



OS DESASTRES CLIMÁTICOS EM PETRÓPOLIS (RJ) E A PRODUÇÃO SOCIAL DO RISCO: INJUSTIÇA, RACISMO E VULNERABILIDADE

CLIMATE DISASTERS IN PETRÓPOLIS (RJ) AND THE SOCIAL PRODUCTION OF RISK: INJUSTICE, RACISM, AND VULNERABILITY

LOS DESASTRES CLIMÁTICOS EN PETRÓPOLIS (RJ) Y LA PRODUCCIÓN SOCIAL DEL RIESGO: INJUSTICIA, RACISMO Y VULNERABILIDAD

Yeda Ferreira Pires¹, Rhafic Concolato da Silva², Klever Paulo Leal Filpo³

DOI: 10.54899/dcs.v22i80.2997

Recibido: 2/5/2025 | Aceptado: 23/5/2025 | Publicación en línea: 4/6/2025.

RESUMO

O artigo analisa as relações entre injustiça, racismo e vulnerabilidade a partir dos desastres climáticos recorrentes em Petrópolis (RJ), com ênfase no evento extremo ocorrido no verão de 2022. Com base em revisão bibliográfica, análise documental e estudo de caso, evidencia-se que os chamados “desastres naturais” são, na verdade, expressão de uma produção social do risco. Tais eventos refletem desigualdades históricas e estruturais, além da omissão do poder público, afetando de forma desproporcional populações negras, pobres e periféricas. Os resultados mostram que o racismo ambiental se manifesta na distribuição desigual dos riscos, na precariedade da infraestrutura urbana e na ausência de políticas públicas efetivas voltadas à moradia, saneamento e proteção diante de eventos climáticos extremos. A análise do caso de Petrópolis revela a fragilidade dos sistemas locais de prevenção, a persistência de programas habitacionais temporários e a carência de ações estruturantes. Conclui-se que, somente por meio do planejamento urbano orientado pela justiça ambiental e apoiado em políticas públicas integrais, será possível construir uma gestão eficiente, democrática e inclusiva no município.

Palavras-chave: Injustiça. Racismo. Vulnerabilidade. Desastres. Petrópolis.

ABSTRACT

This article analyzes the relationships between injustice, racism, and vulnerability based on the recurring climate disasters in Petrópolis (RJ), with emphasis on the extreme event that occurred

¹ Mestre em Direito pela Universidade Católica de Petrópolis (UCP), Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: piresyeda10@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-3400-2876>

² Doutorando em Geografia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: silva.rhafic@posgraduacao.uerj.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8727-3276>

³ Doutor em Direito pela Universidade Gama Filho (UGF). Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
E-mail: klever.filpo@yahoo.com.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6882-4282>

in the summer of 2022. Based on a literature review, document analysis, and a case study, it is shown that so-called "natural disasters" are, in fact, an expression of the social production of risk. Such events reflect historical and structural inequalities, as well as the omission of public authorities, disproportionately affecting Black, poor, and marginalized populations. The results show that environmental racism manifests itself in the unequal distribution of risks, the precariousness of urban infrastructure, and the absence of effective public policies aimed at housing, sanitation, and protection in the face of extreme climate events. The analysis of the Petrópolis case reveals the fragility of local prevention systems, the persistence of temporary housing programs, and the lack of long-term structural actions. It is concluded that only through urban planning guided by environmental justice and supported by comprehensive public policies will it be possible to build an efficient, democratic, and inclusive risk management system in the municipality.

Keywords: Injustice. Racism. Vulnerability. Disasters. Petrópolis.

RESUMEN

El artículo analiza las relaciones entre injusticia, racismo y vulnerabilidad a partir de los desastres climáticos recurrentes en Petrópolis (RJ), con énfasis en el evento extremo ocurrido durante el verano de 2022. Con base en una revisión bibliográfica, análisis documental y estudio de caso, se evidencia que los llamados “desastres naturales” son, en realidad, una expresión de la producción social del riesgo. Tales eventos reflejan desigualdades históricas y estructurales, además de la omisión del poder público, afectando de manera desproporcionada a poblaciones negras, empobrecidas y periféricas. Los resultados muestran que el racismo ambiental se manifiesta en la distribución desigual de los riesgos, en la precariedad de la infraestructura urbana y en la ausencia de políticas públicas eficaces dirigidas a la vivienda, el saneamiento y la protección frente a eventos climáticos extremos. El análisis del caso de Petrópolis revela la fragilidad de los sistemas locales de prevención, la persistencia de programas habitacionales temporales y la falta de acciones estructurantes. Se concluye que solo mediante una planificación urbana orientada por la justicia ambiental y apoyada en políticas públicas integrales será posible construir una gestión de riesgos eficiente, democrática e inclusiva en el municipio.

Palabras clave: Injusticia. Racismo. Vulnerabilidad. Desastres. Petrópolis.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

A emergência da justiça ambiental, situada na intersecção dos direitos humanos, das questões ambientais e da equidade social, constitui um campo de estudo e prática de importância crescente no cenário global. Este artigo busca explorar a evolução da justiça ambiental, delimitando-a no contexto histórico e contemporâneo, para entender como as legislações e

políticas relativas aos direitos humanos têm se adaptado e respondido às necessidades de grupos socialmente excluídos. Neste contexto, a análise do racismo ambiental e seu impacto nas políticas públicas e na consciência social torna-se crucial para ilustrar a dinâmica complexa que envolve meio ambiente, justiça e sociedade.

Focando em Petrópolis, este estudo ilumina os desafios enfrentados por comunidades vulneráveis, especialmente considerando os desastres naturais que exacerbam as condições de vulnerabilidade. A escolha de Petrópolis como um estudo de caso não é aleatória, mas sim intencional, visando destacar as especificidades e as consequências dos desastres naturais nesta região. A análise de Petrópolis permite uma compreensão aprofundada de como as vulnerabilidades sociais e ambientais estão interligadas e como elas se manifestam em um contexto urbano marcado por frequentes desastres naturais.

A metodologia adotada neste estudo abrange uma análise documental, com uma revisão de literatura que inclui legislação, estudo de caso e dados históricos. Esta abordagem metodológica visa fornecer uma análise abrangente dos eventos e políticas ambientais que impactam diretamente Petrópolis. O foco nos eventos específicos e nas políticas ambientais que afetam Petrópolis é essencial para entender as complexidades do racismo e as nuances da justiça ambiental nesse contexto.

