se imponha ao proprietário comportamentos positivos, no exercício de seu direito, para que a sua propriedade concretamente se adéque à preservação do meio ambiente.

A partir da evolução normativa da função social da propriedade, pode-se concluir que este direito possui um papel de grande relevância ao tratar a respeito dos danos socioambientais causados pelos grandes projetos. Denota-se, que, a partir dos casos trazidos, a função social da propriedade aparece apenas como letra morta da lei. Em situações como a do COMPERJ, em Itaboraí, e o do projeto de revitalização do rio Maranguapinho, em Fortaleza, foi possível constatar a presença de deslocamentos forçados e desdém para com o sentimento de pertencimento das comunidades. O desemprego, a informalidade e a precarização da vida urbana em nome do desenvolvimento econômico, fomentam um cenário de desigualdade e vulnerabilidade, demonstrando que o interesse privado acaba por se sobressair ao bem-estar coletivo.

Dessa forma, ao falar da função social da propriedade como um direito constitucional, entende-se que ela exige um uso adequado da propriedade, o que, por diversas vezes, não é observado ao se elaborar um grande projeto. É inviável que se considere adequado um uso de território que seja marcado por exclusão socioespacial e especulação imobiliária, tendo em vista que o território e a

[1] STF - ADI: 3865 DF, Relator.: EDSON FACHIN, Data de Julgamento: 04/09/2023, Tribunal Pleno, Data de Publicação: PROCESSO ELETRÔNICO DJe-s/n DIVULG 13-09-2023 PUBLIC 14-09-2023. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2495620 . Acesso em 20 de setembro de 2025.

propriedade passam a adquirir um caráter puramente de acumulação de capital e deixam para segundo plano, questões centrais da função social da propriedade, como a promoção da dignidade humana e a justiça social. Nesse caso, a propriedade é vista com uma lógica de exclusão, expulsando a população vulnerável para outras áreas, que, sendo elas de risco ou não, costumam se localizar nas margens das cidades.

Em se tratando da função social da propriedade urbana, compreende-se que para que esta seja contemplada existem alguns parâmetros. A propriedade urbana precisa cumprir os requisitos do plano diretor, e a competência para legislar sobre Direito Urbanístico é concorrente da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal (art. 24, inciso I, da CF). Nesse sentido, a propriedade urbana é condicionada pelo direito urbanístico para que seja utilizada de modo a promover direitos, como habitação, recreação e circulação urbana (Andrade, 2013). Há que se falar que o direito à cidade, apesar necessitar de mais debates para que seja aplicado com eficácia, está estritamente ligado com a temática discutida, ao passo que sua promoção contempla os critérios de concretização da função social da propriedade.

O Brasil, como um país atualmente urbano, contou com muitos movimentos migratórios da população rural para áreas urbanas. Em 2000, em seis metrópoles do país viviam cerca de 50 milhões de pessoas, sendo que 81,2% da população se encontrava em locais urbanos. Essa ocupação do espaço urbano, se dá de forma desigual e condizente com o contexto socioeconômico de cada um, de modo que as localidades com maior infraestrutura constituem mercadoria de maior valor. Desse modo, ocorre o fenômeno da expulsão e repulsão, em que as camadas mais baixas da sociedade são expulsas dos centros para as áreas periféricas ao mesmo tempo em que a população capaz de arcar com os custos de vida das áreas centrais repudiam os efeitos do “inchaço” na zona urbana e buscam locais isolados desses sintomas. Assim, o desenvolvimento urbano ocorre de modo predatório, ignorando aspectos sociais indispensáveis para que se habite um local (BATTAUS; OLIVEIRA, 2016).

Lefebvre (2011), ao analisar as dinâmicas urbanas pontua que:

> a cidade e o urbano não podem ser compreendidos sem as instituições oriundas das relações de classe e de propriedade. Ela mesma, a cidade, obra e ato perpétuos, dá lugar a instituições específicas: municipais. As instituições mais gerais, as que dependem do Estado, da realidade e da

> ideologia dominante, têm sua sede na cidade política, militar, religiosa. Elas aí coexistem com as instituições propriamente urbanas, administrativas, culturais. Motivo de certas continuidades notáveis através das mudanças da sociedade (LEFEBVRE, 2011, p. 59)

Embora debates como o da reforma urbana sejam frequentes e intensos, eles acabam produzindo efeitos relativamente previsíveis. Battaus e Oliveira (2015) entendem que entre esses efeitos estão as ocupações irregulares em áreas ambientalmente frágeis, os vazios urbanos que frequentemente obrigam as pessoas a se deslocarem de maneira desnecessária e a degradação de certos espaços urbanos. Certas normas visam, por exemplo, estabelecer limites para a ocupação de áreas próximas a rios, represas e nascentes, sendo muito importantes, não somente para a proteção ambiental, mas também para o exercício do direito à cidade. Assim, percebe-se que o direito à cidade abrange questões não somente sociais, mas também ambientais, e a falta de preocupação com a garantia deste direito causa problemas em ambas esferas.

Bodnar e Albino (2020) reiteram que

> uma cidade sustentável verdadeiramente, para além de seus projetos arquitetônicos ecologicamente adequados, não pode prescindir de modificar a situação de grupos que vivem em situação de vulnerabilidade socioambiental, garantindo, também, a eles o meio ambiente como bem de caráter difuso, transindividual e coletivo de uso comum do povo (BODNAR; ALBINO, 2020, p. 112).

A Constituição Federal, em seu artigo 182 já dispõe que a política de desenvolvimento urbano objetiva ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes, reafirmando, no §2º, que “ a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor”. Isto posto, verifica-se que o desenvolvimento humanitário já está contemplado pela Carta Magna, e deve ser aplicado ao interpretar leis como o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001).

Nesse cenário, a Carta Mundial pelo Direito à Cidade, elaborada no V Fórum Social Mundial, elabora a temática do direito à cidade, visando estabelecer parâmetros de compromissos e medidas a serem adotados pela sociedade civil, pelos governos locais e nacionais, parlamentares e pelos organismos internacionais para a construção de uma cidade digna para toda a população:

> Artigo V. 1. As cidades devem desenvolver um planejamento, regulação e gestão urbano-ambiental que garantam o equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e a proteção do patrimônio natural, histórico, arquitetônico, cultural e artístico; que impeça a segregação e a exclusão territorial; que priorize a produção social do hábitat e a função social da cidade e da propriedade. Para tanto, as cidades devem adotar medidas que conduzam a uma cidade integrada e equitativa.

Mello (2017), aduz que o direito à cidade é um conceito complexo e que não deve ser entendido apenas como um conglomerado de direitos humanos a serem respeitados, pois, nesse caso, seria inútil a sua classificação. Contudo, deve ser entendido como uma potencial força jurídica normativa que precisa ser melhor explorada pelas ciências jurídicas. O direito à cidade é formado por um conjunto de prerrogativas e obrigações, como moradia adequada, serviço público de qualidade, saneamento básico, mobilidade urbana, proteção ao patrimônio histórico, cultural e ambiental, planejamento e gestão democráticos, entre outros. Esses elementos podem se desdobrar em novas posições jurídicas subjetivas, como o direito à regularização fundiária, audiências públicas, ou o acesso à informação, superando a noção retórica do direito à cidade e destacando que ele se difere dos demais direitos em razão de sua função coletiva.

Desse modo, denota-se que ainda é necessária a elaboração de uma teoria jurídica que possibilite a aplicação efetiva desse direito, com instrumentos processuais adequados e mecanismos que viabilizem sua concretização. O direito a uma cidade justa, ao enfatizar a importância de equilibrar aspectos como moradia digna e proteção ambiental, fortalece a ideia de que a administração urbana deve harmonizar os interesses sociais, econômicos e ambientais de maneira coerente. A criação de instituições e processos democráticos que assegurem a participação popular na elaboração e execução de políticas urbanas demonstra que decisões públicas mal estruturadas ou centralizadas podem causar efeitos prejudiciais tanto ao meio ambiente quanto à vida das pessoas, ressaltando a importância da prevenção e da responsabilização pelos danos resultantes dessas ações.

A análise do direito à moradia adequada indica que os direitos fundamentais não devem ser sacrificados em prol de interesses econômicos ou de propriedade. Além disso, nos casos de danos socioambientais, a responsabilidade civil deve considerar a proteção ambiental e os direitos dos cidadãos, buscando soluções integradas que respeitem a dignidade humana e promovam justiça social. Assim, o conceito de cidade justa tem um impacto direto na reflexão sobre a responsabilidade

civil por danos socioambientais, ao afirmar que a promoção dos direitos urbanos e ambientais requer uma governança participativa, políticas de prevenção e mecanismos de reparação de danos, assegurando que o crescimento urbano seja sustentável e alinhado com os princípios de justiça e equidade.

A partir da evolução normativa da função social da propriedade, pode-se concluir que este direito possui um papel de grande relevância ao tratar a respeito dos danos socioambientais causados pelos grandes projetos. Denota-se, que, a partir dos casos trazidos, a função social da propriedade aparece apenas como letra morta da lei. Em situações como a do COMPERJ, em Itaboraí, e o do projeto de revitalização do rio Maranguapinho, em Fortaleza, foi possível constatar a presença de deslocamentos forçados e desdém para com o sentimento de pertencimento das comunidades. O desemprego, a informalidade e a precarização da vida urbana em nome do desenvolvimento econômico, fomentam um cenário de desigualdade e vulnerabilidade, demonstrando que o interesse privado acaba por se sobressair ao bem-estar coletivo.

Dessa forma, ao falar da função social da propriedade como um direito constitucional, entende-se que ela exige um uso adequado da propriedade, o que, por diversas vezes, não é observado ao se elaborar um grande projeto. É inviável que se considere adequado um uso de território que seja marcado por exclusão socioespacial e especulação imobiliária, tendo em vista que o território e a propriedade passam a adquirir um caráter puramente de acumulação de capital e deixam para segundo plano, questões centrais da função social da propriedade, como a promoção da dignidade humana e a justiça social. Nesse caso, a propriedade é vista com uma lógica de exclusão, expulsando a população vulnerável para outras áreas, que, sendo elas de risco ou não, costumam se localizar nas margens das cidades.

Assim, consoante Reale (apud Diniz; Santiago, 2023) não é válido que se proclame a existência de um instituto como o da função social se este permanece apenas como “letra morta no texto constitucional”, devendo-se transformá-lo num instrumento de ação do plano civil. Não é possível afirmar que a função social da propriedade como um relevante instrumento garantidor de direitos limita a liberdade individual de modo indevido. As liberdades protegidas pela Constituição devem ser interpretadas em conjunto com outros princípios constitucionais, não sendo, portanto, absolutas. A autonomia privada deve ter uma finalidade que esteja em

consonância com o interesse social, visando a proteção de direitos relativos à moradia, ao trabalho e a valores existenciais (Tepedino; *et al,* 2025).

Quando esse princípio não é observado nos grandes projetos, surgem violações que ultrapassam o campo jurídico, impactando a qualidade de vida das comunidades também com relação aos aspectos ambientais. Nesse contexto, a compreensão do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, um direito fundamental, se mostra essencial para a compreensão da função social da propriedade e dos limites ecológicos que devem ser respeitados ao utilizar-se do território.

2.4 DIREITO AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO

A Constituição Federal vigente, em seu artigo 225, preconiza que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, devendo o Poder Público e a coletividade, defendê-lo e preservá-lo para a geração presente e as futuras. Estabelecer um direito fundamental implica não só seu reconhecimento formal na Constituição, mas também aspectos materiais, históricos, sociológicos e políticos que validam sua eficácia e importância. Embora o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado não esteja previsto no Título II da Constituição, o Supremo Tribunal Federal o considerou essencial. O Tribunal enfatizou sua natureza coletiva, transindividual e transgeracional, bem como seu caráter solidarista, que obriga o Estado e a sociedade a proteger o meio ambiente em benefício das gerações atuais e futuras (SAMPAIO; REZENDE, 2020). Esse reconhecimento fundamenta-se tanto na norma constitucional quanto nas lutas sociais, conflitos ambientais e argumentos materiais que destacam sua relevância para a vida em comunidade e bem-estar da população.

Portanto, têm-se que é um dever geral o de não degradar o meio ambiente, tanto por parte do Poder Público, quanto pela coletividade, envolvendo a obrigação de aderir condutas positivas, inclusive a do uso adequado da propriedade. No meio urbano, isso ocorre por meio do atendimento às exigências do plano diretor e princípios constitucionais, enquanto, no meio rural, exige aproveitamento racional e adequado, preservação ambiental, observância das normas trabalhistas e promoção do bem-estar de proprietários e trabalhadores (SILVA, 2006).

Para Sampaio e Rezende (2020), com a crise socioambiental, revelou-se uma nova dimensão dos direitos fundamentais, demonstrando que o Estado precisa proteger o meio ambiente de modo mais amplo, evitando a visão antropocêntrica. Ocorre que, na prática, observa-se uma hierarquização implícita dos direitos, em que o viés econômico possui mais peso do que os temas ambientais. Ao longo da história, casos como o da escravidão mostram que interesses econômicos costumam prevalecer às demandas sociais, e não é diferente em se tratando da preservação ambiental, a qual enfrenta desafios para sua concretização em razão do fato mencionado.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é considerado um direito fundamental de terceira geração, voltado à manutenção da vida humana na Terra. Ele alcançou essa condição por sua finalidade essencial, já que é impossível garantir vida sadia em um ambiente degradado. Somente em 2005, pelo voto do Ministro Celso de Mello no julgamento da ADI nº 3540 DF, é que o Supremo Tribunal Federal consagrou a ideia do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Trata-se de um típico direito de terceira geração (ou de novíssima dimensão), que assiste a todo o gênero humano (RTJ 158/205-206). Incumbe, ao Estado e à própria coletividade, a especial obrigação de defender e preservar, em benefício das presentes e futuras gerações, esse direito de titularidade coletiva e de caráter transindividual (RTJ 164/158-161). O adimplemento desse encargo, que é irrenunciável, representa a garantia de que não se instaurarão, no seio da coletividade, os graves conflitos intergeneracionais marcados pelo desrespeito ao dever de solidariedade, que a todos se impõe, na proteção desse bem essencial de uso comum das pessoas em geral.[2]

Entende-se que a expansão das empresas multinacionais contribuiu para uma conscientização, pois muitas se instalaram em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento para explorar intensamente recursos abundantes, sem considerar sua escassez ou os impactos devastadores de suas atividades (LEVORATO, 2003).

