EVEX
Evidência Express

OUT | 2025

Racismo ambiental: indicadores de monitoramento e avaliação no âmbito do ODS 18

Tabela de indicadores









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 Corporativa
Lincoln Moreira Jorge Junior

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

Capa e Diagramação
Equipe EvEx

Imagens
Unsplash

Autoria
Gessica Cardoso Souza
Vinicius Pinos de Medeiros Torres Galindo
Lorenzo Luiz Bianchi
Fernanda Borges Serpa

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 Diretoria de Avaliação, Monitoramento e Gestão da Informação do Ministério da Igualdade Racial

Forma sugerida para referenciar este documento: GALINDO, V.; SOUZA, G.; BIANCHI, L.; SERPA, F. Racismo ambiental: indicadores de monitoramento e avaliação no âmbito da ODS 18. 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

1 Introdução 5

2 Metodologia 6

3 Dimensões e Subdimensões dos Indicadores 11

3.1 Dimensão 1: Exposição a Riscos Ambientais 12

3.2 Dimensão 2: Acesso a Bens e Serviços Ambientais e de Infraestrutura 13

3.3 Dimensão 3: Vulnerabilidade Social e Racial 14

3.4 Dimensão 4: Participação e Representação 15

3.5 Dimensão 5: Danos e Reparação 15

3.6 Dimensão 6: Percepção e Reconhecimento 16

4 Definição dos indicadores e Viabilidade de cálculo 18

4.1 Dimensão 1: Exposição a Riscos Ambientais 18

4.2 Dimensão 2: Acesso a Bens e Serviços Ambientais e de Infraestrutura 19

4.3 Dimensão 3: Vulnerabilidade Social e Racial 20

4.4 Dimensão 4: Participação e Representação 21

4.5 Dimensão 5: Danos e Reparação 21

4.6 Dimensão 6: Percepção e Reconhecimento 23

5 Considerações Finais 25

Referências Bibliográficas 22

Apêndice 1 22

Sumário Executivo

- Este trabalho é dedicado à proposição de uma matriz de indicadores de monitoramento do racismo ambiental como parte do conjunto de indicadores da ODS 18 voltado a superação de desigualdades étnico-raciais.

- A matriz de indicadores proposta foi baseada em framework conceitual sobre justiça ambiental da OCDE adaptada para o contexto étnico-racial e normativo brasileiro.

- Foi utilizado uma abordagem top-down para sugestão de indicadores na qual os conceitos teóricos foram traduzidos em dimensões mensuráveis e, posteriormente, em indicadores operacionais.

- Foram propostas seis dimensões de mensuração do racismo ambiental: exposição a riscos ambientais; acesso a bens e serviços ambientais e de infraestrutura; vulnerabilidade social e racial; participação e representação, danos e reparação; e percepção e reconhecimento.

- Cada indicador foi documentado em uma ficha técnica contendo metadados dos indicadores sugeridos como conceitos, variáveis, periodicidade, abrangência, fonte de dados, complexidade de cálculo e outras informações.

- Os indicadores enfrentam barreiras significativas quanto a sua aplicação em função da ausência de dados desagregados por raça, etnia e território, diferenças metodológicas entre bases e limitações éticas de acesso a microdados e registros administrativos públicos.

- Foi disponibilizada uma planilha eletrônica com a lista completa de indicadores sugeridos, suas descrições e outros metadados como anexo deste relatório .

1. Introdução

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 18 - Igualdade Étnico-Racial - é um objetivo que o Brasil adotou voluntariamente, além dos 17 ODS previamente estabelecidos pela ONU, no reconhecimento de que a superação das desigualdades étnico-raciais é uma condição indispensável para o desenvolvimento sustentável. Ao incorporar esse dimensão enquanto meta de desenvolvimento, essa ODS evidencia a necessidade de mecanismos de monitoramento próprios relativos a esse contexto, com o intuito de dar visibilidade a essas disparidades e motivar a realização de ações para a superação dessas desigualdades.

Dentro desse contexto, o racismo ambiental surge como um elemento importante de debate, uma vez que é reconhecido que comunidades negras, indígenas e tradicionais são desproporcionalmente afetadas pelos riscos e consequências de danos ambientais. Deivanayagam et al. (2023), por exemplo, indicam que aspectos como a incidência e mortalidade advinda de doenças associadas à mudança climática, habitação em zonas de risco, ao acesso de serviços de proteção de desastres e às consequências da poluição são mais incidentes nas populações negras, indígenas e tradicionais, em comparação a outros grupos. O conhecimento dessa desigualdade de impactos e riscos torna necessária a integração a interseção entre aspectos raciais e ambientais como objetivo adicional para o desenvolvimento sustentável.

Este relatório é dedicado à proposição de indicadores de racismo ambiental no contexto do ODS 18. A proposta desses indicadores busca tornar visível essa intersecção entre desigualdade étnico-racial e vulnerabilidade socioambiental como elemento para monitorar a progressão desse fenômeno e motivar ações para seu enfrentamento como parte dos esforços para superação dessas desigualdades.

Este trabalho é um produto de pesquisa resultante da parceria do *Evidência Express* da Escola Nacional de Administração Pública (Enap) com o Ministério da Igualdade Racial (MDHC) e foi elaborado no mês de outubro de 2025 pela equipe de pesquisadores do *Evidência Express*. O *Evidência Express* possui o objetivo de reunir evidências e formular respostas rápidas para aprimorar o ciclo de desenho, monitoramento e avaliação de políticas públicas e apoiar em processos de análise de impacto e resultado regulatório. Desta forma, em virtude da proposta de pesquisa ágil utilizada para acelerar a organização e disseminação de evidência adotada pelo serviço *Evidência Express*, é importante destacar que este trabalho não apresenta recomendações explícitas para as políticas públicas estudadas e que os indicadores propostos devem ser incluídos em um plano de monitoramento, considerando as limitações expostas.

2. Metodologia

A primeira etapa do processo de construção do sistema de indicadores proposto neste trabalho consistiu em definir as referências conceituais que seriam utilizadas como ponto de partida para a formulação e estruturação de do modelo de mensuração de racismo ambiental. Essa etapa baseou-se na realização de atividades relacionadas à pesquisa e consulta de definições de racismo ambiental, realizada com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o tema e seus conceitos relacionados, e na delimitação de elementos relevantes que caracterizam esse fenômeno a partir das referências consultadas.

No contexto deste trabalho, adotaram-se as descrições de justiça ambiental e de racismo ambiental presentes na Proposta de Resolução do CONAMA sobre Justiça Climática e Combate ao Racismo Ambiental (BRASIL, 2025), como referência para a proposição de indicadores. Essa escolha foi realizada com o intuito de garantir a coerência do trabalho com os princípios das políticas nacionais de meio ambiente e de direitos humanos brasileira e com o marco normativo atualmente em discussão no país.

A proposta de resolução do CONAMA citada estabelece definições oficiais para os conceitos centrais que orientam este trabalho, em particular os conceitos de justiça climática e racismo ambiental, centrais para a compreensão do fenômeno a ser mensurado, como também de outros conceitos importantes no contexto deste trabalho, como trabalho degradante, letramento racial e de gênero e pobreza energética. Nessa proposta de resolução, justiça climática é compreendida como uma abordagem de combate às desigualdades socioambientais e de promoção dos direitos humanos no enfrentamento das mudanças do clima, considerando de forma prioritária os grupos vulnerabilizados, como povos indígenas, comunidades tradicionais, pessoas negras, trabalhadores urbanos e rurais, migrantes, mulheres, crianças e pessoas em situação de vulnerabilidade econômica e social. Já o racismo ambiental é definido como a discriminação institucionalizada, expressa em políticas, impactos ou decisões ambientais que, por ação ou omissão, afetam de forma diferenciada populações racializadas e grupos marginalizados[1].

