EVEX
Evidência Express

OUTI 2025

Síntese de evidências sobre racismo ambiental e seu monitoramento



enap

Expediente

Presidente
Betânia Peixoto Lemos

Diretora-Executiva
Natália Teles da Mota

Diretor de Altos Estudos
Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Educação Executiva
Iara Cristina da Silva Alves

Diretor de Desenvolvimento Profissional
Braulio Figueiredo Alves da Silva

Diretora de Inovação
Camila de Castro Barbosa Medeiros

Diretor de Gestão Interna
Lincoln Moreira Jorge Junior

Coordenadora-Geral de Avaliação e Organização de Evidências
Tamille Sales Dias

Capa e Diagramação
Equipe EvEx

Imagens
Unsplash

Autoria
Aline Ângela Victoria Ribeiro
Kamila da Silva Baum
Vanessa Terezinha Gubert

É permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

Para mais informações, consulte nossa página www.enap.gov.br/pt/servicos/avaliacao-eorganizacao-de-evidencias)
ou entre em contato:
evidencia.express@enap.gov.br

O Evidência Express (EvEx) é uma iniciativa da Diretoria de Altos Estudos da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) em parceria com a Universidade de Brasília (UnB). A missão do EvEx é gerar evidências para informar a tomada de decisão no setor público.

Para isso, a equipe sintetiza, produz e analisa dados que possam servir de base para o desenho, a implementação, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas.

Os relatórios produzidos pelo EvEx agilizam a geração de conhecimento voltado para desafios públicos, seguindo três premissas fundamentais: engajamento com pessoas gestoras públicas, tempestividade e tradução do conhecimento. Os produtos EvEx podem subsidiar análises ex ante, avaliações ex post ou Análises de Impacto Regulatório, além de beneficiar gestoras públicas subnacionais, pesquisadoras, docentes, servidoras e demais interessadas da sociedade civil.

Os produtos EvEx podem analisar dados qualitativos e quantitativos, sobre:
- Evolução do problema no Brasil e no mundo;
- Público-alvo de uma política;
- Causas e consequências do problema ou política;
- Soluções existentes para o problema;
- Impactos de intervenções ou políticas públicas.

Projeto financiado pela parceria Enap e Secretaria de Monitoramento e Avaliação do Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO), no âmbito das avaliações do ciclo 2024 do Conselho de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas do Governo Federal (CMAP)

Forma sugerida para referenciar este documento: RIBEIRO, A.A.V.; BAUM, K. S.; GUBERT, V.T. Síntese de evidências sobre racismo ambiental e seu monitoramento. In: ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. Relatório de pesquisa, Evidência Express. Brasília: Enap, 2025. Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6939. Acesso em: dd mmm. aaaa.

Sumário executivo

Introdução

O racismo ambiental é um processo de discriminação e injustiça social que afeta de modo desproporcional populações socialmente vulneráveis, expondo-as de maneira mais intensa à degradação ambiental, aos riscos e impactos ambientais. Comunidades negras e indígenas, bem como populações de baixa renda, são desproporcionalmente afetadas por processos de degradação ambiental, presença de resíduos tóxicos, ocupação em áreas de risco. Além disso, são pouco incluídas ou enfrentam dificuldades para participar de processos decisórios sobre o uso e a gestão dos recursos naturais, reforçando padrões de exclusão social e marginalização histórica. Nesse cenário, a identificação e análise de indicadores que permitam mensurar as desigualdades na distribuição de riscos e benefícios ambientais entre diferentes grupos sociais, étnicos e raciais pode informar a formulação e adaptação de políticas públicas mais assertivas e equitativas.

Perguntas

Quais são as implicações do conceito de racismo ambiental para o seu monitoramento e quais indicadores são utilizados na sua operacionalização e mensuração, conforme a literatura nacional e internacional? Como pergunta secundária, buscou-se compreender: o aspecto étnico-racial tem sido considerado na mensuração do racismo ambiental?

Método

Esta revisão rápida de revisões teve as buscas de estudos realizadas em agosto e setembro de 2025, nas bases de dados: Google Acadêmico (até a página 10), Periódicos Capes, Taylor & Francis Online, Pubmed, Web of Science, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Emerald, Scopus e ScienceDirect. Os critérios incluíram publicações nacionais e internacionais que fossem revisões sistemáticas ou revisões de escopo. Foram incluídas revisões sobre racismo ambiental e/ou justiça ambiental e que analisavam as implicações desses conceitos no seu monitoramento. Foram consideradas as publicações em português, inglês e espanhol, publicadas entre 2015 e 2025. Os processos de busca, seleção

e extração de dados dos artigos foram realizados de modo independente por duas pesquisadoras e não foi realizada avaliação metodológica dos estudos incluídos.

Resultados

As buscas resultaram em 1290 registros, considerando publicações entre 2015 e 2025. Após todas as etapas de seleção, 32 revisões foram incluídas para a extração de dados. Os resultados estão organizados em três seções principais: a síntese por definição dos conceitos (racismo ambiental, justiça ambiental, injustiça ambiental e outros); a síntese dos 133 indicadores identificados para mensuração, agrupados nas dimensões econômica, social, demográfica e ambiental; e a síntese dos resultados sobre o monitoramento e mensuração do racismo/justiça ambiental. Esta última seção inclui resultados sobre as dificuldades de acesso a serviços e recursos essenciais; infraestrutura; densidade populacional, gentrificação, moradia e distribuição de terras; efeitos do racismo/justiça ambiental na saúde; exposição a riscos ambientais; processos de tomada de decisão; governança e reconhecimento de populações; e políticas públicas.

Conclusão

A análise demonstra o caráter interdisciplinar do racismo/justiça ambiental. Os indicadores utilizados na literatura para mensurar o racismo e a justiça ambiental foram tanto estruturais (como renda, moradia e localização) quanto de impacto (como incidência de doenças e deslocamentos forçados), articulando dimensões econômicas, sociais, demográficas e ambientais. Quanto ao enquadramento teórico das análises, as revisões identificaram que, frequentemente, os estudos não adotaram explicitamente um framework de justiça ambiental ou usaram referenciais metodológicos considerados frágeis. Além disso, mesmo quando o enquadramento trivalente de justiça ambiental foi utilizado, houve grande foco na dimensão distributiva, o que pode levar à desconsideração de desigualdades estruturais mais profundas relacionadas aos processos de decisão e reconhecimento. Os resultados do monitoramento e mensuração confirmaram que as injustiças ambientais e desigualdades socioambientais são sistêmicas. Populações vulneráveis e racializadas enfrentam não apenas maior dificuldade de acesso a recursos essenciais, como água e saúde, mas também uma distribuição desigual de infraestruturas, como espaços verdes, muitas vezes como resultado de políticas históricas de segregação que persistem até hoje. Além disso, essas populações sofrem uma exposição desproporcional a riscos ambientais, levando a impactos severos e

desiguais na sua saúde física e mental. Essas injustiças são perpetuadas por processos de tomada de decisão que excluem as comunidades afetadas, tornando sua participação meramente simbólica e deslegitimando seus saberes. Ademais, revisões indicaram que as políticas públicas muitas vezes falham em corrigir ou até contribuem para essas injustiças, como em processos de licenciamento ambiental falhos, por exemplo.

Sumário

1. INTRODUÇÃO 5
2. MÉTODOS 7
2.1 Tipo de estudo 7
2.2 Pergunta de pesquisa 7
2.3 Critérios de elegibilidade 7
2.4 Busca de informações 8
2.5 Seleção, extração e análise dos dados 10
2.6 Atalhos metodológicos 10
3. RESULTADOS 12
3.1 Características gerais dos estudos 13
3.1.1 Abrangência geográfica dos estudos incluídos 30
3.1.2 Populações abordadas 31
3.1.3 Aspecto étnico-racial 33
3.2. Síntese dos resultados sobre os conceitos de racismo,justiça e injustiça ambiental 37
3.2.1 Conceito de racismo ambiental 322
3.2.2 Conceito de justiça ambiental 323
3.2.3 Conceito de injustiça ambiental 41
3.2.4 Outros conceitos 43
3.3 Síntese dos resultados por indicadores de racismo/justiça ambiental 45
3.3.1 Indicadores propostos ou utilizados na mensuração 46
3.3.2 Frameworks utilizados nas mensurações 55
3.4 Síntese dos resultados sobre monitoramento e mensuração do racismo/justiça ambiental 60
3.4.1 Dificuldades de acesso a serviços e recursos essenciais 61
3.4.2 Infraestrutura 65
3.4.3 Densidade populacional 69
3.4.4 Gentrificação, moradia e distribuição de terras 71
3.4.5 Efeitos do racismo/justiça ambiental na saúde 77
3.4.6 Exposição a riscos ambientais 84
3.4.7 Processos de tomada de decisão, governança e reconhecimento de populações 95
3.4.8 Políticas públicas relacionadas ao racismo/justiça ambiental 113
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 123
5. REFERÊNCIAS 130
Apêndices 133
Apêndice 1 133
Apêndice 2 137

1. Introdução

O racismo ambiental é um processo de discriminação e injustiça social no qual populações racialmente marginalizadas e socialmente vulneráveis são expostas de maneira mais intensa à degradação ambiental (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023; Monteiro et al., 2023). Essa sobrecarga é consequência de uma estratégia sistêmica de exclusão e negação de direitos dessas populações, baseada em uma perspectiva que associa o capitalismo à apropriação dos recursos naturais e à objetificação de pessoas historicamente marginalizadas (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023; Jesus, 2022).

Os danos causados pelo racismo ambiental comprometem as condições de vida de populações vulneráveis, manifestando-se na falta de acesso à água e saneamento básico, na exposição à poluição do ar, no desmatamento e em processos de gentrificação que as deslocam para áreas mais suscetíveis a desastres ambientais, como enchentes e deslizamentos (Monteiro et al., 2023; Mullenbach; Baker, 2018). Comunidades quilombolas, indígenas, periféricas e outros grupos socialmente marginalizados são os mais afetados, enfrentando não apenas a dificuldade de acesso a serviços essenciais, mas também o risco de reassentamentos forçados em decorrência de grandes projetos de infraestrutura, como mineradoras e hidrelétricas (Monteiro et al., 2023; Rocha, 2022).

O racismo ambiental manifesta-se também na restrita participação dessas comunidades nos processos de tomada de decisão, configurando-se na negação de seus saberes, culturas e interesses, e impedindo que as suas perspectivas sejam incorporadas às políticas públicas e às estratégias de gestão ambiental para reduzir as desigualdades ambientais (Dos Santos et al., 2025; Strayer; Stoeffler, 2024; Willett, 2018). Essas dinâmicas refletem os processos de silenciamento e exclusão institucional que caracterizam o racismo estrutural em sua dimensão ambiental.

No contexto brasileiro, é fundamental considerar que o país apresenta fatores históricos, sociais, econômicos e territoriais que estruturam desigualdades ambientais de maneira singular. A colonização e os séculos de escravidão moldaram a segregação espacial e socioeconômica, gerando uma herança de racismo que continua excluindo populações historicamente marginalizadas (Rocha, 2022; Santana Filho, 2014). Assim, o racismo ambiental manifesta-se estruturalmente, refletindo desigualdades relacionadas à raça, à etnia, classe social e território (Filgueira, 2021).

Projetos de desenvolvimento urbano, industrial e energético frequentemente reproduzem desigualdades socioambientais ao priorizarem interesses econômicos em detrimento da proteção ambiental e da justiça social, evidenciando a interseccionalidade[1] entre vulnerabilidade ambiental, racial e socioeconômica (Silva et al., 2021; Veríssimo; Gomes, 2022). As disparidades no acesso ao saneamento básico entre diferentes grupos étnico-raciais da população brasileira reforçam a existência de padrões de racismo ambiental e evidenciam a necessidade de políticas públicas que considerem de forma integrada as desigualdades sociais, raciais e regionais (Cirne; De Sousa, 2024).

Nesse cenário, torna-se necessário avaliar de que forma as políticas públicas têm respondido às questões relacionadas ao racismo ambiental no Brasil. Dada a complexidade e as múltiplas facetas do tema, essa avaliação não deve ser restrita a análises pontuais, mas deve considerar sua natureza estrutural e sistêmica (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Um dos primeiros passos para compreender essa dinâmica é a identificação e análise de indicadores que permitam mensurar as desigualdades na distribuição de riscos e benefícios ambientais entre diferentes grupos sociais, étnicos e raciais (Burger et al., 2022).

O mapeamento e a sistematização desses indicadores são fundamentais para subsidiar políticas públicas mais assertivas e equitativas, fornecendo dados objetivos e comparáveis que possibilitem identificar áreas prioritárias de intervenção, avaliar impactos de empreendimentos urbanos e rurais e incorporar critérios de justiça social e ambiental aos processos decisórios (UNDP, 2019).

Sob essa perspectiva, o presente estudo busca identificar e discutir indicadores relacionados ao conceito de racismo ambiental com base na literatura nacional e internacional, relacionados à sua operacionalização e monitoramento. A análise descreve os principais indicadores utilizados, resultados, limitações e potencial para orientar estratégias de monitoramento, prevenção e mitigação do racismo ambiental em diferentes territórios do país.

[1] Interseccionalidade pode ser compreendida como uma ferramenta teórica crítica para compreender estruturas de poder complexas, valorizar conhecimentos marginalizados e fomentar mudanças sociais (COLLINS et al., 2021)

2. Métodos

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo é uma revisão rápida de revisões, desenvolvido através de método sistemático e transparente para acessar, avaliar e sintetizar evidências científicas consolidadas em múltiplas revisões que possam contribuir para a solução de um problema e/ou tomada de decisão.

As revisões rápidas consistem em sínteses das melhores evidências disponíveis, apresentadas para abordar um problema prioritário, e são produzidas em curto espaço de tempo, seguindo rigorosos padrões de metodologia e transparência. Como são destinados a apoiar a tomada de decisão, as respostas rápidas não incluem recomendações.

2.2 Pergunta de pesquisa

Esta revisão de revisões foi conduzida a partir das seguintes perguntas de pesquisa: “Quais são as implicações do conceito de racismo ambiental para o seu monitoramento e quais indicadores são utilizados na sua operacionalização e mensuração, conforme a literatura nacional e internacional?”. Como pergunta secundária, buscou-se compreender: “O aspecto étnico-racial tem sido considerado na mensuração do racismo ambiental?”.

Este estudo foi estruturado a partir do acrônimo PCC, descrito no quadro abaixo:

Quadro 1. Estrutura da pergunta de pesquisa

Problema (P)	implicações dos conceitos de racismo ambiental no seu monitoramento (aspectos étnico-raciais, definição de indicadores, mensuração, operacionalização)
Conceito (C)	racismo ambiental e/ou justiça ambiental
Contexto (C)	nacional e internacional

2.3 Critérios de elegibilidade

Os critérios incluíram publicações nacionais e internacionais que fossem revisões sistemáticas ou revisões de escopo, sendo elas artigos acadêmicos, dissertações e/ou teses. Foram incluídas revisões sobre racismo ambiental e/ou justiça ambiental e que analisavam as implicações desses conceitos no seu monitoramento. Além disso, foram incluídas revisões

sobre a definição de indicadores, a mensuração do racismo ambiental e/ou justiça ambiental ou sobre a operacionalização desses conceitos. Foram consideradas as publicações em português, inglês e espanhol, publicadas entre 2015 e 2025. Consideramos, neste estudo, enquanto justiça ambiental a definição apresentada no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo o "tratamento e abrangência justos de todas as pessoas independentemente de raça, cor, origem nacional ou renda, com relação ao desenvolvimento, implementação e imposição de leis, regulações e políticas"[2].

Foram excluídos estudos primários; estudos de caso; artigos de opinião; livros e capítulos de livros; resumos e publicações em anais de congresso; guias e manuais; e relatórios técnicos. Além disso, foram excluídas também revisões que não abordaram o conceito de racismo ambiental ou justiça ambiental; e estudos cujo foco da análise estava em cidades sustentáveis, educação ambiental, licenciamento ambiental e/ou sustentabilidade.

2.4 Busca de informações

Para a identificação das revisões, foram realizadas buscas sistemáticas nas seguintes bases de dados: Google Acadêmico (até a página 10), Periódicos Capes, Taylor & Francis Online, Pubmed, Web of Science, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Emerald, Scopus e Science Direct. Para a definição da última página incluída no Google Acadêmico foi considerada a identificação de publicações que respondessem à pergunta de pesquisa.

As estratégias de busca foram desenvolvidas com base na combinação de um conjunto de palavras-chave, estruturadas a partir do acrônimo PCC, usando termos específicos da área e suas variações, mapeados na literatura e por especialistas na área, adaptando-os para cada uma das bases consultadas. As estratégias de busca foram desenvolvidas pelas pesquisadoras envolvidas na elaboração desta revisão, em colaboração com a área técnica do Evidência Express.

As buscas foram realizadas em agosto e setembro de 2025 e foram utilizados, quando disponíveis, os filtros para data (incluindo documentos publicados a partir de 2015) e tipo de publicação (revisões). O detalhamento das estratégias de busca utilizadas está apresentado no Apêndice 1.

---

[2] Disponível em: https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=59873&filter=ths_termall&q=justiça%20ambiental. Acesso em: 02 set. 2025.

2.5 Seleção, extração e análise dos dados

Foi utilizado o gerenciador bibliográfico Rayyan QCRI (Ouzzani, 2016) para a exclusão de duplicatas, triagem pela leitura de títulos e resumos, e seleção pela leitura completa dos textos das revisões. O instrumento para extração manual dos dados dos estudos elegíveis foi desenvolvido pelas pesquisadoras em uma planilha online do Microsoft Excel.

A análise foi conduzida de forma descritiva, sendo extraídas as seguintes informações para cada um dos estudos incluídos:

- Características gerais dos estudos: autor e ano, título, objetivo, quantidade de estudos incluídos na revisão, período da publicação dos estudos incluídos, tipo de análise (quantitativa, qualitativa ou mista), países analisados no estudo, contexto urbano ou rural e população abordada;
- Informações sobre o conceito: conceito principal abordado (racismo ambiental, justiça ambiental ou outro conceito), sua definição e as dimensões analisadas;
- Informações sobre os indicadores: abordagem do aspecto étnico-racial, uso de framework, metodologia e ferramenta de monitoramento, nível de análise, bases de dados utilizadas, categorias e descrição dos indicadores propostos, dados desagregados;
- Resultados sobre monitoramento, mensuração e operacionalização: acesso a serviços e recursos essenciais, resultados sobre infraestrutura básica e densidade populacional, efeitos do racismo ambiental na saúde, sobre direitos e desigualdades na distribuição de terras, exposição à riscos ambientais, participação na tomada de decisão e reconhecimento das populações, informações sobre políticas públicas relacionadas a racismo ambiental e implicações para formulação e avaliação de políticas públicas;
- Desafios, lacunas ou limitações para o monitoramento mencionados na revisão e conclusão da revisão.

2.6 Atalhos metodológicos

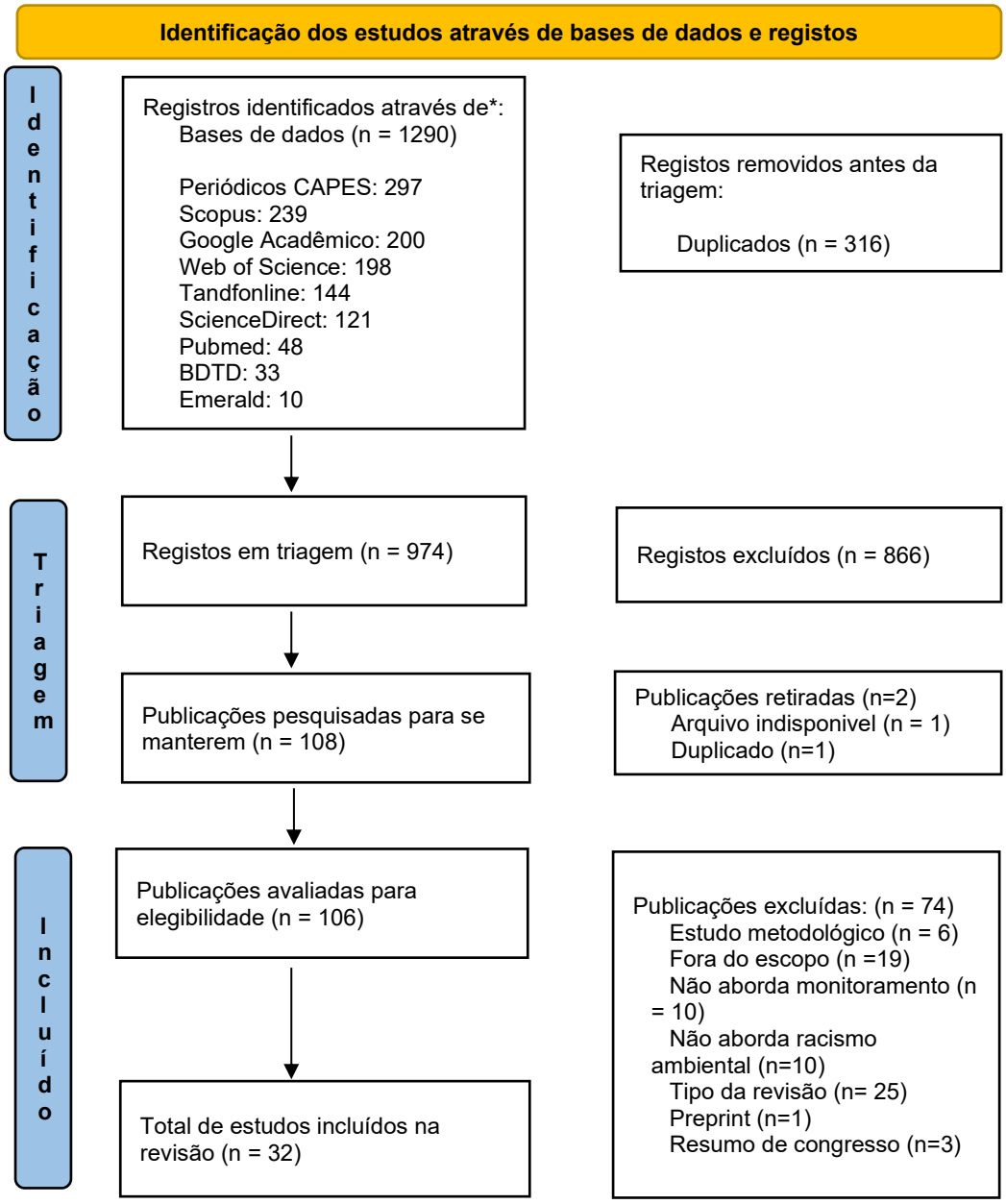
Como é característico de uma revisão rápida, alguns atalhos metodológicos foram adotados. A busca, seleção e extração de dados dos artigos foi realizada por duas pesquisadoras individualmente, ou seja, de modo não pareado. Eventuais dúvidas foram resolvidas por meio de consenso entre todas as pesquisadoras e validadas pela coordenação

da pesquisa. Não foi realizada avaliação metodológica dos estudos incluídos, bem como da própria revisão rápida.

3. Resultados

As buscas resultaram em 1290 registros, considerando publicações entre 2015 e 2025. Estes foram exportados para o gerenciador de referências Rayyan QCRI (Ouzzani, 2016) e 316 documentos duplicados foram excluídos. Na triagem, foi realizada a leitura de títulos e resumos de 974 documentos, sendo selecionados 108 para a leitura na íntegra. Ao final, 32 estudos foram incluídos para a extração de dados. A Figura 1 ilustra o processo de seleção dos estudos. No Apêndice 2 estão apresentados os artigos excluídos na etapa de elegibilidade, com as razões de sua exclusão.

Figura 1. Fluxograma PRISMA



3.1 Características gerais dos estudos

Das 32 revisões incluídas nesta overview, 21 são revisões sistemáticas e 11 são revisões de escopo. Quanto à abordagem metodológica, seis revisões são quantitativas, 17 são qualitativas e nove adotaram métodos mistos (quantitativos e qualitativos). Todos os documentos são artigos acadêmicos, publicados no período de 2018 a 2025. No Quadro 2 são apresentadas as principais características das revisões incluídas.

Quadro 2. Características das revisões incluídas

Autor, ano	Objetivo	Total de estudos incluídos	Contexto geográfico	Metodologia do monitoramento	Categorias de indicadores utilizados	Conclusões da revisão
Bhaktaram et al., 2024	Analisar a definição de bairros, medição do status socioeconômico do bairro (nSES) e estudos que avaliaram a associação entre o nSES e a saúde infantil	206	Rural e urbana	Medidas de nSES (status socioeconômico de bairro) foram criadas usando vários métodos. A maioria das nSES eram índices (63%), seguidas por medidas via análise de componentes principais (26%) e métodos de variável latente (16%). Pouquíssimos artigos discutiram extensivamente a seleção de uma abordagem estatística. Embora todos esses métodos possam ser usados para selecionar um conjunto menor de indicadores relevantes e criar uma medida composta de nSES, cada um tem uma fundamentação teórica e pressupostos distintos sobre a relação entre os indicadores, e entre os indicadores e a medida final.	Sociais, econômicos, ambientais, saúde	existem vários estudos sobre a associação entre o nSES e a saúde infantil; no entanto, incorporar a teoria na seleção e/ou criação de medidas e declarar claramente a definição e a interpretação do estudo tanto para o nSES quanto para a vizinhança criará uma compreensão mais clara dos objetivos e resultados do estudo. Medições rigorosas e bem-relatadas são fundamentais para avaliar e, em última análise, combater as disparidades de saúde em nível de vizinhança.
Blue; Bronson; L ajoie-O'Malley, 2021	Relatar como a justiça é definida em artigos de periódicos de justiça ambiental	249	Rural e urbana	uso da Ferramenta de Triagem e Mapeamento da Justiça Ambiental (Environmental Justice Screening and Mapping Tool) desenvolvida pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos. Também cita o uso de dados censitários para definir grupos de baixa renda ou minorias. Além disso, refere-se a indicadores de proximidade a fontes de poluição como locais de despejo e emissões industriais e a avaliações de vulnerabilidade geográfica para medir	Sociais, ambientais, econômicos, saúde, demográficos	Ênfases diferenciadas nas dimensões da justiça, dependendo da região analisada. A dimensão da Representação é a mais abordada nos estudos europeus. A justiça distributiva é priorizada nos EUA, enquanto a Europa a aborda minimamente. A justiça de Reconhecimento, é a que menos aparece nas 3 regiões. A revisão sugere variação no foco regional e a necessidade de maior equilíbrio na consideração das diferentes dimensões da justiça nas agendas de pesquisa.

				impactos ambientais desproporcionais.		
Brondi; Chiara; Matutini, 2025	Oferecer uma visão panorâmica das contribuições acadêmicas que moldaram e definiram a estrutura da justiça ambiental e suas várias dimensões	7001	Rural e urbana	Revisão: a análise concentrou-se nos resumos das publicações, que foram submetidos a análises de conteúdo léxico-métricas com o software IRaMuTeQ. O método principal empregado foi a classificação hierárquica descendente (método Reinert) para detectar classes semânticas de palavras através de testes de Qui-quadrado. Adicionalmente, foi realizada uma análise temporal para visualizar a presença e a sobrerrepresentação estatística dessas classes temáticas ao longo dos anos.	Sociais, ambientais, econômicos, saúde e demográficos	justiça ambiental pode ser interpretada usando 2 referenciais complementares e interconectados: referencial concreto para questões situadas e referencial teórico para questões globais, este último significa deslocar o foco de grupos vulneráveis específicos para comunidades vulneráveis mais amplas. A justiça distributiva, juntamente com a processual, assume significado menos entrelaçado com o da justiça restaurativa e mais focado em prevenir do que apenas em gerenciar problemas. As dimensões de reconhecimento e de justiça participativa assumem significado mais igualitário.
Calderon-Argelich et al., 2021	Examinar quais fatores são críticos para a inclusão eficaz de justiça ambiental nas avaliações dos serviços ecossistêmicos (ES) urbanos	126	Urbana	A abordagem mais comum é a análise socioespacial de áreas verdes residenciais. Outras metodologias mencionadas são mapeamento participativo, uso de dados de mídias sociais, e observações estruturadas.	Sociais, ambientais, econômicos e saúde	A literatura sobre Serviços Ecossistêmicos (SE) urbanos que aborda questões de JA ainda é incipiente. As análises distributivas de SE de regulação e culturais são os estudos mais frequentes, focando especialmente em oportunidades de recreação e benefícios de adaptação à mudança climática. O foco predominante na justiça distributiva pode estar dificultando a conceituação de outros fatores das desigualdades ambientais, como legados históricos e desequilíbrios de poder em escalas socioespaciais
Canfield et al., 2024	Catalogar uma amostra representativa da literatura acadêmica sobre justiça	222	Rural e Urbana	A análise espacial e o uso do sistema de informação geográfica (SIG) foram incluídos nas abordagens quantitativas, juntamente com análises estatísticas de pesquisas e	Sociais, ambientais e saúde	Existe um foco crescente na diversidade da injustiça ambiental relacionada à água. As conclusões dos artigos identificam grupos amplos de pessoas como vítimas de desconfortos relacionados à água em

	ambiental e águas superficiais.			abordagens econômicas para pesquisa, bem como estudos ecológicos sobre qualidade da água, diversidade de peixes. Revisões da literatura e/ou análises de conteúdo/documentos foram utilizadas em artigos que utilizaram métodos qualitativos, representando o maior grupo de métodos aplicados. Entrevistas e/ou grupos focais foram utilizados em 20% dos estudos. Outros métodos qualitativos incluíram análise de leis/políticas, desenvolvimento de estruturas e estudos de caso de ciência comunitária/governança participativa.		comparação com as considerações iniciais sobre justiça ambiental. A consideração ampliada de quem pode sofrer injustiça ambiental foi um tema consistente em toda a análise, com conexões com a história colonial, gênero, idade e urbanização se destacando como aspectos-chave que foram negligenciados nas definições iniciais de justiça ambiental. O foco nas injustiças amplas sofridas pelas comunidades indígenas e os métodos que utilizam diversas formas de conhecimento se destacaram como um tema-chave. Estudos em comunidades indígenas revelaram a natureza complicada dos esforços de conservação e a necessidade de considerar os impactos de tais esforços no uso da água pelos indígenas.
Casey et al., 2023	Comparar as diversas abordagens da pesquisa em justiça ambiental nas Environmental Health Sciences e fazer recomendações para abordagens que permitam elaborar pesquisas em justiça ambiental que sejam eficazes e relevantes	402	Rural e Urbana	Os métodos utilizados para análises de justiça ambiental foram organizados em 5 categorias mutuamente exclusivas, com base em métodos comuns utilizados na ciência da exposição e na pesquisa epidemiológica, bem como no que foi observado nos artigos: métodos descritivos, qualitativos, regressão modificação do efeito e mediação, inferência causal, modelos espaciais, métodos que buscavam identificar aglomerados geográficos ou hot spots de risco. A ferramenta analítica utilizada foi a avaliação das diferenças entre subgrupos populacionais, através da avaliação da modificação da medida do efeito. Os estudos científicos sobre exposição avaliaram as variáveis relacionadas às	Ambientais,socioeconômicos e de saúde	As diferenças mais marcantes entre os estudos foram se eles declaravam explicitamente um framework de justiça ambiental para abordar a questão de pesquisa e se utilizavam uma abordagem orientada para soluções. Os estudos mostraram uso limitado de outras disciplinas, como a sociologia. A pesquisa participativa baseada na comunidade e o desenho e métodos de estudos de intervenção não foram comumente usados nem na ciência da exposição nem nos estudos epidemiológicos, com uso um pouco maior nos últimos. Estudos de comunicação científica, tradução de conhecimento e disseminação são necessários para avaliar as melhores maneiras pelas quais

				disparidades de saúde como preditores de exposição.		podemos reduzir as disparidades em saúde ambiental.
Flores et al., 2024	sintetizar o conhecimento sobre as disparidades de saúde relacionadas a inundações entre grupos demográficos nos EUA, sob perspectiva de justiça ambiental e examinar os impactos diferenciados nos resultados de saúde física e mental, avaliando também considerações metodológica	27	Rural e Urbana	Qualitativo: entrevistas, análise histórica e documental, estudos de percepção de risco.	Saúde	Os impactos das enchentes sobre a saúde física e mental são distribuídos de forma desigual entre grupos raciais, étnicos e socioeconômicos nos EUA. Populações negras, hispânicas, de baixa renda, mulheres e imigrantes são mais vulneráveis tanto à exposição ao risco quanto aos efeitos pós-desastre, apresentando maiores taxas de doenças respiratórias, cardiovasculares e transtornos mentais como estresse pós-traumático e depressão. Os achados reforçam que as desigualdades estruturais amplificam os danos das enchentes e evidenciam a necessidade de políticas públicas voltadas à redução de vulnerabilidades, à inclusão comunitária e à promoção de justiça ambiental na gestão de riscos e recuperação.
Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022	Avaliar o estado da arte e fornecer recomendações-chave para avaliações de justiça distributiva ambiental em nível nacional ou de macroárea	45	Rural e Urbana	Os métodos empíricos utilizados nos estudos foram análise estatística, Regressão bivariada (6) Outras análises uni/bivariadas (11) Regressão multivariada (38) Outras análises multivariadas (3)	Sociais, ambientais, econômicos, saúde, demográficos	Comunidades mais vulneráveis, especialmente minorias étnicas e as economicamente desfavorecidas, sofrem mais com a poluição industrial. Faltam estudos em diferentes países, e os que existem usam métodos diferentes. A principal recomendação é padronizar a forma como essas pesquisas são feitas: com indicadores consistentes, analisando os dados em uma escala local para que sejam úteis, investigando os impactos reais na saúde e combinando os dados numéricos com pesquisas sobre a participação das comunidades nas decisões.

Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022	Abordar os métodos utilizados nas análises de justiça ambiental do desenvolvimento de uma estrutura de orientação para informar a seleção de métodos, da ilustração da estrutura usando estudos de caso e da exploração de direções futuras de pesquisa.	53	Rural e Urbana	Métodos de proxy: Coincidência Unidade-Perigo (Unit-Hazard Coincidence - UHC); análise de proximidade (Proximity Analysis) Métodos baseados em monitores: exposição pessoal; interpolação; uso de dados de satélite Métodos estatísticos: Interpolação Kriging (Kriging Interpolation - KI); LUR (regressão do uso do solo); métodos emergentes Métodos baseados em processos: modelagem de dispersão; CTM (Modelo de Transporte Químico); RCM (Modelo de Complexidade Reduzida) Métodos híbridos que combinam uma ou mais abordagens acima	Sociais, ambientais, econômicos, saúde	O corpo de pesquisa sobre Justiça Ambiental (JA) está crescendo rapidamente, expandindo-se em cobertura geográfica, escopo de tópicos e gama de métodos. Além da explosão de interesse em diferentes áreas geográficas, o campo está em contínua evolução no contexto de outros avanços na pesquisa sobre poluição do ar, como a proliferação de dados, evidências sobre impactos adicionais na saúde e no desenvolvimento, o crescimento de métodos estatísticos, o aumento das preocupações sociais com a desigualdade e novas direções políticas.
Kato-Huerta; Geneletti, 2022	Revisar o estado atual das evidências sobre a relação entre a JE e as NbS urbanas a partir do crescente corpo de literatura.	152	Urbana	Os métodos utilizados para buscar soluções baseadas na natureza foram: entrevistas e pesquisas, medições no local, observações comportamentais, abordagens participativas, métodos de preços hedônicos e análise estatística. A análise de dados foi dividida em quatro categorias: (1) análise espacial com o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), (2) análise estatística quantitativa, (3) análise qualitativa empregando codificação temática e (4) uma combinação desses métodos, principalmente análise espacial de SIG com estatística.	Sociais e ambientais.	A revisão resume temas críticos de JA que podem ajudar a implementar e avaliar as SBN urbanas. Há uma literatura rica e diversa, com alta inclusão de análise distributiva e alta variabilidade de indicadores, o que sublinha a importância de criar arcabouços de avaliação sensíveis ao contexto. É crucial que as condições ex-ante do processo de planejamento, como uma coprodução mais inclusiva, sejam abordadas para superar desafios de justiça.
Krings; Schusler, 2020	Responder como os grupos comunitários têm respondido às	10	Urbana	Não informa. A análise do artigo é qualitativa, baseada em pesquisas que utilizaram estudos de casos e surveys em suas análises.	Sociais, saúde; ambientais; economico;	Projetos ambientais ou sustentáveis podem beneficiar novos moradores e investidores enquanto prejudicam ou deslocam comunidades de baixa renda e

	ameaças associadas à gentrificação ambiental e como eles gerenciam as tensões entre lutar por melhorias ambientais no bairro e atrair novos moradores mais ricos e, muitas vezes, brancos				demográfico	racializadas, caracterizando a gentrificação ambiental. Para mitigar esses impactos, é fundamental seja adotada uma abordagem de justiça ambiental, integrando dimensões sociais, econômicas e ambientais, apoiando residentes vulneráveis na participação e no desenvolvimento de eficácia coletiva, garantindo moradia acessível, proteção a pequenos negócios e empregos locais, e conectando intervenções locais a transformações estruturais mais amplas.
LeClair; Watts; Zahner, 2020	Descrever os tipos de ações estratégicas que os enfermeiros realizam para promover a justiça ambiental por meio da pesquisa, educação, defesa e prática (REAP), conforme relatado na literatura revisada por pares.	24	Rural	As áreas sugeridas para ação estratégica se enquadram em uma estrutura descrita como o modelo REAP (pesquisa, educação, defesa e prática). O modelo REAP delineia as diferentes funções dos enfermeiros e o escopo completo das estratégias de enfermagem, incluindo a contribuição para descobertas científicas, a educação de pacientes, profissionais e do público, a influência nas decisões políticas e a prestação de cuidados diretos a pessoas que vivem em ambientes insalubres.	Sociais, ambientais, econômicos, demográficos e saúde	A importância da parceria e colaboração comunitária autêntica foi evidente em todas as estratégias identificadas nesta revisão. Enfermeiros que atuam nas áreas de saúde pública, saúde comunitária, saúde global, saúde planetária e saúde tribal frequentemente trabalham com opulações marginalizadas que estão expostas a fardos ambientais; esses enfermeiros poderiam ser engajados em futuras pesquisas de JA. O desenvolvimento teórico e a pesquisa em enfermagem utilizando métodos qualitativos e quantitativos são necessários para avaliar estratégias eficazes de enfermagem em JA.
Lee et al., 2021	Esta revisão sistemática compara os resultados de saúde entre aqueles que vivem em bairros urbanos marginalizados (redlined urbanneighborhoods) com aqueles que	12	Urbana	Os estudos utilizaram diversas abordagens estatísticas quantitativas para medir a associação entre o redlining e os desfechos de saúde. A maioria utilizou modelos de regressão: regressão linear ou de mínimos quadrados ordinários; regressão logística; regressão de Poisson ou Quasi-Poisson; regressão binomial negativa; modelos de	Saúde, ambientais, sociais e econômicos	Viver em áreas historicamente marginalizadas está associado a múltiplos resultados adversos para a saúde, incluindo ferimentos por arma de fogo, asma, parto prematuro, alguns tipos de câncer, doenças relacionadas ao calor e doenças crônicas, quando comparado com aqueles que vivem em áreas não marginalizadas. Não houve evidências de associação com a taxa de mortalidade

	vivem em bairros não-marginalizados. Também estimamos quantitativamente a magnitude e a direcionalidade das associações com o nascimento prematuro por meio de meta-análise.			regressão linear de efeitos mistos; e análise bivariada. Os estudos definiram o redlining com base nos graus de risco da HOLC (Home Owners' Loan Corporation). A maioria dos estudos definiu e comparou o redlining com base nas áreas classificadas e um estudo converteu as classificações de risco HOLC em valores numéricos		infantil, e o único estudo sobre a COVID-19 produziu evidências limitadas e inconclusivas. Embora não tenhamos avaliado mecanismos ou estabelecido relações causais, esses achados são consistentes com a interpretação de que o racismo em nível regional nas práticas de empréstimos e habitação está associado a vários problemas de saúde duradouros.
Levenda; Behrsin; Disano, 2021	Resumir os impactos documentados da justiça ambiental associados às tecnologias de energia renovável incluídas em muitas políticas de energia renovável em todo o mundo.	48	Rural e urbana	não informa	Sociais, ambientais, econômicos, saúde	Este estudo analisa as implicações de JA das tecnologias de energia renovável em toda a gama de tipos de combustível e tecnologia renovável. Hidrelétricas, resíduos sólidos urbanos, eólica e biomassa foram os mais representados na literatura, sugerindo que essas tecnologias têm os mais amplos impactos de JA entre as tecnologias. O artigo fornece lições importantes para a implementação de políticas de energia renovável, que discutimos através dos conceitos de escala e interseccionalidade.
Li et al., 2025	Analisar os conceitos de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e Justiça Ambiental (JA), identificar os padrões evolutivos e os desafios para as SbN e estabelecer a estrutura de JA para as SbN.	153	Rural e urbana	Monitoramento e a avaliação de forma qualitativa, sendo o foco em indicadores de ecossistemas e técnicas de avaliação de risco ecológico, o que é insuficiente para capturar as informações ambientais centradas no ser humano e o impacto no bem-estar. O artigo defende a integração do indicador Eco-JA (Eco-Environmental Justice), que combina indicadores ambientais ecológicos e humanos para monitorar a justiça cultural, ambiental e as preocupações com a saúde.	Ambientais e econômicos	A Justiça Ambiental é essencial nas políticas de Soluções Baseadas na Natureza para garantir uma distribuição justa dos fardos e benefícios das SbN, especialmente na mitigação da mudança climática e na redução do risco de desastres. A integração das estratégias de JA assegura que os projetos de SbN sejam eficazes e equitativos, promovendo ambientes urbanos sustentáveis e resilientes