Dessa forma, ao se debater acerca do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, há que se falar, também, sobre o modelo econômico neoliberal como grande obstáculo para a concretização desse direito. Segundo Sparemberger e Hartwig (2023), após o término da Guerra Fria, o neoliberalismo se

---

[2] STF - ADI: 3540 DF, Relator.: Min. CELSO DE MELLO, Data de Julgamento: 31/08/2005, Data de Publicação: DJ 06/09/2005 PP-00034. Disponível em: https://www.stf.jus.br/imprensa/pdf/adi3540-MC.pdf . Acesso em 1 de setembro de 2025.

estabeleceu como a racionalidade predominante, estabelecendo a lógica da competição e do crescimento econômico sem limites como fundamento para todas as esferas da vida. Essa visão se baseia em um pressuposto insustentável: a convicção de que os recursos naturais são ilimitados. Como resultado, há uma crise civilizacional global, caracterizada por fenômenos como a deterioração do meio ambiente, exploração desenfreada de recursos, mercantilização de bens comuns e agravamento das desigualdades sociais. Nesse cenário, o conceito de "desenvolvimento sustentável", promovido desde os anos 1990, mostra-se ineficaz e retórico, pois sustenta a lógica de crescimento capitalista que, inevitavelmente, prejudica o meio ambiente e a própria continuidade da vida humana e não humana.

Entre 2019 e 2022, o governo federal brasileiro manifestou essa lógica de maneira evidente por meio da aprovação em massa de agrotóxicos, extinção de colegiados ambientais, enfraquecimento do Conama, flexibilização da proteção de terras indígenas e permissividade em relação ao desmatamento na Amazônia, que aumentou de forma preocupante (SPAREMBERGER; HARTWIG, 2023).

Os casos trazidos para este estudo também demonstraram os perigos da visão puramente desenvolvimentista. Reitera-se que os danos sociais andam em conjunto com os danos ambientais, e por tal razão, não há como concretizar direitos ambientais sem que se concretize demandas sociais. O próprio processo de gentrificação, fomentado por grandes projetos, sendo estes empreendimentos ou de reestruturação das cidades, provocam deslocamentos forçados, muitas vezes, para Áreas de Preservação Permanente.

Em levantamento realizado por Santana (2011), acerca da ocupação na APP do Córrego Tamanduá, no município de Aparecida de Goiânia, foi possível realizar algumas considerações a respeito da situação:

> Os impactos sociais decorrentes dessa ocupação irregular na área de APP estão ligados diretamente à ocorrência de enchentes e erosões muito próxima às residências, em alguns trechos do Córrego como mostra a, tornando-as áreas de risco. Além disso, pode-se dizer que há um risco em adquirir varias doenças durante o período chuvoso e na época de seca, devido à falta de tratamento de resíduos e efluentes que são dispostos nessas áreas. A maioria das pessoas que residem nas áreas de APP do Córrego Tamanduá são de classe média baixa, o que agrava ainda mais a questão socioambiental do local (SANTANA, 2011, p. 3-4)

Denota-se, então, que a desigualdade também está presente na esfera ambiental, visto que, boa parte da população com baixa renda é forçada a residir em

áreas irregulares e de risco, como em encostas perigosas e em beiras de cursos de água sujeitos a enchentes, por conta da falta de alternativas habitacionais, o que torna este grupo o mais afetado pela degradação ambiental (CARDOSO, 2012).

Com as incontáveis situações em que o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado é violado, é inegável que, mesmo, em tese, sendo todos os direitos igualmente importantes e sem relação hierárquica, este se demonstra pouco levado à sério quando vai em contrapartida ao desenvolvimento econômico.

> Talvez a decisão mais emblemática que se possa trazer a exame seja aquela em que o STF examinou a constitucionalidade da Lei n. 12.651/2012, que instituiu o novo Código Florestal. Havia questionamentos sérios sobre os retrocessos trazidos pela nova legislação, que, esperava-se, o STF haveria de corrigir, afinal, tratava-se um direito fundamental de especial grandeza, sendo o ambiente “essencial” à sadia qualidade de vida das presentes e futuras gerações. Logo na ementa da decisão, um portal de frustração das expectativas: “a capacidade institucional, ausente em um cenário de incerteza, impõe autocontenção do Judiciário, que não pode substituir as escolhas dos demais órgãos do Estado por suas próprias escolhas” (BRASIL, 2018) (SAMPAIO; REZENDE, 2020, p. 282)

No caso acima, havia uma série de incertezas técnicas que demonstravam a necessidade da deferência por parte do Judiciário, no entanto, o STF aduziu que, em virtude do processo legislativo ter sido participativo e democrático, mesmo que tal lei fosse menos benéfica ao meio ambiente, ainda assim seria legítima (SAMPAIO;REZENDE, 2020). O grande problema que tal decisão carrega, é que ao passo que um direito fundamental é colocado inteiramente sob domínio da vontade do Congresso Nacional, o direito debatido é fragilizado.

Assim, segundo Muchagata e Campos,

> a proteção ao meio ambiente e a promoção dos Direitos Humanos são temáticas que cada vez mais se entrelaçam, tendo em vista que a possibilidade de gozo de uma vida digna e a garantia de direitos humanos só são possíveis em um ambiente ecologicamente saudável (MUCHAGATA; CAMPOS, 2017, p. 29).

Nesse sentido, é possível afirmar que a violação dos direitos aqui elencados é uma realidade constante, e se demonstra de diversas formas, tanto silenciosas como mais aparentes, fazendo necessário que se observe a eficácia do principal instrumento de reparação de danos do ordenamento jurídico brasileiro: a responsabilidade civil. Ademais, suas modificações ao longo dos anos para que se adaptasse ao cenário ambiental, também é um fator importante para que se compreenda a sua utilização.

O cenário de prática de dano ambiental ocasiona a reparação deste em todas as esferas: cível, penal e administrativa (art. 225, parágrafo 3 CF/88). A seguir, discorreremos acerca da responsabilidade civil e seus desdobramentos.

3 A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL EM GRANDES PROJETOS URBANOS E MEGAPROJETOS

A proteção ambiental diante de grandes obras traz desafios que vão muito além da simples reparação de prejuízos entre indivíduos. Nesse contexto, o instituto da responsabilidade civil precisou se reinventar, transitando de uma lógica puramente subjetiva para a objetivação fundamentada no risco, a fim de abarcar a complexidade das lesões ecológicas e sociais. Este capítulo propõe-se a examinar essa estrutura normativa, demonstrando que, dada a frequente irreversibilidade dos danos ambientais em Grandes Projetos Urbanos e Megaprojetos, o ordenamento jurídico não pode se limitar à compensação a posteriori, exigindo uma integração entre o dever de indenizar e os princípios da precaução e prevenção.

3.1 A RESPONSABILIDADE CIVIL

A responsabilidade civil permeia as relações humanas desde a antiguidade, e Tartuce (2023) ressalta que esta temática tem sido discutida até mesmo no chamado “Período de Talião”, época esta regida pelo Código de Hamurabi, o qual possui a máxima “olho por olho, dente por dente” e atribuiu à responsabilização por danos, o status de vingança privada. Já no sistema Romano, Tartuce (2023) afirma que se faz necessário destacar a *Lex Aquilia de Damno*, sendo esta uma norma com o papel de garantir aos plebeus que os danos causados por patrícios fossem reparados. Tal lei deu origem ao conceito de damnum iniuria datum, o qual se refere aos requisitos para concretizar a possibilidade de responsabilização, sendo estes, a injúria advinda do ato ilícito, a culpa em seu sentido genérico, e o *damnum,* relacionado ao dano patrimonial sofrido. Nesse sentido, verifica-se que este conceito possui influência até os dias atuais sobre o que entendemos como responsabilidade civil.

O artigo 186 do Código Civil vigente esclarece que todo aquele que causa dano a outrem tem o dever de repará-lo, sendo configurado o ato ilícito. Para que isso ocorra, é necessária a presença de elementos essenciais: ação ou omissão, dolo ou culpa, relação de causalidade e o dano efetivo. Assim, essa responsabilidade pode advir de atos próprios, de terceiros sob guarda do agente ou mesmo de coisas e animais sob a guarda do agente. O dolo é caracterizado pela intenção de violar um direito, enquanto a culpa vai se manifestar na negligência ou imprudência, contudo, o ordenamento brasileiro também prevê situações em que a responsabilidade será objetiva, sem a necessidade de comprovação de dolo ou culpa, com base na teoria do risco integral (GONÇALVES, 2025). Esse tipo de responsabilidade será aprofundado adiante para a melhor compreensão da responsabilidade civil ambiental.

Contudo, primeiro, passa-se a pontuar algumas questões relevantes sobre o dano como requisito para a configuração de uma conduta capaz de gerar uma situação indenizável. Não há que se falar em obrigação de indenizar quando não existe dano, como deixam claro os artigos 402 e 403 do Código Civil. Isso significa que, mesmo havendo a violação de um dever jurídico, mesmo que de forma culposa, não há direito à reparação se não houver algum prejuízo. Assim, é possível afirmar que o dano é justamente o elemento que dá fundamento à indenização, de modo que, sem ele, não há como sustentar a obrigação de reparar (MONTEIRO FILHO; ZANETTA, 2015). Além disso, destaca-se que o dano precisa ser certo e atual para justificar a responsabilidade, e é imprescindível discorrer acerca das espécies de dano. Rizzardo (2019) afirma que a identificação da espécie do dano está vinculada ao interesse protegido. No caso do dano patrimonial, há um interesse econômico e o prejuízo se consuma quando algum fato impede a satisfação desse interesse. desse modo, é possível aferir que a lesão será sobre o patrimônio do ofendido, e que

> Quando os efeitos atingem o patrimônio atual, acarretando uma perda, uma diminuição do patrimônio, o dano denomina-se emergente damnum emergens; se a pessoa deixa de obter vantagens em consequência de certo fato, vindo a ser privada de um lucro, temos o lucro cessante lucrum cessans. É a hipótese do atraso no atendimento de uma obrigação, resultando prejuízos ao credor, que se vê privado de um bem necessário em sua atividade lucrativa (RIZZARDO, 2019, p. 17)

Rizzardo (2019) explica que, a reparação dos danos não se limita aos prejuízos patrimoniais mas abrange também sofrimentos de ordem psíquica e moral,

como frustração, tristeza e dor, os quais atingem diretamente a dignidade da pessoa humana. Nesse cenário, o dano moral corresponde a valores essenciais da vida, como honra, reputação, tranquilidade de espírito e integridade, não podendo, contudo, ser confundido com meros dissabores cotidianos. Assim, sempre que houver lesão a bens da personalidade, fala-se em dever de reparação, independentemente da natureza do ato, já que o regramento brasileiro permite a indenização mesmo em casos em que não há demonstração de culpa.

Por conseguinte, Tartuce (apud Melo, 2023, p. 58), define a responsabilidade civil como sendo “a obrigação patrimonial de reparar o dano material ou compensar o dano moral causado ao ofendido pela inobservância por parte do ofensor de um dever jurídico legal ou convencional”. Neste cenário, Cavallieri Filho (2023), diferencia espécies de responsabilidade, sendo elas: civil, penal, contratual, extracontratual, objetiva, subjetiva, e responsabilidade civil nas relações de consumo. Para melhor entendimento da temática abordada, passa-se a conceituar as de maior relevância, quais sejam, objetiva e subjetiva.

Na responsabilidade civil subjetiva, para Cavalieri Filho (2023), existem três pressupostos essenciais, sendo estes, a conduta culposa do agente, seja por ação, omissão, negligência ou imperícia, o nexo de causalidade entre a conduta do agente e o resultado danoso, e o dano causado a outrem. Tais requisitos compõem o artigo 186 do Código Civil, configurando ato ilícito e consequentemente o dever de indenizar, nos termos do artigo 927 do mesmo código

Quanto à responsabilidade civil objetiva, Cavalieri Filho (2023) destaca que o Código Civil de 1916 não a previa, exigindo culpa para que se restasse o dever de indenizar, no entanto, o Código Civil de 2002 se mostrou inovador em se tratando do tema, englobando diversas hipóteses de responsabilidade civil objetiva, assim como nos casos de abuso de direito (art. 187), atividade de risco (art. 927, parágrafo único), danos por produtos (art. 931), entre outros. Dessa forma, esta espécie de responsabilidade está diretamente interligada com as relações entre o grupo e o indivíduo.

3.2 A RESPONSABILIDADE CIVIL AMBIENTAL

Para o presente estudo, é mister discorrer a respeito da responsabilidade ambiental, que possui ligação direta com os danos socioambientais. Esta passou por

várias transformações até alcançar o modelo que hoje conhecemos. Franco (2017), sustenta que, inicialmente, pode-se pontuar a responsabilidade subjetiva, a qual exige dolo ou culpa. Em contrapartida, a objetiva, atualmente muito aplicada, independe desses elementos, sendo necessária a comprovação apenas do dano e do nexo causal. Nesse tipo de responsabilidade, aquele que exerce a atividade assume todos os riscos, entendendo-se que o lucro justificaria o ônus.