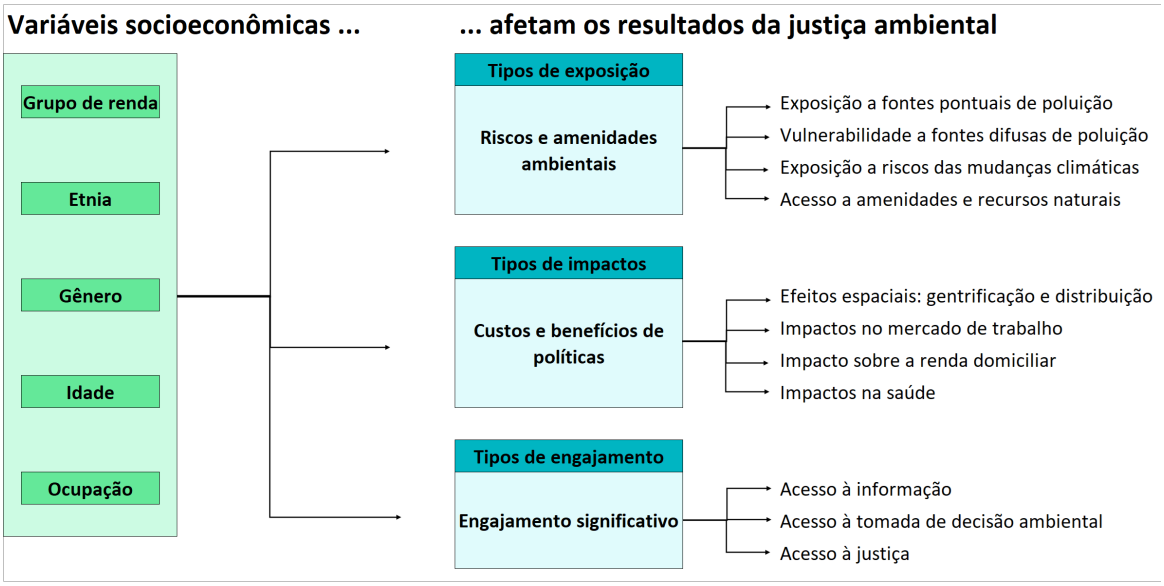
Após a definição do conceito de racismo ambiental que seria buscado mensurar, o trabalho de pesquisa voltou-se ao exercício de organizar e sintetizar os principais elementos que definem o racismo ambiental em dimensões que resumem partes especificas do problema. Nesse exercício, foi adotado como principal referência o relatório *Environmental Justice: Context, Challenges and*

[1] No âmbito deste estudo, adota-se o termo população PPI para designar o conjunto formado por pessoas pretas, pardas e indígenas, conforme as categorias oficiais de cor ou raça utilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos Censos Demográficos e nas pesquisas domiciliares (PNAD, PNADC). Essas definições constituíram o ponto de partida conceitual para o desenvolvimento do quadro de indicadores.

National Approaches da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (OECD, 2024).

Esse relatório apresenta um modelo conceitual de justiça ambiental, resumido aqui na Figura 1. Nele, a operacionalização do conceito de justiça parte da relação entre variáveis socioeconômicas e três tipos de resultados ambientais - exposição a riscos e bens ambientais, impactos socioeconômicos e de saúde, e engajamento e participação institucional - orientaram a definição das dimensões de mensuração de racismo ambiental adotadas nesse estudo.

Figura 1: Dimensões e fatores relevantes da justiça ambiental



Fonte: Traduzido e adaptado de OECD (2024).

Na estrutura apresentada pela OCDE, as variáveis socioeconômicas, como renda, etnia, gênero, idade e ocupação, são determinantes centrais dos resultados de justiça ambiental. Essas variáveis influenciam, em primeiro lugar, os tipos de exposição (por exemplo, exposição a fontes pontuais de poluição, vulnerabilidade a regiões precárias e riscos climáticos); em segundo, os tipos de impactos (como efeitos espaciais, impactos no mercado de trabalho, renda domiciliar e saúde); e, por fim, os tipos de engajamento, que abrangem o acesso à informação, à tomada de decisão e à justiça ambiental.

Aproveitando-se da proximidade dos conceitos de justiça e racismo ambiental, esses eixos foram adaptados para a ênfase no contexto étnico-racial na formulação das seis dimensões que estruturaram a proposição da matriz de indicadores realizada neste estudo. As dimensões 1 e 2 — Exposição a riscos ambientais e Acesso a bens e serviços ambientais e de infraestrutura — se alinham a ideia de justiça ambiental enquanto justiça distributiva, ou seja, voltada à verificação sobre a existência de uma distribuição desigual de riscos e benefícios ambientais. As dimensões 3 e 4 — Vulnerabilidade social e racial e Participação e representação — compõem o eixo da justiça procedimental que representa a equidade nas condições sociais, institucionais e políticas que moldam a capacidade de resposta e participação das populações afetadas. Por fim, as dimensões 5 e 6 — Danos e reparação e Percepção e reconhecimento — integram o campo da justiça de reconhecimento e reparação designado para a

reparação material e simbólica e reconhecimento político e cultural dos grupos atingidos.

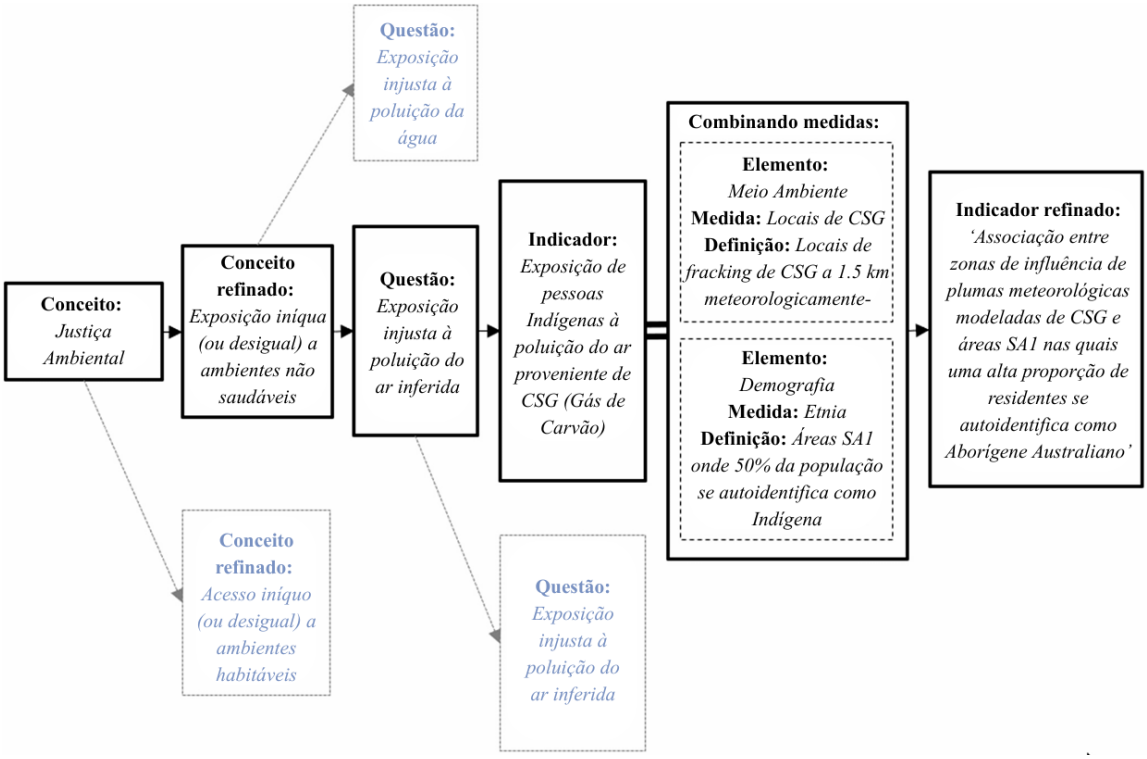
Cada dimensão foi ainda desdobrada em subdimensões temáticas com o objetivo de detalhar os mecanismos específicos pelos quais as desigualdades raciais e ambientais se manifestam. Por exemplo, a dimensão Vulnerabilidade Social e Racial foi subdividida em eixos como vulnerabilidade socioeconômica, habitacional, educacional, laboral e institucional, com o objetivo de desvincular a sobreposição de fatores estruturais e raciais. De forma semelhante, a dimensão Danos e Reparação foi organizada em subdimensões que abordam danos diretos e indiretos, deslocamentos forçados, respostas institucionais e reparação simbólica, compondo uma leitura integrada das consequências materiais e imateriais da injustiça ambiental.

