



Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima  
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação  
Casa Civil da Presidência da República



Estratégia Transversal para Ação Climática  
Transição Justa e Justiça Climática  
(ETTJ)





**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

**Presidente**

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

**Vice-Presidente**

GERALDO ALCKMIN

**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**

**Ministra de Estado**

MARINA SILVA

**SECRETARIA-EXECUTIVA**

**Secretário-Executivo**

JOÃO PAULO RIBEIRO CAPOBIANCO

**SECRETARIA NACIONAL DE MUDANÇA DO CLIMA**

**Secretário**

ALOISIO LOPES PEREIRA DE MELO

**DEPARTAMENTO DE POLÍTICAS DE MITIGAÇÃO E INSTRUMENTOS DE IMPLEMENTAÇÃO**

**Diretora**

LIDIANE ROCHA DE OLIVEIRA MELO

**COORDENAÇÃO-GERAL DE MITIGAÇÃO E PROTEÇÃO DA CAMADA DE OZÔNIO**

**Coordenador-Geral**

LEANDRO GOMES CARDOSO

**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

**Ministra de Estado**

LUCIANA SANTOS

**SECRETARIA-EXECUTIVA**

**Secretário-Executivo**

LUIS MANUEL REBELO FERNANDES

**SECRETARIA DE POLÍTICAS E PROGRAMAS ESTRATÉGICOS**

**Secretária**

ANDREA BRITO LATGÉ

**CASA CIVIL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA**

**Ministro de Estado**

RUI COSTA

**SECRETARIA-EXECUTIVA**

**Secretária-Executiva**

MIRIAM APARECIDA BELCHIOR

**SECRETARIA DE ARTICULAÇÃO E MONITORAMENTO**

**Secretária**

JÚLIA ALVES MARINHO RODRIGUES

**SECRETARIA ADJUNTA III**

**Secretário Adjunto**

ADRIANO SANTHIAGO DE OLIVEIRA

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima  
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação  
Casa Civil da Presidência da República

**Estratégia Transversal para Ação Climática**  
Transição Justa e Justiça Climática  
(ETTJ)

Consulta Pública | Reprodução Proibida

Brasília/DF  
MMA, MCTI, CC/PR  
2025

**Representantes do Grupo Técnico de Transição Justa e Impactos Socioeconômicos e Ambientais do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima**

**Casa Civil da Presidência da República**

Ellen Lemos  
Sílvio Silva Brasil

**Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima**

Leandro Gomes Cardoso  
João Felipe Iura Schafaschek

**Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**

Sávio Túlio Oselieri Raeder  
Andrea Nascimento de Araújo

**Advocacia Geral da União**

Marina Barbosa Cirne  
Priscila Gonçalves de Oliveira

**Ministério da Agricultura e Pecuária**

Carlos Ramos Venâncio  
Eduardo Mello Mazzoleni

**Ministério da Fazenda**

Matias Rebelllo Cardomingo  
Rafael de Azevedo Ramires Leão

**Ministério da Igualdade Racial**

Maiara Batisca Dourado  
Arlene Cruz dos Santos Morais

**Ministério da Saúde**

Vanessa de Souza Hacon  
Camila Cunha Maia Nogueira Nunes

**Ministério das Cidades**

Antônio Francisco da Costa Silva Neto  
Sylvia Ruschel de Leoni Ramos

**Ministério das Mulheres**

Alessandra Jacobovski  
Ana Lúcia Sousa Pinto

**Ministério das Relações Exteriores**

Leonardo Augusto Ferreira de Souza Santos

**Ministério de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços**

Lucas Ramalho Maciel  
Giselle Sakamoto Souza Vianna

**Ministério de Minas e Energia**

Marco Antônio Juliatto  
Luís Fernando Badanhan

**Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar**

Camila Alves Rodrigues  
Iorrana Lisboa Camboim

**Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome**

Márcia Regina de Carvalho Souza Gonçalvez  
Muchagata

Juliana Maria Fernandes Pereira

**Ministério do Trabalho e Emprego**

Sandro Pereira Silva  
Luiz Henrique Ramos Lopes

**Ministério dos Transportes**

George Yun  
Camila Lourdes da Silva

**Ministério dos Povos Indígenas**

Elis do Nascimento Silva  
Bruno Rodrigues da Silva

Representantes de outros órgãos do governo federal, de governos subnacionais, da sociedade civil, da comunidade científica e do setor privado contribuíram com a elaboração da estratégia.

© 2025 Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA)

© Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

© 2025 Casa Civil da Presidência da República (CC/PR)

Permitida a reprodução sem fins lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citados a fonte do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima ou sítio da Internet no qual pode ser encontrado o original em: [links inseridos após registro/catalogação e disponibilização da ASCOM](#)

### Equipe Técnica

#### MMA

Álize Boernergeres de Oliveira Campos (DPMI/SMC), Ana Lívia Kasseboehmer (DPMI/SMC), Ana Paula Cunha Cavalcante Machado (DGOV/SMC), Inamara Santos Mélo (DPMI/SMC), Karine da Silva Lopes (DPMI/SMC), Lamarck Alves da Cunha (DPMI/SMC), Maíra Dantas (DGOV/SMC)

#### Parcerias e Apoio Técnico

##### Centro Brasil no Clima (CBC)

Ana Costa, Beatriz Araújo, Bruna Targino, Guilherme Lima, Indaína Santos, Jussara Nascimento, Kathlen Shcneider, Raiana Soares, Renata Barreto, Samara Andrade, William Wills.

##### Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Camila Pianca, Juliana Rocha, Leandra Fatorelli

##### EOS Estratégia e Sustentabilidade

William Wills, xxx, xxx, xxx

##### Instituto de Pesquisa de Engenharia (COPPE/UFRJ)

Carolina Dubeux, Emílio La Rovere, Giovanna Lima

##### Latin American Climate Lawyers Initiative for Mobilizing Action (LACLIMA)

Caroline Medeiros Rocha Frasson, Jéssica Duarte, Marina Guião, Verônica Korber Gonçalves

##### Revisão de Texto

Laura Nicoli Pereira e Silva

##### Diagramação e Arte

XXXXXXX

##### Projeto Gráfico

XXXXXXX

##### Ilustrações

XXXXXXX

##### Imagens da capa

(caso tenha, referenciar aqui)

A Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ) do Plano Clima foi elaborada no âmbito do Grupo Técnico de Transição Justa e Impactos Socioeconômicos e Ambientais do Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), coordenado pelo Departamento de Políticas de Mitigação da Secretaria Nacional de Mudança do Clima do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) o qual contou com parceria do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), do Centro Brasil no Clima (CBC) e da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, e com o apoio técnico da Latin American Climate Lawyers Initiative for Mobilizing Action (LACLIMA), do Instituto de Pesquisa de Engenharia (COPPE/UFRJ) e da EOS Estratégia e Sustentabilidade.