Os resultados obtidos neste estudo revelam uma relação intrínseca entre injustiças ambientais e sociais, com particular atenção ao caso de Petrópolis. Os desastres naturais, frequentes nesse município, não apenas intensificaram as vulnerabilidades das comunidades locais, mas também trouxeram à tona a importância crítica da justiça ambiental nas discussões de políticas públicas. O artigo aprofunda-se em como a justiça ambiental se transformou em um assunto crucial nas discussões políticas, refletindo sobre a necessidade de abordar desigualdades ambientais e sociais de forma integrada e eficaz.

A pesquisa sublinha a relevância da integração de políticas de justiça ambiental nas estratégias para mitigar essas vulnerabilidades. Através desta abordagem, o estudo não apenas busca contribuir para o entendimento da justiça ambiental como fenômeno histórico e contemporâneo, mas também iluminar os caminhos pelos quais as sociedades podem avançar em direção a uma maior equidade ambiental e social.

Por fim, a justiça ambiental é fundamental para a garantia dos direitos humanos, particularmente em Petrópolis, que enfrenta desafios únicos relacionados a desastres naturais e desigualdades sociais. Neste contexto, é essencial reconhecer que tais desastres não são apenas

eventos naturais, mas expressões de uma **produção social do risco**, marcada por decisões políticas, omissões institucionais e processos históricos de exclusão. Com a necessidade urgente de políticas públicas mais eficazes e integradas para a gestão de riscos ambientais e para a promoção da justiça ambiental.

Justiça Ambiental: uma Perspectiva Histórica e Contemporânea

O avanço da legislação sobre direitos humanos frequentemente surge como resposta às demandas de grupos sociais historicamente oprimidos ou explorados. Estes grupos, ao destacarem suas condições de injustiça, impulsionam mudanças sociais significativas. Dentro deste panorama, é fundamental destacar o papel das discussões sobre justiça e injustiça ambiental, bem como o conceito correlato de racismo ambiental.

Historicamente, o conceito de racismo ambiental ganhou proeminência com o surgimento do Movimento de Justiça Ambiental nos Estados Unidos, durante a década de 1980. Racismo ambiental refere-se à imposição desproporcional – seja de forma intencional ou não – de rejeitos perigosos em comunidades de cor. Originalmente associado ao estudo da Ecologia Política, esse conceito foi ampliado ao longo do tempo para incluir todos os segmentos da população onde se observa uma "naturalização implícita de inferioridade". Isso abrange, além dos afrodescendentes, indígenas, migrantes, extrativistas, camponeses, pescadores, populações periféricas, latinos, trabalhadores pobres, e diferentes gêneros, entre outros, que sofrem os impactos negativos do crescimento econômico em benefício de poucos (ACSELRAD; MELLO; BEZERRA, 2009).

Ainda, conforme os autores, essa expressão foi cunhada pelo reverendo Benjamin Chavis, com base na pesquisa "Toxic Waste and Race" realizada por Robert D. Bullard em 1987, a pedido da Comissão de Justiça Racial da United Church of Christ. O estudo revelou que a composição racial de uma comunidade é a variável mais significativa para explicar a presença de depósitos de rejeitos perigosos de origem comercial em uma área. O conceito de racismo ambiental engloba tanto ações que tenham um propósito racista consciente quanto aquelas que, inconscientemente, produzem tais consequências.

Este movimento emergiu como uma resposta crítica às práticas ambientais discriminatórias que desproporcionalmente afetavam comunidades vulneráveis e excluídas, especialmente aquelas de origem afro-americana e de baixa renda. A luta dessas comunidades

contra a localização injusta e a falta de acesso a recursos colocou em evidência a interseção entre questões raciais, socioeconômicas e ambientais.

No Brasil, a justiça ambiental também ganhou destaque, particularmente com o evento significativo do Lançamento da Rede Brasileira de Justiça Ambiental. Este marco ocorreu no Colóquio Internacional sobre Justiça Ambiental, Trabalho e Cidadania, organizado pela Universidade Federal Fluminense – UFF Niterói em 2001. Sob a liderança do pesquisador Jean Pierre Leroy, a Declaração de Princípios apresentada neste colóquio trouxe para o debate público uma conceituação básica de justiça ambiental, adaptada à realidade socioambiental.

Essa declaração enfatizou a importância de garantir um meio ambiente saudável para todos, independentemente de classe social, raça ou localização geográfica. Além disso, destacou a necessidade de uma gestão ambiental democrática e inclusiva, que reconheça e incorpore as vozes e experiências das comunidades mais afetadas pelas questões ambientais.

Entendemos por injustiça ambiental o mecanismo pelo qual sociedades desiguais, do ponto de vista econômico e social, destinam a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento às populações de baixa renda, aos grupos raciais discriminados, aos povos étnicos tradicionais, aos bairros operários, às populações marginalizadas e vulneráveis. Por justiça ambiental, ao contrário, designamos o conjunto de princípios e práticas que:

- a- asseguram que nenhum grupo social, seja ele étnico, racial ou de classe, suporte uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas de operações econômicas, de decisões de políticas e de programas federais, estaduais, locais, assim como da ausência ou omissão de tais políticas;
- b- asseguram acesso justo e equitativo, direto e indireto, aos recursos ambientais do país;
- c- asseguram amplo acesso às informações relevantes sobre o uso dos recursos ambientais e a destinação de rejeitos e localização de fontes de riscos ambientais, bem como processos democráticos e participativos na definição de políticas, planos, programas e projetos que lhes dizem respeito;
- d- favorecem a constituição de sujeitos coletivos de direitos, movimentos sociais e organizações populares para serem protagonistas na construção de modelos alternativos de desenvolvimento, que assegurem a democratização do acesso aos recursos ambientais e a sustentabilidade do seu uso. (Leroy, 2011, p. 1).

As discussões sobre justiça ambiental são fundamentais para evidenciar que grupos vulneráveis, incluindo comunidades com maior número de indivíduos negros, estão desproporcionalmente expostos a condições ambientais de risco. Essa realidade reflete a **produção social do risco**, em que fatores históricos, econômicos e políticos estruturam a distribuição desigual dos perigos ambientais. Além disso, essas comunidades enfrentam uma participação reduzida e acesso limitado à gestão dos recursos naturais pelo poder público.

A justiça ambiental visa reduzir ou eliminar as desigualdades e discriminações que a justiça tradicional muitas vezes apenas tenta explicar. A inclusão de indivíduos e coletividades na formulação de uma teoria da justiça é essencial. Isso garante que a atuação dos cidadãos e do poder público esteja alinhada com os direitos humanos e a proteção dos vulneráveis (Cuadros, 2012; Sen, 2000).

A partir de processos decisórios e da construção de teorias abertas à sociedade, a ampliação do rol de sujeitos constitucionais permite que o cidadão comum se veja como um agente ativo e legitimador do processo hermenêutico, contribuindo para a construção de uma cidadania real e efetiva, acrescenta Häberle (1997).