A construção dos indicadores de monitoramento e avaliação do racismo ambiental teve como principal referência metodológica o estudo *A Framework for Developing Environmental Justice Indicators* de Browne, Gunn e Davern (2022). O modelo proposto pelos autores descreve um processo *top-down* no qual os conceitos teóricos são gradualmente traduzidos em questões analíticas específicas e, posteriormente, em indicadores operacionais. Essa abordagem busca assegurar que os indicadores reflitam o significado original dos conceitos que os fundamentam, garantindo coerência conceitual, validade empírica e aplicabilidade política.

A Figura 2 ilustra esse processo metodológico. Nele, o conceito amplo de justiça ambiental é progressivamente refinado até alcançar questões mensuráveis, como "exposição desigual à poluição do ar" ou "acesso inequitativo a bens ambientais". Cada questão é então associada a um conjunto de medidas empíricas (ambientais, demográficas e territoriais) que, quando combinadas, originam indicadores específicos.

Além de se apoiarem nos referenciais acima citados, os indicadores propostos também foram inspirados nas orientações metodológicas adotadas para a proposta de metas e indicadores em desenvolvimento do 18º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS 18) expostos na Portaria Conjunta MPI/MIR/SG-PR nº 198 de 24 de setembro de 2025 (SECRETARIA-GERAL, 2025). Essa portaria conjunta reconhece que os indicadores são instrumentos técnicos e interpretativos cuja utilidade depende de sua coerência com os objetivos da política, da qualidade das fontes de dados e das limitações impostas pela realidade empírica.

Figura 2: Abordagem top-down para a construção de indicadores de justiça ambiental



Fonte: adaptado de Browne, Gunn e Davern (2022).

Conforme destacado também por BAHIA (2021), os indicadores devem ser entendidos dentro de seu contexto de aplicação, e não como fins em si mesmos. Para assegurar essa coerência metodológica, cada indicador foi documentado em fichas técnicas que contemplam sua definição conceitual, unidade de medida, fonte de dados, fórmula de cálculo, abrangência territorial e periodicidade. Essas fichas avaliam se os indicadores podem ser calculados imediatamente, caso já existam dados suficientes, ou se será necessário adaptar bases públicas (como Censo 2022, PNAD, S2ID, SNIS, ANA, entre outras). Também identificam quando será imprescindível realizar coleta de dados ou articular a integração entre instituições para viabilizar a mensuração.

A abordagem *top-down* de Browne, Gunn e Davern (2022) também orienta o uso de dados espaciais e georreferenciados. Essa característica é ressaltada em função da análise espacial possibilitar o cruzamento de variáveis socioeconômicas e ambientais como, por exemplo, a sobreposição entre áreas de desastres, composição racial da população e infraestrutura de saneamento, evidenciando assim padrões de concentração de risco, vulnerabilidade e exclusão que não seriam observadas em medidas resumo agregadas. Essa análise também permite avançar no entendimento de intersecções entre raça, classe, território e meio ambiente, contribuindo para políticas de prevenção, reparação e adaptação climática mais focalizadas. Desta forma, quando identificada a possibilidade desses cruzamentos geoespaciais para mensuração de aspectos relativos ao racismo ambiental em dados públicos e registros administrativos pré-existentes, foi sugerido o uso dessa metodologia para cálculo dos indicadores propostos. Ainda assim, vale ressaltar que o uso de dados geoespaciais impõe desafios metodológicos e éticos como heterogeneidade na cobertura e atualização das bases, diferenças nas escalas de coleta e

restrições de acesso em função da confidencialidade em microdados.

O resultado do processo de pesquisa descrito foi a proposição de uma matriz de indicadores de monitoramento para o racismo ambiental no Brasil. Assim como indicado anteriormente, a matriz de indicadores proposta buscou traduzir o modelo conceitual da OCDE, que articula as dimensões distributiva, procedimental e de reconhecimento de justiça ambiental, em sua adaptação para o contexto do racismo ambiental étnico-racial no Brasil e de seu marco normativo nacional. Esse processo resultou na elaboração de uma planilha eletrônica que foi utilizada como instrumento para organização e registro da matriz de indicadores propostos foi disponibilizada como parte integrante deste relatório de pesquisa.

3. Dimensões e Subdimensões dos Indicadores

A presente seção descreve de forma detalhada as dimensões e subdimensões que estruturam o sistema de indicadores proposto para o monitoramento do racismo ambiental no Brasil. Cada dimensão reflete um eixo analítico derivado do modelo conceitual de justiça ambiental (distributivo, procedimental e de reconhecimento) adaptado ao étnico-racial e as especificidades do contexto brasileiro. A tabela a seguir apresenta uma visão sintética de cada dimensão, destacando seu propósito central e os principais aspectos que busca medir. As subseções seguintes detalham o conteúdo analítico de cada uma, com suas respectivas subdimensões.

Tabela 3.1: Estrutura conceitual das dimensões do sistema de indicadores de racismo ambiental

Nº	Dimensão	Propósito central	O que busca medir
1	**Exposição a riscos ambientais**	Avaliar onde e como os riscos ambientais se distribuem de forma desigual no território brasileiro, identificando padrões de exposição desproporcional de populações pretas, pardas, indígenas e outros grupos vulnerabilizados a desastres e degradações ambientais. Busca revelar a geografia do risco ambiental e como a estrutura social e territorial reproduz o racismo ambiental por meio da localização de moradias, atividades produtivas e infraestrutura.	Distribuição espacial dos riscos e das populações expostas; relação entre risco e composição racial; presença de condicionantes estruturais (topografia, mineração, desmatamento, urbanização precária); identificação de grupos racializados sistematicamente mais afetados.
2	**Acesso a bens e serviços ambientais e de infraestrutura**	Avaliar a distribuição desigual de bens e serviços ambientais essenciais (água potável, saneamento, energia, áreas verdes e ar limpo), evidenciando quem tem acesso e quem está em condições mais precárias. Busca identificar injustiças distributivas associadas ao racismo estrutural, à pobreza e à desigualdade territorial.	Diferenças raciais e regionais no acesso a bens ambientais; qualidade e cobertura de serviços públicos (água, esgoto, energia, coleta de lixo); desigualdades materiais mínimas para o direito a um ambiente equilibrado e saudável; padrões de exclusão territorial em infraestrutura ambiental.
3	**Vulnerabilidade social e racial**	Mensurar as condições estruturais de fragilidade social e racial que aumentam a exposição a riscos e reduzem a capacidade de resposta e adaptação frente a crises ambientais e climáticas. Essa dimensão trata o racismo ambiental como processo histórico e estrutural, expresso em desigualdades de renda, educação, moradia e trabalho.	Condições habitacionais precárias e presença de aglomerados subnormais; diferenças raciais nessas condições (populações pretas, pardas e indígenas em pior situação média); capacidade institucional e econômica para prevenir, suportar e recuperar-se de impactos ambientais; interseção entre raça, classe e território como determinantes da vulnerabilidade estrutural; indicadores socioeconômicos (renda, emprego, escolaridade).

(continua)

Tabela 3.1: Estrutura conceitual das dimensões do sistema de indicadores de racismo ambiental (continuação)

Nº	Dimensão	Propósito central	O que busca medir
4	**Participação e representação**	Avaliar a inclusão efetiva de populações racializadas nos espaços de decisão e gestão ambiental, verificando se há equidade procedimental na formulação, execução e monitoramento de políticas públicas ambientais. A dimensão traduz o princípio da justiça procedimental, medindo a capacidade de influência e reconhecimento político dos grupos mais afetados.	Representação racial e de gênero em conselhos, comitês e secretarias ambientais; acesso à informação ambiental, transparência e linguagem acessível; consulta prévia, livre e informada a povos e comunidades tradicionais; participação social qualificada em audiências públicas e processos de licenciamento; barreiras políticas, culturais e institucionais à participação equitativa.
5	**Danos e reparação**	Avaliar quem sofre os danos ambientais e quem recebe reparação efetiva, considerando os desdobramentos raciais, territoriais e institucionais na resposta a desastres, degradações e deslocamentos forçados. Busca evidenciar como o racismo ambiental se manifesta nas consequências materiais, perdas de vidas, modos de subsistência e territórios, e se há desigualdade no acesso à justiça, à reparação e à restauração.	Número de mortos, feridos, desaparecidos, desalojados e desabrigados por eventos ambientais e tecnológicos; danos materiais e econômicos (infraestrutura, atividades produtivas, moradias); deslocamentos populacionais forçados; perdas territoriais e culturais; perfil racial das vítimas e beneficiários da reparação; tempo e qualidade das respostas institucionais; acesso à justiça e mecanismos de indenização; reconhecimento simbólico e institucional (políticas de memória, reparação e proteção).
6	**Percepção e reconhecimento**	Compreender como diferentes grupos percebem riscos, injustiças e políticas ambientais e em que medida são reconhecidos como sujeitos de direito nos debates e decisões públicas. Essa dimensão incorpora o componente simbólico e cultural da justiça ambiental, relacionando-se ao reconhecimento e à validação social da experiência racializada do ambiente.	Grau de confiança nas instituições ambientais; percepção pública de risco e injustiça ambiental (por raça, gênero e território); visibilidade midiática das desigualdades ambientais; reconhecimento de saberes e práticas tradicionais; valorização cultural e ambiental de comunidades PPI (pessoas pretas, pardas e indígenas); experiências de discriminação ambiental e denúncias reportadas; mecanismos de proteção e apoio a defensores ambientais racializados.