Lorenzo; Albert; González, 2024	Identificar e classificar os indicadores de equidade ambiental aplicados até o momento em estudos que utilizam métodos estatísticos e Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para processá-los e analisá-los.	31	Urbana	A revisão não explicita as metodologias específicas usadas pelos estudos incluídos. Informa apenas que os estudos selecionados deveriam, por critério, utilizar métodos estatísticos e SIG para seu processamento e análise; um dos critérios de elegibilidade era o uso de metodologias quantitativas.	Ambientais e sociais (indicadores de saúde são usados, mas foram categorizados como parte dos indicadores sociais, sob a variável vulnerabilidade)	A heterogeneidade apresentada pelos indicadores identificados demonstra a complexidade de abordar as desigualdades ambientais. A cidade é a escala de análise mais frequente, e as unidades censitárias são normalmente utilizadas para a análise de dados. Os indicadores que medem os impactos ambientais, como a poluição, particularmente a poluição do ar, são os mais utilizados. Os indicadores referentes ao status socioeconômico são os mais comuns na explicação das desigualdades ambientais.
Mullenbach; Baker, 2018	Resumir a literatura sobre gentrificação relacionada a locais de lazer, para elucidar a relação entre a modernização de espaços de lazer e a gentrificação, e encontrar o lugar para essa questão dentro do campo das ciências do lazer.	27	Urbana	métodos quantitativos que utilizam dados, como mudanças em impostos, valores imobiliários, demografia e mobilidade residencial, que podem ser analisados temporalmente para mapear gentrificação; e métodos qualitativos que obtêm perspectivas dos moradores, usuários dos espaços e suas experiências de exclusão, deslocamento ou participação, captando efeitos sociais e psicológicos.	Indicadores sociais, demográficos, ambientais, Deslocamento residencial	Práticas e projetos bem-sucedidos são aqueles que consideram os pontos de vista de grupos marginalizados, consideram cuidadosamente as consequências do desenvolvimento voltado para futuros residentes imaginários e planejam programas de longo prazo e engajamento comunitário. A gentrificação pode levar ao deslocamento dos espaços públicos, além do deslocamento de moradias, que os estudiosos do lazer voltados para a justiça social devem abordar.
Mustansar et al., 2025	Fornecer uma visão geral e uma descrição da extensão das desigualdades na exposição, medida de forma objetiva, a diversos poluentes atmosféricos entre	55	Rural e urbana	Não informa	Ambientais e demográficos	Em geral, os resultados ressaltam que grupos étnicos minoritários estão expostos a concentrações mais elevadas de poluição atmosférica em comparação com o grupo étnico majoritário, enfatizando a necessidade urgente de políticas que reduzam as desigualdades na poluição atmosférica e de pesquisas adicionais para desvendar os fatores

	diferentes grupos étnicos em paises de alta renda.					complexos que contribuem para essas disparidades.
Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023	Discutir como a literatura científica tem abordado a temática do racismo ambiental no Brasil	14	Rural e urbana	O monitoramento do racismo e da justiça ambiental nos estudos incluídos na revisão é realizado por abordagens qualitativas e descritivas, que utilizam dados censitários, mapeamentos de conflitos ambientais e indicadores socioespaciais (como cor/raça, acesso a saneamento, moradia e exposição a riscos ambientais)	Ambientais, sociais, econômicos, saúde e demográficos.	O racismo ambiental no Brasil é um problema estrutural e histórico que atinge a territorialidade de populações negras, indígenas, quilombolas e tradicionais. Manifesta-se pela negação de direitos básicos e pela distribuição desigual de injustiças ambientais, seja pela exploração econômica de territórios cobiçados pelo agronegócio e mineração, seja pela transformação deles em zonas de sacrifício ou pela alocação de famílias pobres em áreas urbanas de risco com falta de infraestrutura básica.
Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023	Resumir os recentes avanços na implementação da sustentabilidade urbana e identificar indicadores que influenciam a implementação da sustentabilidade urbana nos EUA no âmbito do sistema socioecológico-tecnológico	264	Urbana	Não informa	Sociais, econômicos, tecnológicos e ambientais	Intervenções separadas em diferentes dimensões são menos propensas a resultar em uma evolução sustentável geral nas cidades. Implementação mais inclusiva envolveria o envolvimento significativo da comunidade, a coprodução de conhecimento e a alocação equitativa de recursos, ao mesmo tempo em que se trabalharia para equilibrar as diferentes dimensões da sustentabilidade e aumentar a compreensão das pessoas sobre o tema. A avaliação do sucesso ou fracasso da implementação da sustentabilidade deve ser feita a partir de uma estrutura abrangente que envolva a sociedade, o meio ambiente e a tecnologia.
Parsons; Taylor; Crease, 2021	Revisar os estudos existentes sobre o envolvimento dos povos indígenas nas abordagens de	33	Não informa	entrevistas (individuais e em grupo); isso incluiu entrevistas semiestruturadas, workshops, grupos focais, entrevistas não estruturadas e observação participante. Alguns	A revisão não discute indicadores quantitativos, mas aborda	A maioria dos estudos destacou que os povos indígenas sofreram algum tipo de injustiça ambiental relacionada à governança e gestão marinha existente, principalmente no contexto de

	governança e gestão marinha e costeira através da lente da justiça ambiental.			estudos empregaram análise de políticas, mapeamento participativo e pesquisa baseada em ação, questionários, pesquisas domiciliares e foto-voz; enquanto outros utilizaram métodos mistos (qualitativas e quantitativas), com a combinação de entrevistas ou grupos focais acompanhados por questionários ou pesquisas domiciliares.	temas que se enquadram nestas categorias: ambientais, sociais, econômicos e de saúde	procedimentos de tomada de decisão injustos em torno do estabelecimento e operação de áreas marinhas protegidas.
Pasetto; M attioli; Marsili, 2019	Descrever analise da justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados realizados na Região Europeia	14	Rural e urbana	A revisão menciona o uso de modelos espaciais econométricos e regressão logística espacial. Enquanto abordagens qualitativas: entrevistas; análise documental; grupo foca l; observação não-participante.	Sociais, demográficos , ambientais e de saúde	As avaliações apontam sobreposição de vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais, com poucos estudos analisando seus efeitos combinados sobre a saúde
Pike et al., 2024	Identificar como a governança florestal urbana equitativa é conceituada e avaliada na literatura e quais lacunas de conhecimento permanecem.	174	Urbana	Não informa	Sociais, econômicos, ambientais, saúde	A justiça distributiva era o enquadramento predominante através do qual os autores conceituavam processos e resultados equitativos na governança florestal urbana. O reconhecimento é fundamental para a governança florestal urbana equitativa, mas os temas de justiça reconhecida foram os menos propensos a serem explicitamente considerados, refletindo a escassez de estudos que avaliam criticamente as expectativas ou experiências dos atores nos processos participativos e seus resultados.
Sayyed et al., 2024	Explorar tendências em tipos de estudos, tópicos, escopo geográfico e conjuntos de dados de satélite sobre	81	Urbana	Os estudos incluídos utilizaram produtos de dados de satélite para explorar as desigualdades na poluição atmosférica, espaços verdes, temperatura ou outros riscos ambientais, tais como inundações,	Ambientais, sociais, demográficos , econômicos, saúde	O uso de dados derivados de satélite reforça as conclusões de que comunidades racial e etnicamente marginalizadas, pessoas com menor nível socioeconômico e outras populações minoritárias estão desproporcionalmente

	justiça ambiental; caracterizar disparidades e desigualdades entre grupos socioeconômicos em várias categorias ambientais; e capturar como os dados de satélite são relevantes para as políticas e o impacto no mundo real.			poluição luminosa, uso do solo e queima de gás. Uso de índices compostos nos estudos sobre temperatura; índice de vulnerabilidade social; índice de privação social; índice de privação da área; modelos estatísticos, modelos de transporte químico ou modelos de aprendizado de máquina; temperatura do ar modelada derivada de medições de satélite da temperatura da superfície; algoritmos e métodos de detecção; indicadores visuais e o uso de métodos ópticos e baseados em radar de abertura sintética para inundações.		expostas a fatores de risco ambiental e têm menos acesso aos benefícios ambientais. Essas disparidades na exposição e no acesso foram frequentemente associadas a resultados adversos para a saúde, como aumento de doenças cardiovasculares e respiratórias, doenças mentais, hospitalizações e mortalidade. Pesquisas que utilizam dados de satélite para JA também podem contribuir para os esforços de mitigação de desigualdades, por exemplo, apoiando intervenções direcionadas ou mudanças de planejamento e políticas.
Seyedrezaei et al., 2023	identificar os pilares sobre equidade no ambiente construído, com foco na fase de identificação de questões de desigualdade e na identificação de lacunas de pesquisa importantes no contexto dos EUA	232	Urbana	O mapeamento da distribuição dos estudos incluídos sobre a distribuição do Índice de Vulnerabilidade Social	Social, ambiental	transporte, edifícios residenciais e espaços abertos receberam mais atenção; bem-estar, mobilidade e acesso foram as necessidades mais científicas. Minorias, pessoas com baixo SES, pessoas com preocupações com a saúde e grupos etários vulneráveis foram o foco. Futuros estudos devem focar nas necessidades de refugiados, pessoas em situação de rua, pessoas com deficiência visual/auditiva, diferenças cognitivas, crianças e mulheres.
Silva et al., 2022	Investigar se a expansão de empreendimentos geradores de energia eólica tem acarretado injustiça ambiental a comunidades rurais.	9	Rural	A análise do artigo é qualitativa, baseada na interpretação de estudos de caso, e não na aplicação ou desenvolvimento de uma ferramenta para medir a justiça ambiental.	Sociais, ambientais, econômicos, saúde, demográficos	a instalação de parques eólicos no Brasil tem gerado injustiça ambiental, pois concentra os benefícios econômicos na elite e em grandes proprietários de terra, enquanto as comunidades rurais são forçadas a arcar com os impactos socioambientais negativos. Para reverter este cenário, o estudo aponta como imprescindível a intervenção do Estado com políticas mais rígidas que reparem os danos e evitem futuros conflitos.

Silva; Ribeiro, 2023	Identificar os impactos socioambientais e as violações de direitos provocados pela mineradora Anglo American, a partir dos conflitos com as comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio (PMR)	43	Rural e urbana	Não informa	Ambientais, sociais, econômicos, saúde e demográficos.	O PMR da mineradora gera fortes conflitos e impactos socioambientais nas comunidades, agravados pela omissão do Estado e pela falta de responsabilidade da empresa. Há acúmulo de danos, reassentamentos precários, insegurança hídrica e ausência de transparência. As comunidades seguem resistindo e exigem participação efetiva, fiscalização rigorosa e controle social sobre a mineração.
Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021	Analisar os conceitos da exploração madeireira ilegal e suas respostas de governança no Brasil desde 2012.	25	Rural	"Além de uma mudança nos modos de governança, soluções tecnológicas também são descritas como uma forma de resolver problemas. O discurso científico, em particular, propõe novas técnicas de monitoramento, sensoriamento remoto e rastreamento de vida como possíveis soluções."	Ambientais e sociais	As molduras (frames) da exploração madeireira ilegal no Brasil e suas respostas de governança diferem de acordo com a lógica institucional do discurso (mídia, ciência, ONGs/IOs), mas estão todas incorporadas no master frame da justiça ambiental. O discurso apresenta um forte caráter nacional e foco contínuo em instrumentos de comando e controle. Há um foco estreito na fase de extração da madeira, ignorando outras atividades ilegais na cadeia de suprimentos.
Wang et al., 2021	Avaliar os impactos da implementação de LWTP nas comunidades, seguidos pelos fatores sociais, políticos e econômicos que moldam tal implementação	68	Rural e urbana	O texto discute frameworks e abordagens para orientar as avaliações de Projetos de Grande Escala de Transferência de Água para abordar as exclusões e injustiças que estão sob a lente da justiça ambiental.	Sociais, econômicos	Os Projetos de Grande Escala de Transferência de Água ameaçam os meios de subsistência, comprometem a sustentabilidade das culturas tradicionais e causam interrupções nas comunidades por meio de reassentamento, e esses impactos são moldados pelo uso político da água, priorização de interesses econômicos urbanos/industriais e participação desigual de stakeholders.
Williamson et al., 2020	Sintetizar três décadas de	58	Rural e urbana	O artigo propõe o uso de modelos teóricos como o Community Capacity	Sociais, ambientais,	A revisão oferece um panorama das atividades voltadas ao fortalecimento da

	estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária voltadas para reduzir as desigualdades ambientais relacionadas à poluição do ar, do solo e da água.			Framework para medir justiça ambiental em termos de poder, engajamento e mobilização, e não apenas exposição física.	economicos, saúde	capacidade comunitária e à promoção de mudanças ambientais, sendo a primeira a sintetizar de forma sistemática iniciativas lideradas por comunidades e parcerias comunidade–acadêmico. Aplicando o modelo teórico de capacidade comunitária baseado em ativos, os autores identificaram 10 dimensões e exemplos de estratégias profundas de fortalecimento comunitário.
Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023	examina a literatura existente de duas maneiras: reúne pesquisas existentes que analisam as associações entre a cobertura florestal urbana e indicadores de gentrificação e deslocamento residencial para compreender melhor os riscos da eco-gentrificação; e avalia como o planejamento participativo tem sido realizado em projetos de expansão florestal urbana e compila descobertas descritivas e melhores práticas observadas na literatura.	14	Urbana	Estudos sobre deslocamento residencial e gentrificação: usaram abordagens quantitativas para medir o impacto econômico da cobertura florestal urbana, incluindo a análise de valores de venda de imóveis como uma medida do impacto econômico associado à cobertura florestal urbana; o uso de um modelo hedônico de preços de imóveis para explorar as mudanças nos valores das propriedades com base na cobertura de árvores próximas. Estudos sobre planejamento participativo: usaram métodos qualitativos e mistos para avaliar o envolvimento da comunidade, incluindo eventos públicos educativos; entrevistas com membros do público para coletar opiniões; formação de pequenos grupos de trabalho para discutir e planejar em nome de seus bairros; uso de questionários e checklists; entrevistas semiestruturadas com membros da comunidade; ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) ou "GIS tools".	Econômicos, ambientais e sociais	Em reconhecimento a algumas das causas da gentrificação e da vulnerabilidade díspar ao deslocamento residencial, um impulso por reparações monetárias ou baseadas em moradia pela escravidão transcontinental, pelo genocídio e escravização de povos indígenas e outras formas de discriminação sistemática sancionada pelos EUA é necessário ao lado de esforços de justiça ambiental. Também no âmbito das lutas em grande escala contra a ecogentrificação está a necessidade de uma distribuição de recursos mais equitativa nos sistemas de educação, saúde e emprego dos EUA. Quando se trata de preocupações com a ecogentrificação na expansão da floresta urbana, a solução não é eliminar todas as formas de esverdeamento urbano por medo de contribuir para o deslocamento residencial. A expansão da silvicultura urbana fornece uma ferramenta inestimável para criar cidades mais resilientes, saudáveis e justas em um mundo em aquecimento, desde que a escassez de moradias acessíveis e as dinâmicas socioeconômicas maiores de

						iniquidade sejam abordadas simultaneamente.
Zuniga-Teran et al., 2021	Aumentar nossa compreensão da justiça na infraestrutura verde (GI) urbana, tanto na forma como ela é pesquisada quanto na forma como é implementada. Analisamos estudos baseados em locais que adotam conceitos de justiça na GI em seu projeto – ou seja, estudos que buscam explorar conceitos de justiça por meio de uma análise da infraestrutura verde.	71	Urbana	Não informa todas as metodologias de monitoramento utilizadas, mas cita algumas abordagens como exemplos retirados dos estudos analisados: análise espacial e estatística para examinar a justiça distributiva da Infraestrutura Verde (IV); uso de dados de redes sociais geolocalizados para explorar a visitação e o acesso a parques; aplicação de um índice de equidade de Infraestrutura Verde (GI equity index); uso de índices, modelos de adequação (suitability models) e planejamento estratégico para identificar áreas prioritárias para IV.	Sociais, demográficas, ambientais, econômicas	Para abordar as causas subjacentes da injustiça da Infraestrutura Verde (IV) e ajudar as cidades a se prepararem para a mudança ambiental global, destacamos como os esforços de esverdeamento devem considerar e avaliar suas próprias estruturas de poder desequilibradas, democratizar intencionalmente os processos de tomada de decisão e alavancar os aspectos de multifuncionalidade e multidimensionalidade da IV na infraestrutura e nos investimentos existentes. Embora o engajamento comunitário ofereça uma maneira simples de ter inclusividade no processo de tomada de decisão e expandir as noções de justiça, também identificamos esverdeamento de ruas, estratégias de design urbano, transporte, planejamento, políticas anti-deslocamento que podem abordar as injustiças da IV simultaneamente.

Fonte: Elaboração própria.

As características das revisões incluídas serão apresentadas a seguir, organizadas em três dimensões principais: abrangência geográfica, populações abordadas, e a abordagem do aspecto étnico-racial nas análises.

3.1.1 Abrangência geográfica dos estudos incluídos na revisão

Das 32 revisões incluídas, apenas Brondi, Chiara e Matutini (2025) não especificaram o recorte geográfico dos estudos analisados. As demais revisões abrangem um total de 57 países. Entre elas, 21 não incluíram estudos sobre o Brasil, concentrando-se em outros contextos geográficos, com países da Europa, América do Norte, Ásia, África (Casey et al., 2023; Williamson et al., 2020; Li et al., 2025; Mustansar et al., 2025; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Kato-Huerta; Geneletti, 2022; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Mullenbach; Baker, 2018; Krings; Schusler, 2020; Seyedrezaei et al., 2023; Flores et al., 2024; Lee et al., 2021; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023; Sayyed et al., 2024; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; Zuniga-Teran et al., 2021; Bhaktaram et al., 2024; Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Pike et al., 2024).

Ao todo, **dez revisões incluíram, além de outros países, estudos sobre o Brasil** (Silva et al. 2022, Silva; Ribeiro 2022, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Wang et al. 2021, Calderon-Argelich et al. 2021, Canfield et al. 2024, Levenda; Behrsin; Disano 2021, Lorenzo; Albert; González 2024, Parsons; Taylor; Crease, 2021; Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Nota-se que, mesmo nos artigos em que o Brasil é analisado, a maior parte ainda se concentra na Europa e na América do Norte.

Dessas dez revisões, apenas Nascimento, Azevedo e Almeida (2023), Silva e colaboradores (2022) e Silva e Ribeiro (2023) tiveram o país como principal região de análise. Os resultados dessas três revisões mostram como as desigualdades ambientais atravessam as dinâmicas sociais e afetam as comunidades marginalizadas no Brasil, evidenciando injustiças e desigualdades.

O artigo de Nascimento, Azevedo e Almeida (2023) incluiu 14 estudos publicados entre 2008 e 2022, e aborda o racismo ambiental no Brasil, evidenciando sua relação com a justiça ambiental e as desigualdades sociais, étnicas, culturais, de gênero e de classe. A revisão busca explicar como o racismo ambiental se manifesta em conflitos, acesso desigual a recursos, serviços básicos, e na saúde, afetando desproporcionalmente populações negras, indígenas e quilombolas. Os autores dessa revisão apontaram que o racismo ambiental é uma questão de ações com efeitos raciais, refletindo desigualdades estruturais e a colonialidade (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). O artigo incluiu estudos que abrangem

o estado do Piauí e os municípios de São Paulo (SP), Magé (RJ), Duque de Caxias (RJ), Cubatão (SP), Barreiros de Itaguaçu (BA), e Juiz de Fora (MG).

Em paralelo, Silva e colaboradores (2022) analisaram os impactos socioeconômicos e ambientais da expansão de parques eólicos no Brasil, especialmente em comunidades rurais. A revisão incluiu nove estudos publicados em um período de 30 anos, entre 1992 e 2022, e identificou conflitos territoriais e seus impactos na saúde, na economia local, no uso da água e desigualdades sociais no país. Muitas comunidades enfrentaram injustiças ambientais e sociais, arcando com o ônus gerado pelos empreendimentos, sem receber qualquer reconhecimento ou ressarcimento referente aos danos sofridos. As regiões analisadas abrangem o Nordeste e Sul do Brasil, Marcolândia (PI), Itarema, Acaraú, Beberibe e Trairi (CE), Caetité (BA), São José do Sabugi (PA), Caetés (PE), e os municípios de Rio Grande e Chuí, Santa Vitória do Palmar, e João Câmara (RS).

Em convergência aos resultados de Silva e colaboradores (2022), Silva e Ribeiro (2023) abordaram os impactos de uma mineradora, por toda a sua extensão, que perpassa por diversos municípios. A revisão analisou 43 estudos publicados entre 2011 e 2022, evidenciando conflitos ambientais e sociais, a disputa entre mineração, turismo, a dependência do minério e os efeitos do neoextrativismo[3]. O artigo abordou a relação entre mineração, direitos das comunidades, governança ambiental e violações de direitos humanos, mostrando que o surgimento de conflitos ambientais vem das disputas por recursos naturais, sendo frequentemente agravados por desigualdades sociais, raciais e de poder. A justiça ambiental foi apresentada como um princípio para garantir equidade no acesso a recursos e na distribuição dos impactos. A análise da revisão se concentra principalmente no município de Conceição do Mato Dentro (MG).

3.1.2 Populações abordadas

As revisões incluídas nesta síntese de evidências abordaram diferentes populações afetadas pelas desigualdades e injustiças ambientais, com maior representação de **grupos racializados, indígenas, de baixa renda, imigrantes e comunidades tradicionais**.

Ao todo, 19 artigos abordaram populações negras, afrodescendentes, minorias étnicas e/ou comunidades de justiça ambiental (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Brondi;

[3] O neoextrativismo consiste na manutenção das práticas extrativistas, cuja principal característica é a apropriação da natureza, entendida como um objeto a ser explorado. Trata-se de um mecanismo que, essencialmente, hierarquiza as relações entre o ser humano e a natureza. (Santos; Marques, 2023)

Chiara; Matutini, 2025; Canfield et al., 2024; Casey et al., 2023; Flores et al., 2024; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Li et al., 2025; Mustansar et al., 2025; Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023; Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Pike et al., 2024; Sayyed et al., 2024; Silva; Ribeiro, 2023; Williamson et al., 2020; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

As populações indígenas e povos originários apareceram em 16 revisões que analisaram tanto contextos urbanos quanto rurais (Canfield et al., 2024; Casey et al., 2023; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Parsons; Taylor; Crease, 2021; Li et al., 2025; Mustansar et al., 2025; Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023; Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Calderon-Argelich et al., 2021; Bhaktaram et al., 2024; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023). Essas revisões abrangem população Maori, povos nativos americanos, nativos do Alasca, povos aborígenes australianos, Inuítes e comunidades indígenas latino-americanas.

As populações de baixa renda, marginalizadas e/ou vulneráveis foram as mais abordadas em 22 revisões (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Brondi; Chiara; Matutini, 2025; Canfield et al., 2024; Flores et al., 2024; Wang et al., 2021; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Kato-Huerta; Geneletti, 2022; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Mullenbach; Baker, 2018; Krings; Schusler, 2020; Seyedrezaei et al., 2023; Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021; Lee et al., 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Lorenzo; Albert; González, 2024; Li et al., 2025; Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Pike et al., 2024; Zuniga-Teran et al., 2021; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023). As populações abordadas nos estudos eram predominantemente urbanas e periféricas, expostas à poluição atmosférica e hídrica, degradação ambiental e exclusão das decisões de planejamento urbano.

As **populações rurais e tradicionais, incluindo agricultores, pescadores, caiçaras, e ribeirinhos** foram abordados nas revisões de Silva e colaboradores (2022); Silva e Ribeiro (2023); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Bhaktaram e colaboradores (2024) Wang e colaboradores (2021); Pasetto, Mattioli e Marsili, (2019); Li e colaboradores (2025); Levenda, Behrsin e Disano (2021); LeClair, Watts e Zahner (2020); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Casey e colaboradores (2023); e Canfield e

colaboradores (2024). Esses grupos foram frequentemente retratados como vulneráveis a processos de degradação ambiental, perda de território e falta de reconhecimento em políticas públicas de justiça ambiental. A revisão de Walther, Ziegert e Kleinschmit, (2021) abordou grupos como proprietários de terras, fazendeiros e pequenos produtores, principalmente no contexto de disputas territoriais e desigualdade no acesso a recursos naturais.

Em relação às populações **imigrantes, migrantes, estrangeiros e refugiados**, 14 revisões as abordaram, principalmente por meio de estudos com foco na Europa e América do Norte. Essas populações foram discutidas por Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); LeClair, Watts e Zahner (2020); Lee e colaboradores (2021); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Lorenzo, Albert e González (2024); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Silva e Ribeiro (2023); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

3.1.3 Aspecto étnico-racial

Todas as revisões incluídas nesta síntese abordam o aspecto étnico-racial, porém com diferentes níveis de aprofundamento. Para facilitar a identificação do grau de centralidade desse tema nas análises, as publicações foram agrupadas em três categorias: abordagem tangencial, abordagem transversal e abordagem central.

Na **abordagem central**, o aspecto étnico-racial constitui o eixo estruturante da análise, sendo o foco principal da revisão. Os artigos de LeClair, Watts e Zahner (2020), Parsons, Taylor e Crease (2021), Lee e colaboradores (2021), Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023), Casey e colaboradores (2023), Flores e colaboradores (2024), Sayyed e colaboradores (2024) e Mustansar e colaboradores (2025) demonstraram um compromisso explícito com a compreensão das dinâmicas étnico-raciais.

Geograficamente, essas revisões abrangem uma diversidade de países, como Estados Unidos, Canadá, Colômbia, Austrália, Indonésia, Coreia do Sul, China, Índia, Espanha, entre outros. Assim, pode-se inferir que a questão étnico-racial é reconhecida como um elemento fundamental na análise de racismo/justiça ambiental em diferentes contextos regionais. As populações abordadas são predominantemente definidas por sua identidade étnico-racial, conforme consta no Quadro 3. A análise desses grupos estava associada a outros marcadores sociais, que intensificam as desigualdades.

A **abordagem transversal** compreende revisões em que o aspecto étnico-racial não era o eixo estruturante principal, mas foi discutido e considerado como um fator relevante que interage com outras variáveis. Esta abordagem é a mais expressiva em termos de referências, indicando que a dimensão étnico-racial aparece em diferentes áreas de pesquisa. Os autores que se enquadram nessa abordagem são Williamson e colaboradores (2020), Nascimento, Azevedo e Almeida (2023), Wang e colaboradores (2021), Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021), Silva e Ribeiro (2023), Fonzo, Fabri e Pasetto (2022), Kato-Huerta e Geneletti (2022), Pasetto, Mattioli e Marsili (2019), Mullenbach e Baker (2018), Krings e Schusler (2020), Seyedrezaei e colaboradores (2023), Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021), Lorenzo, Albert e González (2024), Brondi, Chiara e Matutini (2025), Levenda, Behrsin e Disano (2021), Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022), Zuniga-Teran e colaboradores (2021), Calderon-Argelich e colaboradores (2021), Bhaktaram e colaboradores (2024), Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), Canfield e colaboradores (2024), e Pike e colaboradores (2024).

Essas revisões apresentam uma abrangência geográfica significativa, cobrindo 47 países distribuídos pelos seis continentes. Entre eles estão Estados Unidos, Escócia, Alemanha, Inglaterra, República Tcheca, França, Suécia, Finlândia, Rússia, Canadá, China, Polônia, Brasil, Nepal, Taiwan, Espanha, Peru, Japão, Tailândia, Coreia, Moçambique, Itália, Sri Lanka, Havaí, Chile, Gana, Camboja, Laos, Mianmar, Suíça, Turquia, Irlanda, México, Austrália, País de Gales, Colômbia, África do Sul, Tanzânia, Nova Zelândia, Áustria, Coreia do Sul, Bélgica, Malta, Romênia, Equador, Haiti, Grécia, Países Baixos, Germânia e Japão. Conforme descrito no Quadro 3**,** as populações abordadas são bastante diversas, incluindo comunidades de justiça ambiental[4] , entre outros.

A relação entre raça e etnia e outros marcadores sociais foi, geralmente, incorporada às análises. Esta abordagem mostra que raça e a etnia raramente foram compreendidas de forma isolada, mas sim em conjunto com múltiplas dimensões de desigualdade. Na abordagem transversal, foram observados ainda diferentes níveis de aprofundamento; entretanto, a maioria das revisões incluídas evidencia que a perspectiva racializada é altamente relevante na discussão, tanto do racismo ambiental quanto da justiça ambiental.

A terceira categoria, a **abordagem tangencial**, compreende revisões em que questões relativas à raça e etnia foram apenas mencionadas, sem uma discussão analítica

[4] Comunidades de justiça ambiental são comunidades que possuem uma população não branca superior a 25% e um nível médio de pobreza para todos os grupos etários acima da mediana estadual. (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021)

aprofundada sobre esses elementos. Embora a menção ao aspecto étnico-racial seja breve, essa abordagem indica um reconhecimento da existência da questão racial, mesmo que esse não seja o foco da análise. As sínteses abarcadas nessa perspectiva são Li e colaboradores (2025) e Silva e colaboradores (2022). Os países relacionados a essa abordagem são Inglaterra, Holanda, Chile e Brasil. O Quadro 3 mostra a abordagem da dimensão étnico-racial em relação às populações abordadas, e em relação a quais outros eixos de desigualdades elas aparecem nas revisões.

As nomenclaturas atribuídas aos grupos populacionais são resultado de construções políticas, históricas e geográficas, e não apenas diferenças terminológicas. Por essa razão, o Quadro 3 reúne todas as denominações utilizadas nas revisões para se referirem às populações analisadas, preservando a nomenclatura original empregada pelos autores das revisões, mesmo quando se trata de termos próprios de contextos nacionais específicos. Assim, variações de nomenclatura para um mesmo grupo não foram padronizadas, pois respeitar a forma de nomeação adotada em cada revisão faz parte da integridade analítica do mapeamento. É importante destacar que certas denominações amplamente utilizadas em determinados países ou regiões podem não ter equivalência conceitual ou mesmo aceitação em outros contextos.

Quadro 3. Abordagens do aspecto étnico-racial, populações analisadas e interseccionalidades

Abordagem do aspecto étnico-racial	Populações abordadas	Interseccionalidades
Central	Populações negra, indígena, hispânica/latina, asiática, afro-americana, negro caribenho, negro africano, nativo americano/índio americano, Maori, imigrantes, população rural, população urbana, nativa do Havaí/Ilhas do Pacífico, comunidades/população de baixa renda.	Classe social/status socioeconômico nacionalidade, gênero, idade.

Transversal .	Grupos minoritários, baixa renda, população indígena, população rural, população urbana, imigrantes, população afro-americana, hispânica/latinx, branca, multiétnica, índios americanos/nativos do Alasca, comunidades urbanas ameaçadas por gentrificação ambiental, comunidades afetadas por projetos de transferência de água, tribos indígenas, comunidades locais, proprietários de terras/fazendeiros, comunidades de justiça ambiental, pessoas com menor escolaridade, pessoas com deficiência, idosos, comunidades pobres, comunidades de cor, minorias étnicas, grupos marginalizados, residentes nascidos no estrangeiro, populações negras, comunidades hispânicas, povos nativos/indígenas, pessoas com baixo nível socioeconômico, grupos etários vulneráveis, residentes de áreas carentes, refugiados, pessoas em situação de rua, pessoas não-brancas, populações nativas-americanas, populações “desfavorecidas, marginalizadas ou vulneráveis”, “grupos que enfrentam discriminação racial e étnica”, população com histórico migratório, população com algum tipo de diversidade funcional, população com isolamento linguístico, populações negra/preta, populações asiáticas.	Status socioeconômico, classe social, renda, idade, educação, moradia, gênero, posição econômica, capital social, nível de escolaridade, posse de imóvel.
Tangencial	Comunidades indígenas, negras, imigrantes, populações vulneráveis e pulação rural (agricultores e pescadores).	Status socioeconômico

Fonte: Elaboração própria.

3.2 Síntese dos resultados sobre os conceitos de racismo, justiça e injustiça ambiental

Ao todo, foram incluídas 32 revisões que apresentaram alguma definição de justiça ambiental e/ou racismo ambiental. Destas, **27 adotaram a justiça ambiental como principal conceito abordado**, **uma utilizou o conceito de racismo ambiental**, **duas utilizaram o conceito de injustiça ambiental, e duas empregaram outros conceitos**.

O conceito de justiça ambiental, termo chave amplamente utilizado em diversos campos acadêmicos e institucionais, é incorporado à discussão, devido à difusão do conceito no debate internacional e à sua base teórica consolidada na compreensão das desigualdades, na distribuição dos riscos e benefícios ambientais. Ambos os conceitos, racismo ambiental e justiça ambiental, convergem na explicação das desigualdades

socioambientais que afetam desproporcionalmente populações marginalizadas, como comunidades negras, indígenas, quilombolas e periféricas.

Os resultados são apresentados a seguir e estão organizados em quatro categorias: conceito de racismo ambiental, conceito de justiça ambiental, conceito de injustiça ambiental e outros conceitos abordados, agrupados de acordo com os conceitos principais abordados em cada estudo.

3.2.1 Conceito de racismo ambiental

A revisão de Nascimento, de Azevedo e de Almeida (2023) foi a única que apresentou resultados diretamente relacionados ao conceito de racismo ambiental.

Ao todo, 31 documentos incluídos nesta overview não apresentaram explicitamente uma discussão sobre o conceito (Bhaktaram et al., 2024; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021, Brondi; Chiara; Matutini, 2025; Calderon-Argelich et al., 2021; Canfield et al., 2024; Casey et al., 2023; Flores et al., 2024, Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; Kato-Huerta; Geneletti, 2022, Krings; Schusler, 2020, LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Li et al., 2025, Lorenzo; Albert; González, 2024; Mullenbach; Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Parsons; Taylor; Crease, 2021; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019, Pike et al., 2024; Sayyed et al., 2024; Seyedrezaei et al., 2023, Silva; Ribeiro, 2023, Silva et al., 2022, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Wang et al., 2021, Williamson et al., 2020, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023; Zuniga-Teran et al., 2021).

Nascimento, Azevedo e Almeida (2023) identificaram que, **no Brasil, o racismo ambiental se manifesta como um continuum do racismo estrutural**, **reforçado por práticas econômicas e omissões estatais**, materializado nas condições territoriais, urbanas e sanitárias das populações negras, indígenas, periféricas e de outros grupos historicamente marginalizados. Para os autores, **o Estado é frequentemente retratado como agente de omissão, reforçando o racismo institucional** ao discriminar, de forma explícita ou implícita essas populações na formulação de políticas ambientais.

Além disso, essas comunidades são frequentemente destinadas à instalação de depósitos de resíduos tóxicos, enfrentando ainda o subfinanciamento e a sobrecarga de serviços públicos, o que resulta em carência de saneamento, moradia e regulação da distribuição territorial. **O racismo ambiental é, assim, compreendido como um fenômeno histórico e estrutural, decorrente das desigualdades produzidas pelos modelos de desenvolvimento, pelo capitalismo e pela colonialidade**. De modo complementar, o conceito de justiça ambiental foi mobilizado pelos autores para denunciar os impactos desiguais da degradação ambiental sobre populações racializadas (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023).

3.2.2 Conceito de justiça ambiental

As publicações de Casey e colaboradores (2023), Williamson e colaboradores (2020), Li e colaboradores (2025), Mustansar e colaboradores (2025), Wang e colaboradores (2021), Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley (2021), Silva; Ribeiro (2023), Fonzo; Fabri; Pasetto (2022), Silva e colaboradores (2022), Kato-Huerta; Geneletti (2022), Pasetto; Mattioli; Marsili (2019), Mullenbach; Baker (2018), Krings; Schusler (2020), Walther; Ziegert; Kleinschmit (2021), Flores e colaboradores (2024), Lee e colaboradores (2021), Parsons; Taylor; Crease (2021), Brondi; Chiara; Matutini (2025), LeClair; Watts; Zahner (2020), Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies (2023), Levenda; Behrsin; Disano (2021), Sayyed e colaboradores (2024), Gardner-Frolick; Boyd; Giang (2022), Zuniga-Teran e colaboradores (2021), Calderon-Argelich e colaboradores (2021), Bhaktaram e colaboradores (2024), Pallathadka; Chang; Ajibade (2023), Canfield e colaboradores (2024), Pike e colaboradores (2024) apresentam resultados sobre justiça ambiental.

Somente três documentos incluídos nesta revisão de revisões não apresentaram explicitamente uma discussão sobre o conceito de justiça ambiental. Nascimento, Azevedo e Almeida (2023) utilizaram como embasamento da revisão o conceito de racismo ambiental, enquanto a revisão de Lorenzo, Albert e González (2024) analisou a equidade ambiental. Seyedrezaei e colaboradores (2023) se debruçaram sobre o conceito de equidade no ambiente construído.

Os principais resultados dos estudos que abordaram justiça ambiental são apresentados a seguir e incluem informações sobre o conceito de justiça ambiental e suas aplicações.

A maior parte da literatura analisada adota **a definição de justiça ambiental proposta pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA)**, segundo a qual **a justiça ambiental consiste em assegurar tratamento equitativo e participação efetiva de todas as pessoas, independentemente de raça, cor, nacionalidade ou nível de renda, na elaboração, implementação e aplicação de leis, regulamentos e políticas ambientais** (Di Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Canfield et al., 2024; Casey et al., 2023; Kring; Schusler, 2020; Mustansar et al., 2025; Sayyed et al., 2024; Silva; Ribeiro, 2023).

De acordo com Calderón-Argelich e colaboradores (2021), a justiça ambiental também pode ser entendida como um conjunto de condições que permitem a distribuição justa de recursos, processos políticos inclusivos e reconhecimento institucionalizado das comunidades. Os autores avaliam como os princípios da justiça ambiental são introduzidos no conceito de serviços ecossistêmicos, relatando que ocorre uma distribuição desigual de serviços, especialmente ao considerar mecanismos de estratificação social como renda e raça/etnia.

Brondi, Chiara e Matutini (2025) defendem que a justiça ambiental evoluiu como uma abordagem crítica para analisar as relações entre meio ambiente e sociedade. Desta forma, pode ser vista como um domínio multifacetado que avalia empiricamente as desigualdades ambientais e suas ramificações socioeconômicas e éticas. Ao examinar quase quatro décadas de pesquisas científicas sobre justiça ambiental, os autores reconhecem as dimensões clássicas da justiça (distributiva, processual e de reconhecimento) e apontam caminhos de pesquisa alinhados à justiça ambiental, como uso da justiça distributiva para assegurar o bem-estar coletivo, e não apenas a reparação de danos a grupos vulneráveis; sob a ótica da justiça processual, buscar a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas; e fazer uso da justiça de reconhecimento para reduzir as desigualdades globais. Além disso, os autores conectam a justiça restaurativa às demais dimensões, de maneira transversal, gerando oportunidades para corrigir práticas ou danos prejudiciais.

Flores e colaboradores (2024) abordam a justiça ambiental considerando a inter-relação entre qualidade ambiental, mecanismos estruturais e hierarquias sociais, que culminam em uma distribuição desigual de benefícios e ônus ambientais. Os autores destacam ainda que a promoção da justiça ambiental requer a inclusão ativa da comunidade nos processos de tomada de decisão, como forma de reduzir tais disparidades.

Nesse contexto, Kato-Huerta e Geneletti (2022) argumentam que a justiça ambiental constitui uma abordagem voltada para evidenciar a distribuição desigual de riscos e benefícios ambientais, mostrando como populações vulneráveis e historicamente marginalizadas são desproporcionalmente expostas aos impactos negativos. A lente da justiça ambiental permite perceber o quanto comunidades pobres, racializadas ou de outra forma marginalizadas sofrem os efeitos desproporcionais dos danos ambientais.