Em 1897, os juristas franceses Raymond Saleilles e Louis Josserand elaboraram, em obras separadas, a chamada Teoria do Risco da Atividade. Enquanto Saleilles se embasava nos acidentes de trabalho, propondo uma substituição da ideia de culpa (faute) pela de fato (fait), em que a comprovação do dano resultante de um acontecimento já bastava, Josserand direcionava sua análise para perigos decorrentes de determinados fatores, contudo, ambos chegaram à conclusão de que no momento em que o empreendedor desenvolve sua atividade econômica, deve assumir a responsabilidades por danos dela decorrentes, mesmo que não houvesse dolo ou culpa. Essa concepção de responsabilidade teve influência na elaboração da lei trabalhista francesa, introduzindo no regramento da nação a responsabilidade civil por risco da atividade (HENKES, 2009).

No entanto, no Brasil, esta teoria só passou a ser incorporada no início do século XX, sendo um modo de incorporação fragmentado, por meio de legislações específicas, como do Decreto-lei nº 2.682/1912, o qual tratava a respeito de estradas de ferro, além de leis relacionadas ao seguro obrigatório. Por fim, a Constituição Federal de 1988 foi responsável por consolidar a Teoria do Risco Administrativo, estabelecendo, também, fundamentos como a dignidade da pessoa humana, a cidadania, e direitos fundamentais como saúde, segurança e meio ambiente equilibrado. Após, o Código Civil de 2002 manteve a regra como sendo a de responsabilidade subjetiva, mas inserindo, em seu artigo 927, a ideia de responsabilidade objetiva, baseada no risco da atividade (HENKES, 2009).

> Como exemplo, podem-se citar os casos em que as empresas de incorporação imobiliária constroem, em loteamentos e condomínios, galerias de coleta de águas pluviais, visando cumprir as exigências das leis municipais de uso e ocupação do solo urbano, mas deixam de instalar, nos pontos de lançamento de tais galerias, mecanismos de quebra de energia da água coletada pelo sistema. Com tal ação, acabam por provocar o carreamento de partículas de solo para as Áreas de Preservação Permanente (APP), para as nascentes e para as calhas dos cursos d'água, de forma a, no primeiro caso, dificultar a regeneração natural da vegetação nas APP, e, no segundo caso, causar o assoreamento das nascentes e cursos d'água [...]. Assim, no caso exemplificado, para fins de

> responsabilização civil ambiental, visando à reparação do dano ambiental, somente se analisará se a conduta praticada pelas empresas (construção de galerias de coleta de águas pluviais, sem a instalação de mecanismos de quebra de energia da água coletada) dificultou a regeneração natural da vegetação nas APP e/ou assoreou as nascentes e os corpos d'água. Caso se constate que a conduta da empresa gerou tais resultados, não haverá qualquer perquirição acerca da culpa da empresa, pois estabelecido estará o nexo de causalidade entre a conduta e o resultado danoso ao meio ambiente (COLOMBO, 2011, p. 118), incidindo a responsabilidade civil ambiental objetiva, havendo as empresas que repararem os danos ambientais causados [...] (MESSIAS, 2022, p. 88).

Apesar da relevância da tutela preventiva do meio ambiente, Mirra (2019), exprime que a reparação dos danos ambientais, uma vez consumados, é difícil, onerosa e possivelmente incerta. Nesta seara, os instrumentos preventivos se apresentam limitados no que tange à garantia da preservação ambiental. A demonstrada insuficiência decorre de alguns fatores, como a tolerância e negligência da administração pública, bem como da legislação que trata a respeito de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras. Além disso, existem práticas que são naturalmente perigosas, independentemente de condutas negligentes. De acordo com Antunes (2010)

> O próprio risco, no qual se funda a responsabilidade ambiental, não é muito considerado, pois, ao que parece, é necessário que o risco se materialize em um "acidente" para que seja efetivamente reparado. Concretamente, o Poder Judiciário está abdicando de sua função cautelar em favor de uma atividade puramente repressiva que, em Direito Ambiental, é de eficácia discutível. (ANTUNES, 2010, p. 250).

No Brasil, a responsabilidade civil por dano ambiental está embasada, principalmente, na Teoria do Risco Integral. Dessa forma, Dias (2019) explicita que caso seja comprovado o nexo entre o poluidor e o dano, é necessário que ele responda por sua prática, independentemente de culpa, conforme dispõe o art. 14, § 1º da Lei 6.938/81. Ademais, a reparação integral do dano ambiental abrange mais do que o bem afetado de modo direto, alcançando todos os prejuízos que afetam o meio ambiente. Nesse sentido, Mirra (2019), pontua:

> [...] a reparação integral do dano ambiental inclui i) os efeitos ecológicos e ambientais da agressão inicial a determinado bem ambiental que estiver no mesmo encadeamento causal (por exemplo, a destruição de espécimes, habitats e ecossistemas inter-relacionados com o meio imediatamente afetado ou, até mesmo, a contribuição da degradação causada ao aquecimento global); ii) as perdas de qualidade ambiental havidas no interregno entre a ocorrência do dano e a efetiva recomposição do meio degradado; iii) os danos ambientais futuros que se apresentarem como não meramente hipotéticos; iv) os danos irreversíveis causados à qualidade ambiental, que de alguma forma devem ser compensados; e v) os danos

> morais ambientais coletivos resultantes da agressão a determinado bem ambiental. (MIRRA, 2019, p. 48-49)

Cabe ressaltar que quando o agente causador do dano efetua uma atividade que por sua natureza produz riscos e existe uma relação de causa e efeito entre a atividade e o dano, a responsabilidade civil será aplicada objetivamente, ignorando-se elementos subjetivos como negligência, imprudência e imperícia (CARVALHO, 2006).

Além disso, Antunes (2015), pontua uma série de fundamentos legais que embasam a responsabilidade objetiva ambiental, sendo necessário trazer à baila tais normativas, como o artigo 14, § 1º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981:

> Art. 14. [...]
> § 1o Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente também trata a respeito da responsabilidade cogitada, ao dispor acerca da responsabilidade financeira, em que os empreendimentos que não se adequarem às normas ambientais perderão incentivos e benefícios fiscais, conforme verifica-se abaixo:

> Art. 12. As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.
>
> Art. 14. Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:
> [...]
> II – à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público.

Também na Política Nacional de Resíduos Sólidos é possível identificar a temática da responsabilidade no contexto ambiental:

> Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
> XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à

> qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;
>
> Art. 6º São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:
> VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
>
> Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.
>
> Art. 28. O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.
> Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.
> Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput.
>
> Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.
>
> Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei no 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, e dá outras providências”, e em seu regulamento.
>
> Art. 52. A observância do disposto no caput do art. 23 e no § 2o do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei no 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Dessa forma, o Superior Tribunal de Justiça já fixou em sua jurisprudência que, no caso da responsabilidade civil ambiental, não é possível que se invoque excludentes de caso fortuito ou força maior para exonerar a responsabilidade civil do degradador do meio ambiente, deixando inequívoco tal entendimento (MIRRA, 2019). Abaixo, destaca-se um dos julgados que compõe a referida jurisprudência:

> RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANO AMBIENTAL. RECURSO ESPECIAL REPRESENTATIVO DE CONTROVÉRSIA. ART. 543-C do CPC. DANOS DECORRENTES DO ROMPIMENTO DE BARRAGEM. ACIDENTE AMBIENTAL OCORRIDO, EM JANEIRO DE 2007, NOS MUNICÍPIOS DE MIRAÍ E MURIAÉ, ESTADO DE MINAS GERAIS. TEORIA DO RISCO INTEGRAL. NEXO DE CAUSALIDADE. 1. Para fins do art. 543-C do Código de Processo Civil: a)a responsabilidade por dano ambiental é objetiva, informada pela teoria do risco integral, sendo o nexo de causalidade o fator

> aglutinante que permite que o risco se integre na unidade do ato, sendo descabida a invocação, pela empresa responsável pelo dano ambiental, de excludentes de responsabilidade civil para afastar sua obrigação de indenizar; b)em decorrência do acidente, a empresa deve recompor os danos materiais e morais causados e c) na fixação da indenização por danos morais, recomendável que o arbitramento seja feito caso a caso e com moderação, proporcionalmente ao grau de culpa, ao nível socioeconômico do autor, e, ainda, ao porte da empresa, orientando-se o juiz pelos critérios sugeridos pela doutrina e jurisprudência, com razoabilidade, valendo-se de sua experiência e bom senso, atento à realidade da vida e às peculiaridades de cada caso, de modo que, de um lado, não haja enriquecimento sem causa de quem recebe a indenização e, de outro, haja efetiva compensação pelos danos morais experimentados por aquele que fora lesado. 2. No caso concreto, recurso especial a que se nega provimento. [3]

No caso acima, uma moradora das margens do Rio Muriaé moveu ação contra a empresa Mineração Rio Pomba Cataguases Ltda, buscando reparação por danos materiais e morais em razão do vazamento de aproximadamente dois bilhões de bauxita, o que a levou a perder seus bens móveis, além de desenvolver forte sofrimento psicológico. Em primeiro grau obteve-se a decisão favorável à autora, condenando a empresa ao pagamento de indenização. Esta, por sua vez, recorreu alegando força maior, qual seja, a chuva intensa ocorrida na época do fato, afirmando que há ausência de nexo causal entre a conduta da empresa e o acidente. Contudo, o voto rejeitou essas teses, afirmando que a responsabilidade objetiva independe da comprovação de culpa e manteve a condenação pela primeira instância.

Além disso, o mesmo Tribunal consolida a tese de que os danos a serem reparados pelo instituto da responsabilidade civil ambiental não se restringem aos danos propriamente ditos, mas também abrangem danos futuros ou indiretos, como demonstra o seguinte julgado:

> ADMINISTRATIVO. AMBIENTAL. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. DESMATAMENTO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (MATA CILIAR) . DANOS CAUSADOS AO MEIO AMBIENTE. BIOMA DO CERRADO. ARTS. 4º, VII, E 14, § 1º, DA LEI 6 .938/1981, E ART. 3º DA LEI 7.347/1985. PRINCÍPIOS DO POLUIDOR-PAGADOR E DA REPARAÇÃO INTEGRAL . *REDUCTIO* AD PRISTINUM STATUM. FUNÇÃO DE PREVENÇÃO ESPECIAL E GERAL DA RESPONSABILIDADE CIVIL. CUMULAÇÃO DE OBRIGAÇÃO DE FAZER (RESTAURAÇÃO DA ÁREA

[3] STJ – 2ª Seção – REsp n. 1.374.284/MG – j. 27.08.2014 – v.u. – rel. Min. Luís Felipe Salomão – recurso que tramitou sob o regime dos recursos repetitivos do art. 543-C do CPC/1973. Disponível em: https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=38502232&tipo=5&nreg=201201082657&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20140905&formato=PDF&salvar=false . Acesso em 12 de setembro de 2025.

DEGRADADA) E DE PAGAR QUANTIA CERTA (INDENIZAÇÃO). POSSIBILIDADE . DANO AMBIENTAL REMANESCENTE OU REFLEXO. ART. 5º DA LEI DE INTRODUÇÃO ÀS NORMAS DO DIREITO BRASILEIRO. INTERPRETAÇÃO IN DUBIO PRO NATURA . 1. Cuidam os autos de Ação Civil Pública proposta com o fito de obter responsabilização por danos ambientais causados por desmatamento de vegetação nativa (Bioma do Cerrado) em Área de Preservação Permanente. O Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais considerou provado o dano ambiental e condenou o réu a repará-lo, porém julgou improcedente o pedido indenizatório cumulativo. 2 . A legislação de amparo dos sujeitos vulneráveis e dos interesses difusos e coletivos deve ser interpretada da maneira que lhes seja mais favorável e melhor possa viabilizar, no plano da eficácia, a prestação jurisdicional e a ratio essendi da norma de fundo e processual. A hermenêutica jurídico-ambiental rege-se pelo princípio in dubio pro natura. 3. A jurisprudência do STJ está firmada no sentido de que, nas demandas ambientais, por força dos princípios do poluidor-pagador e da reparação in integrum, admite-se a condenação, simultânea e cumulativa, em obrigação de fazer, não fazer e indenizar . Assim, na interpretação do art. 3º da Lei 7.347/1985, a conjunção "ou" opera com valor aditivo, não introduz alternativa excludente. Precedentes da Primeira e Segunda Turmas do STJ . 4. A recusa de aplicação, ou aplicação truncada, pelo juiz, dos princípios do poluidor-pagador e da reparação in integrum arrisca projetar, moral e socialmente, a nociva impressão de que o ilícito ambiental compensa, daí a resposta administrativa e judicial não passar de aceitável e gerenciável "risco ou custo normal do negócio". Saem debilitados, assim, o caráter dissuasório, a força pedagógica e o objetivo profilático da responsabilidade civil ambiental (= prevenção geral e especial), verdadeiro estímulo para que outros, inspirados no exemplo de impunidade de fato, mesmo que não de direito, do degradador premiado, imitem ou repitam seu comportamento deletério. 5 . Se o meio ambiente lesado for imediata e completamente restaurado ao seu estado original (reductio ad pristinum statum), não há falar, como regra, em indenização. Contudo, a possibilidade técnica e futura de restabelecimento in natura (= juízo prospectivo) nem sempre se mostra suficiente para, no terreno da responsabilidade civil, reverter ou recompor por inteiro as várias dimensões da degradação ambiental causada, mormente quanto ao chamado dano ecológico puro, caracterizado por afligir a Natureza em si mesma, como bem inapropriado ou inapropriável. Por isso, a simples restauração futura - mais ainda se a perder de vista - do recurso ou elemento natural prejudicado não exaure os deveres associados aos princípios do poluidor-pagador e da reparação in integrum. 6 . A responsabilidade civil, se realmente aspira a adequadamente confrontar o caráter expansivo e difuso do dano ambiental, deve ser compreendida o mais amplamente possível, de modo que a condenação a recuperar a área prejudicada não exclua o dever de indenizar - juízos retrospectivo e prospectivo. A cumulação de obrigação de fazer, não fazer e pagar não configura bis in idem, tanto por serem distintos os fundamentos das prestações, como pelo fato de que eventual indenização não advém de lesão em si já restaurada, mas relaciona-se à degradação remanescente ou reflexa. 7. Na vasta e complexa categoria da degradação remanescente ou reflexa, incluem-se tanto a que temporalmente medeia a conduta infesta e o pleno restabelecimento ou recomposição da biota, vale dizer, a privação temporária da fruição do bem de uso comum do povo (= dano interino, intermediário, momentâneo, transitório ou de interregno), quanto o dano residual (= deterioração ambiental irreversível, que subsiste ou perdura, não obstante todos os esforços de restauração) e o dano moral coletivo . Também deve ser restituído ao patrimônio público o proveito econômico do agente com a atividade ou empreendimento degradador, a mais-valia ecológica que indevidamente auferiu (p. ex., madeira ou minério retirados ao arrepio da lei do imóvel degradado ou, ainda, o benefício com o uso ilícito da área para fim agrossilvopastoril, turístico, comercial). 8 . Recurso