Fonte: elaborado pelos autores.

3.1 Dimensão 1: Exposição a Riscos Ambientais

A dimensão Exposição a Riscos Ambientais concentra-se no potencial de materialização do dano ambiental, associando o racismo à proliferação das condições que representam risco ambiental. Seu propósito central é avaliar onde e como os riscos ambientais se distribuem de forma desigual no Brasil, identificando padrões de exposição desproporcional que recaem sobre as populações racializadas. A dimensão busca revelar a geografia do risco e como ele pode reproduzir o racismo, legando a certos grupos étnico-raciais a maior parte do risco ambiental.

Essa dimensão foca essencialmente na prevenção, mensurando o risco de exposição e a proximidade a ameaças, mesmo que o dano ambiental não tenha sido concretizado. Para tal, ela se dedica a medir a distribuição espacial dos riscos e das populações expostas, explorando a relação entre o risco e a composição racial dos moradores. Isso envolve a análise da presença de condicionantes estruturais que amplificam o perigo, como a presença de atividades econômicas de alto risco, de desmatamento e

urbanização precária. Em última análise, esta dimensão visa à identificação de grupos étnico-raciais sob risco ambiental sistematicamente maior em relação aos demais.

Para fins práticos e organizacionais, as dimensões foram organizadas em subáreas. Dentro da Dimensão 1, estão as seguintes:

- Risco espacial e segregação: busca mensurar riscos físicos mais palpáveis de curto prazo, como de deslizamentos de terras ou de escassez de água.
- Qualidade ambiental: analisa riscos que podem representar perigo imediato ou de longo prazo, como o nível de poluição.

Os riscos são analisados em duas dimensões relevantes, explorando as camadas de injustiça na sua distribuição entre diferentes grupos étnico-raciais. Assim, podem ser fornecidos indicadores do potencial danoso dos riscos ambientais a curto e a longo prazo.

3.2 Dimensão 2: Acesso a Bens e Serviços Ambientais e de Infraestrutura

A dimensão Acesso a Bens e Serviços Ambientais e de Infraestrutura concentra-se em traduzir o racismo estrutural em privações materiais concretas, avaliando a distribuição desigual de recursos e infraestrutura essenciais para a dignidade humana. Seu propósito é mapear as injustiças distributivas, evidenciando o perfil étnico-racial de quem tem acesso a um ambiente equilibrado e saudável e quem está em condições mais precárias devido à pobreza e à desigualdade territorial.

Esta dimensão busca identificar as diferenças raciais e regionais no usufruto de bens ambientais coletivos, como áreas verdes e ar limpo. Do mesmo modo, busca quantificar a qualidade e a cobertura de serviços públicos básicos, incluindo água potável, saneamento, energia e coleta de lixo. Ao investigar os padrões raciais de exclusão na infraestrutura ambiental, a dimensão fornece a evidência material de como a desigualdade racial nega o acesso às condições mínimas para o direito ao ambiente equilibrado e saudável.

Assim, a falta de acesso a bens e serviços pode refletir o racismo ambiental como um processo de injustiça distributiva, que mantém populações racializadas em um ciclo contínuo de privação e exposição a riscos. Em essência, esse processo representa a limitação do Estado e do mercado em garantir a equidade na provisão de infraestrutura de benefício ambiental, condições necessárias para a saúde e a vida humana dignas.

Entre as subáreas relacionadas à Dimensão 2, estão as seguintes:

- Serviços ambientais básicos: mensura o nível de acesso a serviços mínimos de saneamento básico da população racializada.
- Acesso a bens ambientais coletivos: mede a desigualdade enfrentada pela população racializada na oferta de bens ambientais coletivos, como áreas verdes e parques.
- Acesso à infraestrutura: analisa a facilidade no acesso da população racializada à infraestrutura,

como transporte, educação e saúde.

Por meio dessas três subáreas, a Dimensão 2 possibilita a análise de diferentes prismas do acesso a bens e serviços ambientais e de infraestrutura, cruciais para a efetivação da justiça ambiental distributiva.

3.3 Dimensão 3: Vulnerabilidade Social e Racial

A dimensão Vulnerabilidade Social e Racial analisa as condições estruturais que ampliam a exposição de determinados grupos populacionais aos riscos ambientais e reduzem sua capacidade de resposta, adaptação e recuperação diante de crises ambientais e climáticas. Ela parte do reconhecimento de que o racismo ambiental é um processo histórico e estrutural, expresso em desigualdades persistentes de renda, educação, moradia, trabalho e acesso a serviços essenciais.

No contexto brasileiro, a vulnerabilidade não se restringe à dimensão econômica, mas reflete a forma como a desigualdade racial se territorializa. Populações negras, pardas e indígenas estão desproporcionalmente concentradas em áreas de risco, com menor infraestrutura urbana, saneamento precário, habitação inadequada e menor acesso à informação e proteção institucional. Essas condições ampliam a probabilidade de sofrerem os efeitos adversos de desastres naturais e tecnológicos, e dificultam sua recuperação posterior.

Essa dimensão busca, portanto, revelar como fatores sociais e raciais interagem para produzir padrões de vulnerabilidade diferenciados. Ao integrar dados sobre renda, moradia, trabalho, educação e capacidade institucional, ela fornece evidências quantitativas do racismo ambiental como um fenômeno estrutural, refletido tanto nas condições de vida quanto na distribuição desigual de riscos ambientais e de oportunidades de proteção.

A dimensão está estruturada em cinco subdimensões inter-relacionadas, que permitem compreender a vulnerabilidade de forma multidimensional.

- Vulnerabilidade socioeconômica estrutural: examina a desigualdade racial de renda e pobreza como base material da vulnerabilidade. Ela busca identificar se a fragilidade econômica das populações racializadas está associada a maior exposição e menor resiliência diante de desastres ambientais.
- Vulnerabilidade habitacional e territorial: concentra-se nas condições de moradia e infraestrutura urbana, medindo a concentração de populações pretas, pardas e indígenas em assentamentos precários, favelas e aglomerados subnormais. Nessa subdimensão, o território é visto como expressão material das desigualdades raciais e ambientais.
- Vulnerabilidade educacional e informacional: avalia as desigualdades de escolaridade e acesso à informação, reconhecendo que o baixo nível educacional e a exclusão digital reduzem a capacidade de compreender alertas, prevenir danos e acessar políticas públicas.
- Vulnerabilidade laboral e ocupacional: aborda a inserção desigual de grupos racializados no mercado de trabalho, destacando sua presença desproporcional em ocupações insalubres e de

risco ambiental, o que reforça o vínculo entre desigualdade racial e exposição ambiental.

- Vulnerabilidade institucional e adaptativa: analisa a capacidade do Estado e dos governos locais de prevenir, responder e se adaptar a crises ambientais em territórios com maior proporção de população PPI, medindo o grau de preparo institucional e a cobertura de políticas de adaptação climática.

3.4 Dimensão 4: Participação e Representação

A dimensão Participação e Representação concentra-se no pilar da justiça procedimental, que busca garantir que a distribuição desigual de riscos e benefícios não seja determinada pela exclusão política. Seu propósito é avaliar a inclusão efetiva de populações racializadas nos espaços de decisão e gestão ambiental, verificando se há equidade procedimental na formulação, execução e monitoramento das políticas públicas voltadas para o tema. Ao medir o acesso à influência e o reconhecimento político dos grupos mais afetados, esta dimensão parte do pressuposto de que o direito a um ambiente equilibrado passa necessariamente pelo direito à voz e à capacidade de influenciar as decisões.