Assim, **a justiça ambiental é complexa, pois relaciona a distribuição de recursos e serviços com o reconhecimento de identidades e culturas, articulando dimensões materiais e simbólicas das desigualdades socioambientais**. Essa complexidade exige compreender como fatores históricos, econômicos e institucionais moldam a forma como determinados grupos vivenciam os impactos ambientais e têm suas vozes incluídas ou silenciadas nos processos de decisão (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Cada vez mais pesquisadores enquadram a justiça ambiental em termos pluralistas, defendendo a existência de variações geográficas e culturais específicas, reconhecendo que o que é considerado justo depende do contexto local e das experiências vividas pelas comunidades, especialmente aquelas historicamente marginalizadas, como as comunidades indígenas, cujos saberes, valores e formas de relação com o território devem ser incorporados nas análises e políticas ambientais (Parsons, Taylor, Crease, 2021). A valorização dessas diferenças é fundamental para assegurar que todos tenham direitos iguais no que tange à

saúde ambiental, habitação, transporte, energia, uso do solo e direitos civis, em todos os lugares (Williamson et al., 2020).

Neste sentido, Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021) avaliaram como a justiça ambiental é conceituada na literatura acadêmica sobre avaliação de impacto. Os autores identificaram que as dimensões distributiva e processual da justiça ambiental recebem maior ênfase, enquanto menos atenção é dada à dimensão de reconhecimento e enquadramento. Essa assimetria decorre da influência dos contextos jurídicos, políticos e sociais específicos de cada país, que moldam as formas predominantes de compreensão e aplicação da justiça ambiental.

Bhaktaram e colaboradores (2024) investigaram como o status socioeconômico da vizinhança é definido e mensurado em pesquisas sobre saúde infantil. O status socioeconômico, um fenômeno social complexo, atua como um poderoso preditor da saúde, dos comportamentos relacionados à saúde e do bem-estar durante a infância. Além disso, é um fator crucial para a promoção da justiça ambiental, uma vez que vizinhanças de baixo status socioeconômico são desproporcionalmente afetadas pela poluição e outros estressores ambientais, tornando seus residentes especialmente vulneráveis a esses impactos.

Flores e colaboradores (2024) analisaram a partir da perspectiva da justiça ambiental como as enchentes nos EUA impactam de maneira desigual a saúde de diferentes grupos demográficos. Os resultados evidenciaram disparidades raciais, étnicas e socioeconômicas nos desfechos de saúde física e mental após os eventos de inundação, demonstrando que os encargos de saúde são distribuídos de forma desigual e que a exposição aos riscos ambientais não é equitativa entre os grupos.

Outra revisão analisou a literatura sobre justiça ambiental publicada entre 2018 e 2021, com o objetivo de resumir os tipos de pesquisa, frameworks e métodos utilizados. Os achados mostram que a maioria das pesquisas (60%) avaliou questões relacionadas ao status socioeconômico ou raça/etnia. Segundo os autores, 50% das pesquisas analisadas descreveram o uso de algum framework ao longo do artigo. Além disso, 52% dos estudos ancoravam-se em métodos baseados apenas em exposição ambiental e 48% em métodos epidemiológicos (avaliam associações entre exposições ambientais e desfechos de saúde) (Casey et al., 2023)

Quanto às dimensões que compõem a justiça ambiental, 12 revisões não as abordaram explicitamente na análise (Bhaktaram et al., 2024; Casey et al., 2023; Flores et al., 2024; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Mullenbach; Baker, 2018; Nascimento; de Azevedo; de Almeida, 2023; Sayyed et al., 2024; Silva et al., 2022; Silva; Ribeiro, 2023; Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021; Williamson et al., 2020).

De modo geral, o conceito de justiça ambiental se estrutura em três dimensões principais: distributiva, processual e de reconhecimento. A justiça distributiva diz respeito à alocação equitativa tanto dos danos ambientais quanto dos benefícios, e foi abordada por Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley (2021); Brondi; Chiara; Matutini (2025); Calderon-Argelich et al.(2021); Canfield e colaboradores (2024); Fonzo; Fabri; Pasetto (2022); Gardner-Frolick; Boyd; Giang, (2022); Kato-Huerta; Geneletti (2022); Krings; Schusler (2020); Levenda; Behrsin; Disano, (2021); Li e colaboradores (2025); Lorenzo; Albert; González (2024); Mustansar e colaboradores (2025); Pallathadka; Chang; Ajibade (2023); Parsons; Taylor; Crease (2021); Pasetto; Mattioli; Marsili, (2019); Pike e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Wang e colaboradores (2021); Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies (2023); Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

A justiça processual refere-se à participação justa e efetiva de diferentes grupos sociais nas decisões que impactam seus ambientes, e foi abordada por Brondi, Chiara e Matutini (2025); Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Parsons, Taylor e Crease (2021); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Pike e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Wang e colaboradores (2021); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

A justiça de reconhecimento implica que políticas e programas considerem e representem, de forma justa e respeitosa, as culturas, valores e realidades de todas as comunidades afetadas e foi abordada por Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Brondi, Chiara e Matutini (2025); Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Canfield e colaboradores (2024); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Parsons, Taylor e Crease (2021); Pike e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Wang e colaboradores (2021); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

As diferentes dimensões da justiça ambiental identificadas nos estudos incluem a justiça representacional, definida como os “procedimentos que garantem a representação de diversas perspectivas na tomada de decisões” (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021, tradução nossa); a justiça restaurativa, voltada à reparação dos danos ambientais e concebida como uma dimensão transversal pelos autores (Brondi; Chiara; Matutini, 2025); e a justiça em capacidades, que diz respeito à habilidade de indivíduos e comunidades em usufruir e defender seus direitos ambientais, abrangendo tanto o acesso à água de qualidade quanto a possibilidade de influenciar decisões ambientais, dimensão considerada menos explorada na literatura (Canfield et al., 2024; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Wang et al.,

2021). Foi abordado também o conceito de justiça interacional, relacionada à qualidade das interações sociais, pautadas pelo respeito, reconhecimento e inclusão de diferentes grupos sociais nos processos decisórios; e a justiça de mobilidade, que se refere ao acesso físico e à facilidade de deslocamento para usufruir dos benefícios proporcionados pela infraestrutura verde, como parques e áreas arborizadas (Zuniga-Teran et al., 2021).

3.2.3 Conceito de injustiça ambiental

As publicações de Casey e colaboradores (2023), Pallathadka; Chang; Ajibade (2023), Sayyed e colaboradores (2024), Silva e colaboradores (2022), e Silva e Ribeiro (2023) apresentam resultados sobre o conceito de injustiça ambiental.

Ao todo, 27 documentos incluídos nesta síntese não apresentaram explicitamente uma discussão sobre o conceito de injustiça ambiental (Nascimento, de Azevedo e de Almeida, 2023; Williamson et al., 2020; Li et al., 2025; Mustansar et al., 2025; Wang et al., 2021; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Kato-Huerta; Geneletti, 2022; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Krings; Schusler, 2020; Seyedrezaei et al., 2023; Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021; Flores et al., 2024; Lee et al., 2021; Lorenzo; Albert; González, 2024; Parsons; Taylor; Crease, 2021; Brondi; Chiara; Matutini, 2025; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; Zuniga-Teran et al., 2021; Calderon-Argelich et al., 2021; Bhaktaram et al., 2024;; Canfield et al., 2024; Pike et al., 2024; Mullenbach e Baker (2018)).

Os resultados apresentados a seguir incluem informações sobre o conceito de injustiça ambiental identificadas nos estudos analisados, destacando os contextos em que ocorrem e os grupos mais afetados.

De acordo com Silva e colaboradores (2022), **a injustiça ambiental pode ser compreendida como um mecanismo pelo qual sociedades marcadamente desiguais, em termos econômicos e sociais, transferem de maneira desproporcional os impactos ambientais negativos para populações vulneráveis e marginalizadas**. De acordo com os autores, os grupos mais afetados são populações de baixa renda, grupos sociais discriminados, povos étnicos tradicionais, bairros operários, populações marginalizadas e vulneráveis.

Silva e Ribeiro (2023) definem como injustiça ambiental o fato de os conflitos mostrarem que o ambiente de algumas pessoas prevalece sobre o de outros. Segundo os autores, **as populações mais afetadas pelas injustiças são a população rural, a população negra e a população de imigrantes**. Já para Casey e colaboradores (2023), a injustiça ambiental pode ser compreendida a partir das relações entre diferentes grupos sociais como a obtenção de benefícios por determinados grupos, geralmente mais

privilegiados, por meio de práticas que geram impactos ambientais negativos sobre comunidades menos favorecidas

Segundo Sayyed e colaboradores (2024), a injustiça ambiental refere-se à **exposição desproporcional de pessoas pertencentes a grupos raciais e étnicos minoritários, povos indígenas, comunidades com indicadores de menor status socioeconômico e outros grupos marginalizados** nos Estados Unidos a impactos ambientais, como a poluição, assim como ao acesso desigual a benefícios ambientais, como espaços verdes.

Já para Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), o conceito de injustiça ambiental engloba **os desequilíbrios no acesso a recursos, a exposição desproporcional à poluição e a vulnerabilidade diferenciada aos impactos das mudanças climáticas**. Esses desequilíbrios resultam da interação de fatores globais como crescimento populacional (migração, pobreza, raça e classe, regionais (geopolíticos, econômicos e ambientais) e locais (como cultura, política e economia), manifestando-se de forma distinta em diferentes contextos espaciais.

3.2.4 Outros conceitos

As publicações de Lorenzo, Albert, González (2024), Seyedrezaei e colaboradores (2023), Parsons, Taylor e Crease (2021), Pike e colaboradores (2024), Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023), e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) apresentam resultados sobre os conceitos de equidade no ambiente construído, equidade ambiental, justiça ambiental indígena, equidade na governança florestal urbana, infraestrutura verde, e gentrificação verde/ecológica.

Ao todo, 26 documentos incluídos nesta revisão não apresentaram resultados referentes a estes temas (Casey et al., 2023; Nascimento, de Azevedo e de Almeida (2023); Williamson et al., 2020; Li et al., 2025; Mustansar et al., 2025; Wang et al., 2021; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Silva; Ribeiro, 2023; Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022; Silva et al., 2022; Kato-Huerta; Geneletti, 2022; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Mullenbach; Baker, 2018; Krings; Schusler, 2020; Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021; Flores et al., 2024; Lee et al., 2021; Brondi; Chiara; Matutini, 2025; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Sayyed et al., 2024; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; Calderon-Argelich et al., 2021; Bhaktaram et al., 2024; Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Canfield et al., 2024).

O conceito de **equidade no ambiente construído** refere-se à **capacidade desse ambiente de atender de maneira justa às necessidades de diferentes grupos populacionais**, abrangendo aspectos de planejamento, design, construção, operação, gestão e regulamentação do espaço (Seyedrezaei et al., 2023). Outro conceito abordado por Seyedrezaei e colaboradores (2023) é o de design universal ou inclusivo, que se refere a uma abordagem essencial para criar espaços acessíveis e utilizáveis por todos.

No mesmo sentido, o conceito de **equidade ambiental**, abordado por Lorenzo, Albert e González (2024), **concentra-se na avaliação das desigualdades, na distribuição de recursos e riscos ambientais da perspectiva da equidade social**. A equidade ambiental enfatiza a dimensão distributiva da justiça ambiental, intimamente ligada à justiça territorial. Assim, ela visa verificar se há situações em que certos grupos populacionais sofrem um impacto ambiental negativo desproporcional ou se há segregação territorial ligada a condições ambientais consideradas inadequadas. Os autores explicam que a justiça ambiental vai além, e inclui questões como relações de poder, política e movimentos sociais.

Parsons, Taylor e Crease (2021) abordam o conceito de **justiça ambiental indígena**, que trata das **relações entrelaçadas dos povos indígenas entre seus mundos sociais e naturais e a necessidade crítica de sustentar essas conexões para as gerações atuais e futuras**. Essas conexões incluem suas habilidades e as de seus descendentes de colher flora e fauna, de suas paisagens ancestrais, paisagens aquáticas e marítimas. Dessa forma, há sobreposições substanciais entre as experiências indígenas de injustiças distributivas, processuais e de reconhecimento, e as ações para lidar com qualquer forma de injustiça que precise adotar uma abordagem holística e integrada. Sob uma perspectiva semelhante em relação ao aspecto distributivo, Pike e colaboradores (2024) abordam o conceito de **equidade na governança florestal urbana**, que se refere à **distribuição justa e equitativa dos benefícios e encargos das florestas urbanas entre todas as comunidades**, garantindo que os processos de tomada de decisão sejam inclusivos, transparentes e reconheçam as diversas identidades e necessidades das populações urbanas.

Zuniga-Teran e colaboradores (2021) abordam o conceito de **infraestrutura verde**, um tipo de “esverdeamento” urbano, promovido como u**ma rede estrategicamente planejada de áreas naturais e seminaturais**, integrada a outras características ambientais e gerida para conservar a biodiversidade e fornecer serviços ecossistêmicos.

Por fim, Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023) abordam o conceito de **gentrificação verde/ecológica**, que se refere ao **aumento do preço do aluguel local ou do valor dos imóveis que ocorre quando os malefícios ambientais**, como poluentes ou lixo tóxico, são limpos; o papel que a melhoria ecológica pode desempenhar na aceleração ou catalisação de mudanças demográficas da vizinhança.

3.3 Síntese dos resultados por indicadores de racismo/justiça ambiental

Todas as 32 revisões incluídas nesta síntese apresentaram indicadores utilizados para a mensuração do racismo/justiça ambiental (Bhaktaram et al., 2024; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021, Brondi; Chiara; Matutini, 2025; Calderon-Argelich et al., 2021; Canfield et al., 2024; Casey et al., 2023; Flores et al., 2024, Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; Kato-Huerta; Geneletti, 2022, Krings; Schusler, 2020, LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Li et al., 2025, Lorenzo; Albert; González, 2024; Mullenbach; Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023; Parsons; Taylor; Crease, 2021; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019, Pike et al., 2024; Sayyed et al., 2024; Seyedrezaei et al., 2023, Silva; Ribeiro, 2023, Silva et al., 2022, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Wang et al., 2021, Williamson et al., 2020, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023; Zuniga-Teran et al., 2021).

Foram identificados 133 indicadores, distribuídos em quatro dimensões principais, econômica, social, demográfica e ambiental — e suas respectivas subcategorias.

Os indicadores estão subdivididos ainda, dentro das subcategorias, entre quantitativos e qualitativos. Os quantitativos são aqueles que podem ser medidos numericamente, permitindo análises objetivas, comparações entre grupos ou ao longo do tempo, e cálculo de taxas, proporções ou médias. Os indicadores qualitativos são aqueles que descrevem condições, percepções ou características que não podem ser diretamente mensuradas em números. Eles servem para capturar experiências, situações sociais, percepções de segurança, qualidade de moradia ou participação comunitária

Esses indicadores estão sistematizados nos Quadros 4 a 7, os quais sintetizam as variáveis correspondentes a cada dimensão e subcategoria.

A seguir, são apresentados os resultados, discutindo-se alguns dos principais indicadores de acordo com a organização proposta.

3.3.1 Indicadores propostos/utilizados na mensuração de racismo/justiça ambiental

Dimensão econômica

A dimensão econômica compreende 36 indicadores, distribuídos entre as subcategorias renda (14), ocupação (12), custo de vida (7) e índices compostos (3), conforme descrito no Quadro 4.

Os indicadores de renda constituem uma das variáveis mais recorrentes na literatura analisada sobre racismo/justiça ambiental. Eles foram frequentemente utilizados como proxies de vulnerabilidade socioeconômica e de acesso desigual a benefícios ambientais.

As revisões que apresentam indicadores de renda foram Bhaktaram e colaboradores (2024), Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021), Brondi, Chiara e Matutini (2025), Calderon-Argelich e colaboradores (2021), Canfield e colaboradores (2024), Casey e colaboradores (2023), Fonzo, Fabri e Pasetto (2022), Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022), LeClair, Watts e Zahner (2020), Lee e colaboradores (2021), Levenda, Behrsin e Disano (2021), Lorenzo, Albert e González (2024), Pike e colaboradores (2024), Sayyed e colaboradores (2024), Silva e colaboradores (2022), Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023), Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

Fonzo, Fabri e Pasetto (2022) relacionaram indicadores como renda familiar média, taxa de pobreza e posse de carro às desigualdades sociais, identificando a maior exposição de populações vulneráveis a riscos ambientais, como poluição industrial. Casey e colaboradores (2023) utilizaram indicadores de renda ou status socioeconômico, como recebimento de benefícios governamentais, para caracterizar populações vulneráveis em diferentes escalas espaciais.

Alguns estudos adotaram uma abordagem descritiva dos indicadores. Silva e colaboradores (2022) analisaram disparidades nos valores de arrendamento de terras e contratos que frequentemente excluem moradores mais pobres. Mullenbach e Baker (2018) descreveram aumentos no valor de propriedade, aluguel, riqueza/renda dos moradores, e impostos sobre propriedade, renda e vendas.

Quadro 4. Descrição dos indicadores econômicos extraídos, por dimensão e subcategoria

Dimensão	Subcategoria	Descrição dos indicadores
Econômica	**Renda**	**Indicadores quantitativos** Renda familiar média Renda per capita Nível de renda Renda baseada na área Níveis de pobreza Taxa de pobreza Porcentagem populacional abaixo da linha da pobreza População elegível para programas sociais Pessoas que recebem benefícios do governo Riqueza/Patrimônio Líquido Posse de elementos de conforto Produto Interno Bruto (PIB) Posse de carro **Indicadores qualitativos** Cláusulas contratuais excludentes
	Ocupação	**Indicadores quantitativos** Taxas de emprego e desemprego Proporção de desempregados e aposentados Desemprego masculino Taxa de emprego na indústria poluente Proporção de desempregados Taxa de emprego em indústrias específicas (ex.: poluentes) Perdas na produtividade agropecuária **Indicadores qualitativos** Prestígio ocupacional Tipo de ocupação Criação de empregos temporários Disparidade de emprego específicos de gênero e grupos marginalizados Acesso ao mercado de trabalho

	Custo de vida	**Indicadores quantitativos** Custo médio da casa Aumentos no valor da propriedade/aluguel Valor do imóvel Propriedade da casa Arrendamento de terras Impostos (sobre renda e vendas) **Indicadores qualitativos** Moradia acessível
	Índices	**Indicadores compostos** Índice de Privação Múltipla Índice de Privação Social Índice de Privação de Área (incluindo domínios de renda, emprego, habitação, serviços, criminalidade e educação)

Fonte: Elaboração própria.

Dimensão social

A dimensão social reúne 47 indicadores, distribuídos entre saúde (16), moradia e infraestrutura (11), educação (5), segurança (5) e acesso e participação (10), conforme apresentado no Quadro 5.

Indicadores educacionais foram frequentemente utilizados como medidas indiretas de status socioeconômico (Bhaktaram et al., 2024; Calderon-Argelich et al., 2021; Canfield et al., 2024; Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019; Pike et al., 2024; Sayyed et al., 2024; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Bhaktaram e colaboradores (2024) descreveram indicadores como número de centros de educação infantil em um raio de cinco milhas, percentual de crianças de três e quatro anos matriculadas em creches ou pré-escolas, e proficiência em leitura e matemática do terceiro ano. A educação foi tratada como um determinante social entrelaçado com saúde, moradia e justiça ambiental.

Indicadores de moradia e infraestrutura foram abordados por Bhaktaram e colaboradores (2024); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); Zuniga-Teran e colaboradores (2021); Lorenzo, Albert e González (2024); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); LeClair, Watts e Zahner (2020), com indicadores como idade das construções, qualidade do entorno da moradia e falta de infraestrutura básica.

Indicadores de segurança foram explorados por Bhaktaram e colaboradores (2024); Kato-Huerta e Geneletti (2022); LeClair, Watts e Zahner (2020). Kato-Huerta e Geneletti (2022) analisam taxa de criminalidade, percepções de segurança, exposição e sensação de violência, além de espaços inseguros para jovens.

A literatura também apresentou indicadores relacionados à participação comunitária e acesso a recursos, especialmente para grupos indígenas e minorias étnicas. Kato-Huerta e Geneletti (2022) avaliaram a qualidade e acessibilidade de espaços verdes em áreas de alta e baixa renda, enquanto Levenda, Behrsin e Disano (2021), Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), Parsons, Taylor e Crease (2021), e Li e colaboradores (2025) abordam grau de participação na tomada de decisão. A participação comunitária e a segurança foram vistas como dimensões do empoderamento e da defesa dos direitos das populações afetadas por injustiças ambientais.

Quadro 5. Descrição dos indicadores sociais extraídos, por dimensão e subcategoria

Dimensão	Subcategoria	Descrição dos indicadores
Social	**Saúde**	**Indicadores quantitativos** Número de hospitalizações por asma Porcentagem de aumento nas visitas ao pronto-socorro Número de consultas na emergência, por gênero (após enchentes) Taxas de doenças mentais por gênero (após o Katrina) Taxas de asma Taxas de câncer de mama Taxas de mortalidade por COVID-19 Taxa de mortalidade por raça/etnia Taxas de fertilidade por raça/etnia Taxa de nascimento prematuro Prevalência de insegurança alimentar (nas áreas de origem hídrica) Desnutrição e deficiências nutricionais Doenças ocupacionais ou lesões no trabalho Doenças crônicas (asma, diabetes e hipertensão) **Indicadores qualitativos** Abuso de álcool e outras drogas Pessoas sem acesso a sistemas de saúde ou em condições de saúde precária
	Moradia e Infraestrutura	**Indicadores quantitativos** Proporção de domicílios chefiados por mulheres Proporção de casas vagas Número de moradores de unidade alugada Aglomeração (usuários/ha) Idade da moradia Qualidade de infraestrutura do bairro (número de postes de iluminação, quadras de jogos, playgrounds, bancos públicos) Capacidade de retenção de água, m² por habitante **Indicadores qualitativos** Qualidade da moradia (rachadura nas residências) Falta de moradia adequada Estabilidade habitacional Ausência de benefício econômico das tecnologias
	Educação	**Indicadores quantitativos** Nível médio de escolaridade (acesso ao ensino superior) Número de centros de educação infantil Porcentagem de crianças matriculadas em creches, pré-escolas ou jardins de infância Proficiência em leitura e matemática na terceira série **Indicadores qualitativos** População em isolamento linguístico

	Segurança	**Indicadores quantitativos** Taxa de criminalidade Exposição à violência **Indicadores qualitativos** Percepções de segurança Percepção de desordem na vizinhança Espaços inseguros para jovens
	Acesso e Participação	**Indicadores quantitativos** Distribuição de quotas de ocupação dos espaços verdes entre grupos de rendimento e minorias étnicas Distribuição de instalações e recursos verdes **Indicadores qualitativos** Grau de participação indígena Participação comunitária na tomada de decisões Aplicação/Execução de lei/regulamento ambiental Perda de terras agrícolas Deslocamentos de comunidades Migração forçada e conflito Perda de terras culturais Perda de patrimônio sociocultural e de meios de subsistência

Fonte: Elaboração própria.

Dimensão demográfica

A dimensão demográfica abrange 14 indicadores, divididos entre as subcategorias raça e etnia (9) e gênero e idade (5), conforme apresentado no Quadro 6.

Indicadores de raça e etnia foram utilizados em Bhaktaram e colaboradores (2024); Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Brondi, Chiara e Matutini (2025); Canfield e colaboradores (2024); LeClair, Watts e Zahner (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Sayyed e colaboradores (2024); Silva e colaboradores (2022); Silva e Ribeiro (2023); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021).

Indicadores de gênero e idade apareceram em Bhaktaram e colaboradores (2024); Flores e colaboradores (2024); LeClair, Watts e Zahner (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021). Esses indicadores foram usados para identificar populações desproporcionalmente afetadas e analisar desigualdades interseccionais. Indicadores relacionados ao estado civil podem capturar a proporção de famílias monoparentais, em particular mães solos, o que reflete questões de gênero no contexto socioeconômico. A revisão de Bhaktaram e colaboradores (2024) analisou a presença de famílias chefiadas por mulheres associadas a maiores desigualdades socioeconômicos.

Quadro 6. Descrição dos indicadores demográficos extraídos, por dimensão e subcategoria

Dimensão	Subcategoria	Descrição dos indicadores
Demográfica	**Raça e etnia**	**Indicadores quantitativos** Número de pessoas negras e indígenas Percentual de minorias raciais e étnicas Percentual de pessoas de baixa renda Diferença na exposição média entre grupos raciais Distribuição da população por origem étnica Proporção de imigrantes **Indicadores qualitativos** Isolamento racial Origem étnica/nacional Diversidade racial e étnica da vizinhança
	Gênero e Idade	**Indicadores quantitativos** Percentual de mães solo Proporção de domicílios chefiados por mulheres Número de consultas na emergência, por gênero (após enchentes) Taxas de fertilidade por raça/etnia (após desastres) **Indicadores Qualitativos** Taxas de fertilidade por raça/etnia (após desastres)

Fonte: Elaboração própria.

Dimensão ambiental

A dimensão ambiental abrange um total de 36 indicadores, distribuídos entre poluição e exposição a riscos (16), recursos naturais e saneamento básico (7), estrutura e serviços ecológicos (6) e riscos e catástrofes (7), conforme apresentado no Quadro 7.

Os indicadores de exposição ambiental foram discutidos nas revisões de Brondi, Chiara e Matutini (2025); Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Krings e Schusler (2020); LeClair, Watts e Zahner (2020); Mustansar e colaboradores (2025); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Silva e colaboradores (2022); e Williamson e colaboradores (2020). Essas revisões abordaram a distribuição desigual da poluição do ar, proximidade de fontes emissoras, qualidade ambiental e exposição de populações vulneráveis a diferentes tipos de poluentes.

Em relação à subcategoria de riscos ambientais e catástrofes, os indicadores foram analisados nas revisões de Flores e colaboradores (2024); LeClair, Watts e Zahner (2020); Lee e colaboradores (2021); Parsons, Taylor e Crease (2021); e Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023). Já Levenda, Behrsin e Disano (2021) examinaram os riscos geofísicos

como terremotos e deslizamentos associados a grandes obras de infraestrutura, evidenciando os dilemas socioambientais de projetos hidrelétricos.

Por fim, os indicadores de acesso a recursos naturais, em especial qualidade da água, foram discutidos em Levenda, Behrsin e Disano (2021); Canfield e colaboradores (2024); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Pike e colaboradores (2024); e Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023). Estes últimos autores analisam os indicadores relativos à cobertura florestal urbana e à gentrificação, evidenciando como tais dinâmicas produzem formas de desigualdade espacial que reforçam processos de exclusão social.

Quadro 7. Descrição dos indicadores ambientais extraídos, por dimensão e subcategoria

Dimensão	Subcategoria	Indicadores e Descrições
Ambiental	Poluição e Exposição a riscos	**Indicadores quantitativos** Poluição do ar (unidades de medida: PM2.5, NO2, O3, PM10, CO, NOx, BC, SO2, UFP) Emissões industriais Exposição per capita da população Riscos geológicos (terremotos locais, deslizamentos de terra, colapsos) Porcentagem da população (grupo étnico) localizada próxima a fontes de poluição, indústria, corredores de transporte, portos e aeroportos Poluição sonora (nível de ruído constante das turbinas, medido em decibéis) Poluentes relacionados ao tráfego Distância da fonte de poluição Temperatura da superfície terrestre **Indicadores qualitativos** Acessibilidade e alocação de espaços verdes Áreas contaminadas Fontes poluidoras pontuais Locais de resíduos tóxicos Despejo ilegal Mais de um foco de poluição Contaminação da água (potável ou subterrânea)
	Recursos Naturais e Saneamento básico	**Indicadores quantitativos** Número de árvores plantadas por setor censitário Instalações sanitárias públicas Tratamento de resíduos **Indicadores qualitativos** Qualidade e acesso a água potável, e saneamento básico Saúde dos rios Violações das instalações hídricas Erosão costeira

	Estrutura e Serviços Ecológicos	**Indicadores quantitativos** Número de árvores plantadas por setor censitário Porcentagem de terra coberta por árvores Cobertura potencial/real da copa das árvores **Indicadores qualitativos** Áreas industriais abandonadas Espaço verde conectado à infraestrutura cinza (telhados verdes, árvores de rua e fachadas) Destruição da vegetação
	Riscos e Catástrofes	**Indicadores quantitativos** Redução da área de terra per capita e riqueza Moradores de áreas propensas a inundações Áreas suscetíveis a alagamentos e deslizamentos de terra Perda de terra e população Proximidade de perigos e fontes de poluição Proximidade de indústria/corredores de transporte/portos/aeroportos **Indicadores qualitativos** Abandono da terra

Fonte: Elaboração própria.

3.3.3 Frameworks utilizados nas mensurações

As publicações de Bhaktaram e colaboradores (2024); Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Brondi, Chiara e Matutini (2025); Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Canfield e colaboradores (2024); Casey e colaboradores (2023); Flores e colaboradores (2024); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); LeClair, Watts e Zahner (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Lorenzo, Albert e González (2024); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Pike e colaboradores (2024); Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021); Wang e colaboradores (2021); Williamson e colaboradores (2020); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) discutiram explicitamente o uso de frameworks de justiça ambiental, ou seja, abordaram o uso de enquadramentos teóricos e metodológicos na mensuração ou monitoramento desse tema.

Ao todo, 11 revisões incluídas nesta overview não abordaram explicitamente o uso de frameworks de racismo/justiça ambiental pelos estudos que analisa, nem avalia a qualidade do uso desses frameworks (Krings; Schusler, 2020, Lee et al., 2021, Mullenbach e Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023, Parsons; Taylor; Crease, 2021, Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019, Sayyed et al., 2024, Seyedrezaei et al., 2023, Silva e Ribeiro, 2022, Silva et al., 2022).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre os frameworks utilizados nos estudos primários e os frameworks adotados pelas revisões em suas análises.

Frameworks utilizados nos estudos primários

Diversas revisões constataram que, **em muitos casos, os estudos não apresentaram a adoção de um framework teórico claro ou de uma definição explícita de justiça ambiental**. A revisão sistemática de Canfield e colaboradores (2024), que analisou a literatura existente sobre justiça ambiental e águas superficiais, observou que os artigos incluídos apresentavam um questionamento limitado da teoria da justiça ambiental, e muitos não definiram como estavam aplicando esse conceito. De acordo com os autores da revisão, isso levou alguns estudos a usarem a justiça ambiental como uma “palavra da moda”, ao invés de empregarem de fato metodologias em busca de justiça e equidade. Esse uso geraria o risco de enfraquecer as bases ativistas do movimento por justiça ambiental (Canfield et al., 2024). De modo similar, Pike e colaboradores (2024) identificaram que a maioria dos estudos sobre governança florestal não apresentava definições explícitas e complexas de justiça.

Essa lacuna teórica foi identificada também em outras revisões. Casey e colaboradores (2023), em uma revisão sobre abordagens da pesquisa em justiça ambiental nas Ciências da Saúde Ambiental, observaram que 76 estudos (de um total de 402) não descreveram um framework de justiça ambiental em nenhuma seção do texto. Isso foi notado

principalmente em estudos epidemiológicos, em que menos da metade mencionou um framework em qualquer seção, e em estudos de exposição pessoal (ou seja, aqueles que se concentraram em medições de exposição a nível individual) (Casey et al., 2023). Na área da enfermagem, LeClair, Watts e Zahner (2020) também identificaram que 12 dos 24 estudos analisados não especificaram um framework teórico. Além disso, a maioria dos estudos revisados não discutiu os fundamentos teóricos da justiça ambiental (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

Outro ponto mencionado por algumas revisões foi **a ausência de referenciais em comum, ou seja, que muitos estudos revisados não compartilhavam uma mesma base teórica ou um framework padronizado**. Nesse sentido, foi observado o uso de diversos frameworks diferentes ou a ausência de um framework compartilhado. Lorenzo, Albert e González (2024), em sua revisão de escopo sobre indicadores de equidade ambiental, afirmaram não existir um framework comum entre os estudos de equidade ambiental que utilizavam Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o que dificultou a comparação entre territórios (Lorenzo; Albert; González, 2024).

Já a revisão de escopo de Williamson e colaboradores (2020), cujo foco era o fortalecimento de capacidade comunitária no contexto da poluição ambiental, identificou que apenas sete dos artigos incluídos fizeram uso de um framework de justiça ambiental, enquanto 13 utilizaram como enquadramento a teoria da capacidade comunitária, um modelo baseado em ativos utilizado como um quadro organizativo para compreender as estratégias de mobilização de comunidades e abordagem de problemas. Outros 19 estudos analisados utilizaram outros tipos de enquadramentos como, por exemplo, o modelo colaborativo de resolução de problemas, a teoria do empoderamento ou a teoria da mobilização de recursos (Williamson et al., 2020).

Além da ausência de frameworks, algumas revisões também apontaram **fragilidades metodológicas nas mensurações conduzidas pelos estudos analisados**. A revisão de escopo Bhaktaram e colaboradores (2024) sobre o status socioeconômico do bairro identificou que havia uma importante variação em medidas, domínios, indicadores e definições usados pelos estudos revisados, sugerindo uma falta de clareza teórica. Essa revisão criticou o uso de medidas de indicador único, por serem incapazes de capturar a natureza complexa e multidimensional do status socioeconômico, e afirmou ter excluído 143 estudos por essa razão, dos quais nenhum forneceu uma justificativa teórica para sua escolha (Bhaktaram et al., 2024).

Bhaktaram e colaboradores (2024) criticaram ainda o uso da composição racial e étnica como um proxy para o status socioeconômico, pois essa abordagem falharia em abordar as diferenças ambientais e estruturais que resultam do racismo estrutural. Os autores apontaram que certos frameworks de mensuração são falhos pois poderiam ofuscar os

fatores fundamentais da iniquidade (Bhaktaram et al., 2024). De forma similar, a revisão de Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023) sobre gentrificação criticou a literatura analisada pela ausência de um framework robusto, usando apenas os valores de propriedade dos imóveis como um marcador (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) também mencionaram falhas nos métodos de avaliação de sustentabilidade, como o modelo pressão-estado-resposta (que utiliza as "pressões" como atividades humanas ou eventos naturais e/ou forças motrizes para identificar indicadores), criticando indicadores que não refletem as necessidades locais (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Quanto aos frameworks adotados pelos estudos primários incluídos nas revisões, **o framework empregado com maior frequência foi aquele baseado no referencial trivalente**, ou seja, o enquadramento teórico que compreende o conceito de justiça ambiental a partir de três dimensões principais: justiça distributiva, justiça processual e justiça de reconhecimento. A revisão sistemática de Calderon-Argelich e colaboradores (2021) afirmou que a conceituação de justiça nos estudos de serviços ecossistêmicos urbanos estava profundamente ancorada nas dimensões distributiva, processual e de reconhecimento. Zuniga-Teran e colaboradores (2021) constataram que, entre os 71 estudos revisados sobre infraestrutura verde, a maioria examinava a justiça distributiva (46%) e a processual (33%). Já no caso de Pike e colaboradores (2024), os autores descobriram que apenas 22,4% (de um total de 174) dos estudos sobre governança florestal urbana equitativa usava explicitamente os termos "distributiva", "processual" e/ou "de reconhecimento", sendo a justiça distributiva a dimensão mais comumente abordada (Calderon-Argelich et al., 2021; Pike et al., 2024; Zuniga-Teran et al., 2021).

A revisão sistemática de Levenda, Behrsin e Disano (2021), que selecionou apenas artigos que usavam explicitamente um framework de justiça ambiental, também identificou que o foco predominante dos estudos estava em preocupações distributivas e processuais. Essa revisão analisou as relações entre os problemas mais recorrentes, como a exposição à poluição, e o enquadramento de justiça distributiva. Os autores também não encontraram um viés significativo nos tipos de frameworks usados entre o Norte e o Sul Global, sugerindo a existência de uma unidade subjacente nas análises de justiça ambiental (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Apesar de ser o mais frequente, **o foco na dimensão distributiva da justiça ambiental foi criticado em algumas revisões**. Calderon-Argelich e colaboradores (2021) mencionaram que reduzir as preocupações de justiça ambiental a aspectos distributivos pode gerar uma análise despolitizada e alheia à justiça. Os autores afirmaram que abordagens exclusivamente distributivas podem ser incompletas e até mesmo enganosas, por ignorarem dinâmicas urbanas de desigualdade e exclusão (Calderon-Argelich et al., 2021). Pike e

colaboradores (2024) também fizeram uma crítica semelhante, afirmando que análises que focam apenas em resultados distributivos podem acabar desconsiderando desigualdades estruturais mais profundas (Pike et al., 2024).

Zuniga-Teran e colaboradores (2021) afirmaram, em sua revisão sistemática sobre infraestrutura verde urbana, que as questões de justiça na distribuição da infraestrutura verde são apenas a “ponta do iceberg” dos processos de tomada de decisões. De acordo com os autores, esses processos tenderiam a excluir grupos (ou seja, estariam relacionados à injustiça processual), não reconhecer as suas necessidades (injustiça interacional) e ser combinados com problemas históricas de desinvestimento e estruturas de poder desiguais (Zuniga-Teran et al., 2021).

Algumas revisões apontaram ainda para **uma crescente atenção às dimensões processual e de reconhecimento**. A revisão sistemática de Zuniga-Teran e colaboradores (2021) afirmou haver uma mudança na última década, com pesquisas anteriores focadas na dimensão distributiva e estudos mais recentes focando em questões processuais e de reconhecimento. Os autores mencionam ainda que a justiça processual seria a peça crucial (“no centro do iceberg”) para abordar os outros tipos de justiça, e o reconhecimento como a “linha d'água do iceberg” que revelaria as causas ocultas da injustiça (Zuniga-Teran et al., 2021). Já Calderon-Argelich e colaboradores (2021), em sua revisão sistemática sobre serviços ecossistêmicos urbanos, observaram que a justiça processual está recebendo atenção crescente e que as perspectivas processual e de reconhecimento frequentemente desempenham papéis complementares (Calderon-Argelich et al., 2021).

Essas mudanças também incluíram o acréscimo de novas dimensões nos frameworks de análises sobre justiça ambiental. Pike e colaboradores (2024) notaram a incorporação de justiça epistêmica, interacional e de mobilidade nos estudos sobre governança florestal urbana. Zuniga-Teran e colaboradores (2021) também identificaram a justiça interacional (13% de um total de 71 estudos), direitos e responsabilidades (8%) e de mobilidade (1%), o que indicaria que o referencial pluralista de justiça ambiental está sendo usado de forma mais ampla pelos pesquisadores ao longo do tempo (Pike et al., 2024; Zuniga-Teran et al., 2021)

A revisão sistemática sobre justiça ambiental e águas superficiais de Canfield e colaboradores (2024) observou que a terminologia de justiça ambiental utilizada pelos estudos continua a se transformar e tem, mais recentemente, se voltado para questionar a descolonização e a justiça climática como elementos que fazem parte da justiça ambiental (Canfield et al., 2024). Além disso, as revisões sistemáticas de Levenda, Behrsin e Disano (2021) (sobre tecnologias de energia renovável) e Wang e colaboradores (2021) (sobre projetos de grande escala de transferência de água) mencionaram que certos estudos discutiram a dimensão da justiça de capacidades (Levenda; Behrsin; Disano, 2021; Wang et al., 2021).

Frameworks adotados pelas revisões em suas análises

Enquanto muitas revisões apontaram a ausência de frameworks nos estudos primários, outras utilizaram frameworks explícitos para conduzir as suas próprias análises. **Algumas revisões basearam sua abordagem conceitual no framework trivalente de justiça** (distributiva, processual e de reconhecimento) (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021; Kato-Huerta; Geneletti, 2022; Li et al., 2025). Já a revisão sistemática de Wang e colaboradores (2021), que avaliou a implementação de projetos de grande escala de transferência de água, expandiu o seu framework de análise para quatro dimensões, incluindo a justiça de capacidade (Wang et al., 2021). Além disso, as revisões de Flores e colaboradores (2024), sobre disparidades de saúde relacionadas a inundações, e Fonzo, Fabri e Pasetto (2022), sobre justiça distributiva ambiental, afirmaram adotar um framework de justiça ambiental específico para sintetizar o conhecimento em suas respectivas áreas.

Outras revisões adotaram frameworks distintos nas suas análises dos estudos incluídos. Brondi, Chiara e Matutini (2025), em sua revisão de escopo sobre o framework da justiça ambiental e suas dimensões, enquadraram os estudos revisados em duas perspectivas principais: a definicional e histórica e a de Pesquisa e Inovação Responsáveis. A perspectiva definicional e histórica enquadram a justiça ambiental através das dinâmicas sociais e da história do ativismo popular, focando em análises sociopolíticas e filosóficas da justiça e se relacionando-o à justiça de reconhecimento. Por outro lado, a Pesquisa e Inovação Responsáveis defende o engajamento público na pesquisa para alinhar os objetivos acadêmicos às necessidades sociais, enfatizando tanto a pesquisa participativa para soluções práticas quanto a responsabilidade educacional da academia, o que se conectaria à justiça processual participativa (Brondi; Chiara; Matutini, 2025).