A exclusão social adquire novas dimensões com a formação de grupos ambientalmente segregados, evidenciando o fenômeno do racismo ambiental. Este se manifesta de diversas formas, impondo prejuízos desiguais às suas vítimas, que enfrentam impactos ambientais negativos significativamente maiores do que outros grupos. “O avanço das fronteiras econômicas em direção a novos territórios gera diferentes tipos de impactos ambientais, que recaem desproporcionalmente sobre alguns grupos sociais que protestam e resistem, defendendo seus direitos e meios de subsistência” (Red por la Justicia Ambiental en Colombia, 2013).

Diante disso, torna-se claro que a injustiça social e a degradação ambiental compartilham uma origem comum. Portanto, é crucial repensar o modo de distribuição de poder sobre os recursos ambientais, buscando impedir que os detentores do poder transfiram os custos ambientais do desenvolvimento para os mais necessitados. “Os pobres estão mais expostos aos riscos decorrentes da localização de suas residências, da vulnerabilidade destas moradias a enchentes, desmoronamentos e à ação de esgotos a céu aberto” (Acsehrad; Mello; Bezerra, 2009).

O problema da exposição desproporcional a riscos ambientais é intimamente ligado às diferenças de mobilidade entre os grupos sociais. Os “[...] mais ricos conseguiriam escapar aos riscos e os mais pobres circulavam no interior de um circuito de risco” (Acsehrad, 2010, p. 109). Esta dinâmica revela uma profunda desigualdade social e ambiental, onde as condições de vida e a vulnerabilidade aos riscos ambientais são diretamente influenciadas pelo status socioeconômico.

Além disso, o tratamento injusto dado aos grupos ambientalmente excluídos manifesta-se de diversas formas. Primeiramente, nota-se uma atitude permissiva do poder público, que frequentemente não impede os impactos diretos desses grupos por empreendimentos poluidores. Há também uma omissão significativa na ausência de políticas públicas eficazes para combater a

injustiça ambiental. Esta omissão é exacerbada pelo descumprimento do princípio da informação, pela falta de participação efetiva dos vulneráveis nos processos decisórios e pela limitação no acesso aos recursos naturais essenciais, como é evidente na questão da escassez de água enfrentada por muitos nordestinos.

O racismo institucional, definido como a falha do Estado em garantir serviços, obras, políticas públicas e direitos humanos – tanto básicos quanto fundamentais. Existe uma clara relação entre racismo institucional e saúde ambiental, especialmente no que se refere a questões de saneamento básico, saúde e a preservação de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. As práticas institucionais e políticas podem contribuir para a perpetuação da desigualdade ambiental, afetando desproporcionalmente grupos vulneráveis.

Usar oficialmente o direito para segregar não significa apenas elaborar enunciados normativos com caráter afirmadamente discriminatório. Deixar de aplicar normas de teor antirracista, esvaziar as medidas de promoção da igualdade racial e fortalecer a imagem do negro como não humano, inferior, delinquente, primitivo, lascivo e servil são igualmente exemplos de racismo institucional. (Pires, 2018, p. 68).

Uma tendência persistente tem sido a alocação de populações pobres, frequentemente pertencentes a minorias étnicas, em áreas próximas a instalações insalubres, como esgotos e lixões. Esta realidade, amplamente influenciada por políticas ambientais discriminatórias, submete essas comunidades a condições de saneamento extremamente inadequadas. De particular importância é a dimensão racial desse fenômeno.

Alguns grupos, devido à sua identidade étnica, encontram-se mais vulneráveis a essas injustiças ambientais do que outros. Tal situação é claramente evidenciada pelo conceito de racismo ambiental, que denuncia a especificidade racial da desigualdade ambiental. Como Acselrad, Herculano e Pádua (2004, p. 45) afirmam, “[...] a desigualdade ambiental tem especificidade racial”.

É fundamental destacar vários aspectos essenciais sobre o racismo ambiental. Primeiramente, Roberts e Toffolon-Weiss (2004, p. 81) esclarecem que “[...] o racismo ambiental não se refere apenas às ações que têm uma intenção racista, mas inclui também ações que têm um impacto racista, independentemente de sua intenção”. Essa definição ampla engloba tanto ações deliberadas quanto consequências indiretas de políticas e práticas.

Além disso, o racismo ambiental é reconhecido como uma manifestação do racismo institucional. Conforme Bullard (2004) destaca, a omissão de políticas públicas eficazes permite

que a desigualdade social e racial persista no meio ambiente. Isso leva a injustiças raciais, exploração política e a submissão das comunidades negras aos piores problemas ambientais. Importante ressaltar também que a vivência em condições socioambientais precárias, somada às desigualdades de poder nos processos decisórios, é característica do racismo ambiental. Essa realidade é exacerbada pelo baixo nível de renda, tanto individual quanto familiar, forçando comunidades negras a se estabelecerem em locais inadequados para moradia, frequentemente sem acesso a saneamento básico, energia elétrica, com construções precárias e superlotação.

Desse modo, estão incluídas no debate do racismo ambiental as carências de saneamento que afetam a saúde e as vidas tanto das populações negras urbanas de favelas, periferias e subúrbios quanto das populações negras tradicionais do campo, da floresta e das águas, como quilombolas, caiçaras, marisqueiras, pescadores, extrativistas, quebradeiras de coco, ribeirinhos e seringueiros. Tais vivências sanitárias marcadas por condições ambientais insalubres (na moradia, trabalho ou lazer) incluem: não acesso à água (potável ou não) e às instalações sanitárias; disputa pelo uso da água e privatização indevida de recursos hídricos; lançamento de esgoto e poluição no corpo hídrico; disposição inadequada e lançamento clandestino de resíduos (domésticos ou tóxicos); moradias em encostas perigosas ou em beiras de cursos d'água sujeitas a deslizamentos e enchentes; e vivência em lixões, áreas de enchentes, vazadouros de lixo e aterros de lixo químico. (Jesus, 2020, p. 6).

No contexto dos centros urbanos, essas questões são agravadas pela alta densidade populacional e pela rápida expansão urbana, muitas vezes descontrolada, que leva ao estabelecimento de moradias em áreas inadequadas e perigosas. A disputa pelo uso da água, a privatização indevida de recursos hídricos, e a exposição a esgotos e poluição são problemas ambientais que se manifestam com intensidade nos centros urbanos, afetando de forma desproporcional as comunidades negras.