Nesse sentido, a equidade étnico-racial nas esferas de participação e representação pode ser efetivada por vias institucionais ou não, em diferentes níveis de decisão. Além da equidade na composição de membros de conselhos ambientais, por exemplo, a capacidade dos cidadãos-comuns participarem também pode ser objeto de interesse para a defesa contra injustiças ambientais. Ao investigar as lacunas na representação e as barreiras ao engajamento qualificado, esta dimensão traduz o princípio da justiça procedimental em evidências, demonstrando como a exclusão política perpetua as injustiças ambientais e o racismo estrutural.

Em relação às subáreas, a Dimensão 4 conta com dois agrupamentos distintos de indicadores:

- Representação Institucional: quantifica a representação da população racializada nas esferas de poder e tomada de decisão.
- Capital social: mensura o nível de conexão da população racializada às redes de relacionamento entre pessoas e grupos de pessoas, que facilita a ação e cooperação-mútua.

Desse modo, a divisão da Dimensão 4 em subdimensões permite visualizar o fenômeno do racismo ambiental na participação e representação sob dois ângulos: um mais formal, de representação nos espaços decisórios do Estado, outro mais informal, de conexão às redes de relacionamento que fortalecem o engajamento cívico.

3.5 Dimensão 5: Danos e Reparação

A dimensão Danos e Reparação aborda as desigualdades na distribuição dos impactos ambientais e na efetividade das respostas institucionais diante de desastres e degradações ambientais no Brasil. O enfoque está na compreensão de quem sofre os danos, quem recebe reparação e como o Estado e as empresas atuam diante de situações de crise ambiental, reconhecendo que esses processos são profundamente atravessados por questões raciais, territoriais e socioeconômicas.

No contexto brasileiro, as populações negras, pardas, indígenas e tradicionais ocupam de forma desproporcional os territórios mais expostos a riscos ambientais, áreas de encostas, margens de rios, zonas de mineração, periferias urbanas ou regiões semiáridas. Quando os desastres ocorrem, essas populações enfrentam maior severidade dos danos, menor acesso à assistência emergencial e menores chances de reparação integral.

O racismo ambiental, portanto, não se manifesta apenas na exposição desigual ao risco, mas também na inequidade das respostas e compensações após o evento. A ausência de reconhecimento institucional, a lentidão nas ações de reparação e o deslocamento forçado de comunidades inteiras configuram formas persistentes de injustiça ambiental e territorial. Essa dimensão busca medir, portanto, como os danos ambientais e as reparações estão distribuídos entre diferentes grupos raciais, avaliando tanto os impactos materiais e humanos diretos quanto os mecanismos de resposta, reconhecimento e reparação.

A Dimensão 5 é organizada em quatro subáreas complementares, que representam diferentes etapas do ciclo de injustiça e reparação ambiental:

- Danos diretos e indiretos: mensura os impactos humanos (mortes, feridos, desalojados), materiais e econômicos dos desastres.
- Deslocamentos forçados e desalojamento: avalia os processos de remoção, perda territorial e ruptura cultural decorrentes de desastres, mineração ou grandes obras.
- Respostas institucionais e mecanismos de reparação: analisa a velocidade, cobertura e equidade das ações públicas e privadas de reparação.
- Reparação simbólica e institucional: investiga o reconhecimento oficial, a visibilidade pública e a participação de comunidades racializadas nos processos de reconstrução e memória.

Essas quatro dimensões operam conjuntamente para revelar padrões estruturais de racismo ambiental, onde os danos e a falta de reparação perpetuam a marginalização histórica de grupos raciais e territoriais.

3.6 Dimensão 6: Percepção e Reconhecimento

A dimensão Percepção e Reconhecimento busca compreender como as desigualdades ambientais são percebidas, interpretadas e legitimadas pela sociedade, pelas instituições e pelas próprias populações atingidas. Diferentemente das dimensões anteriores, que se concentram em medir impactos, vulnerabilidades e respostas institucionais, esta dimensão introduz o componente subjetivo da justiça ambiental: a forma como os indivíduos e comunidades compreendem os riscos, reconhecem as injustiças e são reconhecidos como sujeitos de direito nas políticas públicas.

No contexto brasileiro, o racismo ambiental não se expressa apenas na exposição desproporcional a riscos ou na ausência de reparação, mas também na invisibilidade simbólica e na deslegitimação de vozes e experiências. As populações negras, indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais frequentemente não são reconhecidas como protagonistas das discussões ambientais. Além

disso, enfrentam estigmatização, baixa confiança nas instituições públicas e exclusão dos espaços de decisão. Por isso, compreender as percepções e o reconhecimento social é essencial para mensurar o grau de legitimidade, participação e valorização dessas populações no campo ambiental.

A dimensão 6 amplia a noção de justiça ambiental para além do acesso a bens e serviços, incorporando as esferas do discurso, da representação e da memória. Ela busca responder se as comunidades racializadas estão sendo vistas, ouvidas e respeitadas nas políticas e narrativas ambientais, e se sua relação com o território é reconhecida como parte legítima da sustentabilidade brasileira. Assim, essa dimensão articula elementos culturais, simbólicos e institucionais, complementando as demais ao incluir a dimensão subjetiva do direito à voz e ao reconhecimento.

A dimensão está estruturada em cinco subáreas analíticas que representam os principais campos onde a percepção e o reconhecimento das desigualdades ambientais podem ser observados e mensurados.

- Percepção de risco e injustiça ambiental: examina como diferentes grupos raciais percebem os riscos ambientais e reconhecem a existência de desigualdades e injustiças territoriais.
- Confiança e legitimidade institucional: avalia o nível de confiança das populações racializadas em órgãos ambientais, instâncias de proteção civil e mecanismos de reparação, medindo a credibilidade e a sensação de pertencimento institucional.
- Representação simbólica e narrativa pública: analisa a forma como as comunidades negras, indígenas e tradicionais são retratadas em narrativas midiáticas e institucionais, observando se há visibilidade, estereotipação ou silenciamento.
- Reconhecimento cultural e identitário: verifica a valorização de práticas, saberes e expressões culturais das comunidades PPI nos programas e políticas ambientais, reconhecendo o papel desses grupos na conservação e no manejo sustentável dos ecossistemas.
- Defesa ambiental e segurança de lideranças: observa o nível de proteção e reconhecimento das lideranças racializadas que atuam na defesa ambiental, frequentemente expostas a ameaças e violência por sua atuação política e territorial.

Em conjunto, essas cinco subáreas capturam a dimensão simbólica e perceptiva da justiça ambiental, revelando como a desigualdade ambiental é vivenciada, comunicada e respondida em diferentes contextos.

4. Definição dos indicadores e Viabilidade de cálculo

Esta seção apresenta a definição dos indicadores propostos para o monitoramento e a avaliação do racismo ambiental, bem como a análise de sua viabilidade de cálculo a partir das bases de dados disponíveis no país. Cada indicador foi desenvolvido a partir das dimensões e subdimensões definidas anteriormente, contemplando sua fundamentação conceitual, forma de cálculo, unidade de medida, fonte de dados e abrangência territorial. Em anexo ao relatório, é disponibilizada a tabela completa com os indicadores e suas respectivas descrições.

4.1 Dimensão 1: Exposição a Riscos Ambientais

A Dimensão 1 é centrada na materialização geográfica das ameaças ambientais, avaliando de onde e como os riscos se estabelecem no território brasileiro de forma racializada. Seu propósito principal é identificar os padrões de exposição desproporcional que recaem sobre as populações racializadas, buscando revelar a geografia do risco ambiental e como a estrutura social e territorial reproduz o racismo ambiental. Esta dimensão foca na prevenção, mensurando o risco de exposição mesmo que o dano ambiental não tenha sido concretizado.