A revisão sistemática de Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) utilizou o framework SETS (*Social-Ecological-Technological Systems*) como base para a análise da sustentabilidade urbana. Esse framework conceitua a sustentabilidade como um processo multicausal e multiescalar que categoriza e integra três dimensões principais: os sistemas sociais, ecológicos e tecnológicos, reconhecendo que a sociedade contemporânea está profundamente integrada por meio dessas três dimensões (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023)

A revisão sistemática de Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021) sobre a exploração madeireira ilegal e suas respostas de governança utilizou como base de análise a teoria dos *collective action frames*. Esse framework é utilizado em estudos de movimentos sociais e define quadros (*frames*) como esquemas de interpretação que ajudam a organizar a compreensão de situações complexas, destacando elementos específicos e minimizando outros (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

Já a revisão de escopo de Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022) propôs um framework próprio cujo objetivo era auxiliar pesquisadores, ativistas e tomadores de decisão a selecionar os métodos analíticos e de modelagem mais adequados para analisar questões de justiça ambiental. Os autores mencionaram a importância de identificar um método que fosse adequado ao propósito e que melhor se alinhasse com as questões de pesquisa específicas, considerando os usuários e os recursos disponíveis. Essa escolha pelo método adequado seria guiada por quatro dimensões principais de avaliação: acurácia (a proximidade da estimativa da concentração ao valor real), interpretabilidade (a capacidade de identificar os fatores que influenciam as concentrações, como fontes ou meteorologia), resolução espaço-temporal (a adequação da escala de espaço e tempo do método aos dados e ao domínio de interesse), e usabilidade (a facilidade de utilização do método na investigação e na tomada de decisão, incluindo eficiência de custos e computacional) (Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022).

3.4 Síntese dos resultados sobre monitoramento e mensuração do racismo/justiça ambiental

Ao todo, foram incluídas 27 revisões que avaliaram resultados relacionados ao monitoramento ou mensuração do racismo/justiça ambiental. Cinco revisões (Bhaktaram et al., 2024, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lorenzo; Albert; González, 2024) do total de 32 incluídas nesta overview apresentaram somente resultados sobre indicadores e, portanto, não têm seus resultados discutidos nesta seção.

Os resultados estão organizados em nove categorias, agrupados de acordo com os principais temas abordados, sendo eles: serviços e recursos essenciais; infraestrutura; aglomeração e densidade populacional; distribuição de terras; saúde; exposição a riscos ambientais; tomadas de decisão, reconhecimento e governança; e políticas públicas. A seguir, são descritos os achados sobre cada um desses temas.

3.4.1 Dificuldades de acesso a serviços e recursos essenciais

Os artigos de Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley ;(2021); Canfield e colaboradores (2024); Flores e colaboradores (2024); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Parsons, Taylor e Crease (2021); Silva e Ribeiro (2023); Silva e colaboradores (2022); Wang e colaboradores (2021); Williamson e colaboradores (2020); e Zuniga-Teran e colaboradores

(2021) apresentaram resultados sobre as dificuldades de acesso a serviços e recursos essenciais.

Ao todo, 20 revisões (Bhaktaram et al., 2024 Brondi, Chiara, Matutini, 2025, Calderon-Argelich et al., 2021, Casey et al., 2023, Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022; LeClair; Watts; Zahner, 2020, Lee et al., 2021, Li et al., 2025, Lorenzo; Albert; González, 2024, Mullenbach; Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023, Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019, Pike et al., 2024, Sayyed et al., 2024, Seyedrezaei et al., 2023, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023, Zuniga-Teran et al., 2021) incluídas nesta overview não apresentaram resultados sobre esse tema.

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre acesso à água; acesso à alimentação; acesso à saúde; e acesso a outros recursos e serviços básicos.

Acesso à água

O acesso à água foi um problema discutido nos resultados de algumas das publicações incluídas nesta overview. Uma revisão sistemática analisou a literatura existente sobre justiça ambiental e águas superficiais, incluindo 222 estudos realizados em diversos países (como Estados Unidos, Colômbia e Índia) (Canfield et al., 2024). Ao abordarem a disparidade no acesso à água por meio de acesso público e espaços azuis/verdes, **alguns estudos identificaram como barreiras reais e percebidas as distâncias percorridas até os pontos de acesso, a legalidade do acesso a cursos de água e o tamanho e disponibilidade de espaços azuis/verdes**. Por exemplo, um estudo de Hong Kong encontrou uma alocação desigual de espaços abertos, desproporcionalmente localizados em áreas de menor densidade e mais caras, o que demonstrava a existência de injustiças processuais como o acesso diferencial ao processo democrático (Canfield et al., 2024).

Alguns estudos incluídos na revisão de Canfield e colaboradores (2024) discutiram a distribuição desigual de infraestrutura de águas pluviais, identificando que, **ainda que muitas comunidades vulneráveis e desfavorecidas possam precisar da infraestrutura e assistência para a sua implementação, os recursos são desproporcionalmente alocados a comunidades menos sobrecarregadas.** Essa mesma revisão identificou ainda que as decisões relacionadas à gestão da água resultam, muitas vezes, de processos políticos em que forças sociais complexas podem favorecer aqueles com mais poder social e econômico (Canfield et al., 2024). Um estudo descreveu as injustiças na distribuição de águas subterrâneas e seus usos, que alocam esse recurso crítico de forma desigual, resultando em acúmulo e desapropriação de água (Canfield et al., 2024).

Em relação ao Brasil, uma revisão sistemática discutiu os impactos do Projeto Minas-Rio e da mineradora Anglo American em Minas Gerais (Silva; Ribeiro, 2023). Observaram-se

questões de **insegurança hídrica, privação de acesso a água de córregos, o secamento de nascentes, a contaminação da água com metais e a interrupção do abastecimento público em cidades vizinhas devido a rompimentos do mineroduto**. Além disso, diversas famílias se tornaram dependentes de caminhões-pipa para obter água devido aos impactos causados pela mineradora (Silva; Ribeiro, 2023).

Uma revisão sistemática sobre a expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais no Brasil mencionou a **piora no acesso à água, prejudicada pela contaminação e redução da disponibilidade de água doce** (Silva et al., 2022). Outra revisão sistemática, cujo foco eram tecnologias de energia renovável em diversos países, incluiu dez estudos que identificaram que **projetos de hidrelétricas causaram a redução da quantidade e qualidade da água a jusante** (ou seja, que corre na mesma direção da correnteza), **a formação de silte** (um tipo de partícula mineral) **e o impedimento da migração de peixes** (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Acesso à alimentação, flora e fauna

Algumas publicações incluídas nesta síntese abordaram questões relacionadas à alimentação, a disponibilidade de alimentos e/ou a insegurança alimentar.

Uma revisão sistemática identificou, por meio de dez estudos, que **as hidrelétricas levaram a perdas dos meios de subsistência relacionados à pesca e agricultura** (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Outra revisão sistemática, cujo foco era o envolvimento de povos indígenas de diversos países (como Canadá, Colômbia e Indonésia) nas abordagens de governança e gestão marinha e costeira, discutiu problemas de segurança alimentar e o acesso a animais marinhos através da pesca (Parsons; Taylor; Crease, 2021). Os autores da revisão identificaram que **a segunda forma mais comum de injustiça sofrida pelos povos indígenas estava relacionada à distribuição desigual de bens ambientais (como água potável, ar, alimentos)** (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

A falta de acesso dos povos indígenas a bens ambientais, como peixes e outros animais marinhos, foi um problema relatado em mais de 21% (de um total de 33) dos artigos incluídos na revisão em questão (Parsons; Taylor; Crease, 2021). Quatro estudos mencionaram dificuldades em acessar peixes e outras biotas aquáticas, como as baleias beluga no Ártico Canadense e o salmão na região Norte da América do Norte, além de consequências negativas para a segurança alimentar indígena. Em três estudos, muitos indígenas relataram que sua incapacidade de pescar, coletar mariscos e caçar mamíferos marinhos era causada pelo drástico declínio no número de fauna aquática devido à pesca excessiva (com as comunidades indígenas atribuindo a culpa aos pescadores comerciais não-indígenas). Outros três estudos mencionaram que a falta de acesso à biota aquática também foi resultado de leis e regulamentos que proibiam todos os grupos, incluindo os povos

indígenas, de realizar atividades de pesca em áreas designadas (como Áreas Marinhas Protegidas que funcionavam como zonas exclusivas de proibição de captura) (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Além disso, a diminuição da qualidade e quantidade da fauna nas paisagens terrestres e marinhas tradicionais dos grupos indígenas estava ainda mais ligada, de acordo com cinco artigos, a uma infinidade de outras mudanças ambientais interligadas, principalmente a poluição da água e do plástico, as mudanças climáticas e as espécies invasoras. **A incapacidade de acessar bens ambientais estava intimamente ligada à perda de biodiversidade** (observada em 15% dos artigos, de um total de 33), resultando, portanto, na escassez de bens e na degradação contínua dos ambientes marinhos. Essa perda de acesso a bens ambientais (como frutos do mar) foi mencionada como um exemplo de injustiça distributiva sofrida pelos povos indígenas (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Identificou-se que **a perda de acesso aos recursos marinhos resultou em uma série de problemas**, incluindo a interrupção e a perda de meios de subsistência baseados na atividade marinha, o que gerou maior escassez de recursos monetários e alimentares. Sete estudos relataram que as restrições reduziram a capacidade dos povos indígenas de acessar fontes locais de alimentos, observando-se uma correlação entre a incapacidade dos povos indígenas de colher a biota marinha e costeira e um declínio significativo na segurança alimentar entre as comunidades indígenas costeiras (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

A revisão de Parsons, Taylor e Crease (2021) mencionou ainda que a diminuição dos estoques pesqueiros e a redução da acessibilidade às áreas marinhas (devido a restrições legais ou riscos ambientais) tiveram um impacto significativo nas comunidades indígenas costeiras em termos de seus meios de subsistência, práticas recreativas e culturais, conforme apontado por três estudos. Adicionalmente, três outros estudos identificaram que a governança fraca reforçava a desigualdade processual e distributiva, pois o declínio dos estoques pesqueiros era frequentemente atribuído à falta de monitoramento e fiscalização das regulamentações em torno das operações de pesca comercial (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Uma revisão sistemática que avaliou a implementação de projetos de grande escala de transferência de água (LWTP ou *Large-Scale Water Transfer Projects*) em 30 países constatou que **a redução do fluxo de água comprometeu os meios de subsistência baseados em irrigação e pesca, diminuindo a segurança alimentar nas áreas-fonte**. Além disso, o aumento dos preços da água doméstica e de bens básicos agravou as desigualdades e dificultou o acesso a recursos essenciais pelas comunidades afetadas (Wang et al., 2021).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre a expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais identificou **um aumento da insegurança alimentar**

como consequência da destruição de fontes de renda e sustento locais, como a pesca e a agricultura (Silva et al., 2022). Outra revisão sistemática analisou os impactos socioambientais e as violações de direitos provocados pela mineradora Anglo American, a partir das comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio (PMR) em Conceição do Mato Dentro, em Minas Gerais. Identificou-se **a diminuição ou a extinção da produtividade agropecuária**, causando impossibilidade de sustento das populações atingidas tanto através agricultura familiar quanto de subsistência (Silva; Ribeiro, 2023).

Acesso à saúde

As dificuldades no acesso à saúde foram abordadas em três artigos. Uma revisão sistemática sobre soluções baseadas na natureza (SbN) em contexto urbano, que incluiu estudos realizados em 25 países, mencionou **a falta de acesso a serviços de saúde como um desafio relacionado à justiça ambiental** (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). Outra revisão sistemática constatou que, **no Brasil, durante a pandemia, populações indígenas e quilombolas tiveram seu acesso à saúde e à vacinação negados** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023).

Uma revisão de escopo com foco nas disparidades de saúde relacionadas a inundações entre grupos demográficos nos Estados Unidos identificou que, após os furacões Matthew, Sandy e Harvey, grupos racializados, de baixa renda ou com barreiras linguísticas (como adolescentes de domicílios hispânicos e mulheres negras ou latinas sem seguro) apresentaram **maiores dificuldades em obter medicamentos e maior incidência de complicações de saúde**, revelando disparidades significativas no acesso e nos efeitos dos eventos climáticos (Flores et al., 2024).

Acesso a outros serviços e recursos básicos

As dificuldades de acesso a outros serviços e recursos básicos, como educação e saneamento, também foram abordadas. Nos Estados Unidos, uma revisão de escopo analisou estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária voltadas para reduzir as desigualdades ambientais relacionadas à poluição ambiental (Williamson et al., 2020). Os estudos incluídos apontaram para **a existência de inequidades estruturais no acesso a ambientes saudáveis e proteção contra riscos**, que estavam associadas à sub-representação política e à falta de infraestrutura de monitoramento local (Williamson et al., 2020). Ainda nos Estados Unidos, uma revisão sistemática analisou a gentrificação ambiental e incluiu um estudo conduzido em Chicago (EUA), relatando **inequidades na proteção ambiental e acesso a serviços de saúde e saneamento**, historicamente mais restritos para comunidades racializadas (Krings; Schusler, 2020).

Uma revisão de escopo cujo foco era a definição da justiça ambiental e incluiu estudos de diversos países (como Estados Unidos e Chile) mencionou d**esigualdades estruturais no acesso a bens e serviços ambientais essenciais**, como qualidade ambiental e condições de vida seguras (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021).

No Brasil, uma revisão sistemática apontou que **populações afetadas pelo racismo ambiental possuíam pouco ou nenhum acesso à água tratada e à rede de esgotamento sanitário**. Outrossim, as famílias que viviam em zonas de exclusão possuíam **pouco ou nenhum acesso à coleta regular de lixo**. Além disso, **o racismo ambiental afetou ainda a permanência de estudantes em instituições educacionais** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Outra revisão sistemática identificou que a região afetada pelo Projeto Minas-Rio enfrentada **difícil acesso aos serviços essenciais devido ao deslocamento econômico causado pela mineradora**, além da **perda de infraestrutura essencial para a economia local**, como a desativação de moinhos utilizados na produção agrícola familiar (Silva; Ribeiro, 2023).

Ainda no Brasil, uma terceira revisão sistemática focou em comunidades rurais e na expansão de empreendimentos geradores de energia eólica, observando que promessas de melhorias em educação não foram cumpridas e, embora a segurança e as estradas tenham melhorado em alguns locais, em outros **houve um aumento da violência contra as mulheres, acidentes de trânsito e restrições de mobilidade** (Silva et al., 2022).

3.4.2 Infraestrutura

As revisões de Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Canfield e colaboradores (2024); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Pike e colaboradores (2024); Sayyed e colaboradores (2024); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) apresentam resultados sobre questões relacionadas à infraestrutura básica.

Ao todo, 26 documentos incluídos nesta overview não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024, Blue; Bronson; Casey et al., 2023, Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022, Kato-Huerta; Geneletti, 2022, Krings; Schusler, 2020, Lajoie-O'Malley, 2021, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Flores et al., 2024, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, LeClair; Watts; Zahner, 2020, Lee et al., 2021, Li et al., 2025, Lorenzo; Albert; González, 2024, Mullenbach; Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023, Parsons; Taylor; Crease, 2021, Pasetto, Mattioli; Marsili, 2019, Seyedrezaei et al., 2023, Silva; Ribeiro, 2023, Silva et al., 2022, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Wang et al., 2021, Williamson et al., 2020, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre acesso a espaços verdes e à infraestrutura verde, e fontes de energia.

Acesso a espaços verdes e infraestrutura verde

Questões relacionadas ao acesso a espaços verdes (áreas urbanas verdes como parques e praças) e à infraestrutura verde (uma rede de áreas verdes integradas ao espaço urbano) foram abordadas por diversas revisões incluídas nesta overview.

Uma revisão sistemática focou exclusivamente na infraestrutura verde urbana em diferentes regiões do mundo, com 26 estudos (de um total de 71) identificando que **fatores socioeconômicos desempenham um papel fundamental na injustiça relacionada à infraestrutura verde**. Esses fatores são, por exemplo, o planejamento urbano intencional (zoneamento, uso do solo, habitação), falta de investimento equitativo em toda a cidade e processos de imigração e urbanização rápida que não fornecem a infraestrutura urbana necessária (Zuniga-Teran et al., 2021).

Zuniga-Teral e colaboradores (2021) observaram que grupos minoritários e de baixa renda têm acesso desproporcionalmente menor a espaços verdes e infraestrutura verde, por exemplo, de acordo com um estudo conduzido na Filadélfia (EUA). Outro estudo, realizado na cidade Nova York (EUA), concluiu que os parques localizados em bairros que possuem alta concentração de minorias são de menor qualidade e menos acessíveis. Um estudo sobre infraestrutura verde, feito em várias cidades europeias, argumentou que a desvantagem e a exclusão social e econômica têm dimensões étnicas relacionadas à idade. Dois outros estudos, um sobre a cidade de Bradford (Reino Unido) e outro sobre Teerã (Irã), identificaram que certos padrões de imigração levaram a uma falta geral de espaços verdes públicos abertos. Um terceiro estudo chamou a atenção não apenas para os pobres, mas também para os idosos, os menos instruídos, os inquilinos e as pessoas que vivem em áreas propensas a inundações de Guangzhou (China) como grupos que são excluídos dos benefícios da infraestrutura verde (Zuniga-Teran et al., 2021).

Outro estudo incluído na revisão de Zuniga-Teran e colaboradores (2021) analisou a governança da silvicultura urbana em Melbourne (Austrália), identificando que c**iclos históricos de pobreza e desinvestimento provocados pelo *redlining* e outras políticas relacionadas à raça e classe frequentemente influenciam recursos como parques**. Além disso, vinte estudos mencionaram que os bairros de minorias pobres eram aqueles que enfrentavam problemas de justiça em torno da infraestrutura verde (Zuniga-Teran et al., 2021). Um dos estudos analisou questões de acessibilidade e transporte, encontrando que, quando o espaço verde urbano não está integrado à infraestrutura comunitária e às redes de transporte, o acesso pode ser uma grande restrição ao uso regular desses espaços, principalmente para aqueles indivíduos que vivem nas proximidades de locais em que a caminhabilidade do bairro é limitada (Zuniga-Teran et al., 2021).

Um estudo encontrou iniquidades em bairros mais pobres, mais diversos e mais densos em Estocolmo (Suécia), como resultado da rápida urbanização e de esforços insuficientes para enfrentar problemas, identificando essas inequidades como um tipo de "segregação étnica" em torno do acesso à infraestrutura verde (Zuniga-Teran et al., 2021). Outra revisão sistemática, que examinou questões relacionadas aos serviços ecossistêmicos urbanos a partir da perspectiva da justiça ambiental, incluiu dois estudos que identificaram que processos históricos anteriores, como a prática de *redlining* nos Estados Unidos, continuam a influenciar a distribuição de espaços verdes até a atualidade (Calderon-Argelich et al., 2021).

A privatização do espaço público também foi identificada como uma causa de injustiça no que diz respeito ao acesso aos espaços verdes na revisão de Zuniga-Teran e colaboradores (22021), com um estudo destacando que o surgimento de novos condomínios fechados em Xangai (China), ao fornecer uma qualidade superior de espaço verde comunitário interno, instituiriam um espaço verde privatizado que substituiria o espaço verde público e poderia, assim, estar associado a novas iniquidades (Zuniga-Teran et al., 2021).

Uma revisão sistemática sobre governança florestal urbana equitativa incluiu 159 estudos realizados em diversos países, identificando que **fatores como políticas históricas de segregação e desinvestimento impactam a aparência das florestas urbanas hoje**, o que significa que **os indivíduos com menos poder frequentemente têm menos benefícios e mais ônus associados às florestas urbanas**. Um estudo identificou que os recursos ambientais (como espaços verdes) são afetados por fatores sociais, ecológicos e tecnológicos que contribuem para a variabilidade dos serviços e desserviços ecossistêmicos. Dois estudos identificaram que uma pessoa perceber um recurso ambiental (ou seus atributos) como positivo ou negativo depende de orientações de valor que variam por contexto e identidade, sinalizando a importância da justiça de reconhecimento dentro da justiça distributiva (Pike et al., 2024).

Além disso, Pike e colaboradores (2024) descreveram **os recursos sociais (incluindo aspectos econômicos e tecnológicos) como críticos para a provisão e o manejo dos recursos ambientais**. Os estudos identificaram como recursos sociais importantes o financiamento, o pessoal envolvido e a sua expertise, o acesso a parcerias locais, o conhecimento e dados, e sistemas eficazes de informação e tecnologia. Os recursos sociais, como o capital social, beneficiaram-se do uso e/ou manejo das florestas urbanas. Por exemplo, um estudo encontrou que as amenidades de parques estarem alinhadas aos desejos dos usuários locais do parque poderiam incentivar um maior uso de espaços verdes, fortalecendo o capital social e a coesão da comunidade (Pike et al., 2024).

Uma revisão sistemática analisou a questão da justiça ambiental e águas superficiais em diferentes países (Canfield et al., 2024). Alguns estudos identificaram a distribuição desigual de infraestrutura verde, de modo que, **embora comunidades vulneráveis e desfavorecidas pudessem necessitar dessa infraestrutura e de assistência para a sua implementação, os recursos eram desproporcionalmente alocados a comunidades menos sobrecarregadas**. Outros estudos mencionaram as injustiças que atingem comunidades individuais que arcam com o fardo ambiental de algo de que não se beneficiam, ou se beneficiam menos do que aqueles que não estão sendo diretamente sobrecarregados (Canfield et al., 2024).

Uma revisão de escopo incluiu estudos realizados nos Estados Unidos que utilizaram dados de satélite para pesquisar justiça ambiental, discutindo questões de distribuição e acessibilidade dos espaços verdes (Sayyed et al., 2024). Cinco estudos incluídos nessa revisão utilizaram medições diretas e indiretas da vegetação urbana e identificaram que, em nível nacional, as comunidades **com maiores proporções de pessoas pertencentes a minorias raciais e étnicas e com maiores graus de segregação racial apresentaram a menor presença de vegetação urbana**. Um estudo multitemporal encontrou que essas disparidades persistiram em setores censitários em nível nacional durante um período de 10 anos, de 2001 a 2011. A mesma constatação de distribuição desigual de vegetação entre grupos raciais/étnicos minoritários também foi encontrada em dois estudos que consideraram áreas geográficas menores, na escala de cidades e estados individuais. O único estudo que considerou a distribuição de espaços verdes para comunidades de imigrantes, medida pela designação de “nascidos no exterior” (dados do Departamento de Censo dos Estados Unidos), descobriu que essas comunidades também tinham menos vegetação. Dois estudos observaram ainda que a vegetação urbana estava correlacionada com rendas mais altas e graus mais baixos de segregação econômica (Sayyed et al., 2024).

Dois estudos avaliaram a acessibilidade e a qualidade dos parques disponíveis para diferentes grupos raciais e étnicos nas áreas metropolitanas de Illinois (EUA) ou Phoenix (EUA), e não encontraram evidências significativas de disparidade na acessibilidade aos parques. Entretanto, um desses estudos encontrou **variações na qualidade e nas características dos parques para diferentes grupos étnicos**, ou seja, os residentes latinos que viviam em Phoenix (EUA) tinham mais acesso a árvores, enquanto os residentes não-latinos tinham mais acesso a diversas características naturais e espaços abertos (Sayyed et al., 2024).

Fontes de energia

Uma revisão sistemática analisou os impactos da justiça ambiental associados às tecnologias de energia renovável, incluindo 48 estudos realizados em diversos países

(Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Essa publicação identificou que **os resíduos sólidos urbanos e as fontes hidrelétricas eram as tecnologias de energia renovável foram as mais citadas quanto a preocupações relacionadas à justiça ambiental** (13 estudos), **seguidos por biomassa** (oito estudos) **e energia eólica** (sete estudos). As razões para isso incluíam a combinação de fatores sociais, técnicos, políticos e ecológicos, tais como: maturidade e impulso tecnológico, número de locais, área de terra utilizada, fontes de energia, profundidade e amplitude do engajamento comunitário, grupos políticos que defendem as tecnologias, entre outros (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Entre as tecnologias de energia renovável avaliadas pelos estudos incluídos na revisão de Levenda, Behrsin e Disano (2021), **a incineração de resíduos sólidos urbanos foi a que afetou o maior número de grupos identificados como sujeitos de injustiça ambiental** (como populações negras, hispânicas, de baixa renda, entre outros). Além disso, os achados da revisão sugerem que tanto as características demográficas dos grupos quanto a proximidade foram fatores-chave em casos de tecnologias de energia renovável com implicações de justiça ambiental (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

3.4.3 Densidade populacional

As publicações de Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Wang e colaboradores (2021); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) apresentam resultados sobre densidade populacional.

Ao todo, 26 documentos incluídos nesta síntese não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024; Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Calderon-Argelich et al., 2021, Canfield et al., 2024, Casey et al., 2023, Flores et al., 2024, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, Kato-Huerta; Geneletti, 2022, Krings; Schusler, 2020, LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Levenda; Behrsin; Disano, 2021, Li et al., 2025, Lorenzo; Albert; González, 2024, Mullenbach; Baker, 2018, Mustansar et al., 2025, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023, Parsons; Taylor; Crease, 2021, Pike et al., 2024, Sayyed et al., 2024, Seyedrezaei et al., 2023, Silva et al., 2022, Silva; Ribeiro, 2023, Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021, Williamson et al., 2020, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Os resultados apresentados nas revisões que abordaram questões relacionadas à densidade populacional são descritos a seguir.

Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados na Região Europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS) incluiu um estudo na Alemanha que identificou que **a densidade populacional da área circundante era um preditor significativo de poluição apenas em áreas urbanas** (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

Outra revisão sistemática observou que **o planejamento urbano falho causa injustiça relacionada à infraestrutura verde** (23 estudos), sendo mencionados como causas de iniquidade e injustiça nesse tipo de infraestrutura: o aumento da densidade habitacional, as práticas de adensamento urbano, a consolidação urbana e a habitação como mercadoria. Os autores mencionam ainda que foram observadas a falta de planejamento, planejamento deficiente, inexperiência com o planejamento da infraestrutura verde e planejamento oportunista da infraestrutura verde (Zuniga-Teran et al., 2021).

Em Sydney (Austrália), um estudo discutido por Zuniga-Teran e colaboradores (2021) constatou que **a consolidação urbana, moradias de maior densidade e casas maiores em lotes menores influenciaram a quantidade de espaço disponível para a cobertura arbórea em áreas residenciais, afetando desproporcionalmente as comunidades com alta desvantagem socioeconômica**. Outros dois estudos, um sobre a cidade de Bradford (Reino Unido) e outro sobre Teerã (Irã), identificaram que c**ertos padrões de imigração levaram à expansão desordenada, à criação de novas favelas e ao aumento da densidade urbana** (Zuniga-Teran et al., 2021).

Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental, que incluiu 45 estudos de diferentes países, identificou **o adensamento populacional como um dos indicadores utilizados em alguns estudos para medir a posição socioeconômica,** sendo citado como proxy para a riqueza, juntamente com outros indicadores, como o valor do imóvel e posse de automóvel (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022). Outra revisão sistemática avaliou a implementação de projetos de grande escala de transferência de água em 30 países, tendo identificado, **em áreas que recebem migrantes, a superlotação e estresse na infraestrutura devido ao reassentamento** (Wang et al., 2021).

O Brasil foi mencionado em uma revisão sistemática sobre o racismo ambiental, apontando **a alta densidade demográfica nas periferias como um dos motivos pelos quais não foi possível realizar o isolamento social durante a pandemia de COVID-19**, o que contribuiu para o aumento da contaminação pelo vírus nessas comunidades (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023).

3.4.4 Gentrificação, moradia e distribuição de terras

As publicações de Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Calderon-Argelich e colaboradores (2021); Casey e colaboradores (2023); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Mullenbach e Baker (2018); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Parsons, Taylor e Crease (2021); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Silva e colaboradores (2022); Silva e Ribeiro (2023); Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021); Wang e

colaboradores (2021); Williamson e colaboradores (2020); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) apresentam resultados sobre gentrificação, moradia e distribuição de terras.

Ao todo, 11 documentos incluídos nesta síntese de evidências não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Canfield et al., 2024, Flores et al., 2024, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, LeClair; Watts; Zahner, 2020, Lee et al., 2021, Lorenzo; Albert; González, 2024, Mustansar et al., 2025, Parsons; Pike et al., 2024, Seyedrezaei et al., 2023).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre segregação espacial, gentrificação e outras questões relacionadas à moradia; gentrificação verde; e direitos e desigualdades no uso e distribuição de terras.

Segregação espacial, gentrificação e questões relacionadas à moradia

Algumas das revisões incluídas discutiram resultados relacionados à segregação e discriminação espacial e à gentrificação como questões relacionadas ao racismo/justiça ambiental. Uma revisão sistemática sobre soluções baseadas na natureza (SbN) em contexto urbano, que incluiu estudos de 25 países, mencionou **a carência de espaços para a prática de atividades físicas, além da impossibilidade de arcar com os custos de vida em áreas com menos riscos ambientais agravados** (por exemplo, com menos poluição do ar) (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). A mesma revisão mencionou ainda, como desafios relacionados à justiça ambiental, **a exclusão social e espacial, que se refere à separação de usos e funções**. Por exemplo, em espaços segregados, as relações entre comunidades são dificultadas pela falta de áreas de socialização. A separação entre comunidades pode ser baseada em características sociais (por exemplo, raça, gênero e idade), gerando sentimento de insegurança e marginalização (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). Outra revisão sistemática sobre SbN observou que **comunidades negras tinham quatro vezes menos probabilidade de ter acesso a espaços ao ar livre/privados em comparação com as comunidades brancas** (Li et al., 2025).

Uma revisão sistemática focada especificamente na gentrificação ambiental incluiu dez estudos conduzidos no Canadá, China, França, Alemanha, Polônia, Suécia e Estados Unidos (Krings; Schusler, 2020). Observou-se que **o crescimento da gentrificação levou ao aumento de preços de habitação, deslocando famílias de baixa renda**. Estratégias de resiliência adotadas ao nível individual incluíam dividir custos de moradia, buscar unidades com aluguel controlado ou assistência de aluguel, indicando limitações de acesso à moradia segura e acessível (Krings; Schusler, 2020).

Uma revisão sistemática discutiu a gentrificação e o acesso desigual a espaços de lazer em cidades da América do Norte, mencionando a marginalização espacial e exclusão

de grupos vulneráveis (Mullenbach; Baker, 2018). Foram identificados **processos de gentrificação associados à melhoria da infraestrutura urbana**, com renovação ou substituição de edificações residenciais e comerciais, expansão de espaços verdes e de lazer, criação de ciclovias e revitalização de parques e áreas públicas. **Essas intervenções, embora promovessem melhorias físicas e ambientais, também estavam relacionadas à exclusão social e à segregação espacial decorrente do deslocamento de populações de baixa renda** (Mullenbach; Baker, 2018).

Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental, que incluiu 45 estudos de diferentes países, mencionou questões relacionadas à aglomeração domiciliar e o valor dos imóveis, além da segregação espacial e racial dos espaços, e mudança demográfica pós-alocação (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Uma revisão sistemática sobre a implementação da sustentabilidade urbana nos Estados Unidos identificou que **certas políticas urbanas do país, como o *redlining*[5] e leis estaduais e municipais excludentes, levaram historicamente à segregação de certos grupos e criaram uma baixa qualidade de vida para os setores mais marginalizados da sociedade** (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

O problema da gentrificação foi discutido também por uma revisão de escopo sobre justiça ambiental no campo das Ciências da Saúde Ambiental, que incluiu estudos de 69 países (Casey et al., 2023). Observou-se que **a segregação racial (identificada como uma desigualdade social espacial) tem sido associada a uma pior qualidade ambiental** por meio da concentração de poder nas mãos de poucos, aumento das distâncias de deslocamento e aumento da poluição do ar relacionada ao tráfego, difusão limitada de tecnologia verde e erosão da confiança e cooperação que prejudica a proteção ambiental (Casey et al., 2023).

Além disso, Casey e colaboradores (2023) observaram que **a gentrificação pode ocorrer de forma desproporcional em comunidades com maior qualidade ambiental ou ainda pode possivelmente resultar em melhoria da qualidade ambiental**. Em Barcelona (Espanha), um estudo avaliou a gentrificação como um modificador do efeito da relação entre vias verdes e redução da depressão/ansiedade e descobriu que a relação se limitava a comunidades gentrificáveis (ou seja, comunidades de baixa renda ainda não gentrificadas) e não estava presente em comunidades gentrificadas ou ricas. Outro estudo identificou o fenômeno de gentrificação climática (em que comunidades desfavorecidas estão sendo deslocadas por causa de infraestruturas climáticas verdes) em Nova Orleans (EUA) após o

[5] *Redlining* é uma prática de zoneamento discriminatória que surgiu na década de 1930, nos Estados Unidos, impedindo o acesso justo a empréstimos imobiliários de acordo com critérios relacionados à classe social, raça e etnia (Lee et al., 2021).

furacão Katrina, em que os setores censitários com elevação mais alta do terreno estavam mais propensos a sofrer gentrificação, entre 2000 e 2015 (Casey et al., 2023).

Uma revisão sistemática sobre equidade no ambiente construído (*built environment*), que incluiu somente estudos realizados nos Estados Unidos, mencionou a desigualdade na qualidade e localização da moradia, além da crise de moradia em diversas áreas metropolitanas e o aumento do fluxo de refugiados provenientes de diferentes regiões do mundo. Além disso, observou ainda qu**e havia falta de infraestrutura adequada em áreas de baixa renda, com distribuição desigual de meios de transporte e carência de áreas nas quais as pessoas pudessem caminhar** (Seyedrezaei et al., 2023).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre o racismo ambiental abordou a precarização das moradias periféricas urbanas, destacando **a fragilidade da política de saneamento básico.** Além disso, identificou **a localização dessas populações em áreas de alto risco, como locais de alagamento e deslizamentos de terra** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Outra revisão sistemática, cujo foco eram empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais no pais, apontou a **piora na qualidade da moradia**, relatada pelos moradores, que mencionaram o surgimento de rachaduras e fissuras em suas casas. Além disso, mencionaram-se outros problemas, como o **aumento do preço das terras** (Silva et al., 2022). Uma terceira revisão sistemática, que focou nos impactos gerados por uma mineradora em MInas Gerais, também mencionou relatos de **rachaduras e trincas nas paredes das residências devido às vibrações das explosões da mina**. As famílias reassentadas enfrentaram problemas como **a inadequação das construções e infraestrutura precária** nas novas localidades. Ademais, identificou-se um processo de isolamento das comunidades afetadas, pois a vizinhança e os comércios foram deslocados de seus locais originais (Silva; Ribeiro, 2023).

Gentrificação verde

Algumas revisões incluídas abordaram os efeitos da gentrificação verde, **também chamada de gentrificação ambiental ou ecogentrificação**.

Uma revisão sistemática sobre infraestrutura verde urbana em diferentes regiões do mundo identificou que, tanto em cidades consideradas “em declínio” no Norte Global (como Detroit, nos EUA) quanto em favelas em cidades do Sul Global (como Medellín, na Colômbia), a acumulação por meio da desapropriação verde prejudicou as populações mais vulneráveis, ao mesmo tempo que beneficiou os mais poderosos. Um estudo mostrou que, **embora as iniciativas de esverdeamento tivessem como objetivos a sustentabilidade ou a construção de uma “cidade verde”, os pobres urbanos eram deslocados de suas casas, seus meios de subsistência e seu capital social para dar lugar a intervenções verdes desfrutadas pelos ricos ou poderosos** (Zuniga-Teran et al., 2021).

Abordado na mesma revisão, um estudo sobre o plantio de árvores em cidades canadenses argumentou que, mesmo quando o planejamento da cidade incorporava o plantio de árvores e o desenvolvimento de parques em áreas de baixa renda para corrigir a injustiça social, isso aumentaria a atividade dessas áreas e, por consequência, contribuiria para a gentrificação e o deslocamento dos residentes originais (Zuniga-Teran et al., 2021). Quanto a esse ponto, uma revisão sistemática sobre a implementação da sustentabilidade urbana nos Estados Unidos também identificou que a introdução súbita de recursos ambientais como árvores e parques afetou negativamente as minorias raciais e econômicas nas comunidades urbanas (causando, por exemplo, gentrificação verde) (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Outra revisão sistemática mencionou a gentrificação verde, tendo examinado questões relacionadas aos serviços ecossistêmicos urbanos a partir da perspectiva da justiça ambiental. Observou-se que intervenções de planejamento urbano que promovem discursos de ***branding*** **verde (uma estratégia de marketing que relaciona marcas à sustentabilidade) envolvem trade-offs entre processos ecológicos e sociais que podem, em última análise, exacerbar a inacessibilidade financeira e as desigualdades sociais,** e constituir uma forma de gentrificação verde (Calderon-Argelich et al., 2021). Uma revisão sistemática também observou que a gentrificação verde pode ser gerada por soluções baseadas na natureza (SbN), excluindo residentes socialmente desfavorecidos e afetando adversamente os ambientes de vida dos residentes de baixa renda e os preços de suas casas (Li et al., 2025).

Ainda na revisão realizada por Sayyed e colaboradores (2024), um estudo descobriu que altas taxas de vagas de moradia estavam fortemente correlacionadas com indicadores de populações minoritárias ou em situação de pobreza.

Uma revisão sistemática cujo foco eram as associações entre cobertura florestal urbana, indicadores de gentrificação e deslocamento residencial em diversos países identificou uma mudança no entendimento em torno da expansão da floresta urbana, desencadeando um aumento nos valores dos imóveis (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023). Três estudos enalteceram o aumento dos valores dos imóveis como um resultado desejável da expansão da floresta urbana e não informaram as ramificações negativas desse aumento para os inquilinos ou residentes de baixa renda que vivem em situação de insegurança habitacional (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Outros cinco estudos usaram os valores de venda de casas como uma medida do impacto econômico associado à cobertura florestal urbana, e todos, exceto um, encontraram correlações positivas entre a cobertura florestal urbana e os valores dos imóveis. Um estudo, entretanto, descobriu uma correlação negativa entre os valores dos imóveis e a cobertura florestal urbana em bairros considerados de baixa renda, o que difere dos resultados de gentrificação verde observados em outros trabalhos acadêmicos. Esse estudo em específico

argumentou que as **famílias de baixa renda enfrentam mais dificuldades financeiras para manter a cobertura de dossel florestal, atribuindo a associação negativa entre a cobertura arbórea e os valores dos imóveis à má saúde das árvores em propriedades residenciais**. Porém, o estudo não inclui dados sobre árvores urbanas que não são de propriedade e manutenção privadas, o que pode ter influenciado os resultados (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Uma revisão sistemática sobre gentrificação ambiental que incluiu dez estudos conduzidos no Canadá, China, França, Alemanha, Polônia, Suécia e Estados Unidos, mencionou a construção de ciclovias e parques em Chicago (EUA) sem considerar as necessidades ou direitos locais (Krings; Schusler, 2020).

Direitos e desigualdades no uso e distribuição de terras

Uma revisão sistemática que avaliou a implementação de projetos de grande escala de transferência de água (LWTP ou *Large-Scale Water Transfer Projects*) em 30 países relatou o **deslocamento forçado e a perda de terras devido à construção de estações de tratamento de águas residuais** (ETARs). Outra revisão sistemática identificou os **impactos no uso da terra associados a diferentes tipos de tecnologias de energia renovável**, tendo incluído estudos realizados em diversos países (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Um estudo sobre o biodiesel identificou que esse tipo de energia estava relacionado à **perda tanto de terras agrícolas quanto da biodiversidade local.** Outro estudo constatou a presença de usina geotérmica elétrica em terras culturalmente sensíveis. Já em relação às hidrelétricas, dez estudos identificaram que esse tipo de energia levou a **deslocamentos de comunidades relevantes e perda de patrimônio sociocultural,** entre outros. Um estudo ainda mencionou a **energia eólica como causadora do deslocamento de colheitas e perturbação do lençol freático devido ao uso de concreto não-poroso** (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Quanto à poluição, três artigos mencionaram questões relacionadas ao uso e distribuição de terra. Uma revisão de escopo sobre estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária voltadas à redução de desigualdades ambientais relacionadas à poluição ambiental, que incluiu somente estudos realizados nos Estados Unidos, mencionou a **imposição de aterros e incineradores em áreas habitadas por comunidades racializadas e pobres** (Williamson et al., 2020). Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental, que incluiu 45 estudos de diferentes países, mencionou fatores como o **baixo preço do terreno como as motivações para a localização de instalações poluentes** em certas áreas. Além disso, observou-se que os riscos e perigos de atividades industriais localizadas em determinadas terras eram distribuídos de forma desigual entre diferentes grupos populacionais (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Já uma revisão sistemática sobre justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados na Região Europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS) abordou o reconhecimento histórico inadequado da população indígena como parte interessada nas áreas contaminadas, aliado à limitada influência nas decisões sobre o uso da terra. Além disso, um estudo escocês sobre aterros sanitários identificou que as desigualdades ambientais em torno dos aterros sanitários municipais surgiram devido a uma combinação de processos de pré-sítio e pós-sítio (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

Os povos indígenas também foram abordados em outros artigos. Uma revisão de escopo citou povos indígenas e comunidades locais, sobretudo no Canadá e na América Latina, mencionando a falta de reconhecimento jurídico e epistemológico desses grupos, com exclusão de seus direitos territoriais. Também foram citadas situações em que a **mineração e grandes empreendimentos desconsideram direitos sobre terras tradicionais, intensificando conflitos socioambientais** (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021). Outra revisão sistemática, cujo foco era o envolvimento de povos indígenas de diversos países na governança e gestão marinha e costeira, identificou experiências em que os povos indígenas haviam sido discriminados por instituições governamentais, funcionários do governo (como planejadores e gestores marinhos), cientistas e/ou órgãos da indústria.