Portanto, o racismo ambiental nos centros urbanos se caracteriza não apenas pela distribuição desigual dos riscos ambientais, mas também pela falta de infraestrutura adequada e pelo acesso limitado a recursos essenciais. Esses elementos revelam a **produção social do risco**, na medida em que são historicamente construídas por meio de decisões políticas, práticas discriminatórias e omissões institucionais. Trata-se de uma forma de discriminação que enraíza desigualdades sociais e raciais no tecido urbano, perpetuando ciclos de pobreza e exclusão em ambientes já vulneráveis.

A Relação entre Risco e Vulnerabilidade Social

A abordagem dos conceitos de risco e vulnerabilidade social deve pautar-se nos diferentes ângulos característicos das diversas áreas do conhecimento. De início, verifica-se que existe um debate sobre a origem do conceito de risco e sua adoção pelos diferentes campos científicos: ciências biológicas, exatas, biomédicas, sociais e humanas. Desse modo, a conceituação desses termos se insere em contextos históricos e sociais diversos. Essa discussão se torna complexa devido à imprecisão no uso dos termos 'risco' e 'vulnerabilidade' por órgãos públicos, onde frequentemente são tratados como sinônimos, um equívoco evidenciado pela Política Nacional de Assistência Social (PNAS), que frequentemente confunde os dois termos (Brasil, 2005).

A PNAS, ao focar a proteção social, presume a compreensão dos riscos e vulnerabilidades sociais enfrentados pelos usuários da Assistência Social. No entanto, tende a se concentrar mais no risco social, negligenciando o conceito de vulnerabilidade (Sartor; Martins; Silva, 2002).

O termo 'vulnerável' tem origem no latim '*vulnerare*', que significa penetrar ou ferir, indicando uma propensão a complicações. Oliveira (1995) amplia essa definição, argumentando que os grupos sociais vulneráveis incluem aqueles na linha de pobreza, mas também englobam grupos não necessariamente indigentes, como negros, indígenas, rurícolas, nordestinos, mulheres e deficientes físicos. Ele enfatiza que a análise econômica por si só é insuficiente para compreender a vulnerabilidade social, que também envolve a discriminação e a desigualdade entre diferentes grupos sociais.

Oliveira (1995) também argumenta que mitigar a vulnerabilidade requer desenvolvimento econômico, não apenas para combater a pobreza, mas também para enfrentar as ações de agentes sociais que produzem discriminação. Ele sugere que a adoção de políticas públicas eficazes e o crescimento econômico, que gerem emprego e renda, são essenciais para reinserir indivíduos vulneráveis no mercado de trabalho, melhorando seu status social.

Essa noção ressalta a importância de ações sociais e políticas públicas que respeitem os direitos e garantias, como meio de reduzir a vulnerabilidade. A compreensão de direito e cidadania deve envolver análise, reflexão e conscientização sobre o ambiente em que as pessoas vivem, visando ao desenvolvimento pessoal e social. Carneiro e Veiga (2004) definem a vulnerabilidade como sujeição a riscos e a capacidade limitada dos indivíduos de enfrentar e superar as dificuldades. Yunus e Szymanski (2001, p. 28) acrescentam que “[...] a vulnerabilidade

opera apenas quando o risco está presente; sem risco, a vulnerabilidade não tem efeito [...]”, numa relação intrínseca.

De acordo com Janczura (2012), os riscos, estão associados a conjunturas familiares, ambientais e sociais relativas à vida dos indivíduos. A pobreza emerge como uma forma de exposição a riscos pela ausência de proteção social e pela falta de recursos materiais e intelectuais necessários para combater esses riscos, criando um ciclo vicioso onde a falta de recursos materiais contribui para outras fragilidades, como baixa escolarização, condições precárias de saúde e nutrição, moradias inadequadas e condições sanitárias precárias. Numa conjuntura de privação da capacidade, acrescenta Sen (2000).

Conclui-se que as condições de vulnerabilidade e risco são intrínsecas às situações de carência e exclusão social. Indivíduos e grupos são considerados vulneráveis quando carecem de recursos, tanto materiais quanto imateriais, para enfrentar riscos e não possuem capacidade para acessar meios que garantam um mínimo de segurança social. Segundo Carneiro e Veiga (2004), a melhoria na condição material dos indivíduos é um pré-requisito essencial para o acesso a serviços públicos fundamentais e para a inclusão social efetiva.

Embora a vulnerabilidade não derive exclusivamente da pobreza, observa-se que comunidades economicamente desfavorecidas são mais susceptíveis a calamidades naturais. Consequentemente, fatores como pobreza, infraestrutura deficiente e inadequação na oferta de serviços públicos essenciais exacerbam a vulnerabilidade a desastres. O Plano Nacional de Mudança do Clima, como descrito no revogado Decreto nº 263/2007, identifica claramente as populações mais pobres e com menores índices de desenvolvimento como as mais vulneráveis às mudanças climáticas, as quais agravam problemas ambientais, sociais e econômicos preexistentes (Brasil, 2008).

Wisner et al. (2003) argumenta que a vulnerabilidade da sociedade a eventos adversos é mais influenciada por mecanismos sociais e de poder do que por forças naturais. Fatores sociais, econômicos e políticos determinam diretamente a exposição da população a diversos riscos. Em consonância, Soriano (2012) ressalta que a análise da vulnerabilidade social no Brasil, especialmente em áreas urbanas, requer uma avaliação da infraestrutura social e das condições de vida. A falta de infraestrutura básica leva a desigualdades na distribuição de renda, ocupação de áreas de risco e construção de moradias em condições precárias.

Diante disso, torna-se relevante propor um subtítulo específico para analisar a situação do município de Petrópolis, em relação à vulnerabilidade e ao risco enfrentados por grupos sociais

específicos, com foco especial na população negra. Tal análise permitirá um entendimento mais aprofundado das interações entre fatores sociais, econômicos e ambientais e seu impacto nas comunidades mais vulneráveis.