Para tal, o conjunto de indicadores é estruturado em subdimensões de risco espacial e segregação, e qualidade ambiental. A análise se inicia com a avaliação dos riscos mais evidentes, no âmbito da primeira dimensão, como a **Sobrerrepresentação da população racializada em áreas de risco geo-hidrológico**. Este indicador, embora seja uma das maiores prioridades do estudo, apresenta uma limitação de periodicidade: seu cálculo é essencialmente decenal, dependendo do cruzamento de dados de raça/cor por setor censitário do IBGE com os polígonos de risco do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden). Para compensar, indicadores de risco tecnológico, como a **Sobrerrepresentação da população racializada em áreas com atividades econômicas de alto risco ambiental (AERA)**, permitem um monitoramento anual, pois se baseiam em cadastros mais dinâmicos de empreendimentos (Ex.: CNPJs com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas [CNAE] de alto potencial poluidor), embora requeira análises qualitativas de classificação de risco por CNAE.

Complementarmente, o risco de longo prazo é medido pelo **Índice de Vulnerabilidade Climática dos Municípios (IVCM) racializado**, do Instituto Votorantim, e pela **Sobrerrepresentação da população racializada em áreas com baixo Índice de Segurança Hídrica (ISH)**, da Agência Nacional de Águas. Esses índices ponderam o risco climático e a escassez hídrica, respectivamente, pela concentração da população PPI no município. Ambos possuem baixa dificuldade de cálculo, mas estão restritos ao nível Municipal, impedindo a análise desagregada por setor censitário, por exemplo.

Por fim, a exposição ao risco crônico é capturada pela **Sobrerrepresentação da população exposta à alta poluição do ar** e à **Sobrerrepresentação da população exposta ao risco de contaminação hídrica** (por meio do uso de fontes de água não controladas), evidenciando a concentração da má qualidade ambiental, correspondente à nossa segunda subdimensão. O indicador de poluição do ar possui viabilidade anual, mas enfrenta a limitação da disponibilidade espacial de dados, necessitando de ponderação populacional PPI nas imediações de estações de monitoramento ou o uso de modelos de exposição. Em contraste, o indicador de contaminação hídrica utiliza dados do Censo, que embora possam ser desagregados por raça/cor, só contam com atualização decenal.

4.2 Dimensão 2: Acesso a Bens e Serviços Ambientais e de Infraestrutura

A Dimensão 2 foca em traduzir o racismo estrutural em privações materiais concretas, avaliando a distribuição desigual de recursos e infraestrutura essenciais para a dignidade humana. Seu propósito é mapear as injustiças raciais com foco distributivo, evidenciando as populações racializadas privadas do acesso a um ambiente equilibrado e saudável.

Para capturar a privação em diversas faces, a dimensão é dividida em três subdimensões. A subdimensão de serviços ambientais básicos utiliza uma série de indicadores de proporção para avaliar o acesso inadequado a saneamento, água e eletricidade. O cálculo do Percentual da população racializada em domicílios **sem abastecimento de água adequado**, **sem esgotamento sanitário adequado** e **sem coleta de lixo**, bem como a **falta de acesso à energia elétrica**, baseia-se integralmente no Censo Demográfico do IBGE. A principal limitação é a periodicidade decenal, mas a alta disponibilidade de dados tabulares e a baixa dificuldade de cálculo tornam estes indicadores de base essenciais para o diagnóstico.

A subdimensão de acesso a bens ambientais coletivos utiliza a **Razão de Disparidade Racial na Arborização (RDA)**, comparando a média de árvores nas ruas da população PPI com a população não PPI. Este indicador segue um conceito simples, também dependendo dos dados de infraestrutura urbana do IBGE e possuindo baixa dificuldade de cálculo e desagregação por setor censitário. Por fim, a subdimensão de acesso à infraestrutura avalia a segregação na proximidade de serviços essenciais. A **Sobrerrepresentação em áreas sem instituições de ensino** e a **Sobrerrepresentação em áreas sem unidades de saúde** utilizam um indicador de concentração para cruzar o dado de população PPI do IBGE com o georreferenciamento de equipamentos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) e do Ministério da Saúde. Este cruzamento exige geoprocessamento, elevando a dificuldade de cálculo, e permite uma periodicidade anual no monitoramento da oferta de serviços em relação à população estática do Censo. Complementarmente, a **Razão de Disparidade Racial no Tempo de Deslocamento Casa-Trabalho (RDCT)**, baseada na seção de "Deslocamentos para Trabalho e Estudo"do Censo, avalia o ônus do tempo perdido em transporte pela população PPI.

4.3 Dimensão 3: Vulnerabilidade Social e Racial

Os indicadores definidos para a Dimensão 3 traduzem, em medidas empíricas, os diversos mecanismos pelos quais a desigualdade racial estrutura a vulnerabilidade ambiental.

Na subdimensão socioeconômica estrutural, dois indicadores revelam as bases econômicas do racismo ambiental. O **Índice de Desigualdade Racial de Renda (IDRR)** mede a razão entre a renda média da população branca e a da população preta, parda e indígena, captando disparidades estruturais que condicionam o acesso à moradia, saúde e proteção ambiental. Complementarmente, a **Proporção de População PPI em Situação de Pobreza (PPSP)** quantifica a concentração da pobreza entre grupos racializados, permitindo avaliar a intersecção entre vulnerabilidade econômica e risco ambiental.

Na subdimensão habitacional e territorial, seis indicadores oferecem um retrato detalhado da desigualdade urbana. A **Proporção de Domicílios PPI em Aglomerados Subnormais (PDAS)** e a **Proporção de População PPI Residente em Favelas e Comunidades Urbanas (PPPFCU)** medem a sobre-representação racial em territórios precários e ambientalmente frágeis. Já os indicadores de infraestrutura - **Taxa de Domicílios PPI em Favelas sem Esgotamento Sanitário Adequado (TDPESA)**, **Taxa de Domicílios PPI em Favelas sem Acesso à Água Canalizada (TDPAAC)** e **Taxa de Domicílios PPI em Favelas sem Coleta de Lixo (TDPSCL)** — avaliam a exclusão das populações racializadas do acesso a serviços ambientais básicos, evidenciando a precariedade estrutural desses territórios. Esses dados derivam diretamente do módulo “Favelas e Comunidades Urbanas” do Censo 2022.

A subdimensão educacional e informacional utiliza dois indicadores centrais: a **Taxa de Analfabetismo da População PPI (TAPP)** e a **Proporção de Domicílios PPI com Acesso à Internet (PDAI)**. Eles medem, respectivamente, as barreiras estruturais ao conhecimento e à informação, condições essenciais para compreender riscos e reagir a situações de emergência.

Na subdimensão laboral e ocupacional, o foco recai sobre o mercado de trabalho e sua relação com a exposição a riscos ambientais. O **Índice de Concentração Racial em Ocupações de Risco Ambiental (ICRORA)** mede a razão entre a proporção de trabalhadores PPI e não PPI em atividades insalubres, como determinadas posições nos setores da agricultura, mineração e construção civil. Esse indicador permite identificar se existe racismo ambiental no mercado de trabalho e em que grau as desigualdades raciais se traduzem em exposição desigual a riscos físicos e químicos.

Por fim, a subdimensão institucional e adaptativa avalia o papel do Estado na mitigação das desigualdades. O **Índice de Preparação e Resiliência Municipal em Territórios Racializados (IPRMR)** mede o grau de estruturação institucional dos municípios com maior proporção de população PPI, verificando a existência de planos de gestão de riscos, comitês intersetoriais e sistemas de alerta. Já a **Cobertura de Políticas de Adaptação Climática em Municípios Racializados (CPACR)** analisa a presença de políticas locais de adaptação climática em municípios de maioria PPI, revelando se as

ações de enfrentamento às mudanças climáticas estão sendo implementadas de forma equitativa.

Em conjunto, os indicadores da Dimensão 3 permitem compreender o racismo ambiental não apenas como fenômeno espacial, mas como estrutura multidimensional que atravessa a renda, a moradia, o trabalho, o acesso à informação e a capacidade institucional de resposta. Eles podem oferecer uma base empírica sólida para o monitoramento contínuo da vulnerabilidade racial no Brasil.

4.4 Dimensão 4: Participação e Representação

Na esfera da participação e representação nos espaços de decisão, a Dimensão 4 enfatiza o pilar da justiça procedimental, que busca garantir que a distribuição desigual de riscos e benefícios não seja determinada pela exclusão política. Ao medir o acesso à influência e o reconhecimento político dos grupos mais afetados, esta dimensão afirma que o direito a um ambiente equilibrado passa necessariamente pelo direito à voz e à capacidade de influenciar as decisões.