Um dos estudos incluídos na revisão de Parsons, Taylor e Crease (2021), conduzido em uma área marinha protegida nos Estados Unidos, mencionou atos por parte dos agentes públicos para desapropriar os indígenas legalmente de suas terras, águas e direitos de pesca (o que incluía a perda de soberania e autodeterminação). Outra revisão sistemática que mencionou populações indígenas identificou que as restrições nos direitos tribais de água (ou seja, os direitos dos povos indígenas sobre os recursos hídricos em seus territórios) influenciaram negativamente a capacidade da Reserva de Wind River (Wyoming, nos EUA) de se adaptar às mudanças climáticas (Canfield et al., 2024).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre racismo ambiental mencionou a desigualdade no acesso à terra, identificando suas origens no período colonial e se perpetuando até hoje para as populações periféricas (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Outra revisão sistemática, mas que discutiu a expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades, mencionou que **a chegada dos parques eólicos agravou a desigualdade na distribuição de terras e comprometeu os direitos dos pequenos proprietários.** Nesse sentido, a valorização das terras tornou-as objetos de disputa, e os benefícios do arrendamento foram distribuídos de forma desigual, favorecendo grandes latifundiários e os moradores com maior poder aquisitivo (Silva et al., 2022).

Outra revisão, cujo foco estava nos impactos gerados pela mineradora Anglo American, em Conceição do Mato Dentro (Minas Gerais), identificou graves desigualdades na distribuição de terras e violações de direitos territoriais decorrentes da instalação do

Projeto Minas-Rio. Foram observadas a **reconcentração fundiária, a desapropriação forçada de comunidades rurais, e a subordinação dos interesses locais aos corporativos, caracterizando injustiça ambiental e social.** Identificou-se a desapropriação de 752 propriedades em 25 municípios de Minas Gerais. Além disso, comunidades rurais (como Gondó, Água Santa/Mumbuca, Passa Sete, Água Quente e Jasséms) enfrentaram remoções forçadas, indenizações insuficientes e ausência de reconhecimento como comunidades atingidas (Silva; Ribeiro, 2023).

A Amazônia foi mencionada por uma revisão sistemática sobre a exploração madeireira ilegal e suas respostas de governança (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021). Identificou-se que os povos indígenas da região enfrentaram desapropriações de terras e a violação dos seus direitos de propriedade, com base em uma governança nacional precária, com a floresta e o meio ambiente em geral retratados como vítimas da exploração madeireira ilegal. Além disso, havia terras não designadas que estavam sujeitas à grilagem (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

3.4.5 Efeitos do racismo/justiça ambiental na saúde

As publicações de Canfield e colaboradores (2024); Casey e colaboradores (2023); Flores e colaboradores (2024); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Lee e colaboradores (2021); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Mullenbach e Baker (2018); Mustansar e colaboradores (2025); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Silva e Ribeiro (2023); Silva e colaboradores (2022); Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021); Wang e colaboradores (2021); e Willi amson e colaboradores (2020) apresentam resultados sobre os efeitos do racismo/justiça ambiental na saúde.

Ao todo, 13 documentos incluídos nesta overview não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024, Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Calderon-Argelich et al., 2021, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, Krings; Schusler, 2020, LeClair; Watts; Zahner, 2020, Lorenzo; Albert; González, 2024, Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023, Parsons; Taylor; Crease, 2021, Pike et al., 2024, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023, Zuniga-Teran et al., 2021).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre doenças respiratórias e cardiovasculares; saúde mental e doenças neurológicas; COVID-19; impactos no parto e mortalidade infantil; e impactos gerais na saúde e outras doenças.

Doenças respiratórias e cardiovasculares

Três estudos realizados nos Estados Unidos, incluídos em uma revisão de escopo sobre o uso de dados de satélite para pesquisar justiça ambiental, identificaram que **a presença de mais espaços verdes estava relacionada a um menor risco de hospitalizações associadas a partículas inaláveis de 10 micrômetros ou menos (PM10) e menores chances de mortalidade cardiovascular relacionada ao calor em populações idosas**. Em contrapartida, um estudo concluiu que **a vegetação residencial não levava a diferenças significativas nas disparidades de saúde atribuíveis à poluição do ar** (Sayyed et al., 2024).

Alguns estudos incluídos na revisão de Sayyed e colaboradores (2024) também examinaram como os efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde diferiam de acordo com índices compostos de vulnerabilidade ao nível da área. Por exemplo, um estudo integrou dados espacialmente granulares (1 km x 1 km) sobre múltiplos poluentes atmosféricos, como $PM_{2.5}$ (material particulado fino), NO_2 (Dióxido de Nitrogênio) e O_3 (ozônio) com dados nacionais de pedidos de reembolso do Medicaid (um programa de social de assistência à saúde para famílias e indivíduos de baixa renda) por serviços prestados a pacientes internados e informações ao nível do código postal sobre o índice de privação da área. **Para todos os poluentes, as associações com hospitalizações por asma foram mais pronunciadas entre indivíduos que viviam em áreas com maior privação** (Sayyed et al., 2024).

Outras análises descobriram que **as associações entre a exposição ao $PM_{2.5}$ e a mortalidade entre os beneficiários do Medicare** na Carolina do Norte (EUA) e em Michigan (EUA) e**ram mais elevadas nas áreas rurais em comparação com as áreas urbanas** (um estudo), enquanto **as associações entre a exposição ao NO_2** (dióxido de nitrogênio) **e a mortalidade entre os beneficiários do Medicare** no sudeste dos Estados Unidos **eram mais pronunciadas nas áreas urbanas do que nas áreas rurais** (um estudo) (Sayyed et al., 2024). Ainda nos Estados Unidos, uma revisão de escopo sobre estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária para a redução de desigualdades relacionadas à poluição ambiental mencionou a documentação de **pontos críticos de poluição do ar que contribuíam para altas taxas de asma** (Williamson et al., 2020).

Quanto ao Brasil, uma revisão sistemática analisou os efeitos da expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais, **identificando a piora na saúde respiratória como consequência da injustiça ambiental nessas comunidades** (Silva et al., 2022). Outra revisão sistemática focou nos impactos provocados por uma mineradora em Conceição do Mato Dentro (MG), sendo as comunidades afetadas majoritariamente negras. Identificou-se **a ocorrência de problemas cardíacos atribuídos ao contato com água imprópria e problemas respiratórios decorrentes do aumento da poeira e do odor da barragem de rejeitos** (Silva; Ribeiro, 2023).

Saúde mental e doenças neurológicas

Uma revisão de escopo sobre o uso de dados de satélite para pesquisar justiça ambiental nos Estados Unidos descobriu que **a presença de mais espaços verdes estava associada a menores chances de doença de Alzheimer e depressão em bairros com menor status socioeconômico** (Sayyed et al., 2024). Ainda nos Estados Unidos, outra revisão de escopo analisou disparidades de saúde associadas a inundações, encontrando que **pessoas negras apresentaram taxas maiores de transtornos mentais (como Transtorno do Estresse Pós-Traumático), assim como pessoas que sofreram danos severos em suas moradias após o furacão Katrina apresentaram risco significativamente maior de desenvolver doenças psicológicas** (Flores et al., 2024).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre a expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais mencionou **a piora na saúde mental como consequência da injustiça ambiental nessas comunidades** (Silva et al., 2022). A revisão sistemática sobre os impactos gerados pelo Projeto Minas-Rio e a mineradora Anglo American em Minas Gerais mencionou **a ocorrência de danos psicológicos decorrentes das dificuldades de negociação com a empresa, da necessidade de reassentamento e da ausência de informações sobre o futuro do empreendimento** (Silva; Ribeiro, 2023).

COVID-19

A COVID-19 e sua relação com o racismo/justiça ambiental foi mencionada em três revisões. Uma revisão de escopo que incluiu estudos de 69 países identificou que c**ondados com altos índices de poluição atmosférica perigosa e, simultaneamente, altas taxas de incidência de COVID-19, eram também aqueles com percentuais mais elevados de residentes negros e outros grupos socialmente vulneráveis**. Esse achado veio de um estudo que aplicou a estatística local bivariada de Moran I para identificar essas áreas e, na sequência, comparou seus dados sociodemográficos (Casey et al., 2023).

Uma revisão de escopo sobre o uso de dados de satélite para pesquisar justiça ambiental nos Estados Unidos identificou, através de um estudo nacional, que **uma proporção ou presença maior de espaços verdes estava associada a menores disparidades raciais nas taxas de infecção por COVID-19** (Sayyed et al., 2024).

Já no caso do Brasil, uma revisão sistemática incluiu um estudo que **associou o racismo ambiental à necropolítica, devido às estratégias de contenção da contaminação não considerarem as particularidades das populações negras, indígenas e quilombolas, o que levou a maior exposição e óbitos desses grupos pela COVID-19** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023).

Impactos no parto e na mortalidade infantil

Em relação aos efeitos do racismo/justiça ambiental no parto, uma revisão sistemática que incluiu somente estudos conduzidos nos Estados Unidos identificou **associações positivas estatisticamente significativas entre a discriminação residencial e o parto prematuro**. Os autores da revisão mencionaram não haver clareza sobre essas associações e as razões por trás delas, porém era evidente que **viver em uma área discriminada pode expor mulheres grávidas a fatores que aumentam o risco de parto prematuro**, incluindo estresse crônico, calor excessivo no verão, deficiências nutricionais, exposição a substâncias tóxicas e agentes infecciosos. Em contrapartida, outro estudo revisado encontrou associações negativas entre a discriminação residencial e a prevalência de mortalidade infantil (Lee et al., 2021).

O risco de parto prematuro ainda foi associado a concentrações de NO_2 (dióxido de nitrogênio) em ambientes construídos (*built environments*), de acordo com uma revisão sistemática que também incluiu somente estudos realizados nos Estados Unidos (Seyedrezaei et al., 2023). As consequências da poluição também foram debatidas por uma revisão de escopo através de um estudo com modelos estruturais marginais e pesos de probabilidade inversa de tratamento, descobrindo que **os inseticidas estavam relacionados ao crescimento fetal acelerado em meninas** (Casey et al., 2023). Na mesma revisão, outro estudo descobriu **uma associação significativa entre a pontuação da carga de poluição (por exemplo, poluição do ar e da água) e o aumento do risco de nascimento prematuro** (outros componentes incluem características da população, por exemplo, prevalência de crianças; efeitos ambientais, por exemplo, resíduos perigosos; e fatores sociais, por exemplo, pobreza). Essa associação foi avaliada na California (EUA), através dos componentes do CalEnviroScreen 2.0 (ferramenta de mapeamento de dados para identificar comunidades desproporcionalmente afetadas pela poluição) e dados sobre nascimentos prematuros (Casey et al., 2023).

Impactos gerais na saúde e outras doenças

Uma série de revisões abordaram as causas e as consequências do racismo/justiça ambiental na saúde de modo mais geral, ou ainda em relação a a outras doenças (como doenças crônicas).

Alguns resultados indicam que **políticas discriminatórias residenciais geram impactos na saúde, como é o caso do *redlining* ou a discriminação imobiliária**. É o caso de um dos estudos incluídos em uma revisão de escopo sobre justiça ambiental que apontou que, em certas cidades dos Estados Unidos, **essas políticas racistas históricas foram associadas a piores resultados de saúde** (Casey et al., 2023). Uma revisão sistemática que examinou questões relacionadas aos serviços ecossistêmicos urbanos também

identificou que p**rocessos históricos anteriores, como a prática de *redlining* nos Estados Unidos, continuam a contribuir para as iniquidades raciais na saúde ainda hoje** (Calderon-Argelich et al., 2021). Outra sistemática cujo foco era a gentrificação e espaços de lazer em cidades da América do Norte mencionou que **a exclusão social e ambiental pode prejudicar a saúde das pessoas** (Mullenbach; Baker, 2018).

Mais uma revisão sistemática que incluiu estudos conduzidos nos Estados Unidos comparou os resultados de saúde de pessoas que viviam em bairros urbanos marginalizados com aquelas que viviam em bairros não-marginalizados (Lee et al., 2021). Um dos estudos descobriu **correlações positivas entre a discriminação residencial (*redlining*) e a prevalência de várias doenças crônicas**, como diabetes, hipertensão, saúde mental precária, asma e câncer em nove cidades, o que pode estar relacionado a fatores contextuais do bairro (ou seja, menos acesso a espaços verdes e alimentos saudáveis) (Lee et al., 2021).

A revisão de Lee e colaboradores (2021) também identificou, em uma análise na qual não foi feita metanálise (devido às limitações dos resultados apresentados pelos estudos incluídos) **associações positivas entre a discriminação imobiliária residencial e uma série de problemas e certos desfechos de saúde (ferimentos por arma de fogo, autoavaliação de saúde, doenças relacionadas ao calor e doenças crônicas, como asma, diabetes, hipertensão e derrame)**. Os autores da revisão concluem que, no geral, **morar em uma área historicamente descriminada estava relacionado a um risco maior de vários resultados adversos graves para a saúde** (Lee et al., 2021).

Ainda nos Estados Unidos, uma revisão sistemática sobre equidade no ambiente construído (*built environment*) identificou como a infraestrutura impactou nas condições de saúde da população (Seyedrezaei et al., 2023). **O aumento da obesidade e da asma nos Estados Unidos estaria ligado a ambientes alimentares pouco saudáveis e à falta de infraestrutura para atividades físicas, especialmente em comunidades de baixa renda e minorias raciais**. Além disso, identificou-se que **bairros predominantemente negros e latinos enfrentaram barreiras adicionais**, como condições de moradia precárias e poluição do ar, que agravaram doenças respiratórias e outras crônicas (Seyedrezaei et al., 2023).

Outros fatores também foram identificados pelas revisões como causadores de potenciais impactos na saúde. **Valores culturais locais impactaram as complexidades de saúde, principalmente para populações nativas do Alasca**, conforme apontado por uma revisão sistemática sobre justiça ambiental e águas superficiais (Canfield et al., 2024). Uma revisão sistemática discutiu os impactos das tecnologias de energia renovável na justiça ambiental em diversos países, com um estudo identificando que **mulheres vivenciaram riscos à saúde devido à obtenção e transporte de biomassa** (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Uma revisão sistemática, dessa vez com foco em soluções baseadas na natureza (SbN) em contexto urbano, observou que **grupos desfavorecidos apresentavam mais**

problemas crônicos de saúde (por exemplo, obesidade e diabetes) (Kato-Huerta; Geneletti, 2022).

Vários estudos incluídos em uma revisão sistemática sobre a implementação de projetos de grande escala de transferência de água em 30 países **relacionaram esses projetos a doenças infecciosas e riscos à saúde** (Wang et al., 2021). A análise dos impactos da exploração madeireira ilegal por uma revisão sistemática identificou que **os povos indígenas eram vitimizados por estarem sendo expostos a novas doenças** (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

Os efeitos da poluição atmosférica na saúde foram discutidos por uma revisão de escopo que incluiu estudos realizados nos Estados Unidos, com foco no uso de dados de satélite para pesquisar justiça ambiental (Sayyed et al., 2024). Vários estudos de abrangência nacional que integraram dados administrativos de saúde e dados de poluição atmosférica por satélite descobriram que **a vulnerabilidade aos efeitos dos poluentes atmosféricos na saúde foi mais presente entre indivíduos e comunidades com menor nível socioeconômico**. Além disso, outros estudos também descobriram que **indivíduos negros e do sexo masculino poderiam sofrer efeitos mais pronunciados à saúde devido à exposição a poluentes atmosféricos**, embora as conclusões não fossem universais e pudessem variar de acordo com o poluente (Sayyed et al., 2024).

As emissões de poluentes também foram identificadas como a causa do aumento da mortalidade agregada, em uma outra revisão sistemática (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022). Além disso, conforme identificado por uma revisão de escopo que mediu as desigualdades na exposição a poluentes atmosféricos entre diferentes grupos étnicos em países de alta renda, **as disparidades de exposição à poluição do ar podem resultar em desigualdades étnicas na saúde e diminuir ainda mais a qualidade de vida das populações minoritárias e marginalizadas** (Mustansar et al., 2025).

Quanto a outros tipos de poluição, uma revisão sistemática sobre justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados incluiu um estudo na Inglaterra que mostrou **haver maiores chances de relatar saúde ruim entre indivíduos economicamente inativos vivendo em áreas carboníferas (historicamente marcadas pela exploração de carvão mineral) em comparação com o mesmo grupo vivendo em áreas não-carboníferas**. Além disso, **os resultados mostraram desigualdades sociais significativas em saúde entre pessoas que vivem em antigas comunidades carboníferas, semelhantes às observadas em áreas não-carboníferas** (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019). A poluição da água também foi mencionada no caso do Brasil por uma revisão sistemática que discutiu os impactos provocados pela mineradora Anglo American, em Minas Gerais, em que as comunidades afetadas eram majoritariamente negras, observando **a**

ocorrência de problemas dermatológicos e gastrointestinais, atribuídos ao contato com água imprópria (Silva; Ribeiro, 2023).

Outro ponto abordado foi o impacto de áreas verdes na saúde. Uma revisão sistemática sobre Soluções Baseadas na Natureza (SbN) e justiça ambiental mencionou que **o calor extremo causado pelas Ilhas de Calor Urbano (UHI) têm consequências inegáveis para a saúde**, **sendo que comunidades pobres tiveram piores resultados de saúde devido ao acesso limitado a espaços verdes públicos** (Li et al., 2025).

Além disso, os efeitos do calor na saúde também foram abordados. A revisão de Sayyed e colaboradores (2024) descobriu que, nos Estados Unidos, **as populações negras apresentavam associações significativamente mais altas de mortalidade com aumentos na temperatura,** de acordo com um estudo. Outro estudo encontrou **relações menores entre calor e mortalidade para diferentes grupos raciais, estando as populações negras mais vulneráveis às mudanças na temperatura média do que as populações brancas**. Ambos os estudos também descobriram que **as pessoas em áreas menos urbanas eram mais sensíveis aos aumentos de temperatura** (Sayyed et al., 2024).

Um dos estudos incluídos na revisão de Sayyed at al. (2024) descobriu que, **ao aumentar em 30% a cobertura de copa de árvores urbanas em bairros de baixa renda e bairros com maiores proporções de residentes não-brancos** na Filadélfia (EUA), **haveria uma redução estimada de 403 mortes prematuras anualmente no geral,** incluindo 244 mortes prematuras em áreas de menor status socioeconômico. Outro estudo avaliou a adequação do planejamento estratégico para o desenvolvimento e revitalização da cidade de Detroit (EUA), que inclui esforços de mitigação de calor através do esverdeamento. Os resultados indicaram que **as populações mais vulneráveis ao calor na cidade eram as populações negras e que essas teriam o maior percentual de acesso a espaços verdes dentro da área do plano proposto** (Sayyed et al., 2024).

As consequências de desastres na saúde foram abordadas em uma revisão de escopo que analisaram os impactos de inundações entre grupos demográficos nos Estados Unidos (Flores et al., 2024). Identificou-se que **pessoas negras apresentaram maiores taxas de mortalidade, doenças cardiovasculares e gastrointestinais, além de reduções na fertilidade após eventos como os furacões Katrina, Matthew, Florence e Harvey.** Também **houve maior vulnerabilidade entre negros desempregados e entre mulheres negras,** evidenciando a intersecção entre raça, gênero e condição socioeconômica na ampliação dos efeitos adversos à saúde (Flores et al., 2024). Além disso, Flores e colaboradores (2024) observaram que **a adoção de medidas de mitigação anteriores aos desastres, como melhorias na infraestrutura residencial, tem efeito protetor sobre a saúde física**.

3.4.6 Exposição a riscos ambientais

As publicações de Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Canfield e colaboradores (2024); Casey e colaboradores (2023); Flores e colaboradores (2024); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); Lee e colaboradores (2021); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Mustansar e colaboradores (2025); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Parsons, Taylor e Crease (2021); Pasetto, Mattioli e Marsili (2019); Sayyed e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Silva e Ribeiro (2023); Silva e colaboradores (2022); Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021); Wang e colaboradores (2021); e Williamson e colaboradores (2020) apresentam resultados sobre exposições a riscos ambientais.

Ao todo, dez documentos incluídos nesta síntese não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024; Brondi; Chiara; Matutini, 2025; Calderon-Argelich et al., 2021; LeClair; Watts; Zahner, 2020; Lee et al., 2021; Lorenzo; Albert; González, 2024; Mullenbach; Baker, 2018, Pike et al., 2024; Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023; Zuniga-Teran et al., 2021).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre poluição e contaminação ambiental; exposição ao calor; inundações; e exposição a riscos ambientais no geral.

Poluição e contaminação ambiental

Diversos artigos mencionaram questões relacionadas à poluição ambiental, seus impactos e consequências. Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental, que incluiu estudos de 14 países, mencionou diversos pontos relacionados à poluição. Estudos identificaram a existência de poluição do ar, do solo e da água relacionada à contaminação industrial, bem como a contaminação por descarte de resíduos (como aterros e incineradores) e poluição gerada pela mineração. **A exposição a esses diferentes riscos industriais foi considerada desigual, afetando desproporcionalmente as populações mais vulneráveis, como minorias étnicas e pessoas desempregadas** (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Mustansar e colaboradores (2025), em sua revisão de escopo com foco na poluição atmosférica em países de alta renda, observou que **alguns grupos étnicos minoritários (africanos/afro-americanos, hispânicos/latinos e asiáticos) estavam expostos a níveis mais altos de poluição do ar,** principalmente no Reino Unido (Mustansar et al., 2025). A distribuição desigual de riscos ambientais à saúde (como a poluição do ar) também foi mencionada por outra revisão sistemática, cujo foco estava na equidade no ambiente construído (*built environment*) nos Estados Unidos, com os autores concluindo que essa

desigualdade limitava a participação conveniente de grupos vulneráveis e ameaça a sua saúde e bem-estar (Seyedrezaei et al., 2023).

Um estudo realizado na Alemanha, incluído em uma revisão sistemática sobre locais industrialmente contaminados, identificou que as **instalações de liberação de tóxicos estavam desproporcionalmente concentradas em bairros com proporções relativamente altas de estrangeiros e beneficiários de assistência social, ou ainda nas suas proximidades**. Além disso, observou-se uma alta correlação entre a porcentagem de estrangeiros e a exposição à poluição industrial (duas vezes maior em áreas urbanas do que em áreas rurais) (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

As disparidades sociais também foram observadas em outros estudos revisados por Pasetto, Mattioli e Marsili (2019). Um estudo conduzido na Finlândia observou que as condições sociais e ambientais de vida eram precárias em uma área desfavorecida, onde as decisões de localização resultaram em uma tendência de acúmulo de carga ambiental. Três estudos franceses sobre incineradores identificaram que as **cidades que receberam incineradores tinham taxas mais elevadas de desemprego e de imigração**. Além disso, uma proporção mais elevada de estrangeiros e pessoas nascidas no estrangeiro numa cidade estava associada a uma maior probabilidade de a cidade receber um incinerador. Foi observado ainda um gradiente social em relação às emissões para cada uma das variáveis socioeconômicas consideradas: à medida que a proporção de residentes desfavorecidos aumentava num município, as emissões dos incineradores também aumentavam. Por outro lado, no período do censo após a abertura dos incineradores, não se observou qualquer efeito estatisticamente significativo no crescimento do emprego ou na migração líquida nas populações que residiam em áreas com aterros (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

Uma revisão sistemática sobre sustentabilidade mencionou exemplos de racismo ambiental relacionados à exposição de populações negras a riscos ambientais e poluição nos Estados Unidos (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023). É o caso da contaminação da água potável municipal com chumbo e bactérias na cidade de Flint, no Michigan (EUA), cuja população é de maioria negra (um estudo). Benton Harbor, também no Michigan, é outra cidade de maioria negra na qual foram identificadas queixas não resolvidas sobre contaminação por chumbo (um estudo). Em contraste, as comunidades vizinhas predominantemente brancas tinham acesso à água potável segura. De acordo com Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), esses exemplos indicam a **negação consistente da justiça distributiva, processual e de reconhecimento às pessoas não-brancas, além de como a interpretação inadequada do conceito de justiça ambiental pode levar a falsas noções de sucesso no campo da sustentabilidade.**

Os autores mencionam ainda que vários estudos confirmaram que **a distribuição de locais com resíduos perigosos nos Estados Unidos afeta desproporcionalmente**

comunidades indígenas e afro-americanas (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023). Outra revisão sistemática, cujo foco era gentrificação ambiental no Canadá, China, França, Alemanha, Polônia, Suécia e Estados Unidos, mencionou o risco prolongado à saúde devido à exposição a contaminações ambientais diversas e a exposição desigual a perigos (Krings; Schusler, 2020).

De modo similar, uma revisão de escopo sobre medição da justiça ambiental nos Estados Unidos através de dados de satélites também mencionou a influência da política histórica de *redlining* nos níveis atuais de poluição. Relatou-se que os residentes que vivem em bairros historicamente discriminados foram expostos a níveis substancialmente mais altos de NO_2 (dióxido de nitrogênio). Outros estudos incluídos na revisão em questão, que também utilizaram medições por satélite, indicaram a **influência da desigualdade de renda e da localização de conjuntos habitacionais públicos nas disparidades raciais, étnicas e socioeconômicas observadas na exposição à poluição do ar** (Sayyed et al., 2024). Outra revisão mencionou também que, nos Estados Unidos, bairros historicamente discriminados tinham quase o dobro de níveis de emissões de partículas de escape de diesel (DEP) em comparação com bairros não-discriminados (Lee et al., 2021).

Quanto à exposição à poluição do ar, a revisão conduzida por Sayyed at al. (2024) incluiu 38 estudos conduzidos nos Estados Unidos, com foco na poluição atmosférica e na justiça ambiental, incluindo medições diretas ou indiretas de diversos poluentes como, por exemplo, NO_2 (dióxido de nitrogênio), $PM_{2.5}$ (material particulado fino), PM_{10} (material particulado inferior a 10 micrómetros), O_3 (ozônio), NO_2 (dióxido de nitrogênio), SO_2 (dióxido de enxofre), CO (monóxido de carbono), e NO_x (óxido de nitrogênio). Vários estudos multitemporais utilizaram medições indiretas por satélite para quantificar as desigualdades ao longo de várias décadas nas concentrações de poluentes nos Estados Unidos (quatro estudos) e dentro de estados individuais (dois estudos), enquanto outros se concentraram em um único ponto no tempo (quatro estudos). **Em todas as regiões geográficas, esses estudos relataram disparidades substanciais nas concentrações de poluição do ar entre grupos étnico-raciais e estratos econômicos (sete estudos), com disparidades raciais/étnicas tipicamente maiores e mais consistentes do que as disparidades por níveis de renda** (três estudos). O grau de disparidade observado também variou entre os poluentes, com o NO_2 geralmente apresentando disparidades maiores do que o $PM_{2.5}$ ou outros poluentes (dois estudos). Estudos longitudinais descobriram que, embora as disparidades absolutas na exposição à poluição tenham geralmente diminuído ao longo do tempo, à medida que as concentrações de poluição diminuíram, as disparidades relativas diminuíram em menor grau (três estudos) ou até aumentaram (dois estudos) (Sayyed et al., 2024).

Outros estudos também utilizaram medições diretas por satélite para caracterizar as disparidades relativas nas exposições ao NO_2 e $PM_{2.5}$. Três estudos que utilizaram o instrumento de monitoramento TROPOspheric (TROPOMI) para examinar as disparidades de NO_2 nos principais centros urbanos dos Estados Unidos relataram concentrações mais baixas de NO_2 em setores censitários com maiores proporções de residentes brancos e de renda mais alta. Um estudo identificou que, em 52 centros urbanos norte-americanos, uma queda estimada de 60% no tráfego de caminhões pesados nos finais de semana foi associada a uma redução de 40% no grau de desigualdade de exposição, enquanto outro estudo encontrou evidências de que as disparidades de NO_2 que persistiram durante os lockdowns da COVID-19 em 2020 foram em parte devidas à atividade contínua de veículos pesados a diesel durante esse período (Sayyed et al., 2024).

A revisão de Sayyed at al. (2024) identificou também que o uso de dados de satélite com alta resolução espacial facilitou as comparações por urbanidade ou entre áreas com diferentes níveis de distância do monitor de qualidade do ar terrestre mais próximo, nos Estados Unidos. Por exemplo, um estudo incluído na revisão descobriu que as associações entre a exposição prolongada ao $PM_{2.5}$ e a mortalidade eram maiores entre indivíduos que viviam mais próximos dos monitores terrestres (a menos de 20 km) em Massachusetts (EUA), em comparação com indivíduos que viviam mais distantes (Sayyed et al., 2024).

Um estudo mencionou ainda que a queima de gás liberava poluição atmosférica perigosa na forma de partículas e compostos orgânicos voláteis, além de contribuir para a poluição luminosa, sonora, hídrica e por odores nocivos. Além disso, um estudo longitudinal descobriu ainda que as populações latinas estavam expostas a duas vezes mais eventos noturnos de queima nas proximidades de suas casas do que os brancos não hispânicos (Sayyed et al., 2024). Uma revisão de escopo sobre justiça ambiental no campo das Ciências da Saúde Ambiental discutiu alguns dos efeitos da exposição à poluição ambiental em diferentes países (Casey et al., 2023). Em Gana, um estudo que estimou as mudanças na poluição do ar interior, utilizando o método de diferença nas diferenças após uma intervenção aleatória com fogões, constatando uma melhoria na qualidade do ar com o uso de fogões a gás liquefeito de petróleo, mas com níveis ainda acima dos limites recomendados (Casey et al., 2023).

Outras revisões também discutiram a poluição causada por material particulado. Na China, através da análise de diferença nas diferenças, um estudo identificou que havia uma associação mais forte entre a concentração de $PM_{2.5}$ e a mortalidade por todas as causas em condados de baixo status socioeconômico (baixa alfabetização, frequência universitária, produto interno bruto) em comparação com condados de status socioeconômico mais alto (Casey et al., 2023). Um estudo de caso explorou cenários em que zonas de baixa emissão

e desvio de caminhões foram implementados em áreas do sul da Califórnia (EUA), medindo o impacto gerado por $PM_{2.5}$. A exposição média ao material particulado relacionado ao diesel foi de 2,25 μg m^{-3} para indivíduos pertencentes a minorias, e de 1,63 μg m^{-3} para brancos não-hispânicos. A partir das simulações de cenário dos autores, o estudo **identificou áreas em que a implementação de zonas de baixa emissão melhoraria todas as métricas avaliadas (injustiça, desigualdade, eficiência e impacto).** Observou-se que, embora a implementação do desvio de caminhões resulte em menores reduções na desigualdade e na injustiça, as rotas alternativas ainda melhoram as métricas de desigualdade e injustiça. Além disso, as reduções de emissões em bairros de minorias e de baixa renda podem ser o melhor meio de alcançar melhorias na injustiça e na desigualdade devido à forma como os poluentes viajam após serem emitidos (Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022).

A revisão de Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022) também identificou, a partir de um estudo de caso no sul da Califórnia (EUA), que áreas com alta população minoritária, alta população de baixa renda ou que estão próximas a indústrias tendem a tinham maior proximidade a perigos. **Áreas próximas àquelas industrializadas ou dos principais corredores de transporte também apresentaram maior exposição à poluição do ar.** Outro estudo comparou comunidades urbanas de entorno industriais (na cidade de Richmond, na Califórnia, nos EUA) com uma comunidade não-industrial (na cidade de Bolinas, também na Califórnia), visando medir as concentrações internas e externas de 153 compostos. Em Richmond, as residências analisadas eram compostas por apenas 37% que haviam cursado a faculdade. Além disso, 41% eram hispânicos, 54% brancos e 11% se identificaram como “outros”.

Em Bolinas, todos os participantes haviam frequentado a faculdade, 80% se identificaram como brancos e 40% como “outros”. Constatou-se que um número maior de produtos químicos foi identificado tanto no ar interno quanto no externo em Richmond, em comparação com Bolinas. A maioria dos produtos químicos detectados em ambos os locais estava presente em concentrações significativamente mais altas em Bolinas (Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022).

A proximidade de áreas industriais também foi apontada, por uma revisão sistemática sobre soluções baseadas na natureza (SbN), como uma localização que **expõe bairros a níveis mais altos de poluição do ar, sendo que a exposição a riscos de poluição do ar estava associada a características socioeconômicas, raça e idade** (Li et al., 2025). De acordo com uma revisão de escopo cujo foco era a exposição a poluentes atmosféricos entre diferentes grupos étnicos em países de alta renda, minorias étnicas tendem a residir em áreas com maior concentração de poluição do ar, devido à localização, por exemplo, de zonas industriais (Mustansar et al., 2025).

A revisão de Fonzo, Fabri e Pasetto (2022) observou que, em muitas comunidades subdesenvolvidas, a instalação de um grande complexo industrial pode inicialmente levar a um aumento no emprego e na renda, trazendo possíveis melhorias socioeconômicas em outras dimensões (como melhorias nos serviços e a emancipação da comunidade). No entanto, essas instalações podem também forçar um desenvolvimento monofuncional que sacrifica outros setores econômicos (por exemplo, turismo) por causa da poluição. Um estudo mencionou o termo “monocidade” (*monotown*), frequentemente usado, especialmente na Rússia, para se referir a essas comunidades altamente dependentes de uma única instalação. Outro estudo mencionou que o **legado tóxico de algumas fábricas tende a persistir por gerações após seu fechamento**, provavelmente superando qualquer possível benefício econômico associado a essas instalações (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Um estudo francês sobre poluição industrial, abordado em uma revisão sistemática sobre locais industrialmente contaminados, encontrou que **instalações nocivas estavam localizadas de forma desproporcional em comunidades com maior número de pessoas nascidas no exterior.** A alta privação também apareceu como um fator preditivo, embora de forma menos forte e menos consistente (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

Uma revisão de escopo discutiu estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária voltadas à redução de desigualdades ambientais relacionadas à poluição ambiental nos Estados Unidos, com foco em populações de baixa renda, marginalizadas ou comunidades não-brancas (como afro-americanas e latinas). **Os principais riscos de poluição abordados nos estudos incluídos foram a poluição do ar/qualidade do ar e a exposição a resíduos perigosos, ou ainda múltiplos tipos de poluição**. As populações afetadas residiam em áreas contaminadas, próximas a indústrias e depósitos de resíduos tóxicos (Williamson et al., 2020).

Vinte e um estudos incluídos na revisão de Williamson e colaboradores (2020) mencionaram que as estratégias de capacitação e esforços de mudança geraram a melhora de algum impacto ambiental, como a redução da exposição a um poluente ambiental, a limpeza ou a remediação de problemas de poluição. Dezessete estudos relataram a mitigação da preocupação ambiental, reduzindo o risco de exposição da comunidade aos poluentes. Entretanto, a maioria dos estudos (n = 35) não relatou qualquer mudança ambiental (Williamson et al., 2020).

Quanto à poluição relacionada a fontes de energia, ao analisar reservatórios de carvão nos Apalaches (EUA), um estudo descobriu um **aumento na taxa de pobreza em comunidades em que a atividade de mineração havia parado ou estava em declínio, mas seu legado de contaminação (lama de carvão) ainda estava presente**. Outro estudo mostrou como um declínio na população de trabalhadores da indústria manufatureira estava associado a uma maior poluição do ar. Além disso, um terceiro estudo demonstrou como,

para algumas categorias marginalizadas (afro-americanos e hispânicos nos EUA), a taxa de obtenção de emprego em uma indústria poluente era desproporcionalmente menor do que sua exposição como residentes. Ou seja, uma instalação poderia recrutar a maior parte de sua força de trabalho de bairros diferentes daquele que a abriga (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Um estudo checo discutido em outra revisão sistemática analisou zonas carboníferas, identificando uma correlação positiva entre a presença de centrais a carvão e a exploração mineira de carvão, por um lado, e a taxa de desemprego e a concentração de minorias étnicas, por outro, bem como uma correlação negativa com os rendimentos médios, as pensões e o nível de instrução, embora a análise tenha sido realizada apenas ao nível distrital (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

Uma revisão sistemática identificou os impactos associados a algumas tecnologias de energia renovável em diferentes países (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Observou-se que a digestão anaeróbia, um método de tratamento de biossólidos baseado em bactérias, estava associado à exposição a dejetos humanos e odores relacionados a fluxos de resíduos. A biomassa estava associada à exposição a poluentes do ar como material particulado, compostos orgânicos voláteis (COVs) e CO (monóxido de carbono) devido à queima de biomassa (um estudo) ou à produção de pellets de madeira (um estudo). Dez estudos mostraram que os resíduos sólidos urbanos também causaram exposição à poluição do ar, produzida pela incineração de resíduos, incluindo óxidos de nitrogênio, dióxido de enxofre, mercúrio, dioxinas e furanos.

Já os aterros sanitários, de acordo com um estudo, geraram a contaminação de águas subterrâneas, gases odoríferos, e a exposição a tóxicos nocivos em gases de aterro (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Os aterros também foram mencionados em um estudo escocês discutido em outra revisão sistemática, que mostrou que a exposição a aterros sanitários municipais estava concentrada entre as áreas mais desfavorecidas (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

A energia eólica foi abordada por uma revisão sistemática que incluiu estudos sobre comunidades rurais no Brasil, mencionando que esse tipo de energia, por si só, se destaca por não emitir gases poluentes. Entretanto, os resultados encontrados nos estudos revisados apontam para impactos de poluição decorrentes da instalação e operação dos parques eólicos nos territórios (Silva et al., 2022). Um dos estudos analisados relatou a **contaminação dos lagos e rios grandes por óleo**, e outro mencionou o óleo utilizado para a manutenção das torres e a contaminação e redução da água doce. A poluição do ar também foi observada, com um **aumento da poeira de modo geral.** Além disso, vários estudos apontaram **o ruído produzido por esse tipo de energia como um impacto negativo, caracterizando poluição sonora**. Foram mencionados o ruído das torres, alterações nos níveis de pressão

sonora e relatos de que os ruídos das hélices afetavam o bem-estar e a saúde de alguns moradores das regiões (Silva et al., 2022).

Ainda no Brasil, uma revisão sistemática sobre a mineradora Anglo American e o Projeto Minas-Rio (PMR) em Minas Gerais identificou a contaminação da água por metais (como o manganês) e pela polpa de minério, como no caso do rompimento do mineroduto que afetou o abastecimento de 4,2 mil pessoas em Santo Antônio do Grama (MG). Também se observou a poluição do ar como consequência da poeira das estradas e do pó de minério gerado pelas operações da mina. Além disso, ainda foi mencionada a poluição sonora, com ruídos e vibrações constantes das explosões, que chegaram a causar rachaduras nas residências (Silva; Ribeiro, 2023).

Quanto aos povos indígenas, uma revisão sistemática que abordou a gestão marinha e costeira através da perspectiva da justiça ambiental identificou, a partir dos estudos incluídos, que a segunda forma mais comum de injustiça sofrida nesse contexto por essa população estava relacionada aos riscos ambientais, como a exposição à poluição (Parsons; Taylor; Crease, 2021). A revisão de escopo de Mustansar e colaboradores (2025) sobre exposição à poluição atmosférica em países de alta renda identificou que a população indígena americana pareceu ser menos exposta do que a população indígena europeia. Essa exposição consistentemente mais baixa da população Indígena americana (nos EUA) foi explicada pela possibilidade de eles geralmente residirem em condados caracterizados por menor densidade populacional e, consequentemente, menor exposição à poluição do ar (Mustansar et al., 2025).

Exposição ao calor

As disparidades na exposição ao calor foram abordadas por quatro revisões. Dados de satélites foram utilizados para medir a exposição ao calor urbano para diferentes grupos populacionais em diferentes regiões geográficas dos Estados Unidos em 19 estudos incluídos na revisão de Sayyed e colaboradores (2024). Dezesseis desses artigos descobriram que comunidades com menor status socioeconômico e outras medidas de vulnerabilidade social estavam também mais vulneráveis ao calor urbano e exposição. Em 13 estudos, as populações negra, hispânica e asiática apresentaram maior exposição ao calor na maioria das áreas investigadas. Um estudo que usou dados nacionais encontrou que as disparidades raciais estatisticamente significativas em relação ao calor persistiram quando se ajustou a renda e quando se restringiu a análise a áreas rurais menores, muitas vezes excluídas de estudos sobre o calor. Cinco estudos observaram que medidas de segregação explicavam parcialmente essas desigualdades térmicas para diferentes grupos raciais e étnicos. Em contrapartida, um estudo em Atlanta descobriu que as populações historicamente marginalizadas (predominantemente pessoas negras com menos acesso à educação e

riqueza) tinham menos exposição a altas temperaturas, potencialmente impulsionadas pela cobertura arbórea urbana mais extensa e superfícies menos impermeáveis (Sayyed et al., 2024).