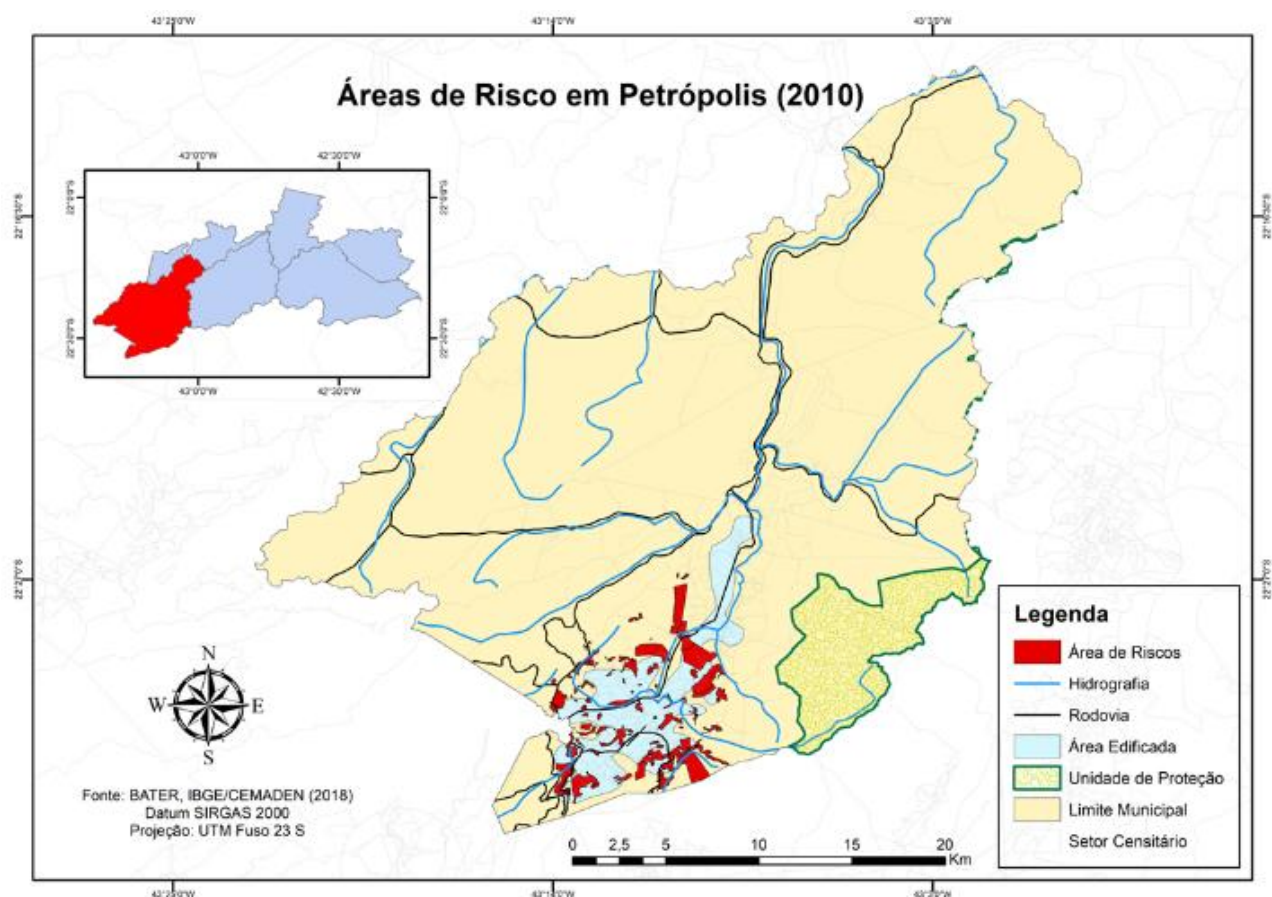
A Relação entre Vulnerabilidade e Risco em Petrópolis

Petrópolis, localizada na Região Serrana do Rio de Janeiro, enfrenta consistentemente desafios significativos em sua gestão de riscos e desastres naturais. Historicamente, o município se destaca pela alta incidência de vítimas decorrentes de deslizamentos de encostas e catástrofes ligadas a fortes chuvas e enchentes. Conforme apontado pelo Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (Ceped, 2011), o rápido desenvolvimento urbano da cidade tem sido um fator contribuinte para esta situação preocupante.

De acordo com Marques e Baesso (2021), as áreas de risco em Petrópolis são especialmente concentradas na parte central e mais urbanizada da cidade. Esta região é marcada por uma complexa hidrografia e relevos fortemente acidentados, criando um ambiente propício para a ocorrência de desastres naturais. Além das áreas urbanas, a população rural de Petrópolis também experimentou os severos impactos desses eventos, particularmente no ano de 2011, que foi marcado por extremos climáticos que exacerbaram os riscos e as consequências desses desastres naturais.

Figura 1:

Mapa de localização das áreas de risco em Petrópolis (2010).



Fonte: Marques e Baesso (2021, p. 17).

Em 2011, Petrópolis se destacou como um dos municípios mais impactados pelos desastres naturais na região, afetando profundamente sua população de 295.917 habitantes. Neste ano catastrófico, cerca de 19.000 pessoas foram diretamente afetadas, 2.800 ficaram desabrigadas, 6.341 desalojadas e, lamentavelmente, 53 mortes foram registradas. Esses números refletem a magnitude do impacto dos desastres na estrutura social e urbana do município. Cerca de 23,6% da população dos municípios mais afetados pelo desastre na Região Serrana do Rio de Janeiro.

Tais números evidenciam a vulnerabilidade significativa de uma parcela considerável da população. Petrópolis compartilha características de risco e urbanização com municípios vizinhos como Teresópolis e Nova Friburgo. As áreas de risco próximas ao centro urbano são marcadas por um relevo acidentado, uma hidrografia complexa e uma malha viária paralela. Estas características geográficas e urbanas contribuem para a recorrência de enchentes e deslizamentos,

fenômenos que têm impactado repetidamente o município, sobretudo em 2011 (Marques e Baesso, 2021).

Figura 2:

Deslizamento de terra em Petrópolis (2022)



Fonte: Agência O Globo. “Temporal em Petrópolis provoca deslizamento de terra” (Florian PLAUCHEUR/AFP).

Disponível em: <<https://exame.com/brasil/petropolis-tenta-encontrar-116-desaparecidos-e-acomodar-849-desabrigados/>>. Acesso em: 20 fev. 2022.

Três dias após a tragédia das chuvas em **Petrópolis**, na região serrana, quando a cidade contabilizou mais de 100 mortos, até a madrugada desta sexta-feira, a chuva voltou a deixar em alerta moradores da cidade. As equipes da Defesa Civil do município registraram 553 ocorrências desde a terça-feira, 15. Foram 436 deslizamentos, 29 alagamentos e 88 avaliações de riscos. Todas as sirenes do primeiro distrito permaneceram acionadas ao longo da noite, devido ao volume de chuva acumulado das últimas horas e previsão de permanência de chuva para o município. Até o fim da manhã, 849 pessoas estavam acolhidas nos 19 pontos de apoio da cidade (Agência O Globo, 2022).

A vulnerabilidade social se verifica em todo o território de Petrópolis em diversos níveis. (Lazaro, 2013). As variações significativas nas condições econômicas e sociais dos residentes de Petrópolis podem levar a processos de exclusão. Em muitos casos, a precariedade econômica e a localização das moradias restringem o acesso dos cidadãos a serviços públicos essenciais e oportunidades de trabalho, bem como a políticas sociais que facilitariam esse acesso.