Espaço para a ficha catalográfica/ISBN

## Sumário

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 Introdução</b>  | <b>1</b>  |
| I. Os conceitos de Desenvolvimento Sustentável, Justiça Climática e Transição Justa                  | 2         |
| a. Desenvolvimento Sustentável   | 2         |
| b. Justiça Climática   | 4         |
| c. Transição Justa   | 6         |
| II. Desenvolvimento Sustentável, Justiça Climática e Transição Justa no Plano Clima                  | 8         |
| III. Apresentação da estrutura do documento  | 10        |
| <b>Parte 1: Custos da Inação e Efeitos Econômicos da Transição</b>                                   | <b>11</b> |
| 1.1 Custos da Inação   | 11        |
| 1.2 Efeitos Econômicos da Transição  | 11        |
| <b>Parte 2: Desafios Econômicos, Sociais e Ambientais para a Transição Justa e Justiça Climática</b> | <b>12</b> |
| 2.1 Desafios relacionados a Trabalho, Emprego e Renda  | 12        |
| 2.2 Desafios relacionados aos Sistemas Alimentares e à Segurança Alimentar e Nutricional             | 14        |
| 2.3 Desafios para a Conservação da Natureza  | 17        |
| 2.4 Desafios dos Impactos Climáticos em Áreas Urbanas  | 20        |
| 2.5 Desafios para a Saúde  | 21        |
| 2.6 Desafios para a Segurança Energética   | 24        |
| 2.7 Desafios na Redução e Gestão de Riscos e Desastres   | 25        |
| 2.8 Desafios para Educação, Capacitação, Pesquisa e Inovação   | 27        |
| 2.9 Desafios relacionados aos Instrumentos Políticos e da Governança                                 | 28        |
| 2.10 Desafios intergeracionais   | 29        |
| 2.11 Desafios para a Igualdade Racial e o Combate ao Racismo   | 30        |
| 2.12 Desafios sob a ótica de justiça climática para Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais       | 31        |
| 2.13 Desafios Estruturais à Equidade de Gênero no Contexto Climático                                 | 34        |
| <b>Parte 3: Objetivos Nacionais e Diretrizes de Transição Justa e Justiça Climática</b>              | <b>36</b> |
| 3.1. Plano Clima e Objetivo Geral da ETTJ  | 36        |
| 3.2. Objetivos Nacionais e Diretrizes ETTJ   | 38        |
| 3.2.1. Objetivo Nacional n.1.  | 38        |
| 3.2.2. Objetivo Nacional n.2.  | 39        |
| 3.2.3. Objetivo Nacional n.3.  | 40        |
| 3.2.4. Objetivo Nacional n.4.  | 41        |
| 3.2.5. Objetivo Nacional n.5.  | 42        |
| 3.2.6. Objetivo Nacional n. 6  | 43        |
| 3.2.7. Objetivo Nacional n. 7  | 44        |
| 3.2.8. Objetivo Nacional n. 8  | 45        |
| 3.2.9. Objetivo Nacional n. 9  | 46        |
| 3.2.10. Objetivo Nacional n. 10  | 48        |
| 3.2.11. Objetivo Nacional n. 11  | 49        |
| 3.2.12. Objetivo Nacional n. 12  | 50        |
| 3.3 Monitoramento e Avaliação da ETTJ  | 51        |
| <b>Referências bibliográficas</b>  | <b>52</b> |

# 1 Introdução

Com o agravamento da mudança do clima, acelerar as transições para economias de baixo carbono tornou-se um imperativo global. No entanto, essas transições não são apenas processos técnicos ou econômicos; são, sobretudo, processos políticos e sociais, com potencial tanto para corrigir quanto para aprofundar desigualdades existentes. Nesse contexto, ganha centralidade o conceito de justiça climática, que busca enfrentar os efeitos desiguais das mudanças climáticas, assegurando que os custos e benefícios das ações climáticas sejam distribuídos de forma justa, sem reproduzir ou aprofundar desigualdades históricas. A transição justa constitui uma estratégia fundamental para operacionalizar os princípios da justiça climática, ao garantir que a transição para uma sociedade de baixo carbono e resiliente ocorra com justiça social e inclusão de grupos impactados por desigualdades históricas e/ou em situação de vulnerabilidade social, bem como com participação. Assim, justiça climática e transição justa são conceitos complementares: a primeira fornece o marco normativo e político mais amplo, enquanto a segunda oferece caminhos concretos para tornar a transformação para uma economia de baixo carbono mais equitativa e inclusiva.

A complexidade da realidade brasileira impõe particularidades ao debate, seja pelas especificidades setoriais e pelo perfil singular de emissões de gases de efeito estufa do país, seja pelas características do modelo de desenvolvimento nacional marcado por desigualdades e desafios relacionados à garantia de direitos. Nesse sentido, torna-se fundamental construir uma estratégia transversal que articule uma atuação planejada capaz de incorporar visões setoriais de transição justa. Essas visões devem estar enraizadas nas especificidades, necessidades e aspirações das realidades locais. Assim, a noção de transição justa está fundamentada nas necessidades e especificidades de cada comunidade, grupo social, região ou setor. Por isso, as ações e políticas voltadas à transição — tanto as relacionadas à mitigação quanto à adaptação — devem ser conduzidas com base na realidade local e impulsionadas pela atuação nos territórios.

Sendo um dos principais instrumentos da governança climática no Brasil, o Plano Clima estabelece as diretrizes para o enfrentamento das mudanças climáticas no país até 2035. O desenvolvimento sustentável e a justiça climática são assumidos como princípios fundamentais do Plano Clima, orientando a formulação e a implementação de políticas públicas. A transição justa é incorporada como uma estratégia transversal, que permeia diferentes setores e áreas de atuação. Nesse contexto, o Plano enfrenta o desafio de promover sinergias com outras políticas públicas, buscando definir caminhos que assegurem uma transição equitativa. O objetivo é fortalecer a atuação intersetorial e garantir que os processos de transição contribuam efetivamente para a promoção da justiça climática e do desenvolvimento sustentável no país.

A Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ) parte de uma análise integrada dos desafios inerentes à realidade brasileira, assim como dos impactos ambientais, econômicos e sociais das ações propostas, servindo como referência para orientar recomendações ligadas à implementação das medidas de mitigação e adaptação, bem como à elaboração dos planos setoriais que compõem o Plano Clima. A estratégia engloba "Transição Justa e Justiça Climática" para evidenciar que a justiça climática é o princípio central que deve orientar e dar

sentido à transição justa. Com base nisso, a ETTJ visa orientar a formulação de políticas que antecipem e enfrentem os efeitos colaterais da transição para uma sociedade de baixo carbono e resiliente, promovendo maior coerência entre os planos setoriais, evitando retrocessos sociais e ambientais, e garantindo que os benefícios da ação climática sejam equitativamente distribuídos. Ao integrar essa perspectiva, o Plano reforça seu compromisso com o princípio da justiça climática e do desenvolvimento sustentável para a promoção de uma transição que não deixe ninguém para trás.

Define-se, a partir disso, o objetivo geral da ETTJ de **orientar a implementação do Plano Clima de forma a assegurar a promoção da transição justa e da justiça climática para a construção de uma sociedade mais sustentável e equitativa.**

Para compreender os fundamentos normativos que orientam o Plano Clima e suas estratégias transversais, é essencial distinguir estes três conceitos-chave que, embora interrelacionados, possuem origens, enfoques e implicações distintas: o desenvolvimento sustentável, a justiça climática e a transição justa. Esses conceitos estruturam o debate internacional sobre ação climática e têm influenciado, de formas diferentes, tanto a formulação de políticas públicas quanto as reivindicações sociais por um desenvolvimento sustentável equitativo e resiliente. Abaixo, apresentamos uma breve conceituação e, em seguida, como esses se inserem no Plano Clima.

## **I. Os conceitos de Desenvolvimento Sustentável, Justiça Climática e Transição Justa**

### **a. Desenvolvimento Sustentável**

O desenvolvimento sustentável é um conceito que orienta a integração das dimensões social, ambiental e econômica como pilares indissociáveis do desenvolvimento. Amplamente incorporado nas agendas ambiental e climática, o conceito tem influenciado políticas públicas em âmbitos nacional e internacional, além de contribuir para debates estruturantes sobre combate à pobreza e à fome, promoção dos direitos humanos e estratégias de desenvolvimento de longo prazo.

A preocupação com o meio ambiente no contexto do desenvolvimento ganhou força na década de 1970 (Ferreira, 2021). Em 1983 foi criada a Comissão das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que elaborou o Relatório da Comissão das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, intitulado *Our Common Future*, em 1987. Este relatório, conhecido como Relatório Brundtland, estabeleceu formalmente o conceito de desenvolvimento sustentável como um novo modelo de desenvolvimento (WCED, 1987). O conceito também foi muito debatido na Rio-92, em 1992, quando foi aprovada a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, consolidando o desenvolvimento sustentável enquanto princípio.

O desenvolvimento sustentável é definido no Relatório Brundtland como um desenvolvimento que “atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades”, sendo a preocupação intergeracional uma de suas características marcantes. O Relatório trata da relação entre a pobreza e a desigualdade com as crises ecológicas e que o desenvolvimento sustentável deve, então, satisfazer as necessidades

básicas de todos. Nesse sentido, são mencionados a erradicação da pobreza, a promoção de padrões de consumo sustentáveis, a proteção dos sistemas naturais terrestres e marinhos, o uso sustentável de recursos renováveis e não renováveis, e a conservação da biodiversidade. Em resumo, o documento propõe que a exploração de recursos, os investimentos e o desenvolvimento tecnológico devem estar vinculados às necessidades das gerações atuais e futuras (WCED, 1987).

Desde então, o conceito consolidou-se e difundiu-se em diversos tratados internacionais ambientais. Em 2015, foi anunciada a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável pela ONU como um plano de ação global para erradicar a pobreza, promover a prosperidade e bem-estar e proteger o meio ambiente, reunindo 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas. Embora não tenha caráter vinculante, a Agenda 2030 tem sido um instrumento fundamental para orientar as ações de governos e organizações em todo o mundo. A Agenda 2030 reconhece explicitamente a responsabilidade de proteger o planeta para as gerações atuais e futuras. A sustentabilidade é um princípio central na agenda, com foco no uso equilibrado dos recursos naturais e na promoção de um crescimento econômico inclusivo que beneficie as gerações futuras. O documento sublinha a importância de assegurar que os jovens de hoje e as futuras gerações tenham um ambiente saudável, acesso aos recursos e às mesmas oportunidades de desenvolvimento que as gerações atuais.

No plano normativo nacional, o conceito de desenvolvimento sustentável também foi progressivamente incorporado à legislação, refletindo sua centralidade como princípio orientador das políticas ambientais e climáticas no Brasil. Ainda antes da promulgação da Constituição de 1988 — que consagrou o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como direito fundamental (art. 225) —, a Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, já mencionava expressamente a necessidade de compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a preservação ambiental (art. 4º, I) e a utilização racional dos recursos naturais (art. 4º, VI). Posteriormente, a Lei nº 12.187/2009, que criou a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), reafirmou esse compromisso ao adotar o desenvolvimento sustentável como um de seus princípios fundamentais (art. 3º, II). Essas normas evidenciam que a sustentabilidade não é apenas uma diretriz programática, mas uma base legal consolidada que deve orientar as estratégias de desenvolvimento e ação climática no país, inclusive no escopo do Plano Clima. Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável é a condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das populações e das comunidades que vivem no território nacional.

Assim, o desenvolvimento sustentável se apresenta como um conceito capaz de orientar sociedades rumo a um futuro mais equilibrado, justo e próspero. Ao integrar de forma indissociável as dimensões social, ambiental e econômica, ele oferece um caminho para conciliar o crescimento com a preservação dos ecossistemas e a promoção da equidade. Sua ênfase na responsabilidade intergeracional e no uso consciente dos recursos naturais reafirma que o progresso não se mede apenas pelo aumento da produção ou da renda, mas pela capacidade de garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado e qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

Considerando a diversidade sociocultural brasileira, o conceito de desenvolvimento sustentável no Brasil deve incorporar elementos que extrapolam a definição clássica do Relatório Brundtland. Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável não se resume à conciliação entre

crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental, mas envolve também a valorização das identidades culturais coletivas, das práticas tradicionais e dos saberes locais, reconhecendo a interdependência entre sociedade, economia, cultura e natureza (Leff, 1986). Essa compreensão ampliada encontra respaldo na Constituição Federal de 1988, que assegura o respeito à diversidade cultural e social (arts. 215 e 216, I e II) e reconhece os direitos originários dos povos indígenas sobre seus territórios e modos de vida (art. 231). Assim, o princípio do desenvolvimento sustentável, no contexto brasileiro, deve ser interpretado à luz do pluralismo sociocultural, considerando as distintas formas de organização social, cosmovisões e prioridades das comunidades locais, especialmente as tradicionalmente marginalizadas. Trata-se não apenas de adaptar modelos externos, mas de construir caminhos próprios de sustentabilidade, enraizados nas realidades do país.