A revisão de Sayyed e colaboradores (2024) descobriu ainda, a partir de um estudo nacional, que **a exposição desproporcional ao calor de comunidades cuja população era de minorias raciais e étnicas estava relacionada a localizações com menos vegetação, mais urbanização e, em menor grau, maior densidade populacional.** Um estudo realizado na Filadélfia concluiu que a presença de terrenos baldios e superfícies impermeáveis tem uma relação mais forte com altas temperaturas do que o índice de estado da vegetação (NDVI) (Sayyed et al., 2024).

Uma revisão sistemática comparou os resultados de saúde de pessoas que viviam em bairros urbanos marginalizados com aqueles de bairros não-marginalizados, incluindo somente estudos conduzidos nos Estados Unidos (Lee et al., 2021). Observou-se que as regiões com porcentagens mais altas de áreas marginalizadas apresentavam temperaturas superficiais do solo mais altas, além de taxas mais elevadas de visitas ao pronto-socorro relacionadas ao calor (Lee et al., 2021).

As ilhas de calor urbanas foram abordadas em duas revisões sistemáticas sobre soluções baseadas na natureza (SbN). Uma dela incluiu estudos realizados em 25 países, identificando que a prevalência de superfícies impermeáveis agrava esse fenômeno e aumentava os riscos à saúde de comunidades carentes. Essa injustiça era ainda agravada pelos altos gastos energéticos dos sistemas de ar-condicionado (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). A outra revisão, que discutiu estudos realizados no Reino Unido, Inglaterra, Holanda e Chile, mencionou as ilhas de calor urbano como um risco avaliado em relação às SbNs, tendo observado que **bairros com indivíduos empobrecidos e grupos minoritários tendem a sofrer com o calor extremo devido à distribuição desigual de recursos** (Li et al., 2025).

Inundações

A exposição às inundações e suas consequências foram discutidas em cinco artigos. O primeiro, uma revisão sistemática cujo foco era justiça ambiental e águas superficiais em diversos países, identificou que a vulnerabilidade a inundações foi a disparidade mais discutida pelos estudos incluídos, que observaram preocupações com inundações como fardos desproporcionais baseados em gênero, renda e raça (Canfield et al., 2024).

Uma revisão de escopo cujo foco era a medição de justiça ambiental nos Estados Unidos por meio de dados de satélite mencionou um estudo conduzido na Carolina do Norte, com base em mapas de inundações derivados de dados de satélite SAR (radar de abertura sintética) e descobriu que **as escolas frequentadas por alunos afro-americanos e alunos**

de baixa renda corriam maior risco de serem inundadas (Sayyed et al., 2024). Outra revisão de escopo analisou disparidades de saúde especificamente relacionadas a inundações entre grupos demográficos nos Estados Unidos (Flores et al., 2024). Os resultados indicaram que **comunidades racializadas, de baixa renda e com menor status socioeconômico eram desproporcionalmente expostas e afetadas por inundações e seus impactos na saúde.** Essas desigualdades foram ainda agravadas pela intensificação de eventos climáticos extremos e a urbanização acelerada. Além disso, grupos hispânicos/latinos e negros apresentaram maiores taxas de problemas físicos, estresse e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) após inundações (Flores et al., 2024).

Duas revisões sistemáticas discutiram as inundações no contexto das soluções baseadas na natureza (SbN). Kato-Huerta e Geneletti (2022) mencionaram que **mudanças no ciclo hidrológico influenciam os riscos de inundações, picos de vazão e transporte de poluição**. Além disso, **as injustiças surgem quando a infraestrutura de mitigação não leva em conta a localização dos moradores expostos, com capacidade adaptativa limitada devido às suas condições intrínsecas (por exemplo, idade, mobilidade) ou extrínsecas (educação, baixa renda**, etc.) (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). Já a outra revisão identificou que comunidades de baixa renda e minoritárias suportam um fardo desproporcionalmente maior de inundações (Li et al., 2025).

Exposição a riscos ambientais no geral

Alguns artigos mencionaram a exposição a riscos ambientais no geral e a outros tipos de riscos ambientais. Uma revisão sistemática sobre a exploração madeireira ilegal identificou riscos relacionados às florestas e ao meio-ambiente, como incêndios, perda de biodiversidade e de serviços ambientais, além dos efeitos negativos das mudanças climáticas (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

Um dos estudos incluídos em uma revisão de escopo sobre justiça ambiental, que analisou pesquisas de 69 países, identificou que, em algumas cidades, a discriminação imobiliária e outras políticas históricas racistas estavam associadas a uma maior exposição a riscos ambientais (Casey et al., 2023). Outra revisão de escopo analisou um estudo que utilizou dados de localização derivados de satélite sobre a mineração de carvão por remoção do topo das montanhas (MTM), avaliando condados apalaches (da Região da Cordilheira dos Apalaches) e não-apalaches em quatro estados do Sul dos Estados Unidos. Os resultados indicaram que as comunidades apalaches com taxas mais elevadas de pobreza estavam desproporcionalmente expostas a riscos ambientais para a saúde, associados ao MTM (Sayyed et al., 2024).

A revisão de Sayyed e colaboradores (2024) mencionou que sensores de satélite, como o conjunto de radiômetros de imagem infravermelha visível (VIIRS) da NASA, podem

detectar luz noturna na parte visível do espectro eletromagnético. Essas informações são utilizadas em conjuntos de dados de fusão, como o Atlas de brilho artificial do céu noturno. Usando o Atlas, um estudo incluído descobriu que pessoas negras, asiáticas, hispânicas e nativas do Havaí/ilhas do Pacífico experimentaram exposições médias ponderadas pela população consideravelmente mais altas à luz artificial noturna do que pessoas brancas não hispânicas.

Quanto às tecnologias de energia renovável, uma revisão sistemática que incluiu estudos em diversos países identificou que as hidrelétricas geraram impactos na hidrogeologia de montanhas (um estudo); impactos associados à construção de estradas e à extração ilegal de madeira e mineração (um estudo); e terremotos locais, deslizamentos de terra, além de colapsos (um estudo). **A energia solar fotovoltaica estava associada a impactos no habitat animal por conta do desmatamento para a construção das usinas solares (um estudo) e resíduos de instalações fotovoltaicas não descartados adequadamente (um estudo). Já a energia eólica estava associada ao efeito estroboscópico (um estudo); interferência visual e estética da paisagem (dois estudos); potencial impacto prejudicial à vida selvagem (dois estudos); e a incômodos sonoros (dois estudos).** Quanto à biomassa, dois estudos identificaram iniquidades na distribuição de benefícios ambientais (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

A construção de estações de tratamento de água residuais (ETARs) foi mencionada por uma revisão sistemática sobre a implementação de projetos de grande escala de transferência de água (LWTP ou *Large-Scale Water Transfer Projects*), identificando que as ETARs ocuparam grandes áreas de terra e alteraram completamente o fluxo dos sistemas fluviais. Consequentemente, a terra e a água passavam por transformações, frequentemente perdendo a capacidade de sustentar práticas como a agricultura e a aquicultura (Wang et al., 2021).

Uma revisão de escopo cujo foco era a definição da justiça ambiental incluiu estudos de diversos países, observando que **comunidades vulneráveis e indígenas sofreram maior exposição a riscos ambientais e têm menor acesso a compensações ou mitigação**. Foi mencionada a exposição desproporcional de grupos marginalizados à poluição industrial, resíduos tóxicos e riscos climáticos (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021). Uma revisão sistemática que analisou a gentrificação ambiental em sete países (Canadá, China, França, Alemanha, Polônia, Suécia e Estados Unidos) também identificou que moradores de longa data (muitas vezes de comunidades não-brancas e de baixa renda) vivem mais expostos a riscos ambientais, com impactos potenciais na saúde (Krings; Schusler, 2020).

No Brasil, uma revisão sistemática cujo foco era o racismo ambiental identificou que conflitos ambientais causaram a saída da população de seus territórios e migração

para áreas urbanas de grande risco ambiental como morros, favelas, encostas, áreas de alagamentos. Um dos estudos mencionou o termo “zona de sacrifício”, adotado por movimentos de justiça ambienta para identificar áreas em que populações discriminadas são obrigadas a viver e trabalhar em condições precárias, sendo expostas a mais riscos ambientais (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). Outra revisão que analisou estudos realizados no Brasil, mas com foco nas consequências do Projeto Minas-Rio (PMR) e de uma mineradora em Minas Gerais, mencionou que **a remoção da vegetação nativa provocou o deslocamento de animais selvagens e peçonhentos para as áreas das comunidades, gerando riscos para a segurança dos moradores e para a criação de animais.** Ademais, destacou-se a vulnerabilidade de comunidades situadas na Zona de Autossalvamento (locais estão a menos de 8,5 km da barragem) com relação ao risco de rompimento de barragem (Silva; Ribeiro, 2023).

3.4.7 Processos de tomada de decisão, governança e reconhecimento de populações

As publicações de Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021); Canfield e colaboradores (2024); Flores e colaboradores (2024); Fonzo, Fabri e Pasetto (2022); Gardner-Frolick, Boyd e Giang (2022); Kato-Huerta e Geneletti (2022); Krings e Schusler (2020); LeClair, Watts e Zahner (2020); Levenda, Behrsin e Disano (2021); Li e colaboradores (2025); Mullenbach e Baker (2018); Nascimento, Azevedo e Almeida (2023); Pallathadka, Chang e Ajibade (2023); Parsons, Taylor e Crease (2021); Pasetto, Mattioli; Marsili (2019); Pike e colaboradores (2024); Seyedrezaei e colaboradores (2023); Silva e Ribeiro (2023); Silva e colaboradores (2022); Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021); Wang e colaboradores (2021); Williamson e colaboradores (2020); Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023); e Zuniga-Teran e colaboradores (2021) apresentam resultados sobre processos de tomada de decisão, governança e o reconhecimento de populações (como populações indígenas, por exemplo).

Ao todo, oito documentos incluídos nesta síntese não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Calderon-Argelich et al., 2021, Casey et al., 2023, Lee et al., 2021, Lorenzo; Albert; González, 2024, Mustansar et al., 2025, Sayyed et al., 2024).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre barreiras e limites da participação comunitária; estratégias e ferramentas para o engajamento comunitário e participação; ausência de reconhecimento e deslegitimação comunitária; governança; e governança e reconhecimento de povos indígenas.

Barreiras e limites da participação comunitária

Os resultados discutidos pelas revisões incluídas apontaram algumas barreiras e limitações relacionadas à participação comunitária e pública. Uma revisão de escopo sobre justiça ambiental em que incluiu estudos conduzidos em diversos países mencionou que, **embora a justiça ambiental seja amplamente prevista em normas internacionais, ela é normalmente simbólica. Comunidades afetadas têm pouca influência real sobre decisões e sofrem com barreiras de informação**. Além disso, **há a ausência de reconhecimento de saberes locais e indígenas** (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021).

Uma revisão sistemática discutiu a justiça ambiental no contexto das águas superficiais em países como Estados Unidos, Colômbia e Índia, com um estudo identificando **a ocorrência de disparidades na disposição para participar da gestão de águas pluviais para reduzir inundações**. Além disso, mulheres, pessoas não-brancas e pessoas com menos educação tinham mais disposição para contribuir do que membros da comunidade brancos, homens e mais educados (Canfield et al., 2024). Uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental incluiu um estudo da Coreia do Sul, observando que **o engajamento político foi mais fraco em jurisdições mais expostas à poluição** (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Uma revisão de escopo com foco nas disparidades de saúde relacionadas a inundações nos Estados Unidos identificou que **o engajamento comunitário ainda é limitado nos estudos sobre inundações**, sendo que apenas 19% (de um total de 27 estudos) envolveram parceiros locais, principalmente no recrutamento de participantes. As experiências abordadas indicaram que a colaboração com líderes e organizações comunitárias era fundamental para alcançar populações historicamente excluídas e facilitar o acesso a grupos de difícil recrutamento (Flores et al., 2024).

Outra revisão sistemática, cujo foco era a gentrificação ambiental, mencionou que **muitas populações eram excluídas de decisões sobre projetos ambientais ou urbanos, sendo esses planejados sem o engajamento dos moradores locais**, que percebem que os benefícios são direcionados a novos moradores ou visitantes (Krings; Schusler, 2020).

A revisão de Kato-Huerta e Geneletti (2022) identificou resultados mistos. No âmbito da justiça processual, alguns projetos tiveram colaboração alta, mas contaram apenas com participantes homogêneos ou focaram demais em aspectos quantificáveis (como número de votos), sem ter atenção à interação real entre planejadores e a comunidade. Já no aspecto distributivo (a distribuição justa dos benefícios), um resultado misto comum foi as pessoas reconhecerem os benefícios das SbN para a saúde, mas relatarem um apego a lugares “piores” devido a menor acessibilidade, seja por maior distância, superlotação ou insegurança. Além disso, resultados distributivos mistos também ocorreram quando, apesar das SbN recreativas servirem adequadamente às comunidades na escala do bairro, os efeitos positivos diminuírem ao se considerar a qualidade, como a falta de infraestrutura e

instalações, ou de atributos ecológicos essenciais que prejudicam o fornecimento de serviços ecossistêmicos (Kato-Huerta; Geneletti, 2022).

Uma revisão sistemática identificou que projetos de energia renovável de grande escala muitas vezes envolveram decisões de projeto e localização tomadas em lugares distantes, não incluindo as comunidades locais ou o conhecimento local (Levenda; Behrsin; Disano, 2021). Na América do Norte, uma revisão sistemática sobre gentrificação e espaços de lazer identificou a perda de voz na política local e concluiu que p**olíticas e iniciativas municipais podem amplificar a gentrificação, sendo o envolvimento da comunidade necessário para moderar esse problema** (Mullenbach; Baker, 2018).

Na Região Europeia da Organização Mundial de Saúde (OMS), uma revisão sistemática analisou aspectos da justiça distributiva e processual em lugares industrialmente contaminados (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019). No que diz respeito à injustiça processual, um dos aspectos abordados foram as raízes da injustiça ambiental relacionadas com o processo de tomada de decisões que levou à escolha da localização de instalações com impacto ambiental negativo em áreas desfavorecidas. Observou-se que a**s políticas de localização a longo prazo foram afetadas pelo pouco envolvimento dos moradores desses bairros desfavorecidos no processo de tomada de decisões**. A longo prazo, esse modelo levou a políticas de instalação que se autorreforçavam. Ou seja, **a injustiça ambiental foi mantida por meio de padrões de desenvolvimento dependentes do percurso**. O conceito de "dependência do percurso" foi empregado para explicar como a injustiça ambiental foi reproduzida devido a percursos antigos de políticas de instalação que se refletiram em decisões subsequentes, criando um ciclo negativo de acumulação de impacto ambiental (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

No contexto de projetos de grande escala de transferência de água, uma revisão sistemática identificou que **o poder de decisão estava concentrado em setores governamentais, enquanto os usuários de água e comunidades afetadas possuíam pouca ou nenhuma participação nas decisões**. Os processos de aquisição de terras e reassentamento também ocorriam, no geral, sem a participação democrática nem o consentimento informado das populações. Assim, **as comunidades das áreas-fonte de água eram frequentemente excluídas do planejamento dos projetos e enfrentavam barreiras de acesso à informação** (Wang et al., 2021).

Uma revisão de escopo discutiu estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária que visavam reduzir desigualdades ambientais associadas à poluição ambiental nos Estados Unidos (Williamson et al., 2020). A maior parte (96% de um total de 58) dos estudos revisados relataram que as estratégias envolveram participação cidadã, 81% redes organizacionais e 78% liderança comunitária. Os casos discutidos mencionaram a ocorrência de mobilização política, uso de dados científicos locais (*citizen science*) e fortalecimento do

poder comunitário nas decisões sobre poluição e uso do solo. A maioria dos estudos destacou ainda **o engajamento ativo de moradores em atividades** como recrutamento para pesquisas, coleta de dados participativa, fóruns comunitários, conselhos consultivos e desenvolvimento conjunto de protocolos de estudo. No entanto, **muitas atividades realizadas foram consideradas superficiais e limitadas, sem terem necessariamente promovido coesão comunitária, alinhamento com prioridades locais ou sustentabilidade das ações** (Williamson et al., 2020).

Em uma revisão sistemática sobre cobertura florestal urbana, indicadores de gentrificação e deslocamento residencial, um estudo identificou **o envolvimento local na tomada de decisões como um passo importante para abordar ou tentar mitigar a ecogentrificação relacionada à expansão de florestas urbanas** (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023). Os estudos revisados mencionaram **barreiras comuns à participação da comunidade no planejamento florestal urbano: a acessibilidade dos eventos, e a falta de confiança da comunidade nos funcionários do governo ou na ideia de que a contribuição da comunidade será, de fato, levada em consideração durante as decisões de planejamento**. As ferramentas de planejamento participativo utilizadas incluíram eventos públicos educativos, pesquisa e entrevista com membros do público para coletar opiniões, e a realização de pequenos grupos de trabalho para discutir e planejar regularmente em nome de suas vizinhanças (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Wolf-Jacobs, Wilson e Margulies (2023) identificaram como principais lições dos estudos de planejamento participativo revisados: a importância de priorizar as necessidades e aspirações dos membros da comunidade para utilizar o conhecimento local, reconstruir a confiança no governo e reparar danos passados, e a necessidade de criar oportunidades de engajamento que sejam acessíveis logística, econômica e socialmente. Além disso, quatro estudos nomearam **a falta de confiança nos funcionários e agências governamentais como uma grande barreira à participação significativa** (Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Zuniga-Teran e colaboradores (2021) identificaram que **a falha na governança responde por uma grande proporção da injustiça da infraestrutura verde**. Nesse sentido, o engajamento inadequado com as comunidades locais na tomada de decisões foi percebido como central para a falha na governança, que produz iniquidade e injustiça. Observou-se que, em um bairro em Raleigh (EUA), os formuladores de políticas historicamente negligenciaram os residentes afro-americanos e frequentemente os excluíram dos processos de tomada de decisão ambiental. Esse estudo afirmou que eles não se engajavam em iniciativas de infraestrutura verde por conta de percepções sobre a distribuição de custos e benefícios, desconfiança do governo local, priorização de outras necessidades domésticas e transitoriedade de residência no bairro afetado (Zuniga-Teran et al., 2021).

De acordo com Zuniga-Teran e colaboradores (2021), **uma falha na governança também diz respeito à presença de políticas fracas ou pouco claras, além da comunicação e coordenação inadequadas**. Um estudo revisado concluiu que o desenvolvimento de infraestrutura em Pittsburgh (EUA), na maioria das vezes, não incluiu comunidades desfavorecidas na tomada de decisões, com os autores afirmando que a infraestrutura verde tem o potencial de reverter essa tendência (Zuniga-Teran et al., 2021).

Outro estudo explorou questões de justiça processual ao examinar o conhecimento sobre infraestrutura verde em comunidades de baixa a média renda em Knoxville (EUA), identificando que o armazenamento de água da chuva de maneiras inovadoras requer o engajamento de várias partes interessadas, o que gera novos desafios para os municípios interessados em trabalhar com indivíduos para alcançar benefícios sociais (Zuniga-Teran et al., 2021).

No Brasil, a revisão cujo foco eram empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais apontou **falhas nos processos de tomada de decisão, como o processo de licenciamento ambiental, que foi acelerado e simplificado em alguns casos**. Moradores das comunidades também relataram assinar contratos pouco claros sem o devido entendimento e terem sido excluídos das decisões sobre a partilha dos benefícios econômicos. Embora esses problemas sugiram uma falta de reconhecimento das populações afetadas, a análise da revisão enquadra essas questões principalmente como falhas de justiça processual e distributiva, sem abordar a dimensão do reconhecimento (Silva et al., 2022).

Estratégias e ferramentas para o engajamento comunitário e participação

Diversas revisões incluídas nesta síntese de evidências destacaram estratégias e ferramentas voltadas para a promoção do engajamento comunitário e participação efetivos.

Um estudo revisado por Canfield e colaboradores (2024) destacou a importância do engajamento, principalmente aquele que incluísse as comunidades indígenas e locais, assim como os seus conhecimentos (por ex., o conhecimento ecológico tradicional). A revisão aponta que trabalhos anteriores sobre justiça processual enfatizam que o aspecto crítico dessa forma de justiça é a tomada de decisão inclusiva, que incorpora o engajamento apropriado e empoderado das partes interessadas. Um dos estudos incluídos exemplifica esse ponto ao estender o engajamento comunitário da justiça processual para além de uma mera comunicação unidirecional (na qual as comunidades são apenas informadas) para a delegação de poder, permitindo que as comunidades locais influenciem ativamente as decisões em áreas marinhas protegidas. Um terceiro estudo descobriu que a **falta de estrutura para a participação pode levar a lacunas de comunicação entre proprietários**

de imóveis e tomadores de decisão municipais, fazendo com que os proprietários se sintam pouco reconhecidos na tomada de decisões e mais propensos a deixar a comunidade ou a perceber injustiça (Canfield et al., 2024).

Canfield e colaboradores (2024) mencionam que as descobertas da revisão fornecem recomendações para avançar na gestão da justiça ambiental e da água. Alguns estudos mencionaram o reconhecimento mais formal da iniquidade, especialmente das dinâmicas de poder, em todos os processos de gestão e tomada de decisão. Outros estudos destacaram **passos específicos para melhorar o engajamento, que incluem iniciar o engajamento no início de um esforço e centrar o engajamento não como uma ferramenta para obter apoio, mas sim para avançar em direção a um entendimento e responsabilidades compartilhadas**. De acordo com dois estudos, isso envolveria o respeito e a valorização da diversidade de pessoas, experiências e ideias que se engajam, ou deveriam se engajar, na gestão da água. Além disso, as dinâmicas de poder devem ser reconhecidas e sistemas devem ser implementados, incluindo financiamento, para abordar essas iniquidades e compartilhar melhor o poder na tomada de decisões. Alguns estudos destacaram ainda a importância da transparência nos processos de tomada de decisão foi destacada, pois pode aumentar a justiça de um processo e seus resultados (Canfield et al., 2024).

Uma revisão de escopo tinha como foco os métodos utilizados nas análises de justiça ambiental e incluiu um estudo de caso sobre o desenvolvimento de ferramentas para identificar comunidades de justiça ambiental, visando criar um método de triagem que funcionasse ao nível da vizinhança no Sul da Califórnia (EUA). A ferramenta agrupava os dados de entrada em três categorias: proximidade de perigos e uso sensível do solo, exposição à poluição do ar e risco à saúde, e vulnerabilidade social e de saúde. Após combinar as pontuações das três categorias, as potenciais comunidades de justiça ambiental foram identificadas. Usando a ferramenta, os autores do estudo constataram que comunidades perto de portos e aeroportos, como a comunidade de Pacoima no Vale de San Fernando (EUA), têm as pontuações mais altas e já são ativas na defesa de melhorias em seu ambiente (Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022).

No entanto, foram identificadas outras áreas que não tinham o mesmo histórico de ativismo, e que poderiam se beneficiar de esforços extras de engajamento. Os autores observaram o **benefício de usar ferramentas de triagem para fornecer evidências da existência de uma comunidade de justiça ambiental no desenvolvimento de políticas como uma abordagem proativa que remove esse fardo das comunidades vulneráveis, para que aquelas sem um movimento ativo de justiça ambiental ou capacidade de engajamento cívico também possam receber atenção e proteção regulatória** (Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022).

Uma revisão de escopo analisou ações estratégicas de enfermeiros voltadas à promoção da justiça ambiental, incluindo uma maioria de estudos realizados nos Estados Unidos (LeClair; Watts; Zahner, 2020). Entre as pesquisas que usaram métodos participativos, observou-se que a participação da comunidade nos processos de pesquisa promoveu a apropriação local e o uso dos resultados para melhorar sua comunidade. Além disso, dois estudos encontraram que os membros da comunidade expressaram um sentimento aumentado de empoderamento para lidar com as injustiças ambientais (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

Um estudo concluiu que, embora o empoderamento da comunidade seja um objetivo comum dessas estratégias de pesquisa, a construção da confiança e respeito mútuos com as populações marginalizadas leva tempo, especialmente quando as pessoas pesquisadoras não são parte das comunidades em que trabalham. Outro estudo identificou que o maior fator que influenciava a decisão dos legisladores de apoiar a comunidade no tratamento de exposições ambientais era o impacto ambiental dentro do próprio distrito do legislador (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

Um dos estudos revisados por LeClair, Watts e Zahner (2020) observou também que era necessidade aumentar o apoio à pesquisa de enfermagem baseada na comunidade que aborda as iniquidades ambientais, pois as estratégias de Pesquisa Participativa de Base Comunitária (PPBC)/Pesquisa-Ação Participativa (PAP) fortalecem a voz das populações mais afetadas pelos riscos ambientais. Além disso, aumentar a conscientização da comunidade sobre a prevenção da exposição ao chumbo, envolvendo os membros da comunidade em testes de água, foi um exemplo de Ciência Cidadã de uma estratégia de avaliação liderada pela comunidade, considerada eficaz (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

Quanto à sustentabilidade urbana, uma revisão sistemática que incluiu só estudos conduzidos nos Estados Unidos identificou que **a implementação da sustentabilidade nas cidades é afetada, entre outros fatores, pelo modo como as comunidades participam do processo e como elas são engajadas na implementação de iniciativas**. Três estudos mostraram a importância de processos inclusivos e participativos para a implementação eficaz da sustentabilidade, com outro estudo destacando consistentemente a importância da coprodução de conhecimento na governança urbana. Dois estudos indicaram ainda que a coprodução de conhecimento também pode melhorar as percepções da comunidade sobre as políticas governamentais. Além disso, a participação efetiva só pode ocorrer quando o processo de participação pública está alinhado ao contexto e às necessidades locais, com todas as partes interessadas significativamente envolvidas, suas vozes ouvidas e um alto nível de confiança (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

No contexto da sustentabilidade urbana, estudos revisados por Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) indicaram que a implementação do orçamento participativo em Chicago (um

estudo) e Phoenix (um estudo) resultou em aumentos tanto na percepção dos residentes sobre sua cidade quanto na classificação de crédito, ao mesmo tempo em que melhorou o engajamento comunitário. Entretanto, embora o orçamento participativo tenha o potencial de melhorar a participação cidadã e construir o engajamento comunitário, sua implementação é limitada de várias maneiras (por exemplo, recursos disponíveis, interesse da comunidade e alcance do governo), especialmente se o processo participativo for sobrecarregado por grupos de interesse.

Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) também mencionam que outras formas de engajamento comunitário podem existir na forma de gestão comunitária. Em geral, as medidas de engajamento comunitário incluem maior controle cidadão, maior participação de comunidades de baixa renda e engajamento comunitário, incluindo agentes de mudança e os próprios cidadãos. Isso sugere que o processo de engajamento comunitário é uma via de mão dupla e que o engajamento comunitário só pode ser bem-sucedido se a própria comunidade estiver ativamente envolvida, mas falta um processo que permita aos cidadãos participarem de sua própria supervisão em muitas jurisdições (dois estudos) (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Os estudos revisados por Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) mostraram evidências de que o **engajamento comunitário é uma ferramenta eficaz para implementar a sustentabilidade urbana, embora seu sucesso geral dependa das partes interessadas, da participação da comunidade, das ferramentas e dos processos empregados pelos projetos**. De acordo com os autores da revisão, a literatura mostrou que é necessário fortalecer e melhorar os processos de engajamento comunitário e implementar ferramentas apropriadas, que podem ser alcançadas por meio de estudos socioculturais e comunitários (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Outra revisão sistemática, cujo foco era a equidade no ambiente construído (b*uilt environment*) nos Estados Unidos, encontrou que as abordagens participativas podem ser úteis na abordagem de desigualdades relacionadas à infraestrutura de água e energia. Nesse sentido, envolver as partes interessadas de diferentes locais durante todo o processo de planejamento da infraestrutura hídrica permitiria a exploração de compensações entre diferentes grupos usando modelos de suporte à decisão (Seyedrezaei et al., 2023).

Um estudo sobre infraestrutura verde em cidades suecas, australianas e alemãs mencionou a governança eficaz e inclusiva como o caminho para alcançar os benefícios da infraestrutura verde (como proteções contra a mudança climática e melhorias no ambiente urbano) (Zuniga-Teran et al., 2021).

Um estudo apontou que o engajamento comunitário poderia aumentar a variedade de vozes nos processos de tomada de decisão (Zuniga-Teran et al., 2021).

Três estudos revisados por Zuniga-Teran e colaboradores (2021) identificaram que o engajamento comunitário é uma estratégia de inclusão de diversas vozes, necessidades, desejos e preocupações da comunidade. Desta forma, esse engajamento poderia abordar injustiças processuais e interacionais (Zuniga-Teran et al., 2021).

Uma possível solução para questões de justiça associada à infraestrutura verde mencionada em alguns estudos revisados por Zuniga-Teran e colaboradores (2021) foram as estratégias de design urbano. **Tais estratégias incluem sistemas de transporte (viagens ativas, transporte público e conectividade de ruas) que conectam a infraestrutura verde à comunidade circundante; o desenvolvimento de uma rede de infraestrutura verde em escala de cidade; a adoção da escala de bacia hidrográfica como a escala apropriada para o design da infraestrutura verde; a transformação de áreas negligenciadas em infraestrutura verde; e a expansão da infraestrutura verde pública (como árvores de rua)** (Zuniga-Teran et al., 2021).

Ademais, dezesseis estudos sugeriram a avaliação dos benefícios da infraestrutura verde como soluções para as questões de justiça. Isso incluiria programas de avaliação visando aferir a eficácia da infraestrutura verde e dos serviços ecossistêmicos da infraestrutura verde, de acordo com as necessidades da comunidade ou usando abordagens interdisciplinares que integram conhecimento sociocultural e científico (Zuniga-Teran et al., 2021).

Ausência de reconhecimento e deslegitimação comunitária

Algumas revisões incluídas discutiram questões relacionadas à justiça de reconhecimento, como a negação, a omissão ou a deslegitimação de identidades e saberes locais.

Quanto às soluções baseadas na natureza (SbN), uma revisão sistemática com foco no contexto urbano discutiu os impactos na justiça ambiental decorrentes do planejamento e implementação dessas soluções. **Os resultados negativos foram relacionados à falta de engajamento, ao fato de requisitos das comunidades serem ignorados ou ao acolhimento de certas preferências.** Por outro lado, **resultados positivos seguiram práticas de planejamento inclusivas**. A revisão menciona que esses resultados estão diretamente ligados às dimensões da justiça: a falta de engajamento é uma falha na justiça processual (participação justa), levando à desconfiança e contestação ativa, enquanto ignorar requisitos é uma falha na justiça de reconhecimento (respeito às necessidades locais) (Kato-Huerta; Geneletti, 2022).

A falta de reconhecimento de uma população indígena (os Sami, um povo que vive na região da Lapônia) foi mencionada por uma revisão sistemática sobre justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados. Identificou-se que **essa população não**

foi reconhecida como um stakeholder relevante, além da ausência de influência dessa população em decisões relativas ao uso da terra (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

No Brasil, a revisão que discutiu os impactos da mineradora Anglo American e do Projeto Minas-Rio em Minas Gerais identificou que **o processo decisório foi centralizado e excludente, sem participação efetiva das comunidades**. Os estudos ambientais omitiram e deslegitimaram populações atingidas, reconhecendo poucas comunidades afetadas pela mineradora. **Houve a negação simbólica e institucional dos atingidos**, com a mineradora usando o termo “comunidades anfitriãs”. Além disso, o reconhecimento dos direitos e da condição de atingidos ocorreu apenas após pressões sociais e judiciais (Silva; Ribeiro, 2023).

Governança

Em relação às questões de governança, uma revisão sistemática sobre florestas urbanas afirmou que **as desigualdades nos processos de governança ambiental (por exemplo, participação na tomada de decisão) e nos resultados (por exemplo, acesso às florestas urbanas) foram equiparadas**, **em alguns estudos, a dinâmicas de poder desiguais ou ao desrespeito e/ou invalidação de diversas identidades**. Além disso, experiências negativas em políticas ou planejamento ou com florestas urbanas podem piorar desigualdades existentes, desencorajando a participação pública na tomada de decisão ou diminuindo o uso comunitário – ou o apoio – às florestas urbanas (Pike et al., 2024).

Muitas das abordagens do conceito de governança (como cogovernança, governança colaborativa, boa, híbrida, inclusiva, integrada, mosaico, multiator/nível, participativa, policêntrica, situada e compartilhada) utilizadas nos estudos revisados por Pike e colaboradores (2024) enfatizaram parcerias locais e a ampliação da participação pública para incluir atores que eram sub-representados, o que indicaria um foco na justiça processual e de reconhecimento. **Essas abordagens de governança também foram retratadas como um modo de abordar as assimetrias de poder existentes e empoderar as comunidades para delinear políticas e iniciativas, reconhecendo e incorporando sua autonomia, expertise e conhecimento situado, individual e coletivo**. Alguns estudos mencionaram a necessidade de a governança reconhecer e responder continuamente às condições das comunidades locais, sempre em transformação, através de abordagens como a governança adaptativa e reflexiva. Esses tipos de governança destacam a necessidade de flexibilidade e aprendizado e reconhecem a importância de adaptar políticas e estratégias com base em entendimentos evolutivos das condições e desafios socioecológicos (Pike et al., 2024).

Alguns estudos discutidos na revisão de Pike e colaboradores (2024) também observaram que **a governança adaptativa, quando não considera questões de justiça processual e de reconhecimento, ter o potencial de negligenciar o conhecimento e as preferências da comunidade**. Outrossim, enquanto dois estudos caracterizaram a boa

governança como um framework normativo para uma governança transparente e inclusiva, (em parte pela sua defesa por organizações globais como as Nações Unidas), outros dois estudos afirmaram que categorizações amplas e predeterminadas de quais valores constituem o bem para todas as comunidades podem acabar exacerbando injustiças existentes. Assim, **em sistemas neoliberais, concepções amplas de governança compartilhada (por exemplo, transferir mais poder para os membros de certas comunidades) podem acabar perpetuando as desigualdades ao colocarem mais ônus sobre comunidades já vulneráveis** (Pike et al., 2024).

Um estudo revisado por Pike e colaboradores (2024) identificou ainda que, devido ao seu alto nível de poder na tomada de decisão ambiental, as comunidades e cidades podem ficar à mercê de líderes influentes e poderosos que não representam seus melhores interesses. Por exemplo, esse tipo de atores pode não valorizar o acesso equitativo às florestas urbanas e, em vez disso, priorizar o crescimento econômico em detrimento da saúde e do bem-estar da comunidade. Dois estudos mencionaram que os governos locais podem inclusive cooptar movimentos ambientais locais existentes para impor suas próprias narrativas sobre sustentabilidade (Pike et al., 2024).

Outros atores, identificados por Pike e colaboradores (2024) como “atores contribuintes”, incluíam organizações sem fins lucrativos ou grupos comunitários, acadêmicos ou pesquisadores e especialistas ambientais que não trabalhavam em funções municipais. Os atores contribuintes foram descritos como defensores das necessidades da comunidade ou como provedores de espaços e oportunidades que levam a um maior senso de propósito e coesão comunitária. Entretanto, os atores contribuintes podem também acabar perpetuando desigualdades existentes, por exemplo, plantando árvores em áreas que já possuem alta cobertura de dossel ou onde os esforços de engajamento já estão presentes (Pike et al., 2024).

Havia ainda outra categoria discutida ra revisão de Pike e colaboradores (2024): os atores comunitários, ou seja, aqueles atores que são afetados pelos benefícios e malefícios das florestas urbanas, mas não desempenham um papel formal no planejamento, na tomada de decisão ou no manejo dessas florestas. Geralmente, eram atores civis ou cívicos, havendo uma expectativa de que se engajassem em processos democráticos ou usassem sua agência para promover mudanças dentro de um sistema político. Os papéis desempenhados por esses atores comunitários foram menos compreendidos, com seu poder, conhecimento e engajamento variando, com indivíduos brancos e ricos ocupando mais frequentemente posições de maior poder, mais agência e, portanto, uma maior capacidade de fazer parte do planejamento, implementação e manutenção das florestas urbanas (Pike et al., 2024).

Além disso, ao falarem sobre governança, os estudos revisados por Pike e colaboradores (2024) utilizaram o termo “capacidade” para descrever a habilidade de um ator

ou sistema de alcançar um resultado com base nos recursos disponíveis. Nesse sentido, grupos de atores principais (por exemplo, governos locais) foram frequentemente descritos como tendo capacidade institucional ou administrativa que se relacionava amplamente à disponibilidade e ao uso de ferramentas de governança para atender e suprir as necessidades presentes e futuras das comunidades por meio, por exemplo, de liderança eficaz, pessoal, habilidades ou conhecimento (Pike et al., 2024).

Já a capacidade da comunidade foi descrita como os recursos, conhecimento, expertise e conscientização detidos pelas comunidades, bem como sua capacidade de recorrer a redes de apoio locais, acessar capital social e se engajar nos processos de governança da floresta urbana. Três estudos encontraram que, entre os grupos de atores, **a falta de capacidade foi um grande desafio na governança equitativa das florestas urbanas.** Grupos contribuintes, como organizações não-governamentais, foram vistos como críticos no fortalecimento de capacidades, particularmente quando os atores principais e comunitários carecem dos recursos sociais e ambientais necessários (Pike et al., 2024).

A revisão de Pike e colaboradores (2024) mencionou ainda, como um desafio, as regras informais que definem os papeis dos atores nos arranjos de governança da floresta urbana. **Embora poder e influência sejam elementos importantes dos recursos na abordagem do arranjo político (*policy arrangement approach*), eles foram frequentemente descritos como fatores que determinam como e por quem a tomada de decisão ocorre, e, portanto, como e onde os espaços urbanos são projetados, criados e mantidos.** As regras informais ditam, então, como a justiça de reconhecimento e processual influenciam os resultados da justiça distributiva. De acordo com alguns estudos, no âmbito da governança da floresta urbana, as regras e o poder associados aos papeis e à identidade dos atores determinam quem pode (ou comparece para) participar, qual conhecimento é valorizado e se os processos ou resultados são equitativos para todos os atores (Pike et al., 2024).

Alguns estudos encontraram que **grupos e indivíduos de atores frequentemente tinham valores diferentes, interesses e expectativas concorrentes, e diferentes necessidades e preferências para as florestas urbanas, o que torna difícil capturar e/ou integrar os discursos nos processos de tomada de decisão**. As identidades e os discursos dos atores também foram discutidos por dois estudos como desempenhando um papel na conexão das pessoas com as florestas urbanas por meio do senso de lugar e do apego ao lugar. Um estudo concluiu que reconhecer o pluralismo nos discursos dos atores e o contexto local é importante para a construção de lugares ou a transformação do espaço urbano. Nesse sentido, dois estudos mencionaram que, para entender o lugar, são necessárias perguntas sobre quem está usando (ou quer usar) os espaços urbanos azuis/verdes e alinhar os processos de planejamento e tomada de decisão com essas

necessidades e desejos. Outros estudos sugeriram que esse ponto poderia ser implementado por meio do aprendizado colaborativo baseado no local e da tomada de decisão baseada na comunidade, destacando a importância da justiça processual na obtenção da justiça de reconhecimento (Pike et al., 2024).

Os estudos revisados por Pike e colaboradores (2024) que exploraram as experiências da comunidade observaram que os conflitos ocorreram frequentemente entre e dentro dos grupos de atores devido a dinâmicas de poder desiguais, expectativas diferentes em relação a papeis e responsabilidades, ou preferências diferentes por árvores e espaços verdes urbanos. Ademais, **poder e influência moldam as regras formais e informais da governança da floresta urbana e os atores comunitários podem experimentar discriminação acentuada devido à natureza informal da sua participação pública**. De acordo com dois estudos, **quando não havia estratégias explícitas que identificassem e abordassem as preocupações de justiça processual e de reconhecimento, as abordagens participativas poderiam piorar as desigualdades ao priorizarem grupos que compartilham valores semelhantes aos dos atores principais ou que já se beneficiam das abordagens de governança existentes** (Pike et al., 2024).

Governança e reconhecimento de povos indígenas

No que diz respeito especificamente aos povos indígenas, sete revisões abordaram questões relacionadas à governança, reconhecimento das populações e participação comunitária.

Um estudo que examinou a cogovernança da água entre o Canadá e as Primeiras Nações de Yukon, discutido em uma revisão sistemática sobre justiça ambiental e águas superficiais, descobriu que a governança dos colonos era priorizada sobre as visões de mundo e políticas das Primeiras Nações, limitando assim a cogovernança (Canfield et al., 2024).