Para tal, o desafio metodológico central reside na baixa disponibilidade de dados sobre a composição racial de membros de conselhos e associações, exigindo a coleta de dados primários ou a análise de fontes não governamentais. A subdimensão de representação institucional utiliza a **Participação racializada nos colegiados e conselhos ambientais**, que mede a proporção de membros PPI em posições de deliberação (Ex.: CONAMA, Comitês de Bacia). A principal limitação deste indicador é a baixa disponibilidade de dados de raça/cor nos cadastros oficiais, tornando a dificuldade de coleta alta e a periodicidade, irregular.

A segunda subdimensão é baseada em um conceito amplamente explorado pela Ciência Política: o de capital social, balizado por itens como as conexões sociais e a confiança mútua de uma comunidade, essenciais para que trabalhem em conjunto, também em questões ambientais. No caso, busca-se avaliar o nível de capital social das populações racializadas, fatores essenciais para a ação coletiva e a resiliência. A **Razão de Disparidade da participação em Associações Voluntárias (RDAV)** e a **Razão de Disparidade da Confiança Interpessoal (RDCI)** medem a diferença entre a média de participação e a média de confiança do grupo PPI em relação ao grupo não PPI. Estes indicadores são de baixa dificuldade de cálculo e desagregação, mas dependem de pesquisas amostrais específicas (como o Latinobarômetro, o World Values Survey ou o Americasbarometer) que incluam a variável de raça e a pergunta de confiança/associação, normalmente feitas por institutos de opinião pública.

Em conjunto, esta dimensão demonstra como a exclusão política, desde o nível institucional (representação) até o nível comunitário (capital social), perpetua as injustiças ambientais e o racismo estrutural.

4.5 Dimensão 5: Danos e Reparação

Os indicadores desta dimensão foram estruturados para permitir análises em diferentes níveis — municipal, estadual e, quando possível, territorial — e foram formulados com base em fontes públicas como o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), o Censo Demográfico 2022 do IBGE, além de registros da Agência Nacional de Mineração (ANM), Ministério Público Federal (MPF),

IBAMA, INCRA, Funai e Fundação Cultural Palmares.

A primeira subárea, voltada aos danos diretos e indiretos, utiliza dois indicadores que mensuram a frequência e a gravidade dos desastres em territórios racializados. O primeiro é a **Taxa racializada de municípios com desastres com vítimas humanas (TRDVH)**, que estima a proporção de municípios com ocorrência de desastres fatais ponderada pela participação da população preta, parda e indígena. Esse indicador permite verificar se os eventos com mortes e ferimentos se concentram em áreas com maior presença de populações racializadas, indicando desigualdade estrutural na exposição ao risco. O segundo indicador é a **Proporção de domicílios destruídos em municípios racializados (PDD)**, que mede a intensidade dos danos habitacionais decorrentes de eventos ambientais, ajustada pela composição racial do município. Ele evidencia se a destruição material e a perda de moradia atingem com maior frequência territórios de maioria negra, parda ou indígena.

A segunda subárea, dedicada ao tema dos deslocamentos forçados e desalojamento, observa a dimensão territorial e humana da perda de espaço e de pertencimento. A **Taxa racializada de desalojamento (TRD)** quantifica a proporção de pessoas deslocadas em função de desastres, ponderada pela composição racial de cada município. Seu objetivo é revelar se o deslocamento populacional ocorre de forma desproporcional em áreas de predominância PPI, refletindo desigualdade tanto na exposição ao risco quanto no acesso à reconstrução. Já a **Proporção de comunidades racializadas deslocadas por mineração ou obras (PCD)** examina os casos de expulsão ou reassentamento de comunidades quilombolas, indígenas e tradicionais em razão de empreendimentos minerários, hidrelétricos ou de infraestrutura. Esse indicador combina dados da ANM, Funai e INCRA e permite identificar a sobreposição entre atividades econômicas extrativas e territórios de pertencimento étnico, revelando os efeitos do racismo ambiental na perda de território e de identidade coletiva.

A terceira subárea, que trata das respostas institucionais e mecanismos de reparação, procura mensurar a eficiência, a equidade e a seletividade das ações estatais diante dos desastres. O indicador **Tempo médio de resposta em municípios majoritariamente PPI (TMR)** mede o intervalo de tempo entre o registro do desastre e o início das ações de resposta ou reconstrução, comparando municípios com diferentes proporções de população racializada. A diferença de tempo de resposta entre territórios revela possíveis desigualdades procedimentais e priorizações institucionais. Complementarmente, a **Taxa de reparação efetiva em comunidades racializadas (TRE)** calcula o percentual de casos em que comunidades negras, indígenas ou quilombolas atingidas receberam efetivamente reparação, seja por meio de indenização, obras, Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) [1] ou outras medidas compensatórias. Esse indicador evidencia se o Estado cumpre suas obrigações de reparação de forma equitativa e transparente.

A quarta subárea da dimensão, voltada à reparação simbólica e institucional, analisa os aspectos de reconhecimento, visibilidade e inclusão nos processos pós-desastre. O indicador **Reconhecimento formal de comunidades racializadas atingidas (RFA)** verifica se as populações PPI são oficialmente

[1] acordo extrajudicial firmado entre um infrator e um órgão público para que o primeiro se comprometa a corrigir uma ilegalidade ou reparar um dano, sem que seja necessário um processo judicial.

reconhecidas como atingidas em relatórios, decretos e planos de contingência. Esse reconhecimento seria o primeiro passo para garantir acesso a recursos e políticas de reconstrução. O segundo indicador, **Participação racializada em processos de reparação (PRR)**, avalia a presença efetiva de comunidades racializadas em audiências, consultas e processos decisórios relacionados à reparação ambiental. Ele mede a abertura dos mecanismos institucionais para a escuta e o protagonismo dos grupos atingidos, refletindo o grau de democratização e representatividade dos processos de reconstrução.

Os indicadores também foram avaliados quanto à possibilidade de cálculo georreferenciado, especialmente por meio do cruzamento dos registros espaciais do S2ID com a grade estatística e as malhas territoriais do Censo 2022. Grande parte dos indicadores da Dimensão 5 pode ser espacializada com o uso de dados georreferenciados, o que amplia a capacidade analítica e permite visualizar padrões territoriais de racismo ambiental. Essa granularidade espacial facilita a identificação de zonas críticas de injustiça ambiental, como encostas urbanas sujeitas a deslizamentos, margens de rios propensas a inundações ou regiões minerárias com sobreposição de territórios quilombolas e indígenas.

4.6 Dimensão 6: Percepção e Reconhecimento

A dimensão está estruturada em cinco subáreas analíticas que representam os principais campos onde a percepção e o reconhecimento das desigualdades ambientais podem ser observados e mensurados.

Na subárea de percepção de risco e injustiça ambiental, o **Índice de Percepção de Risco Ambiental (IPRA)** propõe mensurar, por meio de entrevistas e consultas públicas, a proporção de pessoas pretas, pardas e indígenas que percebem riscos ambientais em seus territórios, como enchentes, deslizamentos, secas e poluição. Já o indicador de **Percepção de Injustiça Ambiental (PIA)** busca captar o grau de reconhecimento, entre os participantes, de que esses riscos afetam de forma desigual grupos racializados e territórios periféricos. Ambos dependem de processos participativos em nível local, especialmente em planos climáticos e ambientais com abordagem territorial.

A subárea de confiança e legitimidade institucional utiliza o Índice de **Confiança em Instituições Ambientais (ICIA)** para avaliar o nível de confiança das populações PPI em órgãos públicos e de defesa civil. O segundo indicador, **Taxa de Denúncias Ambientais com Retorno Institucional (TDARI)**, observa a proporção de denúncias feitas por comunidades PPI que receberam resposta oficial, revelando a capacidade de acolhimento e retorno das instituições.

Na subárea de representação simbólica e narrativa pública, o **Índice de Visibilidade Racial em Cobertura Ambiental (IVRCA)** mede a presença e representação de comunidades PPI em matérias, campanhas e relatórios ambientais, enquanto a **Taxa de Estereotipação de Grupos Racializados (TEGRA)** identifica o uso de estereótipos negativos na cobertura midiática, quantificando a prevalência de narrativas que associam grupos racializados a vulnerabilidade, conflito ou ilegalidade ambiental.