> Especial parcialmente provido para reconhecer a possibilidade, em tese, de cumulação da indenização pecuniária com as obrigações de fazer voltadas à recomposição in natura do bem lesado, devolvendo-se os autos ao Tribunal de origem para que verifique se, na hipótese, há dano indenizável e fixe eventual quantum debeatur.[4]

Neste Recurso Especial, o Superior Tribunal de Justiça se deparou com temas extremamente relevantes em matéria ambiental, sendo conveniente o seu entendimento. O caso envolvia uma Ação Civil Pública ajuizada pelo Ministério Público de Minas Gerais contra um proprietário rural acusado de desmatar vegetação nativa do Cerrado no município de Mariana/MG. O juiz de primeira instância condenou o réu a cessar o desmatamento e reflorestar a área, mas afastou a hipótese de pagamento de indenização, e assim fez também o Tribunal de Justiça de Minas Gerais. Contudo, o STJ entendeu que o reflorestamento poderia ser cumulado à indenização pecuniária, visto que o valor não seria apenas um meio de substituir a recomposição do bioma, e sim um instrumento útil para reparar outros tipos de danos, quais sejam, interino, residual e moral coletivo.

Tal entendimento reforça a função preventiva e pedagógica da responsabilidade civil ambiental, explicitando que a reparação ambiental não deve ser limitada apenas ao dano já causado, mas também, deve ser direcionada à prevenção de danos futuros.

Contudo, na prática o que se visualiza é bem mais complexo. Como já mencionado neste trabalho, as duas maiores catástrofes ambientais ocorridas no Brasil são dois grandes exemplos de danos socioambientais causados por projetos de grande escala. A análise dos casos de Mariana e Brumadinho é de grande relevância para que se entenda como os danos socioambientais são subestimados e podem resultar em tragédias. A contextualização dos acontecimentos já foi feita em capítulo anterior, portanto, neste tópico, serão pontuadas algumas questões relativas à responsabilização civil dos agentes causadores dos danos, com limitações em razão da complexidade dos processos.

Inicialmente, no caso de Mariana, já foi possível constatar que os órgãos administrativos buscavam efetuar uma série de multas sem qualquer organização necessária diante da magnitude dos impactos. Além disso, não necessariamente o

---

[4] STJ - REsp: 1145083 MG 2009/0115262-9, Relator.: Ministro HERMAN BENJAMIN, Data de Julgamento: 27/09/2011, T2 - SEGUNDA TURMA, Data de Publicação: DJe 04/09/2012. Disponível: https://www.stj.jus.br/websecstj/cgi/revista/REJ.cgi/ATC?seq=7250026&tipo=5&nreg=200802431688&SeqCgrmaSessao=&CodOrgaoJgdr=&dt=20120228&formato=PDF&salvar=false. Acesso em 20 de setembro de 2025.

IBAMA utilizará os valores das multas, caso fossem pagos, para ressarcir as vítimas das tragédias (FALCÃO, *et al*, 2016).

Houve, também, grande discussão acerca da desconsideração da personalidade jurídica das mineradoras, para que as indenizações alcançassem o patrimônio dos sócios, e acerca da responsabilidade direta dos acionistas, ou indireta solidária. Em análise de julgados relacionados aos casos realizada por Pedroni (2019), verificou-se que a Associação de Defesa de Interesses Coletivos ajuizou Ação Civil Pública (ACP) de nº 0060017-58.2015.4.01.3800, em novembro de 2015, requerendo a indenização de R$ 10 bilhões e contando com o Ministério Público como litisconsorte ativo. Em dezembro de 2015, foi ajuizada a Ação Civil Pública nº 0069758-61.2015.4.01.3400, com 12 autores, como a União e o Estado de Minas Gerais conexa à anterior, com valor da causa de R$ 20 bilhões, e posteriormente, em 2016, nova ação foi proposta, de nº 23863-07.2016.4.01.3800, pelo Ministério Públicos Federal e outros autores, mas dessa vez, no valor de R$ 155 bilhões.

Com as questões relativas a respeito da responsabilidade direta ou indireta, em decisão liminar na ACP nº 0069758-61.2015.4.01.3400, foi entendido pelo juiz que a Samarco seria poluidora direta em razão da sua gerência do empreendimento que permitiu o depósito de rejeitos na Barragem de Fundão. Já a Vale e a BHP seriam poluidoras indiretas, pois controlavam a mineração, sendo responsabilizadas, na esfera civil, objetiva e solidariamente.

Com relação à Brumadinho, em 2019, foi proposta pelo Estado de Minas Gerais outra Ação Civil Pública, de nº 5010709- 36.2019.8.13.0024, em que o juiz liminarmente impôs à Vale o bloqueio de R$1 bilhão, para que as vítimas fossem atendidas. Essa decisão foi atacada via agravo, mas não recebeu o efeito suspensivo. No final, foi celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta com o autor. Também foram propostas duas ações pelo Ministério Público de Minas Gerais, e ambas foram julgadas em sede de liminar. A ação nº 0001835-46.2019.8.13.0090 visava bloquear R$ 5 bilhões da Vale para reparar danos ambientais e assegurar medidas emergenciais. Já a ação nº 0001827-69.2019.8.13.0090, também visava o bloqueio de R$ 5 bilhões para assegurar abrigo às famílias que foram desabrigadas. Ambos os pedidos foram deferidos.

Esses são alguns exemplos das várias ações movidas contra os agentes causadores do dano ambiental. Conforme o estudo realizado por Pedroni (2019),

> fica claro que a falta de coordenação entre as instituições responsabilizadoras transpareceu. Notou-se precipitação para compor litígios sem a determinação da real dimensão do dano, falta de um perfilamento mínimo entre as instituições ministeriais estaduais e federais e a ausência de método rigoroso para auxiliar o cálculo dos valores requeridos nas múltiplas ações civis públicas, o que dificulta a eficácia de uma prestação jurisdicional. Acrescenta-se que foram celebrados diversos acordos em ambas as ocasiões, muitos deles, de certa forma, beneficiavam a empresa. Nesse sentido, resta claro que é mais eficiente investir no rigor de instrumentos preventivos, como licenciamento ambiental, zoneamento ecológico – econômico e estudo de impactos ambientais do que lidar com as consequências frente a um sistema falho de responsabilização (PEDRONI, 2019, p. 81)

Diante do exposto, denota-se que ao longo da história, o instituto da responsabilidade civil passou por diversas mudanças, deixando de existir como um instrumento meramente retributivo, e passando a assumir uma natureza preventiva e reparatória, principalmente no que tange ao contexto ambiental. Nesse sentido, o surgimento da responsabilização objetiva, bem como o da Teoria do Risco Integral, demonstra a relevância da tutela ambiental ao dispensar a comprovação de culpa por parte do agente para que haja reparação integral dos danos ambientais. Ainda, a jurisprudência do Superior Tribunal de Justiça adota um posicionamento favorável à necessidade de desestimular condutas lesivas, o que reafirma a importância das normas ambientais para a promoção de direitos.

No entanto, a reparação de danos socioambientais por meio da responsabilização civil ainda se mostra difícil e ineficiente, devido à dificuldade de calcular com clareza os danos causados e até mesmo diante da impossibilidade de reparar danos como a perda de vidas e apagamento da cultura local. Centenas de vidas foram bruscamente modificadas diante das catástrofes aqui abordadas, e percebe-se que, diariamente, mais famílias são afetadas pela lógica de desenvolvimento desenfreado. O ser humano, por sua vez, se torna espectador de um “jogo” hostil, em que direitos fundamentais cedem às imposições econômicas e aos interesses do capital.

Ainda que haja a reparação pelos danos ambientais, muitos deles são irreparáveis e imensuráveis, não sendo a melhor opção recorrer para a responsabilização, visto que esta serve como mecanismo reparador e precisa ser quantificada. Nesse sentido, surgem os princípios da prevenção e da precaução com objetivo de antecipar medidas de prudência capazes de evitar que tais danos ocorram. A seguir, apresentam-se conceitos e fundamentos desses princípios, cuja

relevância é essencial para a compreensão de sua adequada aplicabilidade no âmbito do direito ambiental.

3.3 O PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO

O princípio da prevenção está pautado na ideia de que existe um conhecimento científico acerca de quais impactos ambientais alguma atividade pode causar. Mesmo que não esteja explícito na Constituição Federal, este princípio pode ser implicitamente reconhecido neste ordenamento por meio do artigo 225 e seus incisos, os quais impõem à população e ao Poder Público o dever de preservar o equilíbrio ecológico, podendo ser este dever materializado com o auxílio de ações como a criação de espaços territoriais protegidos (ZAPATER, 2020).

O dever jurídico de evitar danos ambientais vem sendo fomentado em diversas convenções, declarações e sentenças internacionais, como por exemplo, a Convenção da Diversidade Biológica, que em seu preâmbulo aduz que “é vital prever, prevenir e combater na origem as causas da sensível redução ou perda da diversidade biológica”.

Nesse sentido, Paulo Affonso Leme Machado explica que:

> sem informação organizada e sem pesquisa não há prevenção. A aplicação do princípio da prevenção comporta, pelo menos, doze itens: 1) identificação e inventário das espécies animais e vegetais de um território, quanto à conservação da natureza; 2) identificação das fontes contaminantes das águas e do ar, quanto ao controle da poluição; 3) identificação e inventário dos ecossistemas, com a elaboração de um mapa ecológico; 4) planejamento ambiental e econômico integrados; 5) ordenamento territorial ambiental para a valorização das áreas de acordo com a sua aptidão; 6) Estudo de Impacto Ambiental;169 7) prestação de informações contínuas e completas; 8) emprego de novas tecnologias;170 9) autorização ou licenciamento ambiental; 10) monitoramento; 11) inspeção e auditoria ambientais; 12) sanções administrativas ou judiciais (MACHADO, p. 122-123, 2013)

A Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981), em seu artigo 2º, faz uma breve referência ao princípio da prevenção ao pontuar princípios como o da proteção das áreas ameaçadas de degradação e de ecossistemas com preservação das áreas representativas. O princípio da prevenção, então, surge como mecanismo em situações em que existe um perigo concreto e exige que danos previsíveis,

passíveis de conhecimento sólido, sejam evitados com a adoção de medidas (ANTUNES, 2015).