A revisão de LeClair, Watts e Zahner (2020) demonstrou como os enfermeiros que realizaram avaliação, desenvolvimento de programas e educação em saúde precisaram **adaptar as suas estratégias de prática para se adequarem às crenças culturais, habilidades linguísticas e experiências anteriores dos membros da comunidade, e agir em parceria com aqueles que eram mais afetados pelo racismo e injustiças ambientais.** Ademais, enfermeiros pesquisadores descobriram que os enfermeiros que trabalhavam com comunidades indígenas precisavam considerar conflitos, guerras e genocídio como determinantes da saúde, e poderiam promover a justiça ao abraçar a soberania da comunidade e o uso do consentimento livre, prévio e informado ao conduzir pesquisas e discutir desafios de saúde (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

No contexto das energias renováveis, uma revisão sistemática identificou **o acesso deficiente à informação (um estudo) e a falha das estruturas dominantes de tomada de decisão em considerar e incorporar os sistemas indígenas de governança** (dois estudos) como exemplos de injustiça processual que giram em torno de processos de acesso/não acesso, especificamente vivenciados por grupos indígenas (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Povos indígenas e comunidades marginalizadas frequentemente foram excluídos dos processos decisórios relacionados às SbN, de acordo com uma revisão sistemática, o que limitaria seu reconhecimento e acesso a territórios e serviços ambientais essenciais (Li et al., 2025).

A falta de integração do conhecimento indígena nas práticas de sustentabilidade foi apontada por Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), com um estudo mencionando que as comunidades nativas não apenas conseguiram preservar sua cultura por meio da tradição, religião e espírito do lugar, mas também incorporaram o conhecimento da sustentabilidade em suas vidas diária. No entanto, de acordo com um dos estudos incluídos, o discurso moderno de sustentabilidade dos EUA ignora em grande parte o conhecimento indígena sobre sustentabilidade na teoria e na prática. Outro estudo afirmou que, mesmo quando elementos do conhecimento indígena são incorporados, o reconhecimento não é dado às origens indígenas (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Além disso, as injustiças distributivas, de reconhecimento e processuais que os povos indígenas enfrentam em todo o mundo retratam a mesma estrutura de má-fé em escala mundial que muitos observadores propuseram existir entre os povos indígenas e os países desenvolvidos (três estudos). De acordo com Pallathadka, Chang e Ajibade (2023), essa estrutura de má-fé é institucionalizada na relação que os países desenvolvidos têm com suas populações indígenas em modernização, que são, na melhor das hipóteses, desiguais. Além dessa desigualdade, **a falta de familiaridade com o conhecimento nativo fora de suas comunidades e as restrições políticas e econômicas** enfrentadas pelas Nações Nativas Americanas Soberanas (EUA) **impediram a incorporação de seu conhecimento nos programas de sustentabilidade urbana** dos governos municipais, evitando replicações em larga escala. Como não há grandes cidades nas reservas, há uma falta de compreensão do conhecimento tradicional sobre o que realmente constitui a sustentabilidade e as estratégias indígenas para alcançá-la (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Ademais, apesar de o paradigma atual de desenvolvimento sustentável estar focado principalmente em modelos ocidentais, cinco estudos revisados por Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) demonstraram que a visão de mundo indígena americana tradicional pode contribuir para repensarmos a sustentabilidade urbana através de uma perspectiva indígena. Outros dois estudos mostraram que **o conhecimento ecológico tradicional indígena e os**

conceitos de sagrado, bem como a gestão adaptativa também podem contribuir para a redefinição da sustentabilidade urbana (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

O envolvimento de povos indígenas de diversos países (como Canadá, Brasil e Indonésia) nas abordagens de governança e gestão marinha e costeira foi o foco específico de uma revisão sistemática (Parsons; Taylor; Crease, 2021). A maioria dos estudos analisou as **dificuldades que os povos indígenas enfrentaram ao tentar participar e transformar as abordagens existentes de governança e gestão costeira e marinha, bem como os efeitos adversos que sofreram devido a arranjos institucionais injustos (dois estudos), falta de recursos (três estudos) e falha em reconhecer os valores indígenas** (dois estudos). A marginalização do conhecimento indígena, dos valores, das experiências e dos modos de vida pelo grupo social hegemônico (não-indígena) e pelo regime político não indígena estava, de acordo com as conclusões, frequentemente ligada ao racismo estrutural (três estudos), às políticas discriminatórias e às elevadas taxas de pobreza entre os povos indígenas (dois estudos) (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Quanto à injustiça processual, a revisão de Parsons, Taylor e Crease (2021) identificou que os povos indígenas em todo o mundo estão profundamente preocupados com a saúde de seus territórios e querem garantir a sustentabilidade de seus ambientes marinhos; no entanto, eles **enfrentam barreiras processuais substanciais que limitam suas capacidades de se envolver no planejamento, gestão e governança de suas terras, águas e mares ancestrais.** A maioria dos artigos (vinte estudos) descreveu que as comunidades indígenas sofreram injustiça processual, destacando que as capacidades dos povos indígenas de moldar ativamente a governança e a gestão marinha foram severamente restringidas pelas leis, regulamentos e processos institucionais existentes. Muitos artigos relataram experiências históricas e contemporâneas de discriminação contra povos indígenas por instituições governamentais, funcionários públicos (como planejadores e gestores marinhos), cientistas e órgãos industriais. Essas experiências incluíram a negação de acesso a informações sobre planejamento espacial e saúde ambiental (mesmo que tivessem direito legal a essas informações) (quatro estudos), não serem informados ou não terem a oportunidade de participar no desenvolvimento de novos planos e políticas diretamente relacionados com os seus territórios, meios de subsistência e locais sagrados (um estudo) (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Após a falta de capacidade de participar nos processos de tomada de decisão, o racismo institucional (dez estudos) foi a forma de injustiça processual mais frequentemente registada pela revisão de Parsons, Taylor e Crease (2021). Um estudo na África do Sul relatou que as comunidades locais foram excluídas da participação nos processos de tomada de decisão relativos à criação e gestão de uma área marinha protegida (AMP). Além disso, quando essa AMP foi introduzida na área, **as comunidades indígenas costeiras sofreram**

uma série de impactos: o enfraquecimento dos direitos de posse; a criminalização das práticas tradicionais de colheita e gestão; a perda de acesso aos recursos; a perda de meios de subsistência; a marginalização e erosão do conhecimento indígena; a alienação das comunidades dos esforços de conservação; o agravamento da pobreza; o aumento do fardo das mulheres na procura de fontes alternativas de alimento; a fragmentação da coesão e identidade da comunidade; o aumento dos conflitos intergrupais (especificamente entre as comunidades e os funcionários do governo); e o abuso físico, a detenção e a prisão de membros da comunidade por funcionários da AMP e pela polícia (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Ainda sobre as AMP, a desatenção a questões de direitos e justiça muitas vezes resultou em injustiça ambiental devido à afirmação de direitos, sistemas e valores não-indígenas. Dois artigos apontaram que tal injustiça pode resultar na falta de apoio e envolvimento em uma AMP e potencialmente prejudicar os esforços de restauração e melhoria do ecossistema. Esforços para implementar MPAs associados ao reconhecimento inadequado ou falta de reconhecimento dos povos indígenas podem servir para alienar comunidades, criando conflitos e aumentando as desigualdades sociais, de acordo com os resultados de três estudos (Parsons; Taylor; Crease, 2021)..

Cinco estudos mencionaram relatos da **marginalização e exclusão de povos indígenas quanto ao planejamento marinho e à tomada de decisões.** Muitos artigos revisados por Parsons, Taylor e Crease (2021) observaram que, quando os povos indígenas estavam envolvidos no planejamento marinho e nas MPAs, sua participação era frequentemente simbólica, por conta de procedimentos governamentais mal elaborados e discriminatórios. Por exemplo, **os grupos indígenas eram frequentemente convidados a participar dos processos de planejamento na fase final, após as decisões críticas já terem sido tomadas pelo governo e outros grupos de interesse.** Uma crítica comum levantada pelos povos indígenas foi sobre os funcionários do governo os tratarem como se fossem apenas mais uma parte interessada a ser consultada pelo governo, e não uma nação indígena que possuía soberania, direitos e responsabilidades sobre suas terras e águas (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Dois estudos revisados por Parsons, Taylor e Crease (2021) mencionaram que povos indígenas sentiam que seus valores, conhecimentos e aspirações para o futuro não eram incorporados ativamente na concepção e implementação de planos marinhos e estratégias de gestão. Apesar disso, quatro estudos relataram altos níveis de participação indígena no planejamento e gestão marinha e costeira. Entretanto, de modo geral, os estudos indicaram que o poder continuava distribuído de forma desigual nos regimes de planejamento e gestão marinha, sendo os atores externos (predominantemente agências governamentais) responsáveis pelas decisões, o escopo e a extensão da participação indígena no

planejamento e gestão ambiental. Ademais, estruturas e processos de governança inadequados ou fracos também contribuíram para a injustiça processual para os grupos indígenas, de acordo com sete estudos. Assim, a maior parte dos acordos de governança costeira e marinha analisados continuava a ser projetada e aplicada de maneira verticalizada, dificultando ou impedindo os membros de comunidades indígenas de participarem das deliberações ou se envolverem em acordos de governança (quatro estudos) (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Quanto à justiça de reconhecimento, quatro estudos incluídos na revisão de Parsons, Taylor e Crease (2021) identificaram uma ausência de reconhecimento formal (por atores externos, principalmente o Estado) da soberania indígena nos regimes de governança e gestão marinha e costeira como um fator que contribuiu para a injustiça ambiental para os povos indígenas. O fracasso dos governos em reconhecer os direitos de autodeterminação dos povos indígenas de se envolverem nas decisões de governança, planejamento e gestão que dizem respeito às suas terras e águas ancestrais foi um exemplo em cinco estudos. A falha em reconhecer os direitos de autodeterminação dos indígenas e suas capacidades de determinar como gerenciar e governar seus territórios foi outra forma de reconhecimento incorreto relatada em três estudos (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Uma revisão sistemática sobre a exploração madeireira ilegal e suas respostas de governança identificou que os povos indígenas eram abordados na mídia não apenas como vítimas, mas também como atores que lutavam para impedir mais extração ilegal de madeira (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre **racismo ambiental no Brasil identificou a falta de reconhecimento estatal e político das populações negras, indígenas e quilombolas como sujeitos de direito** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023).

3.4.8 Políticas públicas relacionadas ao racismo/justiça ambiental

Ao todo, seis documentos incluídos nesta síntese não apresentaram resultados referentes ao tema (Bhaktaram et al., 2024, Brondi; Chiara; Matutini, 2025, Gardner-Frolick; Boyd; Giang, 2022, Lee et al., 2021, Lorenzo; Albert; González, 2024, Wolf-Jacobs; Wilson; Margulies, 2023).

Os resultados são apresentados a seguir e incluem informações sobre políticas públicas de planejamento e sustentabilidade urbana; políticas públicas setoriais e instrumentos de licenciamento; políticas públicas e participação social; respostas de políticas públicas a desigualdades; e formulação ou avaliação de políticas públicas.

Políticas públicas de planejamento e sustentabilidade urbana

Uma revisão sistemática sobre serviços ecossistêmicos urbanos que incluiu estudos conduzidos em 17 países mencionou que **as políticas de esverdeamento no planejamento urbano não estão isentas de trade-offs e de potenciais iniquidades sociais e raciais no que diz respeito ao modo como a infraestrutura verde é implantada** (Calderon-Argelich et al., 2021).

No contexto da implementação da sustentabilidade urbana, uma revisão sistemática que incluiu somente estudos realizados nos Estados Unidos identificou que **as intervenções políticas e econômicas focadas na sustentabilidade ambiental parecem deixar de lado a necessidade da sustentabilidade social e de outras áreas**. Um estudo revisado mencionou que essa visão predominante e restrita da sustentabilidade ambiental acaba negligenciando outras dimensões. Três estudos observaram que, embora as várias dimensões da sustentabilidade sejam independentes, elas se conectam o suficiente para demandar uma intervenção conjunta. Por isso, intervenções separadas em diferentes eixos são menos propensas a gerar uma evolução sustentável completa nas cidades (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023). **A ausência de reconhecimento e integração dos interesses socioeconômicos e tecnológicos representa um obstáculo para a implementação bem-sucedida da sustentabilidade nas cidades.** Além disso, as evidências de implementação bem-sucedida de políticas sustentáveis em centros urbanos são encontradas majoritariamente apenas entre os segmentos de maior renda da comunidade dominante e suas organizações locais (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

Uma revisão sistemática sobre governança florestal urbana equitativa observou que ferramentas de governança, como a criação de políticas, legislação e regulamentação, emendas e estratégias políticas e planos, foram descritas como importantes para a provisão de florestas urbanas pelos estudos. Apesar disso, alguns estudos também descreveram **como barreiras e desafios à implementação de regras formais as estruturas de governança, políticas ou cenários econômicos passados e presentes que limitam a capacidade dos atores de alcançar os resultados desejados**. Além disso, dois estudos revisados por Pike e colaboradores (2024) descreveram as políticas atuais sobre governança florestal urbana como favorecendo o crescimento e o desenvolvimento (Pike et al., 2024).

Políticas públicas setoriais e instrumentos de licenciamento

Quanto às ferramentas de política existentes, um estudo incluído na revisão de escopo de Blue, Bronson e Lajoie-O'Malley (2021) avaliou, no Reino Unido, a ênfase dada à análise distributiva em documentos de orientação para 16 métodos de avaliação de impacto, concluindo que os métodos de avaliação de impacto com status estatutário no país davam pouca importância à análise distributiva. No caso da União Europeia de modo mais geral, um estudo mencionou que a legislação de avaliação ambiental estratégica (AEA) não reconhecia formalmente a justiça ambiental. Apesar disso, a Escócia priorizava a justiça ambiental como um objetivo intergovernamental, indicando que a aplicação e o escopo da AEA foram estendidos para abordar as desigualdades distributivas. No entanto, um estudo descobriu que, na prática, a tomada de decisão ambiental escocesa priorizava preocupações processuais em detrimento dos princípios de justiça distributiva substantiva (Blue; Bronson; Lajoie-O'Malley, 2021).

Ainda na Europa, uma revisão sistemática analisou questões de justiça distributiva e processual em locais industrialmente contaminados, observando que as políticas de localização de longo prazo (ou seja, políticas, decisões e processos institucionais, mantidos ao longo do tempo, que determinam onde instalações ambientalmente onerosas são instaladas) foram afetadas pelo fraco envolvimento dos moradores no processo de tomada de decisão. **O conceito de "dependência de trajetória" foi utilizado pelos estudos para explicar como a injustiça ambiental foi reproduzida por causa dos caminhos das políticas de localização que bloquearam decisões subsequentes e criaram uma reviravolta negativa de acúmulo de carga ambiental** (Pasetto; Mattioli; Marsili, 2019).

No Brasil, uma revisão sistemática sobre racismo ambiental mencionou **a fragilidade das políticas de saneamento básico e saúde ambiental, além da insuficiência das ações sanitárias durante a pandemia** (Nascimento; Azevedo; Almeida, 2023). A revisão sistemática que focou no estado de Minas Gerais, analisando os impactos socioambientais e as violações de direitos associados à mineradora Anglo American e ao Projeto Minas-Rio, identificou **o processo de licenciamento ambiental como uma política pública falha, que facilita a ocorrência de injustiças** (Silva; Ribeiro, 2023). Um estudo revisado mencionou que o processo para licenciar parques eólicos é mais rápido do que aquele de outros empreendimentos de energia. Essa celeridade seria uma consequência da Resolução n. 279 de 2001, que classifica as usinas eólicas como de pequeno impacto ambiental, exigindo dos empreendedores apenas um Relatório Ambiental Simplificado (RAS) para a obtenção da licença prévia. Assim, **torna-se clara a natureza branda do licenciamento desses projetos eólicos, o que demanda a imposição de novos limites para garantir que os responsáveis pelos empreendimentos adotem as mudanças necessárias para remediar as injustiças sofridas pela população rural mais desfavorecida** (Silva; Ribeiro, 2023).

O Brasil também foi abordado em uma revisão sistemática cujo foco era a exploração madeireira ilegal e suas respostas de governança, que identificou **políticas específicas ou falhas de governança relacionadas aos direitos indígenas** (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021). Os estudos revisados apontaram que **a fiscalização florestal no Brasil era insuficiente, devido às limitações tecnológicas, de investimento e de pessoal, o que comprometia o controle sobre as atividades ilegais**. A Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006) foi criada como uma resposta institucional a essas fragilidades, propondo a gestão descentralizada e mais transparente das florestas públicas como forma de melhorar a governança e ampliar a capacidade de controle e uso sustentável dos recursos florestais (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

Walther, Ziegert e Kleinschmit (2021) também apontaram como literatura revisada e o discurso midiático destacam as assimetrias de poder entre o agronegócio e os direitos indígenas, intensificadas por medidas do governo, como a transferência de responsabilidades sobre a demarcação de terras indígenas. Os estudos que abordaram a governança florestal a compreendem, majoritariamente, através de um modelo estatal de comando e controle, sustentado por leis nacionais, como o Código Florestal, a Lei de Gestão de Florestas Públicas (Lei nº 11.284/2006), a Lei do SNUC (Lei nº 9.985/2000) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998), voltadas ao combate da exploração madeireira ilegal. Em contraste, abordagens de cogovernança ou autogovernança, nas quais o setor privado e a sociedade civil têm maior protagonismo, apareceram de forma secundária, associadas a iniciativas voluntárias, como a certificação florestal (Walther; Ziegert; Kleinschmit, 2021).

Políticas públicas e participação social

Dois estudos incluídos na revisão de Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) indicaram que **o alcance da sustentabilidade social pode elevar consideravelmente a efetividade de longo prazo das políticas ambientais**. Ainda que os resultados no campo social não sejam assegurados, a ideia seria proporcionar igualdade de oportunidades em áreas fundamentais da sustentabilidade social, como educação, emprego, habitação e saúde. Ademais, de acordo com um estudo, **a participação social pode ampliar a base de conhecimento e conferir legitimidade às políticas de sustentabilidade, além de facilitar sua implementação** (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

A questão do planejamento das políticas públicas foi abordada por uma revisão sistemática sobre o envolvimento de povos indígenas em abordagens de governança e gestão marinha. Mais de 30% dos estudos incluídos (de um total de 33) identificaram que **esses povos não podiam participar de forma significativa nas estratégias de planejamento e gestão marinha devido a políticas e processos de planejamento mal concebidos e excludentes** (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Respostas de políticas públicas a desigualdades

Nos Estados Unidos, uma revisão sistemática sobre equidade no ambiente construído (*built environment*) mencionou um programa social chamado Justice 40, que servia de auxílio para diminuir as desigualdades em diversas áreas, incluindo mudanças climáticas, energia limpa e eficiência energética, trânsito limpo, remediação e redução da poluição legada, e o desenvolvimento de infraestrutura crítica de água potável e águas residuais, entre outros (Seyedrezaei et al., 2023).

Formulação de políticas públicas

Estudos sobre justiça processual analisados em uma revisão sistemática sobre justiça ambiental e águas superficiais destacaram **a importância da existência de um processo formal na formulação de políticas, bem como o financiamento e a representação na gestão ambiental como considerações-chave de governança da justiça ambiental** (Canfield et al., 2024).

Sobre o uso de pesquisas na formulação de políticas públicas, uma revisão de escopo identificou que muitos estudos sobre justiça ambiental, especialmente aqueles que realizam análises espaciais (como mapas), podem estar chegando a conclusões equivocadas (Casey et al., 2023). Esses estudos frequentemente realizam múltiplos de testes estatísticos simultaneamente, através da abordagem de problema de comparações múltiplas, aumentando a chance de encontrar falsos positivos, por exemplo. A revisão constatou que apenas alguns estudos aplicaram os ajustes de valor-p recomendados (como Bonferroni ou

a taxa de descobertas falsas) para corrigir esse problema. Os autores alertaram que, como resultado, as conclusões dessas análises não ajustadas podem não ser tão úteis ou podem ser enganosos para os formuladores de políticas interessados em intervenções direcionadas (Casey et al., 2023).

Nos Estados Unidos, o uso de dados de satélite para pesquisar justiça ambiental foi discutido por uma revisão de escopo (Sayyed et al., 2024). Vários estudos revisados mencionaram que **os dados de satélite podem informar o planejamento e as intervenções baseadas em evidências voltadas para a distribuição equitativa, a fim de melhorar o acesso aos benefícios ambientais em áreas com populações vulneráveis**. Por exemplo, os autores de vários estudos indicaram como suas descobertas poderiam ser usadas para melhorar a disponibilidade e a acessibilidade a espaços verdes. Um estudo avaliou a adequação do plano diretor da cidade de Detroit (EUA), que inclui esforços de mitigação do calor por meio do esverdeamento, descobrindo que as populações mais vulneráveis ao calor na cidade, ou seja, as populações negras, teriam a maior porcentagem de acesso a espaços verdes dentro da área do plano proposto (Sayyed et al., 2024).

A necessidade de padronizar as metodologias de pesquisa para gerar evidências mais robustas e comparáveis foi mencionada por uma revisão sistemática sobre justiça distributiva ambiental. Recomendou-se a adoção de um conjunto consistente de indicadores, a realização de análises em pequena escala (como ao nível municipal), a avaliação dos impactos na saúde e a integração de pesquisas quantitativas com análises qualitativas sobre justiça processual, evidenciando as áreas mais afetadas para monitoramento e intervenção (Fonzo; Fabri; Pasetto, 2022).

Uma revisão de escopo com foco nas disparidades de saúde relacionadas a inundações nos Estados Unidos concluiu que **o reconhecimento e a discussão de vulnerabilidades específicas de gênero são cruciais para formular intervenções eficazes** e mecanismos de apoio não apenas em contextos pós-inundação, mas também durante os intervalos entre desastres e a longo prazo. Alguns estudos revisados reforçaram ainda **a importância de ir além das categorias de gênero tradicionais e enfatizaram a necessidade de considerar as diversas identidades dentro da comunidade LGBTQIAPN+, garantindo que seus desafios de saúde não sejam negligenciados em considerações políticas** (Flores et al., 2024).

No contexto das soluções baseadas na natureza (SbN) em ambiente urbano, uma revisão sistemática observou que os resultados positivos em relação à dimensão distributiva da justiça ambiental estavam relacionados a uma melhor distribuição de serviços ecossistêmicos urbanos em áreas sobrecarregadas. Nesse sentido, os estudos destacaram **o papel crítico dos governos e das políticas de ecologização urbana na busca por um layout equitativo de SbN** (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). Outra revisão sistemática que

abordou as SbN observou que **a formulação de políticas de SbN deve considerar as dimensões distributiva, procedimental e de reconhecimento da justiça ambiental**, garantindo assim que todas as etapas, do design à avaliação, atendam às necessidades de todos os stakeholders, com principal atenção aos grupos marginalizados.

Além disso, **as políticas devem fortalecer a participação e governança inclusivas**, promovendo espaços de diálogo e cogestão adaptativa entre governo, comunidade e setor privado, com transparência e legitimidade nos processos decisórios. É fundamental ainda o reconhecimento das diversidades e contextos locais, considerando identidades, culturas e contribuições das comunidades para evitar marginalização. A alocação justa de recursos deve garantir acesso equitativo à infraestrutura verde e aos serviços ecossistêmicos, com instrumentos como subsídios diferenciados e avaliação econômica (Li et al., 2025).

Um estudo revisado por LeClair, Watts e Zahner (2020) descobriu que o fator que mais influenciou a decisão dos legisladores em apoiar a comunidade quanto às exposições ambientais foi o impacto ambiental dentro do próprio distrito do legislador. Outro estudo recomendou o foco apenas em ações destinadas à mitigação de riscos de múltiplos agentes como forma de auxiliar os departamentos de saúde a desfragmentar programas baseados em agentes (ex: chumbo) e incorporar a redução de riscos de base ampla em múltiplos programas (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

Alguns estudos incluídos em uma revisão de escopo sobre profissionais da enfermagem promoveram a ideia de estratégias de enfermagem em justiça ambiental que engajassem funcionários dos governos local, estadual e federal na defesa de soluções no nível de políticas, além de sugerirem parcerias com outros profissionais da saúde e de políticas. **Um estudo mencionou diretamente o advocacy pela redução da desigualdade de renda e políticas para abordar o risco desproporcional de exposições químicas em comunidades pobres e carentes**. Outros esforços de advocacy sugeridos para a justiça climática incluíram o desenvolvimento de uma infraestrutura forte para ajudar as pessoas antes que se tornem empobrecidas, energia sustentável e conservação de energia, e ouvir quem sofre de iniquidades na saúde. Além disso, um estudo sugeriu que os enfermeiros aprofundassem suas colaborações com formuladores de políticas internacionais (LeClair; Watts; Zahner, 2020).

No contexto das tecnologias de energia renovável, os achados de uma revisão sistemática sugeriram que **as hidrelétricas e os resíduos sólidos urbanos têm impactos socioambientais desiguais significativos e, por isso, tais tecnologias exigem maior atenção nos esforços para criar políticas mais justas para a energia renovável.** Além disso, os autores da revisão mencionam que a produção acadêmica que explora as dimensões escalares das transições energéticas é essencial para a elaboração de melhores políticas (Levenda; Behrsin; Disano, 2021).

Quanto à gentrificação ambiental, uma revisão sistemática apontou que **políticas comunitárias e voltadas para populações pobres são necessárias para transformar a lógica dominante de crescimento econômico e abordar os fatores subjacentes às mudanças climáticas, desigualdade, pobreza, insuficiência de moradia acessível e acesso inadequado a serviços de assistência social** (Krings; Schusler, 2020). Outra revisão sistemática sobre gentrificação, que focou em espaços de lazer em cidades da América do Norte, afirmou que **as políticas devem proteger habitações acessíveis e residentes economicamente vulneráveis, assim como o planeamento urbano deve considerar as consequências da gentrificação ambiental**. Os projetos devem envolver e considerar membros de todas as raças, classes e origens e os processos de planeamento devem envolver e ouvir os residentes. Ademais, observou-se a necessidade de mais avaliações serem feitas quanto a políticas inovadoras (Mullenbach; Baker, 2018).

Uma revisão sistemática sobre a implementação da sustentabilidade urbana nos Estados Unidos incluiu estudos que sugeriram, como soluções para a gentrificação verde, a integração de sistemas sustentáveis sociais, ecológicos, econômicos e tecnológicos, o decrescimento sustentável e intervenções de justiça ambiental “cegas à cor” para beneficiar grupos de baixa renda. Alguns estudos revisados indicaram que **políticas e intervenções adaptadas às necessidades e contextos específicos das comunidades locais podem ajudar a garantir que os esforços de sustentabilidade sejam inclusivos e equitativos** (Pallathadka; Chang; Ajibade, 2023).

No que diz respeito às desigualdades na exposição a poluentes atmosféricos entre diferentes grupos étnicos, uma revisão de escopo indicou **a necessidade de elaboração de políticas que reduzam as desigualdades na poluição do ar e de pesquisas adicionais para investigar os fatores complexos que contribuem para essas disparidades** (Mustansar et al., 2025).

Uma revisão sistemática sobre implementação de projetos de grande escala de transferência de água apontou a necessidade de políticas que ampliem a participação e a escuta das vozes marginalizadas nesses projetos, fazendo com que suas demandas sejam reconhecidas e devidamente incorporadas às decisões. Além disso, os autores da revisão defenderam **o uso de uma abordagem abrangente de justiça ambiental para orientar a avaliação e implementação de políticas relacionadas a megaprojetos hídricos** (Wang et al., 2021).

A análise da infraestrutura verde urbana em diferentes regiões do mundo pela revisão sistemática de Zuniga-Teran e colaboradores (2021) identificou um conjunto diversificado de soluções para abordar a injustiça nesse contexto. As soluções propostas mais comuns estavam relacionadas a políticas e governança, com 38 estudos as mencionando. Essas soluções incluíram **considerar políticas inovadoras e integrativas, o aprimoramento de**

abordagens colaborativas, o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão, o chamamento de uma integração sistemática da infraestrutura verde nas práticas de governança, definir claramente direitos e responsabilidades, ou apontar para parcerias entre organizações locais, acadêmicos e diferentes níveis de governo como um ingrediente-chave para abordar questões de equidade (Zuniga-Teran et al., 2021). O financiamento foi identificado como uma solução central para as questões de justiça da infraestrutura verde em 20 estudos revisados por Zuniga-Teran e colaboradores (2021). Assim, **o financiamento é compreendido como um elemento crítico para a implementação da infraestrutura verde, o desenvolvimento de programas de engajamento que fornecem apoio financeiro a famílias de baixa renda (como incentivos fiscais, por exemplo), e a capacitação de residentes locais** (como a assistência financeira, física e técnica). Além disso, outros estudos indicaram que as os princípios de justiça das intervenções de esverdeamento devem ser centrais nas iniciativas de planejamento urbano, e os projetos de esverdeamento devem considerar as necessidades e os meios de subsistência dos grupos menos privilegiados (Zuniga-Teran et al., 2021).

Uma revisão sistemática cujo foco era o envolvimento de povos indígenas nas abordagens de governança e gestão marinha e costeira abordou questões relacionadas à equidade nos processos de tomada de decisão (ou seja, a justiça processual). Quatro estudos revisados mencionaram que o desenvolvimento e a promulgação de novos tipos de abordagens de planejamento e gestão, muitas vezes centradas em parcerias colaborativas e gestão compartilhada baseadas no reconhecimento de diferentes formas de conhecimento, podem aumentar a participação indígena e produzir maior equidade processual. Isso inclui acordos de cogestão e cogovernança nos quais os povos indígenas compartilham a autoridade de tomada de decisão com partes não indígenas (principalmente órgãos governamentais) (Parsons; Taylor; Crease, 2021).

Avaliação de políticas públicas

Casey e colaboradores (2023) mencionaram a necessidade de serem feitas avaliações de políticas passadas e presentes, pois elas afetam a justiça ambiental. Além disso, ao realizar estudos sobre políticas históricas, como o redlining, é importante projetar adicionalmente estudos que avaliem os mecanismos atuais relacionados nos quais poderíamos intervir (por exemplo, gentrificação verde, segregação racial atual nos bairros, ou a presença de atributos ambientais que promovem a saúde) (Casey et al., 2023). Já a importância da integração de dados de referência em estudos que avaliem os impactos das inundações na saúde, principalmente na análise de disparidades em saúde, foi mencionada por Flores e colaboradores (2024).

Kato-Huerta e Geneletti (2022) identificaram que políticas de planejamento discriminatórias moldaram negativamente o acesso às SbN em favor de bairros ricos. Já os resultados positivos, em contraste, seguiram práticas de planejamento inclusivas que produziram melhores resultados para todas as partes interessadas (Kato-Huerta; Geneletti, 2022). A revisão de Li e colaboradores (2025), também sobre SbN, identificou que o **monitoramento e a avaliação de políticas sobre esse tema devem ir além de indicadores ecológicos tradicionais, incorporando impactos sociais e de bem-estar humano, garantindo a equidade e a sustentabilidade**.

A revisão sobre sustentabilidade urbana de Pallathadka, Chang e Ajibade (2023) mencionou que é difícil medir o real impacto dos apelos ativistas por incentivos governamentais para o desenvolvimento sustentável nas oportunidades e nos resultados do desenvolvimento sustentável.

Um estudo revisado por Sayyed e colaboradores (2024) descobriu que, usando dados de satélite, seria possível confirmar se a maior parte do planejamento de resiliência climática da cidade está adequadamente focada nas áreas com maior exposição ao calor. Em dois estudos, os dados de satélite foram úteis para identificar locais que poderiam se beneficiar da expansão das estações de monitoramento. Alguns estudos revisados por Sayyed e colaboradores indicaram também que, em certas circunstâncias (como, por exemplo, em regiões rurais onde há a escassez de monitores terrestres de poluição) os dados derivados de satélite podem melhorar a precisão na quantificação das disparidades na exposição e no impacto para as populações. Ademais, **a vantagem multitemporal dos dados de satélite tem sido aproveitada para avaliar e rastrear mudanças na adequação de indicadores ambientais associados a injustiças ambientais ao longo do tempo e avaliar a persistência de disparidades** (Sayyed et al., 2024).

Os dados de satélite, de acordo com Sayyed e colaboradores (2024), também têm sido utilizados para informar as avaliações dos impactos das políticas de poluição atmosférica nas disparidades de exposição. Vários estudos utilizaram dados de satélite para avaliar políticas existentes de controle da poluição do ar, ou mencionaram como os dados poderiam ajudar a informar o desenvolvimento de políticas futuras ou o planejamento baseado em evidências para a redução dos riscos ambientais em áreas com populações vulneráveis. Um estudo utilizou dados de satélite multitemporais para mostrar a eficácia de uma lei sobre ar limpo na redução das desigualdades raciais na exposição à poluição do ar por meio de regulamentações de qualidade do ar espacialmente direcionadas (Sayyed et al., 2024).

Embora muitos dos estudos revisados por Sayyed e colaboradores (2024) afirmem que os dados de satélite podem ser incorporados ao projeto e à implementação de políticas sociais, de saúde e ambientais, apenas alguns desses estudos identificaram contextos políticos específicos nos quais essa adoção poderia acontecer. Dois estudos mostraram que

a análise baseada em dados de satélite produziu recomendações de políticas diferentes daquelas que resultariam da análise feita apenas de dados terrestres, mas os autores não examinam se tal uso de dados de satélite nas políticas é viável do ponto de vista administrativo, político ou social (Sayyed et al., 2024).

Ademais, embora muitos dos estudos revisados por Sayyed e colaboradores (2024) sobre a medição da poluição do ar tenham defendido o aumento do uso de dados derivados de satélite para informar as políticas e o planejamento de justiça ambiental, em muitos casos, a legislação exige explicitamente o monitoramento ao nível do solo, o que excluiria os dados de satélite como fonte de informação para orientar decisões como a determinação do cumprimento das normas nacionais de qualidade do ar ambiente (Sayyed et al., 2024).

Uma revisão de escopo sobre **estratégias de fortalecimento de capacidade comunitária voltadas para reduzir as desigualdades ambientais relacionadas à poluição ambiental nos Estados Unidos, incluiu também alguns estudos cujos resultados estavam relacionados a políticas** (Williamson et al., 2020). Dezessete deles mencionaram que houve uma mitigação do problema ambiental quando se reduziu o risco de exposição da comunidade ao poluente (por exemplo, modificações técnicas em operações industriais, atualização de sistemas de monitoramento ou redução de emissões). Treze estudos relataram exemplos de resoluções legislativas para tratar questões ambientais e 12 de sucesso na prevenção do desenvolvimento industrial nocivo. Onze estudos revisados mencionaram não terem conseguido incentivar a aplicação de leis ambientais existentes, regulamentos ou reavaliação de permissões condicionais. Três estudos discutiram outros desdobramentos políticos, como a implementação de novas políticas locais (por exemplo, sinalização de trânsito, restrições ao funcionamento de ônibus ou adoção de novas regulamentações do ar), e vários estudos relataram tentativas de advocacy que não obtiveram sucesso na promoção de mudanças políticas (Williamson et al., 2020).

Quanto ao Brasil, uma revisão sistemática sobre a **expansão de empreendimentos geradores de energia eólica em comunidades rurais identificou a necessidade de intervenções no modo de como se dá a relação entre parques, natureza e sociedade**. Avaliou-se que a política de licenciamento atual é branda, defendendo a criação de regulações mais rígidas, com a imposição de limites claros aos empreendimentos (Silva et al., 2022).

4. Considerações finais

O objetivo desta síntese foi identificar evidências sobre a operacionalização, a mensuração e o monitoramento do racismo/justiça ambiental. Para tanto, foram analisadas 32 revisões, entre pesquisas qualitativas, quantitativas e pesquisas que adotaram métodos mistos.

As revisões analisadas nesta síntese partiram de campos disciplinares distintos como, por exemplo, Ciências Ambientais, Ciências da Saúde ou Economia, o que se reflete na diversidade de indicadores discutidos pelas publicações. Essa heterogeneidade é inerente ao caráter interdisciplinar das discussões sobre justiça e racismo ambiental, nas quais diferentes tradições teóricas e metodológicas enfatizam dimensões específicas dos processos de desigualdade.

Como consequência, os indicadores analisados se “direcionam” conforme o escopo de cada estudo e o tipo de revisão conduzida. Pesquisas de base econômica, por exemplo, tendem a privilegiar variáveis estruturais como renda, custo de vida, emprego e acesso a bens materiais, enfatizando a dimensão da vulnerabilidade socioeconômica. Já os estudos de enfoque social ou epidemiológico priorizam variáveis relacionadas à saúde, moradia, educação e segurança, evidenciando os impactos humanos e territoriais das desigualdades. As pesquisas de caráter ambiental se concentram em medidas de exposição, riscos e degradação ecológica, enquanto as análises demográficas e interseccionais buscam capturar a distribuição desigual desses riscos entre grupos étnico-raciais e de gênero, por exemplo.

De modo geral, os indicadores identificados a partir dos resultados das revisões incluídas podem ser percebidos como estruturais e contextuais, expressando condições de base como renda, ocupação, moradia, serviços públicos, qualidade ambiental e localização territorial; e indicadores de impacto ou resultado, que evidenciam os efeitos concretos das desigualdades, como incidência de doenças, mortalidade, insegurança alimentar, deslocamentos forçados e exposição a poluentes. A coexistência desses dois tipos de indicadores evidencia que os estudos sobre racismo ambiental e justiça ambiental não apenas medem desigualdades, mas também procuram explicitar as relações causais e sistêmicas entre as estruturas sociais, as políticas e os efeitos ambientais.

Diante desse panorama, não se buscou padronizar os indicadores, mas selecionar e organizar aqueles que apresentavam relevância para os objetivos desta síntese. O critério central de seleção foi, portanto, a pertinência teórica e empírica dos indicadores frente às dimensões da desigualdade socioambiental.

A sistematização dos indicadores utilizados na literatura de justiça e racismo ambiental auxilia na compreensão da complexidade dos processos socioambientais, que são

múltiplos. As dimensões e subcategorias analisadas dialogam com a caracterização estrutural que molda os contextos de desigualdade.

Os indicadores econômicos, como renda e custo de vida, mostram-se relevantes como determinantes estruturais de vulnerabilidade frente às injustiças ambientais, mas esses marcadores não operam de forma isolada. Eles se articulam com dimensões sociais, onde desigualdades em saúde, educação, moradia e segurança evidenciam a dimensão humana das desigualdades ambientais.

No caso dos indicadores demográficos, fica evidente a importância das interseccionalidades no entrelace entre raça, etnia, gênero e idade, categorias historicamente negligenciadas, e fundamentais na compreensão da reprodução de desigualdades.

Em relação a dimensão ambiental, ao abordar exposições e riscos, explicita os efeitos materiais da injustiça, destacando como a marginalização socioeconômica e territorial se traduz em maior carga de poluição, menor acesso a recursos naturais e maior vulnerabilidade a eventos climáticos extremos. Assim, os indicadores sistematizados nesta síntese expandem a compreensão sobre racismo ambiental e justiça ambiental ao transcender análises unidimensionais mostrando diferentes escalas em que as desigualdades aparecem na literatura acadêmica.

Em relação aos frameworks utilizados nas mensurações de racismo/justiça ambiental, uma conclusão importante é que muitos estudos não especificaram um framework teórico de justiça ambiental ou não definiram explicitamente o conceito de justiça que empregaram. Além da ausência de frameworks, foi identificada a falta de referenciais em comum, o que dificulta, por exemplo, a comparação entre territórios.

Essas lacunas foram observadas em diferentes áreas, como nas ciências da saúde ambiental, na enfermagem e em estudos sobre governança florestal. Conforme Canfield e colaboradores (2024) apontam, com a ausência de uma definição explícita de como o conceito é aplicado, a justiça ambiental corre o risco de ter seu sentido esvaziado. A falta de clareza teórica também foi relacionada a fragilidades metodológicas, como o uso de medidas de indicador único, que seriam incapazes de capturar a complexidade do status socioeconômico, a utilização de marcadores considerados simples, como o valor dos imóveis, para analisar a gentrificação, ou ainda o uso da composição racial como um proxy que falharia em abordar, de modo satisfatório, o racismo estrutural.

Quanto aos frameworks explicitamente mencionados, o referencial trivalente (dimensões de justiça distributiva, processual e de reconhecimento) foi o mais frequentemente utilizado. No entanto, o foco predominante dos enquadramentos era, geralmente, sobre a justiça distributiva. Algumas revisões criticaram essa abordagem, argumentando que reduzir a análise a aspectos distributivos pode ser potencialmente incompleto, ignorando dinâmicas de desigualdade e desconsiderando desigualdades

estruturais mais profundas. Foi observada ainda, em certas revisões, uma tendência de expansão do conceito de justiça ambiental, com maior foco nas dimensões processual e de reconhecimento, além da incorporação de novas dimensões, como a justiça epistêmica, interacional, de capacidades ou de descolonização.