#### **b. Justiça Climática**

A justiça climática parte do reconhecimento das desigualdades associadas às mudanças climáticas, considerando tanto suas causas estruturais quanto os impactos desproporcionais sobre determinados grupos sociais, povos e comunidades. O conceito emergiu no seio do ativismo e dos movimentos sociais, liderado majoritariamente por populações negras e por mulheres, e está profundamente conectado ao movimento por justiça socioambiental, ao enfatizar os efeitos da ação climática sobre comunidades e territórios. No âmbito das negociações internacionais, a justiça climática está estreitamente vinculada ao princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Já nas lutas sociais — inclusive em escala transnacional —, constitui uma bandeira central de denúncia contra a discriminação, o racismo e o tratamento desigual nas políticas e práticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas (Amorim-Maia et al., 2022).

Com o tempo, o conceito de justiça climática evoluiu dentro do ativismo ambiental, ganhando força à medida que movimentos passaram a articular as mudanças climáticas em uma perspectiva global (Jenkins, 2018; Bruno et al., 1999). Enquanto os movimentos por justiça socioambiental tradicionalmente focavam em conflitos locais — como o acesso à terra, água e direitos territoriais —, os debates sobre justiça climática ampliaram o escopo, abordando os impactos globais da crise climática e as desigualdades estruturais entre países e populações. Essa ampliação impulsionou a formação de um movimento mais diverso e transnacional, que conecta lutas locais a causas globais, fortalecendo a crítica às responsabilidades históricas e à distribuição desigual dos efeitos e das respostas às mudanças climáticas (Jenkins, 2018).

No contexto brasileiro e latino-americano, o debate sobre justiça climática incorporou a dimensão do racismo ambiental, evidenciando que os impactos da degradação ambiental e das mudanças climáticas recaem de forma desproporcional sobre comunidades historicamente racializadas e marginalizadas - povos indígenas, comunidades tradicionais, pessoas negras, populações periféricas, camponesas e mulheres. Essa perspectiva ressalta que as desigualdades socioambientais não se limitam à distribuição injusta dos riscos e dos recursos naturais, mas refletem estruturas históricas de exclusão e de poder que moldam quem decide e quem é afetado pelas políticas ambientais (Rodrigues, 2024).

O conceito de justiça climática reúne preocupações restaurativas, distributivas e procedimentais, bem como a consideração dos direitos e responsabilidades no enfrentamento das mudanças climáticas, focando nos impactos tanto do fenômeno climático quanto dos projetos de ação climática. Essas considerações devem ser orientadas pela dimensão do reconhecimento, que implica compreender as desigualdades estruturais e criar mecanismos que assegurem a inclusão de grupos e perspectivas marginalizadas. Sem esse reconhecimento, a ação climática tende a reproduzir injustiças já existentes (Edwards, 2020). O debate sobre justiça climática também busca alocar de forma adequada as responsabilidades e os direitos entre os diferentes atores, evidenciando as assimetrias que incrementam a situação de vulnerabilidade de certos grupos em oposição a outros (Edwards, 2020; Observatório do Clima, 2022).

A justiça climática evidencia as diferentes capacidades de países e populações para se proteger e mitigar os efeitos da crise climática, compreendendo que os atores que mais contribuíram para o problema – por meio de emissões históricas e atuais – e que possuem mais recursos para enfrentá-lo, carregam uma dívida climática. Assim, reconhece-se que as mudanças climáticas não afetam igualmente todos os países, territórios, povos, comunidades e grupos sociais, sendo atribuída ao Norte Global uma responsabilidade histórica e diferenciada frente ao Sul Global. Considerações relativas à justiça climática são incorporadas em documentos internacionais, como no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) de 1992, que prevê os princípios de equidade e da responsabilidade histórica dos países industrializados pelas emissões de gases de efeito estufa. Destaca-se o “princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, segundo o qual a ação climática é dever de todos, mas os países desenvolvidos devem assumir uma parcela maior por terem se beneficiado das causas das mudanças climáticas e, consequentemente, disporem de melhores condições para financiar as medidas de enfrentamento (Edwards, 2020).

O reconhecimento das responsabilidades diferenciadas entre países também se reflete nas desigualdades internas entre populações e territórios. Nesse contexto, assumem centralidade os grupos e povos em situação de vulnerabilidade, que são os que mais sofrem com os impactos climáticos, têm menor garantia de seus direitos e encontram-se mais expostos à violação de seus direitos fundamentais (Laclima, 2025). Destacam-se, portanto, as vulnerabilidades específicas — bem como as formas de resistência — de povos indígenas, povos e comunidades tradicionais (PIPCTs), populações negras, mulheres, idosos, crianças e outros grupos historicamente marginalizados, cujas experiências e saberes são fundamentais para a efetivação de uma ação climática justa e eficaz.

O princípio da justiça climática é, portanto, uma abordagem de combate às desigualdades sociais e de promoção dos direitos humanos no enfrentamento da mudança do clima, considerando especialmente os grupos em situação de vulnerabilidade, tais como povos indígenas, povos e comunidades tradicionais, pessoas negras, migrantes e deslocados, mulheres, crianças e adolescentes, idosos, pessoas com deficiência, pessoas em situação de vulnerabilidade econômica e social, trabalhadores urbanos e rurais, consumidores, e pessoas discriminadas em virtude de gênero, cor ou raça e orientação sexual, bem como do tratamento de responsabilidades históricas pela mudança do clima e da proteção de garantias e direitos fundamentais.

### c. Transição Justa

A transição para uma economia de baixo carbono, embora necessária, implica uma série de transformações profundas que podem gerar impactos socioeconômicos e ambientais significativos, distribuídos de forma desigual entre setores, territórios e grupos sociais. Esses impactos referem-se às consequências diretas e indiretas das políticas climáticas, afetando múltiplos setores, povos e comunidades. O debate da transição justa aborda este cenário de forma sistêmica, concentrando-se na formulação e implementação de políticas e caminhos possíveis para o enfrentamento climático. Assim, expressa a necessidade de promover a transição para uma sociedade de baixo carbono, mas visa garantir que custos e benefícios dessa mudança sejam distribuídos de forma justa. Trata-se de uma noção polissêmica, discutida em diversos contextos e sujeita a múltiplos significados e interpretações. Embora dialogue com a justiça ambiental, climática e social, ela não se limita a esses escopos, tendo uma trajetória própria, articulando essas dimensões sem se restringir a elas.