Este mecanismo é amplamente reconhecido pelo Poder Judiciário e pela Administração Pública como fundamental para a preservação ambiental. Na perspectiva administrativa, o princípio da prevenção é visualizado na atuação do estado como agente regulador e fiscalizador, por meio de licenças e sanções administrativas. Já no âmbito Judiciário, a jurisdição coletiva, a qual permite a defesa de direitos coletivos, além das liminares e tutelas antecipadas concedidas com o propósito de evitar a degradação ambiental, são exemplos da aplicação da prevenção no âmbito do Judiciário. O Supremo Tribunal Federal adota a posição, em jurisprudência consolidada, de que o princípio da prevenção deve ser observado em matéria de tutela ao meio ambiente e à saúde pública (FIORILLO, 2024). Tanto é exigida a observância do princípio da prevenção, que verifica-se no julgamento da ADI 6.808 que as normas que facilitam a obtenção do licenciamento são consideradas inconstitucionais:

> EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. ARTS. 6º E 11-A DA LEI N. 11.598/2007, ALTERADOS PELO ART. 2º DA MEDIDA PROVISÓRIA N. 1.040/2021. CONVERSÃO DA MEDIDA PROVISÓRIA N. 1.040/2021 NA LEI N. 14.195/2021. INEXISTÊNCIA DE ALTERAÇÃO SUBSTANCIAL DAS NORMAS IMPUGNADAS. AUSÊNCIA DE PREJUÍZO PELO NÃO ADITAMENTO TEMPESTIVO DA PETIÇÃO INICIAL. CONVERSÃO DA APRECIAÇÃO DA MEDIDA CAUTELAR EM JULGAMENTO DE MÉRITO. PROCEDIMENTO AUTOMÁTICO E SIMPLIFICADO DE EMISSÃO DE ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO E LICENÇAS AMBIENTAIS PARA ATIVIDADE DE RISCO MÉDIO NO SISTEMA DE INTEGRAÇÃO REDESIM. VEDAÇÃO DE COLETA DE DADOS ADICIONAIS PELO ÓRGÃO RESPONSÁVEL À REALIZADA NO SISTEMA REDESIM PARA A EMISSÃO DAS LICENÇAS E ALVARÁS PARA FUNCIONAMENTO DE EMPREENDIMENTOS AMBIENTAIS. DESOBEDIÊNCIA AO PRINCÍPIO DA PREVENÇÃO E AO DEVER DE PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO (ART. 225 DA CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA) (grifos nossos). AÇÃO DIRETA JULGADA PARCIALMENTE PROCEDENTE PARA DAR INTERPRETAÇÃO CONFORME À CONSTITUIÇÃO. 1. Conversão da apreciação da medida cautelar em julgamento de mérito: prescindibilidade de novas informações. Princípio da razoável duração do processo. Precedentes. 2. A ausência de aditamento à petição inicial não importa no prejuízo da ação quando não constatada alteração substancial das normas impugnadas. Precedentes. 3. São inconstitucionais as normas pelas quais simplificada a obtenção de licença ambiental no sistema responsável pela integração (Redesim) para atividade econômica de risco médio e vedada a coleta adicional de informações pelo órgão responsável à realizada no sistema Redesim para a emissão das licenças e alvarás para o funcionamento do empresário ou da pessoa jurídica, referentes a empreendimentos com impactos ambientais. Não aplicação das normas questionadas em relação às licenças ambientais. 4. Ação direta conhecida quanto ao disposto no art. 6º-A e inc. III do art. 11-A da Lei n. 14.195/2021,

> decorrentes da conversão, respectivamente, do art. 6º e inc. II do art. 11 da Medida Provisória n. 1.040/2021. Julgamento de mérito. Parcial procedência do pedido para dar interpretação conforme à Constituição ao art. 6º-A e ao inc. III do art. 11-A da Lei n. 14.195/2021 no sentido de excluir a aplicação desses dispositivos às licenças em matéria ambiental. [5]

Considerando a sua importância, o princípio da prevenção também possui alguns parâmetros de aplicação, conforme explica Freitas (2007)

> Eis – sem tirar nem acrescentar – o princípio da prevenção, nos seus elementos de fundo: (a) altíssima e intensa probabilidade (certeza) de dano especial e anômalo; (b) atribuição e possibilidade de o poder público evitá-lo; e (c) ônus estatal de produzir a prova da excludente reserva do possível ou de outra excludente de causalidade, no caso da configuração do evento danoso. Em outras palavras, na hipótese de prevenção, antevê-se, com segurança, o resultado maléfico. Correspondentemente, nos limites das atribuições, nasce a obrigação administrativa de escolher sábias medidas interruptivas da rede causal, de maneira a impedir o dano antevisto. (FREITAS, 2007, p. 98).

O mesmo autor exemplifica alguns casos em que o princípio da precaução é percebido em ação, como em momentos em que é necessária a remoção de comunidades carentes de áreas de risco. No entanto, como já exposto neste trabalho, as remoções, apesar de necessárias em alguns casos, precisam ser realizadas de forma digna, o que nem sempre se demonstra possível e acaba por perpetuar a desigualdade. Grandes projetos de urbanização, mesmo que possuam o intuito de corrigir algum problema socioambiental urbano, acabam sendo executados, diversas vezes, sem a devida responsabilidade, o que reforça a ideia de que, apesar da existência de mecanismos preventivos, não é possível falar em igualdade socioambiental e prevenção sólida de danos sem a promoção de uma série de direitos sociais antes mesmo da correção de problemas como o citado.

Quanto ao momento de aplicação do princípio da prevenção, denota-se que ele é frequentemente confundido com o princípio da prevenção, mas ambos possuem diferenças consideráveis no plano teórico e no plano prático. Enquanto a prevenção atua para evitar danos que já são conhecidos e possuem comprovação científica, a precaução se direciona para riscos potenciais, ainda incertos ou não plenamente demonstrados. Assim, a precaução opera em etapa anterior ao da prevenção, orientando a atuação estatal e social diante da incerteza científica e da

---

[5] ADI 6.808/DF – Distrito Federal – Ação Direta de Inconstitucionalidade – Rel. Min. Cármen Lúcia – j. 28-4-2022 – public. 14-7-2022 – Órgão julgador: Tribunal Pleno – Publicação – processo eletrônico, DJe-139, divulg. 13-7-2022, public. 14-7-2022. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=6160181. Acesso em 11 de novembro de 2025.

mera plausibilidade de ameaça ao meio ambiente ou à saúde humana. Desse modo, cumpre destacar os principais aspectos do princípio da precaução para que se compreenda a sua aplicação.

3.4 O PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO

Como se sabe, as questões ambientais são complexas, não sendo uma tarefa fácil para a ciência oferecer uma resposta absoluta e segura sobre quais medidas devem ser tomadas para evitar a degradação do meio ambiente. Nesse sentido, afirma Antunes (2015), que, por meio da Declaração do Rio, no Princípio nº 15, a comunidade internacional firmou o entendimento de que, para evitar danos irreversíveis, deve-se, antes de tudo, haver uma prudência:

> Com o fim de proteger o meio ambiente, os estados devem aplicar amplamente o critério de precaução conforme as suas capacidades. Quando haja perigo de dano grave ou irreversível, a falta de uma certeza absoluta não deverá ser utilizada para postergar-se a adoção de medidas eficazes em função do custo para impedir a degradação do meio ambiente.

O autor supramencionado, como exemplo, traz para a discussão um julgado que trata a respeito da prevalência do princípio da precaução inclusive sobre o princípio da livre iniciativa, mesmo que a precaução não deva ser aplicada indiscriminadamente:

> DESEMBARGADORA FEDERAL SELENE MARIA DE ALMEIDA. PROCESSUAL CIVIL. ADMINISTRATIVO. AMBIENTAL. TUTELA ANTECIPADA. RISCO AO MEIO AMBIENTE. POSSIBILIDADE DE DANO IRREVERSÍVEL. PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO. PROVIMENTO DO AGRAVO. 1. Na disciplina da Constituição de 1988, a interpretação dos direitos individuais deve harmonizar-se à preservação dos direitos difusos e coletivos. 2. A preservação dos recursos hídricos e vegetais, assim como do meio ambiente equilibrado, deve ser preocupação de todos, constituindo para o administrador público obrigação da qual não pode declinar. 3. Se há suspeitas de que determinada autorização para exploração de área considerável de recursos vegetais está eivada de vício, o princípio da precaução recomenda que em defesa da sociedade não seja admitida a exploração da área em questão, pois o prejuízo que pode ser causado ao meio ambiente é irreversível. 4. A irreversibilidade do dano potencial não autoriza a concessão de tutela antecipada. [6]

A aplicação do princípio da precaução no ordenamento jurídico brasileiro carrega uma considerável importância, principalmente em causas em que a

[6] TRF – PRIMEIRA REGIÃO. AG – AGRAVO DE INSTRUMENTO – 01000392792 Processo: 200101000392792/MT. QUINTA TURMA. 22/4/2002. DJ: 12/7/2002, p. 160

ausência de certeza científica não pode ser uma justificativa para omissão estatal. A seguir, cabe verificar um exemplo emblemático, sendo este a Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 5447, a qual tratou a respeito da validade da Portaria Interministerial nº 192/2015, que suspendeu períodos de defeso da pesca:

> Direito ambiental. Ação direta de inconstitucionalidade. Suspensão do período de defeso da pesca por ato do Executivo. Violação ao princípio da precaução. Ameaça à fauna brasileira, à segurança alimentar e à pesca artesanal. 1. Ação que tem por objeto a (in) constitucionalidade do Decreto Legislativo nº 293/2015, que sustou os efeitos da Portaria Interministerial nº 192/2015, a qual, por sua vez, suspendeu períodos de defeso da pesca de algumas espécies por 120 dias, prorrogáveis por igual prazo. O Decreto Legislativo restabeleceu os períodos originais de defeso, ao argumento de que o Executivo, ao editá-la, teria exorbitado de seu poder regulamentar . 2. Ausência de estudos técnicos que comprovem a desnecessidade do defeso nas hipóteses em que foi suspenso pela Portaria. Não apresentação de indícios mínimos da alegada ocorrência de fraude, em proporção que justifique a interrupção do pagamento de seguro-defeso. 3 . Inobservância do princípio ambiental da precaução. Risco ao meio ambiente equilibrado, à fauna brasileira, à segurança alimentar da população e à preservação de grupos vulneráveis, que se dedicam à pesca artesanal. Nesse sentido: ADPF 101, Rel. Min . Cármen Lúcia; RE 835.559, Rel. Min. Luiz Fux; RE 627 .189, Rel. Min. Dias Toffoli; AI 781.547, Rel . Min. Luiz Fux. 4. Modulação de efeitos da decisão para preservar os atos praticados entre 7/1/2016 e 11/3/2016, período em que o defeso esteve suspenso com respaldo em cautelar deferida pelo Supremo Tribunal Federal e posteriormente revogada (art. 27 da Lei 9.868/1999). 5. Ação julgada improcedente . [7]

Tal portaria foi editada com a justificativa de que era necessário fazer uma revisão acerca das espécies protegidas, além de que, o gasto com o seguro-defeso seria muito alto. O caráter omissivo desta medida foi duramente criticado, levando o Congresso Nacional a editar o Decreto Legislativo nº 293/2015, que sustou os efeitos da portaria, entendendo que o Executivo ultrapassou seu poder regulamentar e agiu de modo a prejudicar o interesse social e ambiental. Diante dessa situação, o Supremo Tribunal Federal firmou o entendimento de que o princípio da precaução estava sendo violado pelo executivo, tendo em vista que diante da incerteza técnica acerca da necessidade do defeso, opta-se pela prudência e proteção do meio ambiente. Assim, com a ausência de provas concretas que demonstrassem a desnecessidade do defeso, o Poder Público deve agir preventivamente.

O princípio da precaução consiste na adoção de medidas antecipatórias com a finalidade de evitar danos ambientais mesmo que ainda não haja uma conclusão

---

[7] STF - ADI: 5447 DF, Relator.: ROBERTO BARROSO, Data de Julgamento: 22/05/2020, Tribunal Pleno, Data de Publicação: 07/08/2020. Disponível em: https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=4911741. Acesso em 11 de outubro de 2025.

científica acerca dos possíveis impactos. Assim, esse princípio tem o objetivo de orientar as ações diante de potenciais riscos[8] em razão da complexidade ambiental e dos limites técnicos em se tratando do conhecimento científico (MENEGAES, *et al*, 2014).

> A construção jurídica deste Princípio encontra respaldo no famoso ditado popular: “melhor prevenir do que remediar”. Dentre os principais elementos deste Princípio afiguram-se os seguintes aspectos: a precaução diante das incertezas científicas; a exploração de alternativas a ações potencialmente prejudiciais; a transferência do “ônus da prova” aos proponentes de uma atividade e não à vítima ou vítimas em potencial daquela atividade; e o uso de processos democráticos na adesão e observação do Princípio – inclusive o direito público ao consentimento informado (POZZETI, *et al*, 2020, p. 179-180)

Além disso, ao falar da aplicação do referido princípio nas políticas públicas, entende-se que a Administração Pública tem o dever de agir em consonância com os princípios contidos no artigo 37 da Constituição Federal de 1988, sendo estes, a legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Assim, o estado não pode adiar medidas preventivas, caso contrário, estará violando a moralidade e a legalidade administrativas. Ainda, por exemplo, a ausência de transparência quanto aos licenciamentos ambientais contraria a publicidade e impessoalidade (POZZETI, *et al*, 2020).

Também, destaca Pozzetti, et al (2020), que a Lei nº 6.938/1981 (PNMA), traz em seus objetivos, a importância de equilibrar o desenvolvimento econômico e social com a preservação ambiental (art. 4º), trazendo como obrigatórios os estudos de impacto ambiental, licenciamento e revisões periódicas de atividades potencialmente poluidoras (art. 9º). Mais ainda, no seu artigo 10º estabelece que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades que utilizam recursos ambientais e são capazes de causar degradação ambiental, dependem de licenciamento do órgão estadual competente e do IBAMA, no caso de obras de impacto significativo, a nível regional ou nacional.

---

[8] Ulrich Beck desenvolveu a teoria da sociedade de risco, em que realizou uma análise da evolução social e da transformação dos riscos no decorrer do tempo. Dividiu esta análise em três fases, sendo estas: a sociedade pré industrial, em que a noção de perigo era a que predominava e tal perigo era atribuído a deuses e forças da natureza; a sociedade industrial em que os riscos se tornaram previsíveis e controláveis e estavam atribuídos à exploração dos recursos naturais; e por fim, a sociedade de risco, que foi pensada após o acidente de Chernobyl, e conta com riscos imprevisíveis em razão da exploração desmedida dos bens ambientais. Com esta teoria, Beck acredita que existe uma crise no modelo de produção moderno, marcado pelo uso irracional dos recursos e propenso a levar a humanidade para caminhos repletos de catástrofes ambientais e , assim, os danos potenciais são futuros e imprevisíveis, sendo indispensável a adoção de medidas de precaução.

O princípio da precaução possui diferenças com relação ao da prevenção, o qual surge como mecanismo em situações em que existe um perigo concreto.

> À primeira vista, entendemos que o ato de precaver pressupõe a ocorrência de algo supostamente danoso, daí o estado de alerta ou guarda, porém sem se obter, ainda, certeza ou prova da concretização desse algo. Precaver não é, antes de tudo, sinônimo de prevenir, pois entre os termos, aquele aparece como um conceito *a priori*, enquanto este último trata-se de um vocábulo *a posteriori*. Quem previne, pois, não precisa mais precaver (MINASSA, 2018).