No que diz respeito ao monitoramento e mensuração do racismo/justiça ambiental, os resultados das revisões incluídas nesta síntese demonstram que as dificuldades de acesso a serviços e recursos essenciais são uma dimensão central da injustiça ambiental. Isso se manifesta de forma proeminente no acesso à água, onde se observou não apenas a distribuição desigual de infraestrutura, como a de águas pluviais, mas também barreiras de acesso a espaços azuis/verdes e processos de gestão que favorecem grupos com maior poder econômico e social. No Brasil, projetos de mineração e energia eólica agravaram a insegurança hídrica, contaminando e reduzindo a disponibilidade da água. A insegurança alimentar também foi mencionada, frequentemente relacionada à perda de meios de subsistência, como a pesca e a agricultura, devido a hidrelétricas, projetos de mineração e energia eólica no Brasil. As revisões encontraram que os povos indígenas enfrentaram problemas e dificuldades específicas, como a restrição de acesso a recursos marinhos, o que impactou a sua segurança alimentar, constituindo uma injustiça distributiva. Além disso, as revisões apontaram para disparidades importantes no acesso a serviços de saúde, inclusive para populações indígenas e quilombolas no Brasil durante a pandemia, e a serviços básicos como saneamento, coleta de lixo e educação, afetando desproporcionalmente populações racializadas e de baixa renda.

Quanto às questões relativas à infraestrutura, os resultados evidenciaram injustiças distributivas no acesso a espaços verdes e infraestrutura verde. Fatores socioeconômicos, o planejamento urbano intencional, o zoneamento e a falta de investimento, combinados com políticas de segregação e o *redlining*, geraram o acesso menor a esses espaços por parte de grupos minoritários e de baixa renda. Estudos nos Estados Unidos, por exemplo, mostraram que comunidades com maiores proporções de minorias raciais e maior segregação possuem menos vegetação urbana. A privatização do espaço e a qualidade inferior dos parques em bairros de minorias também foram identificados como fatores de iniquidade. As revisões indicaram ainda que fontes de energia renovável também estavam relacionadas a problemas de justiça ambiental. Tecnologias como a incineração de resíduos sólidos urbanos e hidrelétricas foram as que apresentaram mais preocupações, com a incineração afetando de forma acentuada grupos vulneráveis como populações negras e hispânicas.

A densidade populacional foi abordada nas revisões como um elemento ligado à injustiça ambiental. Revisões indicaram que, em áreas urbanas, ela pode estar relacionada à poluição. A densidade também foi utilizada em alguns estudos como um indicador proxy para medir a posição socioeconômica ou a riqueza. No contexto brasileiro, a alta densidade

demográfica nas periferias foi um fator que impossibilitou o isolamento social durante a pandemia de COVID-19, contribuindo para a maior contaminação nessas comunidades.

As questões de moradia, gentrificação e distribuição de terras também foram abordadas como profundamente associadas ao racismo/justiça ambiental. Políticas históricas como o *redlining* e a segregação espacial geraram padrões duradouros de desigualdade, fazendo com que populações de baixa renda e racializadas residissem em moradias precárias e áreas de alto risco, como locais sujeitos a alagamentos e deslizamentos. As revisões destacaram ainda a gentrificação verde, na qual intervenções de melhoria ambiental, como a criação de parques e ciclovias, aumentaram o custo da habitação e deslocaram os residentes de baixa renda. Além disso, a distribuição de terras foi discutida por algumas revisões, com grandes projetos de infraestrutura (como de transferência de água) e a instalação de indústrias poluentes causando deslocamentos forçados e perdas territoriais. Povos indígenas também foram afetados desproporcionalmente, enfrentando a expropriação, a falta de reconhecimento de seus direitos territoriais e restrições aos direitos sobre a água, pontos também observados no Brasil em contextos de mineração e expansão da energia eólica.

Os efeitos da justiça e do racismo ambiental na saúde foram bastante abordados nas revisões. Populações vulneráveis e racializadas apresentam maior morbimortalidade associada a diversos fatores. A exposição à poluição do ar, por exemplo, teve associações mais pronunciadas com hospitalizações por asma e mortalidade em áreas de maior privação. Políticas discriminatórias históricas também estavam diretamente associadas a piores resultados de saúde, incluindo maior prevalência de doenças crônicas como diabetes, hipertensão e câncer, além de maior risco de parto prematuro. As revisões também associaram a falta de acesso a espaços verdes a maiores taxas de depressão e maior vulnerabilidade ao calor extremo, enquanto a presença desses espaços foi ligada a menores disparidades raciais nas taxas de infecção por COVID-19. No Brasil, atividades de mineração e energia eólica foram associadas a problemas de saúde respiratória, cardíaca e psicológica nas comunidades afetadas. Desastres como furacões também estavam relacionados a disparidades, com populações negras apresentando maiores taxas de mortalidade e transtornos psicológicos após a sua ocorrência.

A exposição desigual a riscos ambientais também foi discutida como uma injustiça ambiental. As revisões demonstraram que populações minoritárias, de baixa renda e socialmente vulneráveis estavam expostas de modo desproporcional à poluição do ar, do solo e da água. Isso é evidenciado pela localização de instalações poluentes e locais de resíduos perigosos em suas comunidades. Disparidades na poluição do ar foram relatadas, com minorias étnicas mais expostas a poluentes como NO_2. Revisões observaram ainda que os riscos climáticos também eram distribuídos de forma desigual, com essas mesmas

populações enfrentando maior exposição ao calor urbano e maior vulnerabilidade a inundações.

Os resultados sobre processos de tomada de decisão, governança e reconhecimento indicam problemas relacionados às justiças processual e de reconhecimento. As revisões apontaram que a participação comunitária, muitas vezes, foi apenas simbólica, com as comunidades afetadas tendo pouca influência real e enfrentando barreiras de informação. Projetos ambientais e de infraestrutura às vezes eram também planejados sem o engajamento dos moradores locais, e a falta de confiança nos órgãos governamentais pode impedir a participação efetiva. A ausência de reconhecimento foi uma forma de injustiça observada, em que saberes locais foram ignorados e a própria identidade das populações afetadas foi deslegitimada. Os povos indígenas enfrentaram barreiras particularmente severas, tendo seus sistemas de governança e conhecimentos tradicionais desconsiderados.

Os resultados referentes às políticas públicas indicam que elas frequentemente falham em incorporar a justiça ambiental ou, em alguns casos, contribuem para a injustiça. As revisões identificaram que as políticas de planejamento urbano e sustentabilidade, por exemplo, tendiam a focar na dimensão ambiental em detrimento da social. Instrumentos de avaliação de impacto ambiental, tanto no Reino Unido quanto na União Europeia, deram pouca importância à análise distributiva ou não reconheceram formalmente a justiça ambiental. No Brasil, o licenciamento ambiental foi identificado como uma política pública falha; processos de licenciamento acelerados e simplificados para empreendimentos como os de energia eólica facilitaram a ocorrência de injustiças. As revisões também apontaram para a necessidade de que a formulação de políticas considere todas as dimensões da justiça (distributiva, processual e de reconhecimento) e que os métodos de pesquisa que as informam sejam robustos. Embora existam exemplos de respostas políticas a essas desigualdades, persistem desafios para garantir que as políticas públicas promovam a equidade e não reforcem as injustiças existentes.

Por fim, podem-se mencionar algumas lacunas de pesquisa identificas a partir das revisões aqui incluídas. Quanto às populações afetadas pelo racismo/justiça ambiental, quase nenhum dos artigos abordou diretamente as populações quilombolas, o que demonstra uma lacuna importante no que diz respeito a como essas populações têm sido impactadas pelas desigualdades e inequidades nesse contexto. Além disso, nota-se também que a maioria dos estudos primários analisados pelas revisões foram realizados nos Estados Unidos, indicando uma concentração da produção científica sobre racismo/justiça ambiental no Norte Global. Ademais, quanto às lacunas mencionadas pelas próprias revisões, algumas delas apontaram para questões relacionadas à pouca disponibilidade e qualidade de dados primários, ao escopo geográfico e populacional, e a limitações metodológicas. Por exemplo, diversas revisões mencionaram, como um desafio para as pesquisas sobre justiça ambiental,

a ausência de dados adequados, consistentes e comparáveis entre si. Metodologicamente, alguns autores mencionaram ainda um foco excessivo dos estudos primários em metodologias quantitativas e dados censitários, que podem se mostrar limitados para mensurar adequadamente os complexos mecanismos sociais relacionados à injustiça ambiental.

5. Referências

BHAKTARAM, A. et al. Unpacking Neighborhood Socioeconomic Status in Children's Health Research from an Environmental Justice Perspective: A Scoping Review. **Current environmental health reports**, v. 11, n. 2, p. 288-299, 2024. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40572-024-00445-8. Acesso em: 18 ago. 2025.

BLUE, G.; BRONSON, K,; LAJOIE-O'MALLEY, A. Beyond distribution and participation: A scoping review to advance a comprehensive environmental justice framework for impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 90, p. 106607, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106607. Acesso em: 18 ago. 2025.

BRONDI, S.; CHIARA, G,; MATUTINI, E. Navigating Environmental Justice Framework: A Scoping Literature Review Over Four Decades. **Environmental Justice**, v. 18, n. 3, p. 155-167, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1089/env.2024.0054. Acesso em: 18 ago. 2025.

BURGER, J.; GOCHFELD, M. Consistency and local adaptation in use of ecological and eco-cultural indicators: assessing risk from contamination. **Journal of risk research**, v. 25, n. 7, p. 911-939, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13669877.2022.2077412. Acesso em: 17 out. 2025.

CALDERÓN-ARGELICH, A. et al. Tracing and building up environmental justice considerations in the urban ecosystem service literature: A systematic review. **Landscape and urban planning**, v. 214, p. 104130, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104130. Acesso em: 18 ago. 2025.

CANFIELD, K. et al. Waves of change: a preliminary literature review of non-drinkable water and environmental justice research. **Hydrological Sciences Journal**, v. 69, n. 1, p. 120-138, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/02626667.2023.2280679. Acesso em: 18 ago. 2025.

CASEY, J. et al. Methods in public health environmental justice research: a scoping review from 2018 to 2021. **Current environmental health reports**, v. 10, n. 3, p. 312-336, 2023. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40572-023-00406-7. Acesso em: 18 ago. 2025.

CIRNE, M.B.; DE SOUSA, M. RACISMO AMBIENTAL NO BRASIL: Um olhar sobre o acesso desigual ao saneamento básico através dos dados do censo de 2022. **Revista de Direito Agrário e Agroambiental**, v. 10, n. 1, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0081/2024.v10i1.10429. Acesso em: 17 out. 2025.

COLLINS, P. H. et al. Interseccionalidade como teoria social crítica: Interseccionalidade como teoria social crítica, Patricia Hill Collins, Duke University Press, 2019. **Contemporary Political Theory** , v. 20, n. 3, p. 690, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1057/s41296-021-00490-0 . Acesso em: 02 nov. 2025.

CUTTER, S. Race, class and environmental justice. **Progress in Human Geography**, v. 19, n. 1, p. 111-122, 1995. Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/030913259501900111. Acesso em: 18 ago. 2025.

FLORES, A. et al. Health disparities in the aftermath of flood events: a review of physical and mental health outcomes with methodological considerations in the USA. **Current environmental health reports**, v. 11, n. 2, p. 238-254, 2024. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s40572-024-00446-7. Acesso em: 18 ago. 2025.

FONZO, D.; FABRI, A.; PASETTO, R. Distributive justice in environmental health hazards from industrial contamination: a systematic review of national and near-national assessments of social inequalities. **Social Science & Medicine**, v. 297, p. 114834, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114834. Acesso em: 18 ago. 2025.

DOS SANTOS, A. N. S. et al. Racismo ambiental, saúde e direitos sociais: causalidades e impactos da degradação ambiental em comunidades vulneráveis no Brasil. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 1, p. e8603-e8603, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.55905/oelv23n1-073 . Acesso em: 18 out. 2025.

FILGUEIRA, A.L.S. Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. **Ateliê geográfico**, v. 15, n. 2, p. 186-201, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.5216/ag.v15i2.69990. Acesso em: 17 out. 2025.

GARDNER-FROLICK, R.; BOYD, D. GIANG, A Selecting data analytic and modeling methods to support air pollution and environmental justice investigations: A critical review and guidance framework. **Environmental Science & Technology**, v. 56, n. 5, p. 2843-2860, 2022. Disponível em: https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.1c01739. Acesso em: 18 ago. 2025.

HENDERSON, S.; WELLS, R. Environmental Racism and the Contamination of Black Lives: A Literature Review. **Journal of African American Studies**, v. 25, p. 134-151, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12111-020-09511-5. Acesso em: 18 ago. 2025.

JESUS, V. O racismo ambiental dos navios de lixo no quarto de despejo: a geopolítica neocolonial ambientalmente tóxica do descarte de resíduos nos países “lixeiras do mundo”. **Revista da ABPN**, v. 14, p. 25–51. Disponível em: https://abpnrevista.org.br/site/article/view/1329 . Acesso em: 18 out. 2025.

KATO-HUERTA, J.; GENELETTI, D. Environmental justice implications of nature-based solutions in urban areas: A systematic review of approaches, indicators, and outcomes. **Environmental Science & Policy**, v. 138, p. 122-133, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.07.034. Acesso em: 18 ago. 2025.

KRINGS, A.; SCHUSLER, T. Equity in sustainable development: Community responses to environmental gentrification. **International Journal of Social Welfare**, v. 29, n. 4, p. 321-334, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1111/ijsw.12425. Acesso em: 18 ago. 2025.

LECLAIR, J,; WATTS, T,; ZAHNER, S. Nursing strategies for environmental justice: A scoping review. **Public Health Nursing**, v. 38, n. 2, p. 296-308, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1111/phn.12840. Acesso em: 18 ago. 2025.

LEE, E. et al. Health outcomes in redlined versus non-redlined neighborhoods: a systematic review and meta-analysis. **Social science & medicine**, v. 294, p. 114696, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114696. Acesso em: 18 ago. 2025.

LEVENDA, A.; BEHRSIN, I.; DISANO, F. Renewable energy for whom? A global systematic review of the environmental justice implications of renewable energy technologies. **Energy Research & Social Science**, v. 71, p. 101837, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101837. Acesso em: 18 ago. 2025.

LI, Y. et al. A systematic review of nature-based solutions to urban hazards through the lens of environmental justice. **Human Settlements and Sustainability**, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.hssust.2024.12.002. Acesso em: 18 ago. 2025.

LORENZO, S.; ALBERT, Y.; GONZÁLEZ, J. Indicators for measuring urban environmental equity: a scoping review. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 101, 2024.
Disponível em: https://doi.org/10.21138/bage.3447. Acesso em: 18 ago. 2025.

MONTEIRO, R. et al. Racismo ambiental, justiça ambiental e mudanças climáticas no Brasil: uma análise dos relatórios anuais dos objetivos de desenvolvimento sustentável. **Revista Em Favor de Igualdade Racial**, v. 6, n. 3, p. 117-132, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufac.br/index.php/RFIR/article/view/6783. Acesso em: 30 out. 2025.

MULLENBACH, L.; BAKER, B. Environmental justice, gentrification, and leisure: A systematic review and opportunities for the future. **Leisure Sciences**, v. 42, n. 5-6, p. 430-447, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1080/01490400.2018.1458261. Acesso em: 18 ago. 2025.

MUSTANSAR, T. Air pollution exposure disparities among ethnic groups in high-income countries: A scoping review. **Environmental Research**, p. 120647, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.120647. Acesso em: 18 ago. 2025.

NASCIMENTO, K.; AZEVEDO, S.; ALMEIDA, M. As múltiplas faces do racismo ambiental no Brasil: uma revisão sistemática. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 6, p. 5072-5089, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.55905/oelv21n6-099. Acesso em: 18 ago. 2025.

OUZZANI, M. et al. Rayyan - a web and mobile app for systematic reviews. **Systematic reviews**, v. 5, n. 1, p. 210, 2016. Disponível em: https://systematicreviewsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4. Acesso em: 02 ago. 2025.

PALLATHADKA, A.; CHANG, H.; AJIBADE, I. Urban sustainability implementation and indicators in the United States: A systematic review. **City and Environment Interactions**, v. 19, p. 100108, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.cacint.2023.100108. Acesso em: 18 ago. 2025.

PARSONS, M.; TAYLOR, L.; CREASE, R. Indigenous environmental justice within marine ecosystems: A systematic review of the literature on indigenous peoples' involvement in marine governance and management. **Sustainability**, v. 13, n. 8, p. 4217, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/su13084217. Acesso em: 18 ago. 2025.

PASETTO, R.; MATTIOLI, B.; MARSILI, D. Environmental justice in industrially contaminated sites. A review of scientific evidence in the WHO European Region. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 16, n. 6, p. 998, 2019. Disponível em: https://www.mdpi.com/1660-4601/16/6/998. Acesso em: 18 ago. 2025.

PIKE, K. et al. What is equitable urban forest governance? A systematic literature review. **Environmental Science & Policy**, v. 162, p. 103951, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103951. Acesso em: 18 ago. 2025.

PULIDO, L. A Critical Review of the Methodology of Environmental Racism Research. **Antipode**, v. 28, n. 2, p. 142-159, 1996. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1467-8330.1996.tb00519.x. Acesso em: 18 ago. 2025.

ROCHA, F. A perspectiva racial do racismo ambiental: uma análise do conceito no Brasil e a população sacrificada na zona oeste do Rio de Janeiro**. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 14, n. Ed. Espec., p. 121-140, 2022. Disponível em: https://abpnrevista.org.br/site/article/view/1335 . Acesso em: 17 out. 2025.

SANTANA FILHO, D. M. A geopolítica do Estado nacional e a territorialidade quilombola na Bahia no século XXI. Dissertação (Mestrado em Geografia) – **Universidade Federal da Bahia**, Salvador, 2014. Disponível em: https://repositorio.ufba.br/handle/ri/18981 . Acesso em: 17 out. 2025.

SANTOS, I. A.; MARQUES, C. Desenvolvimento e neoextrativismo: conflitos socioambientais e a necessária consulta prévia nos projetos de infraestrutura. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 14, n. 3, p. 3, 2023. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/direitoeconomico/article/view/29757 . Acesso em: 31 out. 2025.

SAYYED, T. et al. Satellite data for environmental justice: a scoping review of the literature in the United States. **Environmental Research Letters**, v. 19, n. 3, p. 033001, 2024. Disponível em: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ad1fa4/meta. Acesso em: 18 ago. 2025.

SEYEDREZAEI, M. et al. Equity in the built environment: A systematic review. **Building and Environment**, v. 245, p. 110827, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110827. Acesso em: 18 ago. 2025.

SILVA, E.; RIBEIRO, A. Conflitos e os impactos socioambientais sofridos pelas comunidades atingidas pelo Projeto Minas-Rio da Anglo American: uma revisão sistemática. **Revista de Direito da Administração Pública**, v. 1, n. 2, 2023. Disponível em: https://centrodeestudosdedireito.com.br/revistas/index.php/redap/article/view/21. Acesso em: 18 ago. 2025.

SILVA, D. et al. Os desafios socioambientais da construção de hidrelétricas na Amazônia: os casos dos municípios de Tucuruí e Altamira no estado do Pará. **Campos Neutrais-Revista Latino-Americana de Relações Internacionais**, v. 3, n. 2, p. 31-51, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.14295/rcn.v3i2.13509. Acesso em: 17 out. 2025.

SILVA, R. et al. Injustiça Ambiental causada por parques eólicos: Uma revisão sistemática da literatura. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v. 9, p. 9, 2022. Disponível em: https://dx.doi.org/10.22161/ijaers.99.3. Acesso em: 18 ago. 2025.

STRAYER, S.; STOEFFLER, S.W. The intersection of racism and poverty in the environment: A systematic review for social work. **Social Development Issues**, v. 46, n. 3, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3998/sdi.6769. Acesso em: 17 out. 2025.

UNDP (United Nations Development Programme). Human Development Report 2019: Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the

21st century. New York: UNDP, 2019. Disponível em: https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2019 .pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

VERISSIMO, J.S.; GOMES, M.V.C. Racismo ambiental: o triunfo do interesse industrial e econômico como fator de obstrução a garantia dos direitos constitucionais frente aos mais vulneráveis. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 12, n. 3, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.18226/22370021.v12.n3.15. Acesso em: 27 out. 2025.

WALTHER, L.; ZIEGERT, R.; KLEINSCHMIT, D. Framing illegal logging and its governance responses in Brazil–a structured review of diagnosis and prognosis. **Frontiers in Forests and Global Change**, v. 4, p. 624072, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3389/ffgc.2021.624072. Acesso em: 18 ago. 2025.

WANG, Z. et al. Assessing the impacts of large-scale water transfer projects on communities: Lessons learned from a systematic literature review. **Society & Natural Resources**, v. 34, n. 6, p. 822-843, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1080/08941920.2020.1859029. Acesso em: 18 ago. 2025.

WILLETT, J.L. Exploring the intersection of environmental degradation and poverty: Environmental injustice in Nairobi, Kenya. In: **Environmental Justice**. Routledge, 2018. p. 104-118 Disponível em: https://doi.org/10.4324/9781315618005. Acesso em: 17 out. 2025.

WILLIAMSON, D. et al. A scoping review of capacity-building efforts to address environmental justice concerns. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 11, p. 3765, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3390/ijerph17113765. Acesso em: 18 ago. 2025.

WOLF-JACOBS, A.; WILSON, J.; MARGULIES, E. Promoting self-determination, minimizing green gentrification, and maximizing community benefits in urban forestry expansion: A systematic review. **Urban Forestry & Urban Greening**, v. 84, p. 127933, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127933. Acesso em: 18 ago. 2025.

ZUNIGA-TERAN, A. et al. The unjust distribution of urban green infrastructure is just the tip of the iceberg: A systematic review of place-based studies. **Environmental Science & Policy**, v. 126, p. 234-245, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.001. Acesso em: 18 ago. 2025.

Apêndices

Apêndice 1. Base de dados, estratégia de busca e achados recuperados

Base	Data	Estratégia	Filtros	Resultado
ScienceDirect	15/08/2025	(framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) Campo Title, abstract, keywords: ("environmental racism" OR "environmental justice")	Busca avançada. Years: 2015-2025, Article type: review articles	121
Google Acadêmico (até a página 10)	27/08/2025	("environmental racism" OR "environmental justice") AND (framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) AND (traditional OR quilombola OR indigenous OR rural OR race OR ethnicity OR "black people")	Período específico: 2015-2025. Artigos de revisão.	100
Google Acadêmico (até a página 10)	27/08/2025	("racismo ambiental" OR "justiça ambiental" OR "racismo climático") AND (monitoramento OR indicador OR avaliação) AND (rural OR tradiciona* OR quilombola* OR indígena* OR raça OR "população negra" OR etni*)	Período específico: 2015-2025. Artigos de revisão.	100
Pubmed	27/08/2025	("environmental racism" OR "environmental justice") AND (framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) AND (traditional OR quilombola OR indigenous OR rural OR race OR ethnicity OR "black people")	Publication date: 10 years. Article type: Review, Scoping Review, Systematic Review	48
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)	27/08/2025	("environmental racism" OR "racismo ambiental" OR "environmental justice" OR "justiça ambiental" OR "racismo climático") AND (monitoramento OR indicador OR avaliação OR framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) AND (traditional OR quilombola OR indigenous OR rural OR race OR ethnicity OR "black people" OR tradiciona* OR quilombola* OR indígena* OR raça OR "população negra" OR etni*) AND (revisão OR review)	Data: 2015 a 2025	33
Periódicos CAPES	28/08/2025	("environmental racism" OR "racismo ambiental" OR "environmental justice" OR "justiça ambiental" OR "racismo climático") AND (monitoramento OR indicador OR avaliação OR framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) AND	Ano de criação: de 2015 a 2025. Tipo de recurso: revisão	297

Base	Data	Estratégia	Filtros	Resultado
		(traditional OR quilombola OR indigenous OR rural OR race OR ethnicity OR "black people" OR tradiciona* OR quilombola* OR indígena* OR raça OR "população negra" OR etni*)		
Taylor & Francis Online	28/08/2025	("environmental racism" OR "environmental justice") AND (framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics) AND (traditional OR quilombola OR indigenous OR rural OR race OR ethnicity OR "black people")	Article type: review article. Publication date: from 2015 to 2025	144
Web of Science	28/08/2025	("environmental racism" OR "environmental justice") AND (framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics)	Publication year: 2015-2025. Document types: review article	198
Emerald	01/09/2025	("environmental racism" OR "environmental justice")	Advanced Search → Search for Any. Format: Journal Articles. Type: Review Article. Date: from 01/01/2015 to 12/31/2025.	10
Scopus	01/09/2025	("environmental racism" OR "environmental justice") AND (framework OR indicators OR measurement OR assessment OR metrics)	Search within: Article title, Abstact, Keywords. Year range: 2015-2025. Document type: Limited to Review	239
TOTAL				**1290**

Fonte: Elaboração própria.

Apêndice 2. Estudos excluídos após leitura do texto completo, com justificativa

Estudo
Estudo metodológico
Haeffner M, Cantor A, Cowal J, Bryant A, Mani Yaw D, Palacios KJ, Serna D, Sprauer B and Tran-Gruver A. Plural Water Narratives: An Environmental Justice Lens on a Systematic Review of Q-Methodology Water Research. WIREs Water. 2025; 12: e70024.
Leonard L. Bridging social and environmental risks: the potential for an emerging environmental justice framework in South Africa. Journal of Contemporary African Studies. 2017;36(1), 23–38.
Liang L. Calibrating low-cost sensors for ambient air monitoring: techniques, trends, and challenges. Environmental research. 2021; 197: 111163.
MacBride-Stewart S, Gong Y, Antell J. Exploring the interconnections between gender, health and nature. Public Health. 2016 Dec;141:279-286.
Martin A & Conway T. Using the Gini Index to quantify urban green inequality: A systematic review and recommended reporting standards. Landscape and Urban Planning. 2025; 254: 105231.
Mullenbach, L. E., Breyer, B., Cutts, B. B., Rivers, III, L., & Larson, L. R. An antiracist, anticolonial agenda for urban greening and conservation. Conservation Letters. 2022; 15:e12889.
Fora do escopo
Aker AM, Friesen M, Ronald LA, Doyle-Waters MM, Takaro TK, Thickson W, Levin K, Meyer U, Caron-Beaudoin E, McGregor MJ. The human health effects of unconventional oil and gas development (UOGD): A scoping review of epidemiologic studies. Can J Public Health. 2024 Jun;115(3):446-467.
Amuah EEY, Tetteh IK, Boadu JA, Nandomah S. Environmental impact assessment practices of the federative republic of Brazil: a comprehensive review. Environmental challenges. 2023; 13: 100746.
Anokye K, Darko AO, Agyemang P, Adjei LK, Ayeriga MW, Biyogue DN, Amuah EEY, Agya BA, Sodoke S, Mohammed AA. Waste and well-being: examining waste management challenges and disease burden among marginalized populations in Ghana. Social sciences & humanities open, [s. l.], v. 12, 2025. Art. 101739.
Bowman BM, Hunt DVL, Rogers CDF. Gazing into the Crystal Ball: A Review of Futures Analysis to Promote Environmental Justice in the UK Water Industry. Sustainability. 2022; 14(8):4586.
Coggins S, Berrang-Ford L, Hyams K, Satyal P, Ford J, Paavola J, Arotoma-Rojas I, Harper S. Empirical assessment of equity and justice in climate adaptation literature: a systematic map. Environmental research letters. 2021; 16 (7): 073003.
Ferguson L, Taylor J, Davies M, Shrubsole C, Symonds P, Dimitroulopoulou S. Exposure to indoor air pollution across socio-economic groups in high-income countries: A scoping review of the literature and a modelling methodology. Environ Int. 2020 Oct;143:105748.

Friedman RS; Law EA; Bennett NJ; Ives CD; Thorn JP R; Wilson KA. How just and just how? a systematic review of social equity in conservation research. Environmental research letters. 2018; 13 (5): 053001.
Hayvon, J. C. Disability in sustainability theories, models, and frameworks: a scoping review guided by the international classification of functioning and the sustainable development goals. Sustainability: Science, Practice and Policy. 2025; 21(1):1-15.
Heo S, Fong KC, Bell ML. Risk of particulate matter on birth outcomes in relation to maternal socio-economic factors: a systematic review. Environ Res Lett. 2019 Dec;14(12):123004.
Hipnar, A., & Haddad, M. (2025). Global Cities at the Crossroads: Pursuing Justice in Planning for Climate Change. Journal of Planning Literature, 0(0)1-15.
Kadhim NS; Adhas SM; Al-Mahdawi E; Milton T. Advances in hydrogen-diesel dual fuel engine technology: a systematic review of emissions and performance characteristics. SSRG international journal of mechanical engineering. 2025;12(3): 61–70.
Leonard K, David-Chavez D, Smiles D, Jennings L, ‘Anolani Alegado R, Tsinnajinnie L, Manitowabi J, Arsenault R, Begay RL, Kagawa-Viviani A, Davis DD, van Uitregt V, Pichette H, Liboiron M, Moggridge B, Russo Carroll S, Tsosie RL, Gomez A. Water back: a review centering rematriation and Indigenous Water research sovereignty. Water Alternatives. 2023; 16(2): 374–428.
Serrano N, Realmuto L, Graff KA, Hirsch JA, Andress L, Sami M, Rose K, Smith A, Irani K, McMahon J, Devlin HM. Healthy Community Design, Anti-displacement, and Equity Strategies in the USA: A Scoping Review. J Urban Health. 2023 Feb;100(1):151-180.
Stijnen C, Frantzeskaki N, Wijsman K. Beating around the bush: A scoping review of trade-offs for just planning and governance of urban nature-based solutions. Urban Forestry & Urban Greening. 2024; 102: 128525.
Swanson SS, Ardoin NM. Communities behind the lens: A review and critical analysis of Visual Participatory Methods in biodiversity conservation. Biological Conservation. 2021; 262, 109293.
Thayamballi N, Habiba S, Laribi O, Ebisu K. Impact of Maternal Demographic and Socioeconomic Factors on the Association Between Particulate Matter and Adverse Birth Outcomes: a Systematic Review and Meta-analysis. J Racial Ethn Health Disparities. 2021 Jun;8(3):743-755.
Tian Y, Jin Y, Zhao Y, Du Y, Shen S, An J. Analysis of Knowledge Graph: Hotspots and Future Trends in Environmental Education Research. Sustainability. 2024; 16(6):2378.
Uddin T, Tasnim A, Islam MR, Islam MT, Salek AKM, Khan MM, Gosney J, Haque MA. Health impacts of climate-change related natural disasters on persons with disabilities in developing countries: a literature review. The journal of climate change and health. 2024; 19:100332.
Wilcox AAE, Provencher JF, Henri DA, Alexander SM, Taylor JJ, Cooke SJ, Thomas PJ, Johnson LR. Braiding Indigenous knowledge systems and Western-based sciences in the Alberta oil sands region: A systematic review. Facets. 2023; 8(1):1-32.
Não aborda monitoramento ou mensuração
Althor G, Witt B. A quantitative systematic review of distributive environmental justice literature: a rich history and the need for an enterprising future. J Environ Stud Sci. 2020; 10: 91–103.
Basil A, Johnson S. Environmental justice and social sciences: a systematic review of current discourse. The critical review of social sciences studies. 2023; 1,: 1.
Breakey S, Hovey D, Sipe M, Nicholas PK. Health effects at the intersection of climate change and structural racism in the United States: a scoping review. The journal of climate change and health. 2024; 20: 100339.

Dickerson AS, Frndak S, Gorski-Steiner I, Deng Z, Jenson TE, Mohan A, Kim J, Boerner VQ, Thorpe Jr RJ. Outdoor Air Pollution, Environmental Injustice, and Cognitive Decline: a Review. Curr Epidemiol Rep 10, 158–167 (2023).
Kosanic A (Sasha), Petzold J, Martín-López B, Razanajatovo M. An inclusive future: disabled populations in the context of climate and environmental change. Current Opinion in Environmental Sustainability. 2022; 55: 101159.
Lategan L, Fisher Holloway B, Cilliers J, Cilliers S. Moving on to Greener Pastures? A Review of South Africa's Housing Mega project Literature. Sustainability 2025, 17, 1677.
Petzold J, Mose L. Urban Greening as a Response to Climate-Related Heat Risk: A Social–Geographical Review. Sustainability. 2023;15 (6): 4996.
Rathmell SG. The intersection of environmental racism and conservation: a systematic review of publications affiliated with UCT that deal with race and environmental sustainability. Faculty of Science, Department of Environmental and Geographical Science, 2022.
Sidique U, Zaidi K. Rising to the challenge: A systematic review of the development of environmental justice in India. India Review. 2024; 23(4): 325–344.
VanBuskirk OG, Mullenbach LE. A scoping review of equitable climate adaptation research in U.S. cities. Environment Research Letters, 2024; 19 (7): 073006.
Não aborda racismo ou justiça ambiental
Allegretto G, Kendal D, Flies EJ. A systematic review of the relationship between urban forest quality and socioeconomic status or race, Urban Forestry & Urban Greening; v. 74, n. 127664, 2022.
Boulton C, Dedekorkut-Howes A, Byrne, J. Factors shaping urban greenspace provision: a systematic review of the literature. Landscape and urban planning, [s. l.], v. 178, p. 82–101, 2018.
Chong K, Basu N. Contaminated sites and Indigenous peoples in Canada and the United States: A scoping review. Integr Environ Assess Manag. 2024 Sep;20(5):1306-1329.
Estoque RC, Togawa T, Ooba M, Gomi K, Nakamura S, Hijioka Y, Kameyama Y. A review of quality of life (QOL) assessments and indicators: Towards a "QOL-Climate" assessment framework. Ambio. 2019 Jun;48(6):619-638.
Jones R, Macmillan A, Reid P. Climate Change Mitigation Policies and Co-Impacts on Indigenous Health: A Scoping Review. Int J Environ Res Public Health. 2020 Dec 4;17(23):9063.
Kaklauskaite U, Streimikiene D. Climate justice from the lens of sustainable development. Sustainable Development. 2024;32(6): 6788–6800.
Lacey-Barnacle M; Robison R; Foulds C. Energy justice in the developing world: a review of theoretical frameworks, key research themes and policy implications. Energy for sustainable development. 2020; 55: 122–138.
Properzi S, Coa AA, Fiorilla C, Pasetto R. Exploring methods to assess environmental health inequalities in health impact assessments of local interventions: a systematic review within the JA PreventNCD project. Front Public Health. 2025 Mar 19;13:1546394.
Stone TF, Dickey LC, Summers H, Thompson JR, Rehmann CR, Zimmerman E, Tyndall J. A systematic review of social equity in FEWS analyses. Frontiers in Environmental Science. 2023; 11:1028306.
White-Nockleby C, Odell SD. From obstacles to heritage: The shifting status of glaciers across 150 years of mining research. Energy Research & Social Science. 2025;121:103953.

Tipo de revisão (não é revisão de escopo ou revisão sistemática)
Begg, C. Power, responsibility and justice: a review of local stakeholder participation in European flood risk management. Local Environment. 2018; 23(4): 383–397.
Besse H, Rojas-Rueda D. Environmental justice mapping tools in the United States: A review of national and state tools. Science of the total environment. 2025; 962:178449.
Butler, B., Gripper, A. & Linos, N. Built and Social Environments, Environmental Justice, and Maternal Pregnancy Complications. Curr Obstet Gynecol Rep. 2022; 11: 169–179.
Cook Q, Argenio K, Lovinsky-Desir S. The impact of environmental injustice and social determinants of health on the role of air pollution in asthma and allergic disease in the United States. J Allergy Clin Immunol. 2021 Nov;148(5):1089-1101.e5.
Corburn J. Concepts for Studying Urban Environmental Justice. Curr Envir Health Rpt. 2017; 4: 61–67.
Dowling C, Otero G. Mirages or miracles? lithium extraction and the just energy transition. Energy research & social science. 2025; 119: 103862.
Glade S, Niles S, Roudbari S, Pezzullo PC, Dashti S, Liel AB, Miller SL. Disaster resilience and sustainability of incarceration infrastructures: a review of the literature. International journal of disaster risk reduction. 2022; 80:103190.
Gouveia N, Slovic AD, Kanai CM, Soriano L. Air Pollution and Environmental Justice in Latin America: Where Are We and How Can We Move Forward? Curr Environ Health Rep. 2022 Jun;9(2):152-164.
Hayvon, J.C. Action against inequalities: a synthesis of social justice & equity, diversity, inclusion frameworks. Int J Equity Health. 2024; 23 (106):1-14.
Hendricks M & Zandt S. Unequal Protection Revisited: Planning for Environmental Justice, Hazard Vulnerability, and Critical Infrastructure in Communities of Color. Environmental Justice. 2021; 14: 87-97.
Jacobs S, Wiens T. Landscapes of care: politics, practices, and possibilities. Landscape Research. 2023; 49(3), 428–444.
Joseph, L. Towards a more comprehensive environmental justice index: a critical review of existing indicators and indices. Journal of Environmental Planning and Management. 2025; 1–34.
Kam S, Hwang BJ, Parker ER. The impact of climate change on atopic dermatitis and mental health comorbidities: a review of the literature and examination of intersectionality. Int J Dermatol. 2023 Apr;62(4):449-458.
Kime S; Jacome V; Pellow D; Deshmukh R. Evaluating equity and justice in low-carbon energy transitions. Environmental research letters. 2023; 18(12): 123003.
Lazos-Chavero E, Pawlowska-Mainville A, González-Jiménez D, Cantú-Fernández M, Athayde S. Philosophies of good living and values of nature: power and uncertainties in decision-making to achieve social-environmental justice in the Americas. Current opinion in environmental sustainability. 2023; 63:101304.
Lele S, Del Bene D, Avcı D, Roa-Avendaño T, Roy B, Sahu G, Harris M, Moore D. Values and knowledges in decision-making on environmentally disruptive infrastructure projects: insights from large dams and mines. Current opinion in environmental sustainability. 2023; 64: 101346.
Medina CY, Kadonsky KF, Roman FA Jr, Tariqi AQ, Sinclair RG, D'Aoust PM, Delatolla R, Bischel HN, Naughton CC. The need of an environmental justice approach for wastewater based

epidemiology for rural and disadvantaged communities: A review in California. Curr Opin Environ Sci Health. 2022 Jun;27:100348.
Murphy-Greene C. An overview of environmental justice. In: Murphy-Greene C. Environmental justice and resiliency in an age of uncertainty. 1. ed. London: Routledge, 2022. p. 1–10.
Nogueira L, Florez N. The Impact of Climate Change on Global Oncology. Hematology/Oncology Clinics. 2024; 38(1): 105 – 121.
Pandey HP, Maraseni TN, Apan A. Assessing the Theoretical Scope of Environmental Justice in Contemporary Literature and Developing a Pragmatic Monitoring Framework. Sustainability. 2024; 16(24):10799.
Park YM, Kwan M-P. Multi-Contextual Segregation and Environmental Justice Research: Toward Fine-Scale Spatiotemporal Approaches. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017; 14(10):1205.
Roque AD, Wutich A, Shah SH, Workman CL, Méndez-Barrientos LE, Choueiri Y, Belury L, Mitchell C. Justice and injustice in “Modular, Adaptive and Decentralized” (MAD) water systems. Water security.2023; 20: 100151.
Rudge, K. Leveraging critical race theory to produce equitable climate change adaptation. Nat. Clim. Chang. 2023; 13(7): 623–631.
Trannin MC; Bruno SF. Justiça ambiental e planejamento urbano: construindo resiliência em comunidades vulneráveis. REPAE – Revista Ensino e Pesquisa em Administração e Engenharia. 2021; 7 (1): 2021.
Zhao P, Li P. Rethinking the relationship between urban development, local health and global sustainability. Current opinion in environmental sustainability. 2017; 25: 14–19.
Preprint
Gorjian M. Integrating Implementation Science into Environmental Justice: A Systematic Review of Equity-Centered Strategies for Sustainable and Scalable Health Interventions. Preprints 2025, 2025081385.
Resumo de Congresso
Giang A., Castellani K, Boyd, D. Towards a systematic review of environmental injustice in Canada: national patterns of environmental risks and benefits. In: ISES-ISEE 2018 JOINT ANNUAL MEETING: Addressing Complex Local and Global Issues in Environmental Exposure and Health, 2018. ISEE Conference Abstracts, [S. l.], v. 2018, n. 1, 24 set. 2018.
Hasroda, B. Advancing environmental justice and sustainable practices in rural social work: a systematic review. Vidhyayana. 2024; 9(esp. 2): 1843-1854.
Rao KSS; Isarani L; Kumar G; Jain K. Examining energy democracy and energy citizenship in advancing participatory energy transitions: a comprehensive review. Multidisciplinary reviews, v 6, supl. social sciences (6th ICASETM 2023), e2023ss040, 26 mar. 2024. Seção temática: Exploring cultural identity: perspectives from social sciences and humanities.
Texto indisponível
Harrison, J L. Government agencies' environmental justice efforts: review and critical assessment. In: Harrison, J L. From the inside out: the fight for environmental justice within government agencies. Cambridge: The MIT Press, 2019. ISBN eletrônico 9780262355414.

Duplicado
Sayyed TK, Ovienmhada U, Kashani M, Vohra K, Kerr GH, O'Donnell C, Harris MH, Gladson L, Titus AR, Adamo SB, Fong KC, Gargulinski EM, Soja AJ, Anenberg S, Kuwayama Y. Satellite data for environmental justice: a scoping review of the literature in the United States. Environ Res Lett. 2024;19(3):1-43.

Fonte: Elaboração própria.