O conceito de transição justa surgiu no contexto do ambientalismo trabalhista nos Estados Unidos na década de 1970, como uma proposta para proteger os trabalhadores cujos empregos estavam ameaçados por regulamentações ambientais, especialmente em setores dependentes de combustíveis fósseis (Wang; Lo, 2021). Com o tempo, esse conceito foi ampliado e apropriado por diferentes atores, incluindo sindicatos, organizações de justiça socioambiental e instituições internacionais (Newell et al., 2023; Stevis; Felli, 2020). O debate é hoje mais plural, englobando as preocupações e participação de mulheres, povos indígenas, jovens, comunidades em situação de vulnerabilidade, além de outros povos e comunidades. Ainda assim, a defesa da transição justa da força de trabalho e criação de trabalho decente seguem sendo considerações essenciais da transição justa.

Caracterizada por uma visão sistêmica e holística, a transição justa reconhece que a mudança para uma sociedade de baixo carbono e resiliente envolve impactos que se estendem por múltiplos setores da sociedade. As transformações no setor energético, especialmente a substituição de combustíveis fósseis por fontes de energia renováveis – essencial na descarbonização – podem intensificar tensões sociais. Porém, além das considerações do setor energético, o conceito também contempla mudanças em setores, como o de sistemas alimentares e de uso da terra, de resíduos e de mineração, e em formas de organização social, cada uma com diferentes implicações para a população e o meio ambiente (Abram et al., 2022). Parte-se do entendimento de que estas transformações sociais e tecnológicas podem gerar e aprofundar desigualdades, e o debate em torno da transição justa enfatiza a necessidade de evitar a reprodução de injustiças estruturais e defende a incorporação de aspectos de justiça em seu desenho e implementação (Wang; Lo, 2021).

A transição justa começou a ganhar visibilidade no âmbito da governança climática global na COP 13, em Bali (2007) (Stevis; Felli, 2020), e foi tratada em diferentes processos nas conferências seguintes. Em 2015, o conceito foi reconhecido formalmente no preâmbulo do Acordo de Paris, em 2015, que ressaltou a importância de abordar as dimensões sociais das mudanças climáticas (United Nations, 2015). Em 2023, foi estabelecido o Programa de Trabalho para uma Transição Justa (*United Arab Emirates Just Transition Work Programme*, JTWP), visando promover caminhos para garantir que os objetivos do Acordo de Paris sejam alcançados de forma justa e equitativa. As discussões sobre a transição justa na UNFCCC, especialmente no contexto do JTWP, se concentram na diversificação e transformação econômica para uma sociedade de baixo carbono, na garantia de que trabalhadores, trabalhadoras e comunidades não sejam prejudicados, nas ferramentas para avaliação dos impactos das medidas de transição e na capacitação e apoio para esta avaliação.

Desde então, a transição justa passou a ocupar um lugar relevante nos debates sobre governança climática global, embora seus significados e estratégias de implementação continuem a variar entre atores e contextos.

Diferentes organizações internacionais participam do debate da transição justa, engajando-se nas iniciativas do JTWP. Em suas contribuições, propõem prioridades e medidas da transição tanto a partir de visões sistêmicas como promovendo perspectivas setoriais. As preocupações com trabalho decente, proteção social, direitos humanos, informação e ampla participação pública repercutem entre as organizações sociais, que enfatizam os trabalhadores, comunidades locais, populações indígenas, pessoas negras, mulheres, migrantes e outras populações em situação de vulnerabilidade. Elas reforçam, ainda, a importância da capacitação, requalificação e criação de empregos verdes, além de abordar as mudanças no mercado de trabalho e os direitos trabalhistas. A transição justa também é entendida como multissetorial, abrangendo não apenas setores de energia e transportes, mas também setores como o agroalimentar e de mobilidade urbana.

No contexto brasileiro, o conceito de transição justa é definido como a trajetória para um modelo de desenvolvimento socioeconômico de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente à mudança do clima, no contexto do desenvolvimento sustentável e de esforços de erradicação da pobreza, que considere, pelo menos, os seguintes aspectos:

1. as especificidades dos setores econômicos;
2. a equidade e o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas e respectivas capacidades à luz das circunstâncias nacionais;
3. a redução dos impactos potenciais a grupos vulnerabilizados, inclusive no processo de transição da força de trabalho, dos sistemas alimentares, energéticos e demais sistemas socioeconômicos;
4. a justiça climática;
5. o combate à fome, à pobreza e às desigualdades, entre países e dentro deles, inclusive mediante criação de valor e de capacidades em nível local e em prol da inclusão social, da proteção ambiental e do crescimento econômico; e
6. a ampla participação social na definição de políticas públicas, ações e iniciativas pertinentes.

A transição justa deve ser compreendida não apenas como um processo técnico de reestruturação produtiva rumo a uma economia de baixo carbono, mas como uma transformação social orientada por princípios de equidade, justiça social e direitos humanos. Para que essa transição promova inclusão e reparação de desigualdades históricas, é essencial a incorporação de abordagens interseccionais que considerem as múltiplas dimensões de vulnerabilização socioambiental e da exclusão.

No que se refere à igualdade de gênero, é fundamental que as políticas climáticas estejam alinhadas à promoção dos direitos de todas as mulheres e meninas, incluindo a redução das lacunas ocupacionais e salariais, o fortalecimento da proteção social, dos sistemas de cuidado, da educação e da capacitação, além do enfrentamento às violências e discriminações de gênero. Isso implica o desenvolvimento de instrumentos políticos sensíveis às questões de gênero, que contribuam para a redistribuição de oportunidades e para o reconhecimento das desigualdades estruturais que afetam de forma diferenciada mulheres, especialmente as negras, periféricas, indígenas, rurais e de identidades de gênero não conformes.

Do mesmo modo, o reconhecimento das desigualdades raciais é central para uma transição justa e equitativa. O racismo ambiental e a distribuição desigual de riscos climáticos impactam diretamente populações negras e pardas, historicamente relegadas a territórios periféricos mais expostos a desastres e à precariedade dos serviços públicos. Caso essas desigualdades não sejam adequadamente enfrentadas, há o risco de que a transição agrave ainda mais as exclusões sociais e ambientais existentes, reproduzindo assim padrões de injustiça racial. Nesse sentido, a transição justa deve ser também um instrumento de combate ao racismo estrutural, mediante a implementação de políticas afirmativas, ampliação do acesso a crédito e assistência técnica, promoção da justiça econômica e garantia de participação efetiva das comunidades negras e pardas nos processos decisórios e nos benefícios decorrentes da nova economia sustentável.