Dessa forma, faz-se mister elencar os requisitos de aplicação do princípio da precaução abordados por Alexandra Aragão (2008). O primeiro pressuposto é o dos novos riscos, que são definidos pela autora como globais, retardados e irreversíveis. Os riscos globais se originam da intensificação da atividade humana em escala planetária. As atividades humanas incluem a industrialização, o consumo acelerado e a globalização, e fazem com que os danos ambientais sejam cada vez maiores e mais conectados. Os riscos retardados, são definidos como aqueles cujos efeitos vão se acumulando ao longo dos anos e só se manifestam depois de décadas. Os riscos irreversíveis, por sua vez, são aqueles caracterizados pela impossibilidade de voltar ao estado anterior, ou seja, há uma perda para as gerações futuras.

Ainda dentro do primeiro pressuposto, a autora cita que as características dos projetos são o primeiro elemento para se considerar ao realizar uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Os empreendimentos de grande porte costumam usar mais recursos naturais e produzir maior quantidade de resíduos, justificando a aplicação do princípio da precaução antes que se iniciem as obras. Além disso, a localização dos projetos também é um fator muito importante para que se analise o tamanho de seu impacto. Zonas ecológicas sensíveis, além de áreas densamente povoadas, de valor histórico e cultural, são locais vulneráveis, e a escolha de instalar empreendimentos de grande porte nessas áreas já sobrecarregadas ambientalmente é vista como uma prática injusta.

Nesse cenário, a gravidade dos impactos ambientais é avaliada por critérios como extensão, magnitude, complexidade, probabilidade, duração, frequência, reversibilidade e natureza transfronteiriça. Tais critérios possibilitam que os riscos sejam medidos e que as decisões sejam orientadas. A extensão é responsável por medir a área e a população afetadas; a magnitude mede a intensidade dos efeitos; a complexidade analisa qual a interação presente entre os múltiplos riscos; a probabilidade é baseada na verossimilhança entre casos, autorizando a adoção de

medidas de precaução ao considerar plausível que ocorra algum dano; a duração, a frequência e a reversibilidade dos impactos auxiliam na compreensão da persistência e da recuperabilidade dos danos. Por fim, a natureza transfronteiriça é caracterizada pelo reconhecimento da responsabilidade do Estado pelas atividades realizadas no seu território. Dessa forma, ao existir um risco de afetar outro Estado, já é justificável a aplicação do princípio da precaução.

O segundo pressuposto elencado por Aragão (2008), é o da incerteza científica, a qual pode se manifestar de três formas: quando os danos são confirmados, mas não se conhece sua causa, quando existem danos confirmados e uma causa hipotética para eles, mas o nexo não é confirmado, e quando não existem danos ainda, mas suspeita-se que eles podem ocorrer.

Outra questão que a referida autora enfatiza acerca do princípio da precaução é a sua ligação direta com a desigualdade. Por ser um princípio de justiça, é necessário que se entenda que os riscos não costumam afetar igualmente as populações e territórios. Comunidades de classe social mais baixa costumam residir em locais com maior vulnerabilidade geográfica, com risco de deslizamentos de terra, inundações, ou até mesmo acidentes em decorrência de alguma atividade industrial.

Diante do exposto, observa-se que o princípio da precaução possui um papel fundamental na conservação do meio ambiente e na promoção de direitos socioambientais, devendo ser levantado na elaboração de políticas públicas, na tomada de decisões administrativas, e como elemento essencial para o entendimento da responsabilidade civil por danos socioambientais. Isso porque, em cenários marcados pela presença de grandes empreendimentos, existe um grande potencial de dano, mesmo que não se verifique com clareza as consequências ambientais que estes projetos podem causar. Assim, o princípio da precaução pode ser entendido como um mecanismo de antecipação de riscos capaz de auxiliar na mitigação de danos socioambientais, representando um instrumento eficaz para atuar em conjunto com a responsabilidade civil ambiental.

3.5 A APLICAÇÃO PRÁTICA DOS PRINCÍPIOS DA PRECAUÇÃO E DA PREVENÇÃO

Diante de todos os problemas trazidos ao destacar os impactos socioambientais de projetos de grande escala, percebe-se que o problema não está apenas na ineficiência da responsabilização civil. Esta, por si só, não é capaz de impedir que desastres e danos ocorram, justamente por se tratar de um mecanismo utilizado após a ocorrência do dano. Por mais que, em se tratando de dano ambiental, a responsabilidade civil adquira um caráter mais rígido, com a possibilidade de responsabilização objetiva pautada na Teoria do Risco Integral, empresas frequentemente procuram benesses e desburocratização ao buscar, por exemplo, o licenciamento para sua atividade.

Para melhor compreensão da aplicação dos princípios da precaução e da prevenção, exige-se uma breve conceituação do que se entende por impacto ambiental. Antunes (2015) afirma que

> Impacto ambiental é uma modificação súbita do meio ambiente, seja ela natural ou artificial. Para o direito ambiental, interessam as alterações produzidas pelo ser humano, ou antrópicas. Os impactos ambientais podem ser positivos ou negativos. Os positivos não têm maior relevância para o Direito, pois não acarretam responsabilidade ou imposição de sanções negativas. Caracteriza-se como impacto ambiental negativo aquele que acarreta uma alteração adversa do meio ambiente denominada degradação ambiental (ANTUNES, 2015, p. 79).

Os impactos ambientais que determinado empreendimento pode causar, podem ser avaliados por meio da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), sendo este um procedimento que pode ser realizado antes do início das atividades de um projeto, durante ou depois do seu encerramento. A AIA foi introduzida no Brasil pelo Decreto-lei nº 1.413, de 14 de agosto de 1975, o qual exigia que as empresas que se instalassem deveriam possuir equipamentos que possibilitassem a diminuição da poluição causada por suas atividades, mas foi apenas com a Lei nº 6.803/1980 que a expressão ingressou em nosso ordenamento (ANTUNES, 2015).

Existem diferentes modalidades de AIA, que são utilizadas para diferentes fases e dimensões de empreendimentos. Na fase prévia, os procedimentos recomendados são: Relatório Ambiental Preliminar (RAP), Relatório Ambiental Simplificado, Estudos Ambientais, Estudo Prévio de Impacto Ambiental, Avaliação Ambiental Estratégica. Nas fases de operação e de encerramento, conta-se com a Auditoria Ambiental e o Monitoramento (ANTUNES, 2015).

Para os empreendimentos de grande porte, capazes de causar um significativo impacto ambiental, utiliza-se o Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA

ou EPIA). Nesse sentido, cabe ao Poder Executivo decidir em quais hipóteses é necessário que se realize o EIA, sendo expresso na Constituição Federal essa atribuição exclusiva do Executivo:

> Art. 225. [...]
> § 1o Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
> [...]
> IV – exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

Existem dois alicerces que embasam a validade do EIA, quais sejam, a legitimidade jurídica e a legitimidade técnica. A primeira diz respeito à observância das normas regulamentadoras e a segunda diz respeito ao cumprimento de padrões estabelecidos em normas técnicas. Esses alicerces precisam ser atendidos para que o EIA possua validade jurídica (ANTUNES, 2015). Assim, o EIA pode ser definido como uma avaliação efetuada por uma equipe multidisciplinar que buscará prever quais os impactos positivos e negativos que determinada intervenção humana com significativo potencial de degradação ambiental pode causar. Esse estudo servirá para validar ou não a instalação de uma indústria ou de um exercício de atividade, e também apresentará alternativas que ao serem adotadas poderão minimizar esse impacto negativo ao meio ambiente (SIRVINSKAS, 2018).

O órgão público federal ou estadual possui competência para exigir das atividades ou obras com potencial de causar significativa degradação ambiental, que seja realizado o EIA, e de acordo com a Lei Complementar nº 140/2011, essa atuação pode ser supletiva ou subsidiária. Quando é instaurado o procedimento administrativo de licenciamento[9], será feita uma análise preliminar por parte do órgão ambiental competente, que vai verificar se a atividade a ser licenciada está contida no art. 2º da Resolução nº 1/86, ou no Anexo I da Resolução nº 237/97. Como o rol é exemplificativo ao invés de taxativo, caso a atividade não se encaixe nele mas seja potencialmente degradadora, poderá ser exigido o EIA por parte do órgão ambiental. Além disso, de acordo com o artigo 6º da Resolução nº 237/97 do CONAMA, os Municípios também podem exigir o EIA de acordo com seu interesse particular (SIRVINSKAS, 2018). Neste cenário,

[9] Para Milaré (2009) o licenciamento ambiental constitui uma prerrogativa exclusiva e intransferível do Poder Executivo na gestão ecológica. Trata-se de um instrumento pelo qual a Administração Pública exerce o controle necessário sobre atividades humanas capazes de gerar impactos ambientais.

> O EIA é um instrumento importante para o licenciamento ambiental, devendo o administrador público observar as suas restrições e recomendações ou delas discordar de forma fundamentada, expondo claramente os motivos da discordância, de forma a dar margem ao controle de legalidade administrativa. Uma vez que o EIA tenha sido elaborado dentro das normas legais, ele tem presunção relativa de veracidade que, no entanto, poderá ser desconstituída mediante a produção de estudos que sejam capazes de desautorizar o EIA (ANTUNES, 2015, p. 85).

Ainda, sabe-se que o processo de licenciamento ambiental é complexo e exige a participação de muitos atores, como o órgão público ambiental, o empreendedor, a equipe técnica multidisciplinar e os interessados. Ressalta-se que a realização do EIA passa a ser obrigatória quando a atividade demonstra potencial de significativa degradação, de modo que a licença concedida sem ele é considerada nula (ANTUNES, 2015).

Para que se realize o EIA, diversas diretrizes precisam ser cumpridas, e estas estão presentes no artigo 5º da Resolução nº 1/86 do CONAMA:

> Art. 5º O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:
> I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;
> II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade;
> III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;
> IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade. Parágrafo único. Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou a SEMA ou, no que couber ao Município 161, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos. (CONAMA, 1986, np)

Para que o EIA se materialize, é obrigatório que se desenvolva o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Esse relatório possui seu conteúdo obrigatório definido no art. 9º da Resolução nº 1/86 do CONAMA, e tem a finalidade de apresentar de modo claro e acessível quais foram as conclusões obtidas ao realizar as avaliações. O documento, utilizando-se de linguagem compreensível pelo público e recursos visuais que facilitam o entendimento do estudo, deverá conter os objetivos e justificativas do projeto, bem como sua compatibilidade com políticas públicas, a descrição das alternativas tecnológicas, e a análise dos impactos

ambientais previstos em cada fase da atividade. Também deverão ser indicadas medidas mitigadoras e programas de monitoramento.

Para que o processo todo se torne democrático, deverá ser realizada uma audiência pública, disciplinada pela Resolução CONAMA nº 9, de 3 de dezembro de 1987, e será o momento em que o órgão ambiental apresenta para a comunidade o empreendimento que será licenciado, para que o ponto de vista da população local seja ouvido, por meio de criticas e sugestões.

Denota-se que, a realização do EIA/RIMA é um exemplo de aplicação prática dos princípios da prevenção e da precaução, visto que, ao realizar um estudo com a respeito de quais danos ambientais um empreendimento poderá provocar e posteriormente ao utilizar tal estudo para a concessão ou não de licença para o exercício de uma atividade, o poder público está agindo de modo preventivo e considerando os impactos que uma obra de grande porte pode ter em uma comunidade.

Ocorre que o que se verifica na prática é uma desídia para com os mecanismos capazes de prevenir desastres socioambientais. Apesar das centenas de exemplos de casos em que o lucro prevalece os direitos socioambientais com seus respectivos resultados problemáticos, atualmente, a Várzea do Rio Gravataí, no município de Porto Alegre, vem sendo soterrada por 9,4 milhões de metros cúbicos de aterro para a construção de um condomínio de alto padrão. Apesar das recentes enchentes no Rio Grande do Sul, a empresa Ábaco Urbanizadora teve o licenciamento concedido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade (SMAMUS) para a impermeabilização de 36 hectares de uma APP que tem função de absorver o excesso das águas do rio em períodos de chuva, protegendo as áreas habitadas de enchentes.[10]

Mesmo em investigação pelo Ministério Público, as áreas não pararam de ser soterradas, e a empresa não demonstrou qualquer pretensão em suspender as suas obras. Suspeita-se que houve uma fragmentação do processo de licenciamento capaz de mascarar a inviabilidade da obra.

---

[10] GEHM, Bettina. *MP investiga licença ambiental de empreendimento em área de várzea do Rio Gravataí.* *Sul21*, Porto Alegre, 20 jun. 2025. Disponível em: https://sul21.com.br/noticias/meio-ambiente/2025/06/mp-investiga-licenca-ambiental-de-empreendimento-em-area-de-varzea-do-rio-gravatai/. Acesso em: 20 set. 2025.

Seriam tais danos, no caso de sua concretização, passíveis de reparação? A responsabilidade civil, por si só, não é capaz de reparar todos os impactos negativos causados por um empreendimento de grande porte e justamente nesse sentido que os princípios preventivos, bem como os mecanismos embasados por estes, se demonstram tão necessários para a conservação ambiental e a promoção de direitos socioambientais. No entanto, os referidos mecanismos só possuem qualquer capacidade de prevenir danos se efetivamente forem aplicados. O histórico de enchentes na cidade de Porto Alegre, assim como os conhecimentos já sólidos a respeito da Área de Preservação Permanente que vem sofrendo com o aterramento já embasam a necessidade de paralisação da construção do condomínio, mas o que se percebe é a valorização do lucro em detrimento da população.