O fornecimento de serviços básicos, como água e coleta de lixo, é limitado em Petrópolis. Apenas 59% dos domicílios têm acesso a abastecimento de água e apenas 49% das residências são atendidas por coleta de lixo regular, sendo que a outra metade depende de caçambas devido

à dificuldade de acesso para veículos coletores. Além disso, Petrópolis possui 137 assentamentos irregulares, muitos dos quais situados em áreas de preservação permanente com infraestrutura insuficiente. Estas áreas abrigam mais de 28 mil moradias em locais sujeitos a risco geológico (Prefeitura de Petrópolis, 2012).

A educação também desempenha um papel fundamental na gestão do risco. Conforme apontado por Cutter, Boruff e Shirley (2003), a educação influencia o acesso à informação sobre riscos, as opções de tomada de decisão para ações protetoras, o nível de preparação dos cidadãos e a compreensão das fontes de alerta, mitigação e respostas a desastres.

As comunidades locais enfrentam desafios significativos de preparação para situações de desastre. Conforme apontado por Lazaro (2013), há uma notável falta de coordenação entre o governo municipal e a comunidade, bem como entre diferentes setores do governo municipal. Esta desconexão contribui para a vulnerabilidade da população em face de desastres naturais. Um aspecto crítico desta vulnerabilidade é a ausência de um programa efetivo de uso e ocupação do solo. Além disso, enfrentam-se obstáculos consideráveis na realocação de famílias residentes em áreas de risco. Desde 2011, muitas famílias ainda dependem do aluguel social, uma medida temporária que se prolongou devido à falta de soluções de longo prazo.

A ineficácia das políticas públicas voltadas para habitação também contribui para o aumento do número de moradias inadequadas em locais perigosos. A administração pública municipal tem sido criticada por sua complacência em relação à validação de ocupações irregulares, como destacado por Valencio et al. (2009, p. 173), “[...] o poder público municipal, tem sido complacente ao validar ocupações irregulares [...]” o que agrava o problema do controle inadequado dos assentamentos em áreas de risco.

Dentro desse cenário, a Administração Pública de Petrópolis demonstra-se ineficiente no combate à ocupação irregular dessas áreas e inábil na promoção de uma redistribuição efetiva dos moradores para regiões mais seguras. Embora Petrópolis possua um sistema de alerta (Sistema de Prevenção, Monitoramento e Alarme), composto por mecanismos que monitoram os índices pluviométricos e incluem sirenes nas comunidades em áreas de risco previamente detectadas, tal sistema tem se mostrado ineficaz para garantir a realocação segura dessas populações. Esta situação evidencia a necessidade urgente de uma abordagem mais efetiva e abrangente para o gerenciamento de riscos de desastres em Petrópolis.

Un sistema descentralizado manifiesta una transferencia de poder de decisión y responsabilidades desde el nivel central de una organización a unidades descentralizadas

o alejadas del centro. Por lo tanto, un sistema de prevención y atención de desastres descentralizado se traduce en una transferencia de poder desde el nivel central a las autoridades locales y a organizaciones sociales, para que planifiquen y ejecuten actividades de gestión del riesgo de acuerdo a sus condiciones territoriales, sociales, políticas y económicas. A su vez, se trasfieren responsabilidades no sólo a los entes locales sino también a las organizaciones sociales y a aquellos actores que contribuyen al incremento del numero de riesgos naturales presentes en el ambiente natural bajo el que se desenvuelve la sociedad (Lampis, 2010, p. 106).

O sistema de sirenes implementado em Petrópolis opera especificamente para alertar sobre riscos de deslizamentos de terra, baseando-se em critérios estabelecidos para precipitação associada a movimentos de massa, conforme os parâmetros de análise do Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro (DRM). Entretanto, fenômenos como enchentes e vendavais não são detectados por este sistema. A instalação das sirenes iniciou-se em outubro de 2011, acompanhada de simulações e palestras educativas realizadas por órgãos públicos nas regiões afetadas. Conforme a Defesa Civil Municipal, simulações são realizadas mensalmente, no dia 10 às 10h. No entanto, a participação comunitária nestas atividades é consideravelmente baixa. Para engajar jovens e crianças, agentes da Defesa Civil promovem simulados em escolas e treinam alunos para atuação em situações de emergência (Lazaro, 2013).

Nesse contexto, para aumentar a resiliência social diante de catástrofes naturais, é crucial reavaliar e modificar os padrões de análise de riscos, com foco em identificar, avaliar e classificar as vulnerabilidades sociais. As chuvas intensas no início de 2022, que mais uma vez causaram mortes e destruição na Região Sudeste do Brasil, particularmente em Petrópolis, evidenciam a importância desta abordagem. Estes eventos, amplamente reportados pela mídia global, sublinham a necessidade de refletir sobre as responsabilidades associadas a tais desastres.

Os impactos socioeconômicos desses eventos levantam questionamentos sobre a responsabilidade e as respostas necessárias, que devem ser fornecidas por diferentes agentes sociais sob múltiplas perspectivas. Uma delas, essencialmente, envolve a análise da vulnerabilidade das populações e dos elementos humanos envolvidos nos desastres. A compreensão detalhada dessa vulnerabilidade é fundamental para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de prevenção e resposta a desastres naturais em Petrópolis e regiões similares.

Conforme Beck (2010), a exposição ao risco é uma condição inerente a todas as sociedades, servindo como um marco teórico relevante para a análise dos desastres naturais na região serrana do Rio de Janeiro. Este estudo enfoca Petrópolis, um município frequentemente

afetado por desastres com consequências fatais nos últimos anos. É importante destacar que, embora todos os residentes de Petrópolis estejam sujeitos a riscos relacionados a inundações e movimentos de terra, as vulnerabilidades específicas enfrentadas por esses indivíduos variam consideravelmente.

Petrópolis, assim como municípios vizinhos, apresenta um cenário clássico de risco caracterizado por elementos como as intensas chuvas de verão (um perigo natural reconhecido), exposição de pessoas e propriedades, e uma alta vulnerabilidade social ou, alternativamente, uma baixa resiliência a essas condições. A análise da responsabilidade pelas tragédias ambientais recorrentes no município envolve a investigação da aplicação de recursos públicos designados para prevenir tais eventos, incluindo a mitigação de alagamentos e as consequências de movimentos de massas de terra. Embora tais fenômenos naturais, como as chuvas, não sejam evitáveis, a gestão de suas repercussões é um ponto crítico.