No caso dos povos indígenas e das comunidades tradicionais, a transição para uma economia de baixo carbono deve respeitar e proteger seus direitos territoriais, culturais e identitários. A exclusão desses grupos em projetos de mitigação e adaptação, como ocorre frequentemente em empreendimentos de energia renovável ou de uso florestal, evidencia um padrão histórico de violação de direitos e repartição desigual de benefícios. Para assegurar justiça climática, é imprescindível garantir sua participação ativa e o reconhecimento de seus saberes e modos de vida como centrais na construção de soluções sustentáveis. A valorização das estratégias autônomas de subsistência, aliada ao fortalecimento da governança territorial e cultural, contribui para uma transição resiliente, inclusiva e alinhada com os princípios de justiça socioambiental.

## II. Desenvolvimento Sustentável, Justiça Climática e Transição Justa no Plano Clima

No Plano Clima, os conceitos de desenvolvimento sustentável e justiça climática são incorporados como **princípios fundamentais**, ou seja, valores orientadores que estruturam a formulação e implementação das políticas climáticas no país. Esses princípios refletem o compromisso do Brasil com uma abordagem que busca conciliar crescimento econômico, proteção ambiental e equidade social, ao mesmo tempo em que reconhece as desigualdades históricas e estruturais nos impactos e responsabilidades climáticas.

Por outro lado, a transição justa é incluída como uma **estratégia transversal**. Assim, parte de uma abordagem mais ampla e normativa, propondo uma transformação estruturada para uma economia de baixo carbono que incorpore princípios de equidade, participação social e justiça histórica em todo o processo de transição. A transição justa é, então, um processo estruturado, intencional e contínuo que deve ser articulado e integrado de forma a orientar a implementação das ações previstas no plano – desde a mitigação até a adaptação. Assim, garante-se que este processo não aprofunde desigualdades existentes e promova inclusão, participação social e redistribuição dos benefícios da ação climática.

A Figura 1 apresenta uma comparação entre os debates de justiça climática e transição justa, ressaltando tanto suas origens e implicações distintas quanto as preocupações que compartilham. Embora sejam conceitos diferentes, suas interrelações e provocações específicas ampliam o potencial de, em conjunto, orientar políticas públicas e impulsionar uma transformação rumo a uma sociedade mais justa e resiliente.

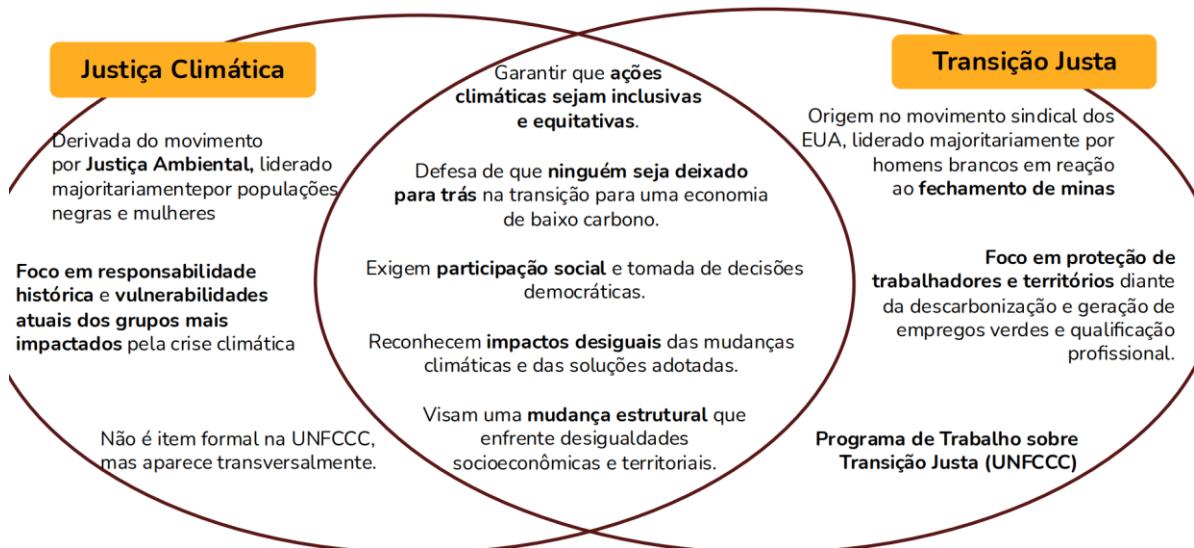


Figura 1. Convergências e distinções dos conceitos de justiça climática e transição justa.

Essa distinção indica que, enquanto o desenvolvimento sustentável e a justiça climática definem os valores de base, a transição justa oferece um caminho prático e integrado para operacionalizar esses valores nas políticas climáticas setoriais. O Quadro 1 sintetiza os três debates e apresenta a orientação de cada conceito no Plano Clima.

| Elemento              | Desenvolvimento Sustentável   | Justiça Climática  | Transição Justa  |
|-----------------------|---|--|--|
| Origem                | Contexto institucional internacional  | Ativismo ambiental e climático   | Movimento trabalhista  |
| Questões principais   | Integração da dimensão social, ambiental e econômica no desenvolvimento.                  | Reconhecimento das desigualdades e dos impactos climáticos em determinados grupos sociais. | Necessidade de transformação sistêmica, evitando a reprodução de injustiças estruturais.                 |
| Status no Plano Clima | Princípio orientador  | Princípio orientador   | Estratégia transversal   |
| Função                | Base normativa e valorativa   | Reconhecimento das desigualdades estruturais   | Caminho de implementação intersetorial   |
| Implicações Práticas  | Orienta a integração das dimensões social, ambiental e econômica nas políticas climáticas | Reforça a necessidade de considerar vulnerabilidades e responsabilidades diferenciadas     | Deve ser incorporada em todas as ações do plano, guiando a execução de políticas com equidade e inclusão |

Quadro 1. Conceitos de desenvolvimento sustentável, justiça climática e transição justa no Plano Clima.

### III. Apresentação da estrutura do documento

Este documento está dividido em três partes, além desta introdução.

A Parte 1 trata dos custos da inação e efeitos econômicos da transição, apresentando os potenciais impactos econômicos das mudanças climáticas no Brasil em um cenário de inação, evidenciando os riscos associados à ausência de políticas eficazes de mitigação e adaptação, bem

como os efeitos (positivos e negativos) macroeconômicos da adoção das ações propostas para a redução das emissões. Para tanto, a Parte 1 adota uma abordagem predominantemente quantitativa, centrada na projeção dos impactos econômicos, com ênfase nos riscos e oportunidades.