Por fim, a fragilidade na observância dos instrumentos de gestão ambiental - em especial EIA/RIMA e o licenciamento - demonstra que a eficácia dos princípios da prevenção e da precaução está intrinsecamente condicionada à disposição do poder público e dos empreendedores de adotar decisões responsáveis, transparentes e orientadas pelo interesse coletivo. A continuidade do empreendimento supramencionado, apesar das investigações em curso e das evidências científicas disponíveis, demonstra a urgência de fortalecer a cultura jurídica da precaução, assegurando que o desenvolvimento econômico se subordine, de forma legítima, à tutela do meio ambiente e à proteção dos direitos socioambientais das presentes e futuras gerações.

5 CONCLUSÃO

A presente monografia objetivou apresentar os danos socioambientais causados pelos chamados grandes projetos urbanos e megaprojetos, que são compreendidos como intervenções em grande escala capazes de transformar profundamente o ambiente, e analisar como a responsabilidade civil operou ou poderia operar diante desses problemas. Foi possível constatar que projetos desta magnitude produzem impactos em muitas esferas e de grande profundidade, atingindo não apenas o que entende-se por meio ambiente natural, mas também formas de vida, relações e bem-estar físico e emocional de comunidades.

Entre os danos identificados, percebeu-se, principalmente, degradação ambiental, perda de fauna e flora, contaminações, supressão de áreas de preservação, deslocamentos compulsórios e perda de identidade cultural. Boa parte dos danos sociais se demonstraram invisibilizados e de difícil mensuração, não tendo sido, formalmente, identificados como danos ambientais, embora tenham origem no mesmo processo degradador. Desse modo, é visível que a injustiça ambiental é inseparável da injustiça social, pois onde existe degradação, quase sempre existe violação de direitos sociais básicos.

No que tange à responsabilidade civil verificou-se que, sua trajetória no Brasil, especialmente com a incorporação da responsabilidade objetiva e da Teoria do Risco Integral, demonstra um avanço na tutela ambiental, sendo possível visualizar este avanço também na jurisprudência. Deve-se reconhecer que a responsabilidade civil não é apenas um instrumento reparador, mas também ocupa a posição de um mecanismo que pode desestimular práticas lesivas.

Contudo, apesar de tal instrumento ser fundamental, se mostra limitado diante da magnitude e profundidade dos danos causados por grandes projetos, pois a reparação, quando possível, se mostra onerosa e demorada. Além disso, há casos em que a mera reparação é insuficiente, pois ecossistemas destruídos e a dignidade de dezenas de famílias prejudicadas não são passíveis de mensuração. Em casos emblemáticos como os de Mariana e Brumadinho, constatou-se diversos obstáculos econômicos e procedimentais para que a responsabilização se desse de forma célere e adequada. Além disso, a lógica reparatória não compensa inteiramente danos psicológicos e culturais, o que evidencia suas limitações.

Neste cenário, a pesquisa revela que a responsabilidade civil não deve ser o instrumento central de proteção socioambiental, pois, apesar de sua relevância, sua atuação é possível apenas depois do dano, em um momento em que a integridade socioambiental já foi comprometida significativamente. Diante do grande potencial lesivo da elaboração de Grandes Projetos Urbanos e de Megaprojetos, é indispensável que se recorra a mecanismos de prevenção e precaução, dada a sua superioridade ao buscar impedir a concretização dos danos, atuando em cenários de risco.

O princípio da prevenção opera quando há certeza científica acerca do dano que será causado, e o da precaução é voltado para situações em que não há certeza científica. Esses princípios podem ser observados na prática por meio de instrumentos como o Estudo de Impacto Ambiental, que será obrigatório, em alguns casos, para realizar o licenciamento para a construção de algum projeto. Em uma sociedade de risco, revela-se que processos de licenciamento rigorosos e a participação social, além da contínua fiscalização de projetos de grande porte é basilar para que os direitos socioambientais sejam promovidos, antecipando riscos e reduzindo impactos relacionados aos grandes projetos.

Ademais, é vital que se compreenda a profunda ligação entre a proteção ambiental e a proteção social, visto que não é possível se falar em sustentabilidade quando o cenário atual demonstra o sacrifício de comunidades inteiras em prol do desenvolvimento econômico. Qualquer estudo realizado acerca dos danos socioambientais deve considerar que muitos deles não são meras consequências acidentais, e sim, decorrem de um longo processo de fomento ao desenvolvimento e injustiça social. A busca pela acumulação, completamente desvinculada de critérios éticos, se mostra extremamente nociva, pois, para que os mecanismos preventivos

sejam eficazes, precisam ser utilizados com seriedade e consciência. É fundamental o entendimento de que, ainda que os problemas assumam novas formas ao longo dos anos, a raiz é sempre a mesma: a priorização dos interesses econômicos em detrimento do bem comum.

Em última análise, reforça-se a necessidade de fortalecer instrumentos preventivos, já que a tutela ambiental exige cautela e comprometimento com a dignidade humana e a responsabilidade civil, embora seja importante, permanece com sua esfera de atuação limitada. No entanto, mais do que fortalecimento de instrumentos jurídicos, apenas uma racionalidade que limite a lógica de acumulação é capaz de construir um desenvolvimento sustentável, justo e capaz de garantir os direitos socioambientais às gerações presentes e futuras.

6 REFERÊNCIAS

ANDRADE, Diogo de Calasans Melo. **O princípio da função social da propriedade urbana. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe** – Sistema de Bibliotecas (SIBIUFS), 17 jan. 2014. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/4347 Acesso em: 3 de setembro de 2025.

ANTUNES, Paulo de B. **MANUAL DE DIREITO AMBIENTAL** - 6ª Edição 2015. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. E-book. p.154. ISBN 9788597001525. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597001525/. Acesso em: 15 set. 2025.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental.** 12ª Edição, amplamente reformulada. Rio de Janeiro: Lumen Iuris, 2010.

APARECIDA DOS SANTOS, Cristiane; DE SOUZA PELLEGRINI, Ingrid; MOREIRA DA SILVA, Reinaldo; CALIGIORNE, Sordaini Maria. **Descrição dos desastres em Mariana e Brumadinho sob o olhar da perícia criminal: uma revisão sistemática.** Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 350–375, 2021. DOI: 10.17063/bjfs10(3)y2021350-375. Disponível em: https://www.bjfs.org/bjfs/bjfs/article/view/828. Acesso em: 12 nov. 2025.

ARAGÃO, A. **Princípio da precaução: manual de instruções.** Revista do Centro de Estudos de Direito do Ordenamento, do Urbanismo e do Ambiente – CEDOUA, v. 2, p. 9–57, 2008. DOI:10.14195/2182-2387_22_1

ARMADA, Charles Alexandre Souza. **Os desastres ambientais de Mariana e Brumadinho em face ao estado socioambiental brasileiro.** The environmental disasters of Mariana and Brumadinho vis-à-vis the environmental and social status of Brazil. Revista Territorium, n. 28 (I), p. 13-22, 2021. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_28-1_1

BATALLER, Maria Alba Sargatal; BOTELHO, Maurilio Lima. **O Estudo da Gentrificação.** , [S.l.], n. 1, p. 9-37, jul. 2012. ISSN 2317-8825. Disponível em: https://www.revistacontinentes.com.br/index.php/continentes/article/view/5. Acesso em: 12 nov. 2025.

BATTAUS, Danila M. de Alencar; OLIVEIRA, Emerson Ademir B. de. **O direito à cidade: urbanização excludente e a política urbana brasileira.** Lua Nova, São Paulo, v. 97, p. 81-106, 2016. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-6445081-106/97

BECK, Ulrich. **The Anthropological Shock: Chernobyl and the Contours of the Risk Society.** Berkeley Journal of Sociology. A ciência é causa dos principais problemas da sociedade industrial.

BELCHIOR, Germana Parente Neiva; PRIMO, Diego de Alencar Salazar. **A responsabilidade civil por dano ambiental e o caso Samarco: desafios à luz do paradigma da sociedade de risco e da complexidade ambiental.** Revista Jurídica da FA7, [S. l.], v. 13, n. 1, 2016. DOI: 10.24067/rjfa7;13.1:38. Disponível em: https://periodicos.uni7.edu.br/index.php/revistajuridica/article/view/38. Acesso em: 12 nov. 2025.

BODNAR, Zenildo; ALBINO, Priscilla Linhares. **As múltiplas dimensões do direito fundamental à cidade.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, Brasília, v. 10, n. 3, p. 108–123, 2020. Disponível em: https://www.publicacoes.uniceub.br/RBPP/article/view/7193. Acesso em: 17 de outubro de 2025.

BORTOLETO, E. M. **A implantação de grandes hidrelétricas: desenvolvimento, discurso e impactos.** Revista Geografares, Vitória, n. 2, jun. 2001. Disponível em: https://journals.openedition.org/geografares/23477 . Acesso em 1 de julho de 2025.

BRANDOLIN, Luciana Picanço de Oliveira. **Judicialização desenfreada: as ações do Desastre de Mariana.** Mosaico, v. 10, n. 16, p. 173-191, 2019. DOI: https://doi.org/10.12660/rm.v10n16.2019.80025

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n° 001, de 23 de janeiro de 1986.** Estabelece critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 fev. 1986. Disponível em: https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF. Acesso em: 12 de outubro de 2025.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Código Civil.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 11 jan. 2002.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. **Recurso Especial nº 1.374.284** - MG (2012/0108265-7). Relator: Ministro Luis Felipe Salomão. Brasília, DF, julgado em 10 abr. 2018. Disponível em: https://www.stj.jus.br. Acesso em: 1 de setembro de 2025.

CAMPOS, Bárbara Pincowska Cardoso; MUCHAGATA, Márcia. **Direitos Humanos e Meio Ambiente: Avanços e contradições do modelo de desenvolvimento sustentável brasileiro e a Agenda Internacional.** In: TRINDADE, Antônio Augusto Cançado; LEAL, César Barros (Coords.). Direitos Humanos e Meio Ambiente. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017. p. 29-49. Disponível em:

https://ibdh.org.br/wp-content/uploads/2016/02/44600-Portugu%C3%AAs-Direitos-humanos-e-meio-ambiente.indd_.pdf. Acesso em: 5 de outubro de 2025.

CARDOSO NETO, N. (2012). **DIREITO FUNDAMENTAL DE MORADIA. UMA ANÁLISE DO CONCEITO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E DO CONFLITO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO COMO REFLEXO DA SOCIEDADE DE RISCO.** Simpósio Internacional De Direito: Dimensões Materiais E Eficaciais Dos Direitos Fundamentais, 2(2), 331–352. Recuperado de https://periodicos.unoesc.edu.br/simposiointernacionaldedireito/article/view/2454 . Acesso em: 6 de outubro de 2025.

CARVALHO, Délton Winter de. **Dano ambiental futuro: da assimilação dos riscos ecológicos pelo direito à formação de vínculos jurídicos intergeracionais.** 2006. 255 f. Tese (Doutorado) -Curso de Direito, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2006. Disponível em: https://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/2470. Acesso em: 20 de outubro de 2025.

DE MIRANDA ARAÚJO SOARES, P. P.; RIBEIRO CRUZ, S. H. **A Ecologia Política das inundações urbanas na Bacia do Una em Belém (PA)** (The Political Ecology of urban flooding in the Una Watershed in Belém, state of Pará). Emancipação, Ponta Grossa-PR, v. 19, n. 1, p. 1–15, 2019. DOI: https://doi.org/10.5212/Emancipacao.v.19.0005 . Acesso em: 8 de agosto de 2025.

FALCÃO, Joaquim, PORTO, Antônio José Maristrello Porto & ALCÂNTARA, Paulo Augusto Franco de Alcântara. **Depois da Lama: Mariana e as consequências de um desastre construído.** Ed. Letramento. Belo Horizonte, 2016.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. **Curso de Direito Ambiental brasileiro**. 24. ed. São Paulo: Saraiva, 2024.

FREITAS, Juarez. **Discricionariedade administrativa e o direito fundamental à boa administração pública**. São Paulo: Malheiros, 2007.

GADENS, Letícia Nerone; HARDT, Letícia Peret Antunes; FREY, Klaus. **Das práticas de gestão de grandes projetos urbanos** = Management Practices of Urban Mega Projects. Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 21-32, dez. 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/sausoc/a/XGWtSYkWXcnVbhpmWpZkHFk/. Acesso em 5 de julho de 2025.

GONÇALVES, Carlos Roberto. **Responsabilidade Civil.** 24. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2025.

GUIMARÃES, F. L. **Brumadinho: um (doloroso) aprendizado de lições novas de processo coletivo.** Revista Eletrônica da PGE-RJ, [S. l.], v. 5, n. 1, 2022. DOI: 10.46818/pge.v5i1.262. Disponível em: https://revistaeletronica.pge.rj.gov.br/index.php/pge/article/view/262. Acesso em: 12 nov. 2025.

HARVEY, David. **O direito à cidade**. Lutas Sociais, São Paulo, n. 29, p. 73-89, jul./dez. 2012. Trad. Jair Pinheiro. Versão cotejada com a publicada na New Left Review, n. 53, 2008. Disponível em: https://www4.pucsp.br/neils/downloads/neils-revista-29-port/david-harvey.pdf. Acesso em: 16 de outubro de 2025.

HENKES, Silviana L. **A responsabilidade civil no direito ambiental brasileiro =** The civil responsibility in the Brazilian Environmental Law. Revista de Direito Sanitário, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 51–70, mar.–jul. 2009. Disponível em: https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/USP-4_8064610b35f23d1afdcd12c59aeb17e0. Acesso em: 10 de agosto

HITA, Maria Gabriela; COSTA, Emilly Mascarenhas. **Podemos falar de gentrificação em favelas? Estudo de caso acerca da requalificação urbana no Bairro da Paz.** Estudos de Sociologia, Araraquara, v. 27, n. esp. 1, e022004, abr. 2022. Disponível em: https://periodicos.fclar.unesp.br/estudos/article/view/15692/12729 . Acesso em: 18 de setembro de 2025.