De acordo com Odilla e Vettorazzo (2013), apesar da alocação atual de recursos substanciais para prevenção e resposta imediata a desastres, observa-se uma execução lenta desses objetivos no Brasil. Em 2011, após chuvas devastadoras que resultaram em mais de 900 mortes na região serrana, quase seis bilhões de reais foram anunciados em nível nacional para medidas de contingência, dos quais menos de dois bilhões foram efetivamente utilizados. Inicialmente, esses fundos destinavam-se à prevenção, incluindo obras, construção de barragens, mapeamento de áreas de risco e contenção de enchentes. No entanto, nenhuma casa popular foi construída para realocar as vítimas da tragédia de 2011, demonstrando a incapacidade das esferas governamentais de apresentar, analisar e aprovar projetos específicos para a aplicação desses recursos. Tal situação sugere uma possível conivência entre os governos federal, estadual e municipal, dificultando o uso efetivo dos recursos destinados a essa finalidade.

Segundo Beck (2010), o risco é uma realidade inerente a todas as sociedades, uma premissa que se aplica à análise dos desastres naturais na região serrana do Rio de Janeiro. Especificamente em Petrópolis, diversos desastres com vítimas fatais ocorreram nos últimos anos. Embora todos os residentes enfrentem riscos de inundações e deslizamentos, as vulnerabilidades variam entre os indivíduos.

A situação em Petrópolis, assim como em municípios vizinhos, é um exemplo típico de risco, envolvendo perigos naturais reconhecidos, como as intensas chuvas de verão, exposição de pessoas e propriedades, e alta vulnerabilidade social ou baixa resiliência. O governo enfrenta desafios na aplicação de recursos para prevenção, devido a complexidades burocráticas, como

gestão de contas públicas, desapropriações, definição de terrenos para moradias, licenças ambientais, processos de licitação e falta de interesse de municipalidades e estados em desenvolver projetos, afirmam Odilla e Vettorazzo (2013).

Três aspectos cruciais contribuem para catástrofes no Rio de Janeiro: a ineficácia do sistema de sirenes, a deficiência estratégica na desocupação de áreas afetadas e falhas operacionais por parte das municipalidades em enfrentar os problemas. Em Petrópolis, o sistema de sirenes é instalado conforme o grau de risco, mas a população local não está adequadamente preparada para reagir aos alertas. Moradores relatam que, durante chuvas fortes, o som das sirenes é inaudível e não sabem como proceder em uma emergência (Folha de São Paulo, 2021).

O coordenador do Centro Estadual de Administração de Desastres – CESTAD, Gil Kempers, e o diretor do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, Rafael Schadeck, apontam para a necessidade de mudança comportamental da população e destacam a resistência dos moradores em deixar suas casas durante chuvas fortes por medo de roubos. Newton Moreira, professor da Universidade de Brasília, sugere a importância de se desenvolver um plano eficaz para conscientização e informação da população, incluindo rotas de fuga e deslocamentos seguros em situações de emergência (Folha de São Paulo, 2013).

No contexto da prevenção, o Brasil ainda mostra-se incipiente em investir em políticas públicas eficazes. A ocupação irregular em áreas de risco é extensa, e, apesar de algumas iniciativas governamentais, como a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), os avanços na redução de desastres ambientais têm sido limitados (Ceped, 2011; Brasil, 2022). Portanto, o desafio persiste: enquanto a ocupação urbana em áreas de risco continuar, a letalidade e frequência desses desastres tendem a crescer proporcionalmente à expansão das comunidades.

CONCLUSÃO

A análise da justiça ambiental e seu impacto em Petrópolis desvenda uma realidade intrincada e repleta de desafios. A investigação das consequências dos desastres naturais e a eficácia das políticas públicas revelam que as dinâmicas de risco, vulnerabilidade e resiliência estão profundamente enraizadas nas estruturas sociais e ambientais. Petrópolis e municípios vizinhos apresentam um panorama clássico de risco, onde perigos naturais, como as intensas chuvas de verão, colidem com elevada vulnerabilidade social e resiliência limitada.

Este estudo ressalta a disparidade entre a severidade dos desastres e a efetividade das medidas de prevenção e resposta implementadas. A ineficácia do sistema de sirenes e a hesitação da população em evacuar suas residências durante chuvas intensas, muitas vezes motivada pelo medo de roubos, apontam para um déficit crítico na preparação e resposta a emergências. No contexto brasileiro, especialmente em Petrópolis, há desafios consideráveis na prevenção de desastres ambientais. As políticas públicas, embora tenham apresentado iniciativas promissoras como a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei nº 12.608/2012), ainda são insuficientes em termos de investimento em prevenção e redução eficaz dos riscos ambientais. A persistência de ocupações irregulares em áreas de risco evidencia a urgência de uma abordagem mais holística e integrada, que ultrapasse as soluções emergenciais e aborde a reestruturação urbana e a realocação segura das comunidades.

A gravidade das desigualdades ambientais e sociais, agravadas pelos desastres naturais, demanda uma resposta política e social mais robusta e coesa. A integração de políticas de justiça ambiental nas estratégias de planejamento urbano e gestão de desastres é imprescindível para assegurar os direitos humanos e promover uma sociedade mais equitativa e sustentável. No entanto, emergem questionamentos críticos: Como as políticas públicas podem ser reformuladas para serem mais efetivas na prevenção de desastres? Qual o papel das comunidades locais na gestão de riscos ambientais? Como garantir que a voz e as necessidades das comunidades vulneráveis sejam consideradas nas decisões políticas?

A transformação das realidades de risco e vulnerabilidade em Petrópolis e em regiões semelhantes exige uma mudança paradigmática nas políticas públicas e na consciência social. Essa mudança deve ser baseada na compreensão aprofundada das inter-relações entre meio ambiente, sociedade e justiça, visando não apenas mitigar as vulnerabilidades existentes, mas também prevenir o surgimento de novas. A justiça ambiental, assim, transcende o campo acadêmico, tornando-se um imperativo ético e prático para enfrentar os desafios ambientais e sociais contemporâneos.

Diante disso, é imperativo refletir sobre como as futuras gerações serão impactadas pelas ações atuais e quais legados serão deixados em termos de justiça ambiental e resiliência comunitária. A justiça ambiental não é apenas um conceito teórico, mas uma ferramenta prática e um caminho ético para construir um futuro mais justo.