A Parte 2 analisa os desafios econômicos, sociais e ambientais decorrentes tanto das mudanças climáticas quanto da própria transição, a partir de uma abordagem mais qualitativa, interseccional e ancorada nos princípios da justiça climática. Essa seção organiza os desafios em eixos temáticos, buscando evidenciar desigualdades estruturais e territoriais e seus efeitos na distribuição dos riscos e oportunidades da transição.

Por fim, a Parte 3 aprofunda a abordagem da transição justa como eixo transversal do Plano Clima, definindo objetivos nacionais e diretrizes voltadas para garantir que a transição ocorra de maneira equitativa, inclusiva e alinhada aos direitos das populações em situação de vulnerabilidade. Com base nos diagnósticos anteriores, esta parte orienta a implementação de políticas públicas alinhadas à justiça climática, com foco na promoção de uma transição inclusiva, equitativa e baseada em processos participativos.

## **Parte 1: Custos da Inação e Efeitos Econômicos da Transição**

As mudanças climáticas trarão impactos econômicos expressivos em diversos setores, e diferentes estudos já buscam projetar e antecipar esses efeitos. Esta seção discute os potenciais custos para o Brasil em um cenário de inação climática, no qual a ausência de medidas eficazes de mitigação e adaptação resultaria em secas, inundações, perda de biodiversidade e, consequentemente, em significativas perdas econômicas, redução de empregos e deslocamentos populacionais em larga escala. A transição para uma sociedade de baixo carbono e adaptada às mudanças climáticas constitui, portanto, uma resposta essencial para enfrentar esses riscos. Ao mesmo tempo, essa transição também gera efeitos econômicos que devem ser considerados no planejamento e implementação de políticas públicas, de modo a minimizar impactos negativos e maximizar benefícios. Nesse contexto, o Plano Clima deve orientar o Brasil em direção a uma trajetória justa, equitativa e sustentável.

### **1.1 Custos da Inação**

[Texto a ser disponibilizado após publicação do estudo]

### **1.2 Efeitos Econômicos da Transição**

[Texto a ser disponibilizado após publicação dos resultados da modelagem]

## Parte 2: Desafios Econômicos, Sociais e Ambientais para a Transição Justa e Justiça Climática

Esta seção apresenta os principais desafios econômicos, sociais e ambientais que derivam da realidade brasileira e que devem ser considerados para a implementação do Plano Clima. A organização dos desafios nos eixos foi feita sob a perspectiva da justiça climática, visto que as transições sistêmicas não podem prescindir dos preceitos de justiça a fim de que não aprofundem processos históricos de vulnerabilização.

Os eixos temáticos abordados nesta seção são marcados por sobreposições e interseções que refletem a transversalidade das desigualdades no país. Elementos como pobreza, ausência de trabalho digno, desigualdades de raça e de gênero, barreiras educacionais e desigualdades em saúde, por exemplo, aprofundam-se mutuamente, compondo quadros de vulnerabilidade que variam em forma e intensidade conforme o território, o grupo social e o contexto histórico. Embora muitos dos desafios abordados nesta seção sejam relativos a questões históricas do modelo de desenvolvimento do país, e não necessariamente causadas pela mudança climática ou pelas ações que buscam enfrentá-la, é importante reconhecê-los para se evitar que medidas promovidas pelo poder público (em especial as de combate às mudanças climáticas) contribuam para o agravamento desses problemas e para que, sempre que possível, busquem mitigá-los, promovendo equidade, inclusão e resiliência de forma participativa.

### 2.1 Desafios relacionados a Trabalho, Emprego e Renda

A transição justa no mundo do trabalho envolve o enfrentamento das múltiplas dimensões pelas quais as mudanças climáticas e as medidas de mitigação e adaptação afetam a geração de emprego, a renda, a saúde e a segurança dos trabalhadores e trabalhadoras, agravando vulnerabilidades pré-existentes e criando novos riscos econômicos, sanitários e sociais. No Brasil, essas transformações impactam com maior intensidade trabalhadores e trabalhadoras informais, agricultoras e agricultores familiares, comunidades tradicionais, populações rurais e moradores e moradoras das periferias urbanas, que entre outros grupos, estão particularmente mais expostos aos diferentes fatores que interagem concomitantemente na produção de desigualdades e vulnerabilidades exacerbadas pela mudança do clima. Uma transição justa, nesse contexto, deve articular políticas públicas que garantam proteção social, reconversão produtiva e segurança no trabalho, com foco na equidade territorial, racial e de gênero.

**Desigualdade na exposição aos impactos climáticos:** Os impactos das mudanças climáticas incidem de distintas formas no mundo do trabalho, variando conforme a ocupação, condições de exposição e os diferentes graus de vulnerabilidades e resiliência dos trabalhadores e trabalhadoras, impactando com maior intensidade àqueles em situação de informalidade, agricultoras e agricultores familiares, comunidades tradicionais, populações rurais e moradores das periferias urbanas, entre outros pertencentes a grupos de risco de saúde, como gestantes, pessoas com comorbidade e/ou deficiências. Eventos climáticos extremos — como secas, enchentes,

deslizamentos e ondas de calor — provocam a paralisação temporária ou definitiva de atividades econômicas, com perdas de renda especialmente nos setores dependentes do clima, como agricultura, pesca, construção civil e turismo. Além disso, a variabilidade climática e a degradação ambiental afetam cadeias produtivas, elevam custos de insumos e transporte e aumentam o risco de encerramento de atividades, sobretudo entre micro, pequenas e médias empresas, gerando desemprego e precarização (Zilli et al., 2020; Ferreira et al., 2023). Além disso, não são apenas os fenômenos ambientais que afetam os setores produtivos: as consequências dos eventos extremos — e até mesmo as próprias medidas de mitigação e adaptação — geram impactos sociais que influenciam diretamente mudanças estruturais no mercado de trabalho.