IWASAKI, Micheli Mayumi. **FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE RURAL E A PROTEÇÃO JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE.** Revista Eletrônica do CEJUR, [S. l.], v. 1, n. 2, 2007. DOI: 10.5380/cejur.v1i2.16750. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/cejur/article/view/16750. Acesso em: 12 nov. 2025.

LEAL, Suely Ribeiro. **A retração da acumulação urbana nas cidades brasileiras: a crise do Estado diante da crise do mercado.** Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 19, n. 39, p. 537–555, ago. 2017. DOI: 10.1590/2236-9996.2017-3908. Acesso em 20 de agosto de 2025

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2011.

LEVORATO, Danielle Mastelari. **O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.** Revista Em Tempo, Marília, v. 5, p. 65-80, ago. 2003. Disponível em: https://revista.univem.edu.br/emtempo/article/view/187. Acesso em: 8 de setembro de 2025.

LIMA, Fabrício Wantoil; RODRIGUES, Leonardo Lopes; SANTOS, Cinthya Amaral. **Rompimento das barragens de Mariana e Brumadinho e seus impactos socioambientais.** Revista Raízes no Direito, v. 8, n. 1, p. 105-122, 2019. DOI:10.29287/2318-2288.2019v8i1.p105-122.

LYNCH, Barbara; GELLERT, Paul. **Mega-projects as displacements.** International Social Science Journal, n. 55 (175), pp. 15-25, 2003. DOI:10.1111/1468-2451.5501002. Acesso em 6 de junho de 2025.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 21. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2013.

MEDEIROS, Rogério de Souza; GODOY, José Henrique Artigas de. **Desenvolvimento, território e políticas sociais: Suape e uma nova agenda de**

pesquisa sobre os impactos sociais de grandes projetos. Revista de Políticas Públicas, São Luís, v. 12, n. 24, 2015. Universidade Federal do Maranhão. DOI: https://doi.org/10.18764/2236-9473.v12n24p77-100 . Acesso em: 23 de julho de 2025.

MELLO, Cláudio Ari. **Elementos para uma teoria jurídica do direito à cidade** / Elements for a juridical theory of the right to the city. Revista de Direito da Cidade, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 437–462, 2017. DOI: 10.12957/rdc.2017.26883. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/rdc/article/view/26883. Acesso em: 12 nov. 2025.

MENEGÃES, Janine Farias; MAGANO, Deivid Araújo; COSTA, Ervandil Corrêa; TREVISSAN, Patrícia Verônica; BARBIERI, Mirian. **Valoração ambiental sobre a perspectiva dos princípios da prevenção e da precaução.** Ciência e Natura, Santa Maria, v. 36, ed. esp. II, p. 675-682, 2014. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467546184035. Acesso em: 12 de novembro de 2025.

MENEZES, K. W. S. de; SOUSA, E. L. de; CASTRO, F. F. B. de; ZANETTE, F. R.; GRANGEIRO, C. M. M. **Meio ambiente e espaço urbano: o projeto de revitalização do rio Maranguapinho, e seus impactos no bairro Henrique Jorge, em Fortaleza-CE.** Revista de Geociências do Nordeste, [S. l.], v. 2, p. 745–752, out. 2016. DOI: 10.21680/2447-3359.2016v2n0ID10523. Acesso em: 19 de agosto de 2025.

MESSIAS, E. R. **DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO: UMA ANÁLISE DA TRÍPLICE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL A PARTIR DO DIÁLOGO EPISTEMOLÓGICO ENTRE O GIRO LINGUÍSTICO E A TEORIA DOS SISTEMAS.** Revista Direitos Fundamentais & Democracia, [S. l.], v. 27, n. 1, 2022. DOI: 10.25192/issn.1982-0496.rdfd.v27i11812. Disponível em: https://revistaeletronicardfd.unibrasil.com.br/index.php/rdfd/article/view/1812. Acesso em: 12 nov. 2025.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco.** 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Responsabilidade civil ambiental e a jurisprudência do STJ.** Cadernos Jurídicos, São Paulo, ano 20, n. 48, p. 47, mar./abr. 2019. Disponível em: https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/CadernosJuridicos/48.03%20valerymirra.pdf. Acesso em: 15 de outubro de 2025.

MONTEIRO FILHO, Ralpho Waldo de Barros; ZANETTA, Renata Pinto Lima. **O dano na responsabilidade civil.** In: GUERRA, Alexandre Dartanhan de Mello; BENACCHIO, Marcelo (coord.). Responsabilidade civil. São Paulo: Escola Paulista da Magistratura, 2015. p. 183-207. Disponível em: https://www.tjsp.jus.br/download/EPM/Publicacoes/ObrasJuridicas/rc7.pdf?d=636680468024086265. Acesso em: 18 de setembro de 2025.

MOREIRA, Rodolfo Pragana; HERRERA, José Antônio. **Ordenamento territorial e criação dos RUC: uma leitura geográfica a partir dos impactos no Baixão do Tufi em Altamira – Pará.** InterEspaço, Grajaú/MA, v. 4, n. 12, p. 32-44, 2018. Universidade Federal do Maranhão. DOI: https://doi.org/10.18764/2446-6549.v4n12p32-44 Acesso em: 23 de julho de 2025

NASCIMENTO, Marana Ramos Romão do. **Os Grandes Projetos Urbanos, a financeirização e o mercado imobiliário: o caso do Porto Maravilha, Rio de Janeiro.** 2019. Dissertação (Mestrado em Planeamento e Projeto Urbano) – Universidade do Porto, Porto, 2019. Disponível em: https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/123482/2/363151.pdf . Acesso em 3 de julho de 2025.

ORUETA, Fernando Diaz; FAINSTEIN, Susan S. **The New Mega-Projects: Genesis and Impacts.** International Journal of Urban and Regional Research, 32 (4): 759–67, 2008. https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2008.00829.x. Acesso em 12 de julho de 2025.

PAVÃO, Bianca. **Aspectos socioambientais da atividade mineradora em Minas Gerais: uma análise crítica sobre o rompimento da barragem de Fundão.** In: FALCÃO, Joaquim; PORTO, Antônio José M.; ALCÂNTARA, Paulo Augusto F. de. Depois da Lama: Mariana e as consequências de um desastre construído. Belo Horizonte: Letramento, 2016. DOI: https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2500

PEDRONI, Bruna Stefany da Silva. **Responsabilidade civil ambiental na teoria do risco integral: casos Mariana e Brumadinho**. 2019. 121 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Direito) – Faculdade de Direito, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/10538 . Acesso em 25 de agosto de 2025.

POLIGNANO, Marcus Vinicius; LEMOS, Rodrigo Silva. **Rompimento da barragem da Vale em Brumadinho: impactos socioambientais na Bacia do Rio Paraopeba.** Ciência e Cultura, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 37–43, abr. 2020. Disponível em: https://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252020000200011. Acesso em: 12 de agosto.

POSSAS, Thiago Lemos; MANIGLIA, Elisabete. **FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE: A CONSTITUIÇÃO ECONÔMICA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.** Revista da Faculdade de Direito da UFG, Goiânia, v. 38, n. 2, p. 41–56, 2014. DOI: 10.5216/rfd.v38i2.16432. Disponível em: https://revistas.ufg.br/revfd/article/view/16432. Acesso em: 12 nov. 2025.

POZZETTI, Daniel Gabaldi; POZZETTI, Laura; POZZETTI, Valmir César. **A importância do princípio da precaução no âmbito da conservação ambiental.** Revista Campo Jurídico, Barreiras, v. 8, n. 2, p. 175-189, jul./dez. 2020. Disponível em: https://scispace.com/pdf/a-importancia-do-principio-da-precaucao-no-ambito-da-4bqo92rgoj.pdf. Acesso em: 25 de setembro de 2025.

RIZZARDO, Arnaldo. Responsabilidade civil. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2019.
SAMPAIO, José Adércio Leite; NACUR REZENDE, Elcio. **MEIO AMBIENTE: UM DIREITO FUNDAMENTAL DE SEGUNDA CATEGORIA.** Veredas do Direito, [S. l.], v. 17, n. 38, p. 273–289, 2020. DOI: 10.18623/rvd.v17i38.1875. Disponível em: https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/1875. Acesso em: 12 nov. 2025.

SAMPAIO MINASSA, Pedro; VINCENZI, Brunela. **A incógnita ambiental do princípio da precaução.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 158–189, 2018. Disponível em: https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/4982. Acesso em: 12 nov. 2025.

SANTANA, M. N. R. **Identificação dos impactos ambientais da ocupação irregular na área de preservação permanente (APP) do Córrego Tamanduá em Aparecida de Goiânia.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2., 2011, Londrina. Revista Eletrônica do IBEAS. Bauru: IBEAS, 2011. v. 2, p. 45–50. Disponível em: https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/VI-009.pdf. Acesso em: 8 nov. 2025.

SANTOS, Caroline Gonçalves dos; SOUZA, Flávio A. Miranda de; FULGÊNCIO, Vinícius Albuquerque. **Novas remoções involuntárias: onde está o direito à moradia em tempos de urbanização neoliberal?** XI Simposio de la Asociación Internacional de Planificación Urbana y Ambiente (UPE 11), La Plata, 2014. Origem: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Disponível em: https://files.core.ac.uk/download/pdf/76494817.pdf. Acesso em: 18 de setembro de 2025.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

SANTOS, S. C. dos. **Presas y cuestiones socio-ambientales en el Brasil.** Revista Alteridades, Ciudad de México, v. 2, n. 4, p. 31-37, 1992. Disponível em: https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/636 . Acesso em 5 de julho de 2025.

SCHREIBER, Anderson. **Função Social da Propriedade na Prática Jurisprudencial Brasileira.** In: Direito Civil e Constituição. São Paulo: Atlas, 2013. p. 245. Disponível em: https://schreiber.adv.br/downloads/funcao-social-da-propriedade-na-pratica-jurisprudencial-brasileira.pdf. Acesso em: 29 de setembro de 2025.

SILVA, Alexandra Martins. **Processo decisório e conflitos: questões e reflexões a partir dos megaprojetos.** Revista Brasileira de Sociologia, v. 5, n. 9, jan./abr. 2017. DOI: https://doi.org/10.20336/rbs.193. Acesso em 23 de julho de 2025.

SILVA, Flávio José Rocha da. **O conceito de desenvolvimento no pensamento de Arturo Escobar.** Revista Pegada, v. 17, n. 2, p. 170–181, dez. 2016. DOI: https://doi.org/10.33026/peg.v17i2.4671 Acesso em: 24 de julho de 2025.

SILVA, João Márcio Palheta da; SILVA, Christian Nunes da. **Juruti: uma comunidade amazônica atingida pela mineração.** GEOgraphia, Niterói, v. 18, n. 36, p. 128–148, 2016. DOI: https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2016.v18i36.a13746 Acesso em: 23 de julho de 2025

SILVA, Robson Dias da; IRAZÁBAL-ZURITA, Clara Elena. **Boom, Burst e Doom: O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro como catalisador do Desenvolvimento Urbano-Regional** / Boom, Burst, and Doom: The Petrochemical Complex of Rio de Janeiro as Catalyzer of Urban-Regional Development. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 351-370, maio/ago. 2019. DOI: https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n2p351. Acesso em: 23 de julho de 2025.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. **Manual de direito ambiental.** 16. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
SPAREMBERGER, Raquel; HARTWIG, Elisa. **A tensão entre o desenvolvimento neoliberal e o direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado: a teoria contra-hegemônica dos direitos humanos como alternativa.** Veredas do Direito, v. 20, e202441, 2023. DOI: https://doi.org/10.18623/rvd.v20.2441.

ULTRAMARI, C.; REZENDE, D. A. **Grandes projetos urbanos: conceitos e referenciais.** Ambiente Construído, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 7–14, abr. 2008. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/ambienteconstruido/article/view/3733 . Acesso em: 1 jun. 2025.

URRIOLA, L. M. G. C.; BARBOSA, G. S. **Estado, capital privado e os processos de revitalização urbano-regional: o caso de Lima e Callao.** Revista brasileira de estudos urbanos e regionais. v. 24, E202236, 2022. doi https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202236. Acesso em 14 de junho de 2025.

VAINER, C. B.; OLIVEIRA, F. L.; LIMA JÚNIOR, P. N. **Notas metodológicas sobre a análise de grandes projetos urbanos.** In: OLIVEIRA, F. L.; CARDOSO, A. L.; COSTA, H. S. de M.; VAINER, C. B. (Org.). Grandes projetos metropolitanos: Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012. p. 11–23. Disponível em https://site.livrariacultura.com.br/imagem/capitulo/42133873.pdf . Acesso em 10 de agosto de 2025.

VILAS BOAS, Naylor; ANDREATTA, Verena; MARTINELLI, Francesca; ARAUJO, Talita Simão Luiz. **Avenida Presidente Vargas: mapeamento dos espaços de sociabilidade religiosa desaparecidos com as intervenções urbanas no Rio de Janeiro.** Labor e Engenho, Campinas, SP, v. 16, n. 00, p. e022028, 2022. DOI: 10.20396/labore.v16i00.8671580. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8671580. Acesso em 7 de julho de 2025.

ZAPATER, Tiago C. Vaitekunas. **Princípio da prevenção e princípio da precaução.** Enciclopédia jurídica da PUC-SP. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Direitos Difusos e Coletivos. Nelson Nery Jr., Georges Abboud, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/356/edicao-1/principio-da-prevencao-e-principio-da-precaucao . Acesso em: 20 de agosto de 2025.