A subárea de reconhecimento cultural e identitário introduz o **Indicador de Políticas Ambientais com Integração de Saberes Tradicionais (PPIST)**, que mede a proporção de políticas e planos

que incorporam práticas culturais e conhecimentos tradicionais de manejo ambiental, e o **Índice de Valorização Cultural Ambiental (IVCA)**, que relaciona o número de iniciativas culturais ambientais com protagonismo PPI à população dessas comunidades.

Por fim, na subárea de defesa ambiental e segurança de lideranças, o **Número de Defensores Ambientais Racializados Ameaçados ou Agredidos (NDARA)** contabiliza casos de violência contra lideranças PPI, e a **Taxa de Medidas Protetivas Concedidas (TMPD)** avalia a resposta institucional diante dessas ameaças, mensurando o percentual de lideranças protegidas em relação ao total de ameaçadas.

A principal limitação para o cálculo dos indicadores da dimensão 6 é a ausência de bases públicas consolidadas que abordem, de forma sistemática, a percepção, a confiança institucional e o reconhecimento racial no contexto ambiental. Não há, no momento, pesquisas nacionais periódicas com representatividade suficiente para capturar as percepções de populações pretas, pardas e indígenas sobre riscos, injustiças e políticas ambientais. Diante dessa lacuna, a operacionalização da dimensão exige coleta de dados primários por meio de processos participativos, entrevistas e consultas públicas. Planos de Ação Climática, Planos Diretores, Planos Municipais de Saneamento e Planos Clima Participativos constituem espaços ideais para a aplicação de questionários estruturados e para o registro das percepções e experiências das populações PPI.

5. Considerações Finais

Este relatório foi dedicado à proposição de um conjunto de indicadores que permitisse o monitoramento do racismo ambiental como parte dos esforços para definição dos indicadores e objetivos ligados ao ODS 18 voltado a superação da desigualdade étnico-racial. Os indicadores propostos reconhecem o racismo ambiental — entendido neste estudo como a discriminação em políticas, impactos e diretrizes ambientais e climáticas que afetam indivíduos, grupos ou comunidades de forma desigual com base em raça ou cor (SECRETARIA-GERAL, 2025) — como um dos fatores que sustentam a desigualdade étnico-racial na sociedade, exigindo ações específicas nessa interface para promover um desenvolvimento humano pleno e sustentável.

O conjunto de indicadores propostos tem como base uma estrutura conceitual de justiça climática utilizada pela OECD (2024) e adaptada à perspectiva étnico-racial adotada neste estudo, com o objetivo de monitorar o racismo ambiental por meio de seis dimensões de mensuração: exposição a riscos, acesso a infraestrutura de bens e serviços ambientais, vulnerabilidade social e racial, participação e representação, danos e reparação e percepção e reconhecimento.

A principal limitação identificada no quadro de indicadores proposto diz respeito à indisponibilidade de dados desagregados por raça, etnia e território, restringindo a pronta mensuração de grande parte dos indicadores propostos. Vale ressaltar que essa indisponibilidade se manifesta de duas formas: na ausência de dados sobre o fenômeno específico de mensuração e na ausência de recorte étnico-racial em dados e pesquisa já existentes. Essa diferença torna-se importante considerando que possui implicações diferentes na operacionalização de um sistema formal de monitoramento para o racismo ambiental. Outras limitações identificadas incluem aspectos relacionados a compatibilidade de bases de dados distintas e diferenças quanto ao momento de registro de dados de indicadores que podem demandar o cruzamento de fontes de dados distintos para possibilitar a verificação de efeitos por raça e etnia. Vale reforçar também que muitas das fórmulas e interpretações foram propostas com base em metadados sobre pesquisas e base de dados pré-existentes apenas, ou seja, sem a realização do acesso a esses registros para verificar aspectos relacionados ao nível de cobertura, completude dos dados e registro administrativos e de outras dimensões relevantes para o uso não enviesado dessas informações como dados para um indicador de monitoramento.

Por fim, é importante ressaltar que este estudo foi realizado com a proposta de pesquisa ágil adotada pelo serviço *Evidência Express* para acelerar a organização e disseminação de evidência na administração pública brasileira. Desta forma, considerando o caráter exploratório e a rapidez

na execução do estudo, recomenda-se cautela na leitura e implementação do quadro de indicadores sugerido. É importante chamar a atenção também a possibilidade da matriz de indicadores proposta ser complementada, ajustada ou reinterpretada futuramente, à medida que novos referenciais conceituais, fontes de dados e abordagens metodológicas sejam incorporadas. Aspectos como a integração dos indicadores propostos a outros que possam vir a compor uma matriz consolidada de monitoramento da ODS 18 e a revisão das dimensões propostas frente a novas referências conceituais sobre racismo ou justiça ambiental podem motivar a revisão da matriz de indicadores de monitoramento proposta.

Referências Bibliográficas

BAHIA, L. O. *Guia referencial para construção e análise de indicadores*. Enap, 2021. E-book, 43 p. Acesso em: 20 mar. 2025. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6154>. Citado na página 9.

BRASIL. *Processo nº 02000.004578/2024-46: minuta da Resolução CONAMA sobre justiça climática e combate ao racismo ambiental*. 2025. Processo administrativo em tramitação. Define princípios e diretrizes para a incorporação da justiça climática e do combate ao racismo ambiental nas políticas e ações ambientais. Origem: DSISNAMA. Situação: Ativo. Citado na página 6.

BROWNE, G. R.; GUNN, L. D.; DAVERN, M. A framework for developing environmental justice indicators. *Standards*, MDPI, v. 2, n. 1, p. 90–105, 2022. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 9.

DEIVANAYAGAM, T. A. et al. Envisioning environmental equity: climate change, health, and racial justice. *The Lancet*, n. 402, p. 64—-78, 2023. Acesso em: 06 jun. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00919-4>. Citado na página 5.

OECD. *Environmental Justice: Context, Challenges and National Approaches*. Paris: OECD Publishing, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/57616eb4-en>. Citado 2 vezes nas páginas 7 e 25.

SECRETARIA-GERAL, B. P. da R. *Portaria Conjunta MPI/MIR/SG-PR nº 198, de 24 de setembro de 2025*. 2025. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 set. 2025. Edição 183, Seção 1, p. 3. Define as metas e os indicadores para o décimo oitavo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável para monitorar o progresso das ações implementadas e os resultados alcançados. Disponível em: <https://www.in.gov.br/>. Citado 2 vezes nas páginas 8 e 25.

Apêndice 1

Apêndice 1. Descrição dos elementos da ficha catalográfica proposta

Elemento da Ficha Documental	Detalhamento
Dimensão	Campo utilizado para classificação do indicador em relação à dimensão que pretende mensurar.
Subdimensão	Campo utilizado para classificar, dentro da dimensão, em qual subárea o indicador mais se encaixa.
Propósito	Propósito de medição do indicador.
Objetivo	Objetivo associado ao indicador.
Indicador	Nome dado ao indicador.
Conceitos e Definições	Campo utilizado para conceitos e definições relevantes para a interpretação do indicador.
Forma de Cálculo	Campo utilizado para uma sugestão da fórmula de cálculo do indicador.
Unidade de Medida	Campo utilizado para indicar a unidade de medida convencionada para o indicador.
Variáveis	Campo utilizado para descrever todas as variáveis necessárias para o cálculo do indicador.
Abrangência	Campo utilizado para indicar o nível de desagregação dos dados em termos geográficos.
População Alvo	Campo utilizado para informar a população alvo do indicador.
Periodicidade	Campo indicado para informar o intervalo temporal entre a disponibilização atualizada dos dados.
Ano Início da Série Histórica	Campo utilizado para registrar o ano inicial identificado para cálculo da série histórica do indicador.
Ano Fim da Série Histórica	Campo utilizado para registrar o ano final identificado para cálculo da série histórica do indicador.
Fonte de dados	Campo utilizado para indicar a fonte de quais podem ser extraídas as informações para o cálculo do indicador.
Dificuldade de cálculo	Campo utilizado para registrar a dificuldade de realização do cálculo do indicador.

Elemento da Ficha Documental	Detalhamento
Possibilidade de Cálculo Georreferenciado	Campo utilizado para registrar a possibilidade de georreferenciar o cálculo.

Fonte: elaborado pelos autores.