REFERÊNCIAS

- Acslerad, H., Herculano, S., & Pádua, J. A. (Orgs.). (2004). *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Acslerad, H., Mello, C. C. A., & Bezerra, G. N. (2009). *O que é Justiça Ambiental?* Rio de Janeiro: Editora Garamond.
- Acslerad, H. (2010). Ambientação das lutas sociais: o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos Avançados*, 24(68).
- Agência O Globo. (2022, fevereiro 18). Petrópolis tenta encontrar 116 desaparecidos e acomodar 849 desabrigados. Disponível em: <https://exame.com/brasil/petropolis-tenta-encontrar-116-desaparecidos-e-acomodar-849-desabrigados/>. Acesso em: 20 fev. 2022.
- Beck, U. (2010). *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade* (S. Nascimento, Trad.). São Paulo: Ed. Sage.
- Brasil. (2022). Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2022. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres. Brasília, DF: Presidência da República.
- Brasil. (2005). *Política Nacional de Assistência Social*. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.
- Brasil. (2008). Decreto nº 6.263 de 21 de novembro de 2007. Institui o Plano Nacional de Mudanças Climáticas. Brasília, DF: Presidência da República.
- Bullard, R. (2004). Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. In H. Acslerad, S. Herculano, & J. A. Pádua (Orgs.), *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Carneiro, C. B. L., & Veiga, L. (2004). *O conceito de inclusão, dimensões e indicadores*. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Coordenação da Política Social.
- Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (CEPED). (2011). *Diretrizes em redução de riscos de desastres: região serrana do Rio de Janeiro*. Florianópolis: UFSC.
- Cuadros, G. M. (2012, junho 20). Elementos para una Teoría de la Justicia Ambiental y el Estado Ambiental de Derecho. *Periódico Universidad Nacional de Colombia*.
- Cutter, S. L., Boruff, B., & Shirley, W. L. (2003, maio 19). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*. Columbia: University of South Carolina.
- Folha de São Paulo. (2021). Alerta de sirenes não foi obedecido, diz Defesa Civil. *Caderno Cotidiano*, 4. Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidiano/99546-alerta-de-sirenes-nao-foiobedecido-diz-defesa-civil.shtml?_ga=2.253833480.1451920188.1676846652-903118401.1676846652. Acesso em: 1 set. 2022.
- Folha de São Paulo. (2013). Governo federal diz que tentará facilitar processo. *Caderno Cotidiano*, 4. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidiano/99542-governo-federal-diz-que-tentara-facilitar->

processo.shtml?_ga=2.242993094.510350316.1676815182-702917278.1676815182.

Acesso em: 23 jun. 2022.

- Häberle, P. (1997). *Hermenêutica constitucional: a sociedade aberta dos intérpretes da constituição - contribuição para a interpretação pluralista e "procedimental" da constituição*. Porto Alegre: Fabris.
- Janczura, R. (2012). Risco ou vulnerabilidade social? *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 11(2), 301–308.
- Jesus, V. de. (2020). Racializando o olhar (sociológico) sobre a saúde ambiental em saneamento da população negra: um continuum colonial chamado racismo ambiental. *Saúde e Sociedade*, 29(2).
- Lampis, A. (2010). Pobreza y riesgo medioambiental: un problema de vulnerabilidad y desarrollo. *Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo*. Disponível em: https://www.desenredando.org/public/varios/2010/2010-08-30_Lampis_2010_Pobreza_y_Riesgo_Medio_Ambiental_Un_Problema_de_Desarrollo.pdf. Acesso em: 17 fev. 2023.
- Leroy, J. P. (2011). Justiça ambiental. Niterói. Disponível em: https://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMCLEROY_Jean-Pierre_-_Justiça_Ambiental.pdf. Acesso em: 16 fev. 2023.
- Lazaro, L. L. B. (2013, outubro 29-30). Desastres naturais e vulnerabilidade social e institucional: caso do Petrópolis – Brasil. II Encontro Nacional Sobre População, Espaço e Ambiente – GT PopEA – ABEP, São José dos Campos, SP, Brasil.
- Marques, C., & Baesso, D. C. (2021). Desastres e vulnerabilidade na região serrana do Rio de Janeiro (RSRJ). *Idéias*, 12, 1-29.
- Odilla, F., Nogueira, Í., & Vettorazzo, L. (2013). País só gastou um terço da verba destinada a desastres em 2012. *Folha de São Paulo, Caderno Cotidiano*, C1. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidiano/99540-pais-so-gastou-um-terco-da-verba-destinada-a-desastres-em-2012.shtml>. Acesso em: 1 set. 2022.
- Oliveira, F. de. (1995). A questão do Estado: vulnerabilidade social e carência de direitos. In *Subsídios à Conferência Nacional de Assistência Social, 1*. Brasília: CNAS.
- Pires, T. (2018). Racializando o debate sobre direitos humanos – Limites e possibilidades da criminalização do racismo no Brasil. *Revista Internacional de Direitos Humanos*, 15(28), 65-75.
- Prefeitura de Petrópolis. (2012). Plano diretor de Petrópolis: diagnóstico. Disponível em: https://www.petropolis.rj.gov.br/pmp/phocadownload/Planejamento/comcidade/diagnostico/diagnostico_05_04.pdf. Acesso em: 10 dez. 2022.
- Red por la Justicia Ambiental en Colombia. (2013, outubro 15-18). El riesgo en la gestión del agua: justicia ambiental y conflictos por el agua. *Bienal Universidad del Valle*. Cali. Disponível em: <https://justiciaambientalcolombia.org/el-riesgo-en-la-gestion-del-agua-justicia-ambiental-y-conflictos-por-el-agua/>. Acesso em: 29 set. 2022.

- Roberts, J. T., & Toffolon-Weiss, M. M. (2004). Concepções e polêmicas em torno da justiça ambiental nos Estados Unidos. In H. Acslerad, S. Herculano, & J. A. Pádua (Orgs.), *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.
- Sartor, C. D., Martins, A. C., & Silva, N. C. R. (2002). Seletividade e focalização versus universalização: dilemas presentes nas políticas e programas para a infância e juventude. *O Social em Questão*, 7, 6.
- Sen, A. K. (2000). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Cia das Letras.
- Soriano, E. (2012). Conclusão e considerações finais. In E. Soriano, *Confiança, incertezas e discursos sobre os riscos de colapso de barragem na UHE Itaipu Binacional: o processo de vulnerabilização dos moradores a jusante* (Tese de Doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo). São Carlos.
- Valencio, N., Siena, M., Marchezini, V., & Gonçalves, J. C. (2009). *Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil*. São Carlos: RiMa Editora. Disponível em: <https://defesacivil.es.gov.br/Media/DefesaCivil/Publicacoes/Outros/Livro-Sociologia-Dos-Desastres.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2023.
- Yunes, M. Â. M., & Szymanski, H. (2001). Resiliência: noção, conceitos afins e considerações críticas. In J. Tavares (Org.), *Resiliência e educação* (2. ed.). São Paulo: Cortez.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T., & Davis, I. (2003). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters* (2. ed.). Routledge.