**Transformações no mercado de trabalho e reconversão profissional:** A descarbonização, adaptação e a transição tecnológica acarretam mudanças estruturais no mercado de trabalho, com o declínio de setores intensivos em carbono e o surgimento de novas ocupações em áreas como energia renovável, restauração ecológica, economia circular, transporte público e cadeias produtivas sustentáveis. Essas mudanças exigem políticas públicas que previnam o desemprego setorial concentrado, promovam reconversão profissional, qualificação da mão de obra e apoio à mobilidade territorial, prevenindo desemprego setorial concentrado, intensificação do êxodo rural e pressão sobre centros urbanos (Lima et al., 2022; Olekanma, Rodrigo e Gahir, 2024). Sem planejamento, a transição pode aprofundar a informalidade e ampliar desigualdades estruturais. Por isso, além de políticas de transição justa, será necessário fortalecer os sistemas de proteção social e ampliar o acesso a equipamentos públicos e serviços básicos (Dias et al., 2023). Destaca-se, portanto, que neste cenário de transição para um sociedade de baixo carbono e resiliente, a transformação dos setores produtivos, como energia, transportes, indústria, agropecuária e gestão de resíduos, exigirá novos perfis profissionais capazes de operar tecnologias limpas, adotar práticas sustentáveis e promover soluções baseadas na natureza, sendo a capacitação dos trabalhadores considerada condição essencial para a reconversão profissional e garantir uma transição inclusiva, por meio da atualização das políticas de emprego, educação profissional e do desenvolvimento de competências verdes.

**Saúde, trabalho seguro e proteção social:** As transformações causadas tanto pelas mudanças climáticas quanto pelas próprias medidas de transição podem gerar impactos sanitários relevantes. Por isso, políticas de emprego e adaptação devem incorporar medidas específicas para proteção à saúde dos trabalhadores, o que inclui a garantia de condições adequadas de trabalho, fortalecimento da vigilância em saúde e ambiental, e cobertura efetiva de saúde e proteção social para trabalhadores formais e informais. Sem a devida articulação entre políticas trabalhistas, climáticas e de saúde, os custos da transição — ou mesmo da inação — tendem a acentuar desigualdades existentes e comprometer a capacidade produtiva do país. A integração da proteção à saúde do trabalho no desenho e implementação da Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática é, portanto, uma condição necessária para que a transição seja socialmente sustentável e efetivamente justa.

**Informalidade e condições precárias de trabalho:** A elevada informalidade e as condições precárias de trabalho representam obstáculos centrais para uma transição justa, que exige a valorização do trabalho decente, a erradicação de práticas degradantes e a inclusão de trabalhadores e trabalhadoras em situação de vulnerabilidade nas políticas de proteção social e

reconversão produtiva. O mercado de trabalho no Brasil possui uma alta taxa de informalidade, com dados de 2023 indicando um contingente de aproximadamente 39 milhões (39,1%) de trabalhadores (IBGE, 2023a). Além disso, há condições precárias de trabalho, como a falta de equipamentos de proteção e infraestrutura inadequada, que resultam em acidentes de trabalho e doenças profissionais, além das situações análogas à escravidão que continuam sendo realidade. No setor de resíduos, por exemplo, os catadores de material reciclável estão frequentemente submetidos a ambientes de trabalho precários que comprometem sua saúde com doenças como verminoses e enfermidades respiratórias, além de impactos psíquicos decorrentes da instabilidade e da discriminação social.

## **2.2 Desafios relacionados aos Sistemas Alimentares e à Segurança Alimentar e Nutricional**

A transição justa nos sistemas alimentares visa garantir que a mudança para um modelo de produção, distribuição e consumo de alimentos de baixo carbono, resiliente e saudável aconteça com equidade — ou seja, protegendo direitos, em especial o direito à alimentação adequada e saudável, gerando trabalho decente e repartindo custos e benefícios de forma proporcional. No plano produtivo, a transição justa envolve transformar práticas agrícolas e pecuárias, priorizando conservação florestal, restauração, agroecologia, integração lavoura-pecuária-floresta, manejo sustentável de solos e água, e redução de insumos fósseis. Ao mesmo tempo, é essencial criar mecanismos de distribuição de riscos que considerem as diferentes capacidades de adaptação e os distintos níveis de exposição ao risco entre pequenos, médios e grandes produtores. Além disso, o Brasil, como importante ator na oferta de alimentos em escala global, enfrenta desafios adicionais no que se refere à soberania alimentar. A transição justa exige, portanto, investimentos em infraestrutura adaptada — incluindo captação de água, conectividade digital, redes de comercialização e logística resiliente — como parte do direito ao desenvolvimento sustentável. É indispensável que as políticas climáticas reconheçam e valorizem os sistemas alimentares tradicionais, a agroecologia e a conservação da agrobiodiversidade, garantindo a participação ativa dos agricultores familiares na governança, na proteção territorial e na construção de soluções climáticas alinhadas à justiça social e à sustentabilidade ambiental. A seguir, são expostos os desafios observados dentro deste tema.

**Impactos das mudanças climáticas para a agricultura familiar:** As mudanças climáticas impõem desafios estruturais à agricultura familiar no Brasil, afetando não apenas a produção e a segurança alimentar, mas também as formas de vida, os territórios e os saberes de agricultores familiares, assentados, povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais. No contexto da transição justa, que requer a reorganização dos sistemas produtivos e a redistribuição equitativa de riscos e benefícios, é fundamental que o eixo humano e social seja central nas políticas voltadas ao campo. A crise climática agrava desigualdades históricas, ameaça redes de apoio e práticas tradicionais, como o manejo de sementes crioulas e estratégias de autoconsumo, comprometendo a resiliência alimentar local. Embora a agricultura familiar esteja no centro da produção de alimentos do país, seus integrantes — em especial mulheres, jovens negros e quilombolas — estão entre os mais vulneráveis aos impactos climáticos e enfrentam obstáculos adicionais ao acesso a

recursos, crédito, seguros climáticos com critérios sociais, políticas de sucessão rural e espaços de decisão.

**Coexistência desigual entre diferentes sistemas produtivos:** O país é caracterizado por diferentes perfis de modelos de produção agropecuária – de um lado, a agricultura familiar e campesina e, de outro, a agricultura empresarial (Sencébé et al., 2020). Conforme dados do Censo Agropecuário 2017, os estabelecimentos agropecuários ocupam uma área de 351 milhões de hectares, gerando um valor de R\$465 bilhões e empregando mais de 15 milhões de pessoas (IBGE, 2019a). A agricultura familiar responde por 67% desse total de empregos (mais de 10 milhões de pessoas) e abrange 77% dos estabelecimentos (3,9 milhões), mas corresponde a apenas 23% de toda a área dedicada à agricultura no país (pouco mais de 80 milhões de hectares). Ainda assim, a agricultura familiar tem uma participação importante na oferta de alimentos consumidos no Brasil.

**Concentração fundiária e conflitos no campo:** O pouco avanço da reforma agrária é um dos principais problemas enfrentados no campo brasileiro. Dados do Censo Agropecuário 2017 revelam que 1% das propriedades rurais no país ocupam quase 50% das áreas agrícolas, enquanto 50% dos estabelecimentos estão limitados a apenas 2% da área produtiva (IBGE, 2019a). Persistem desafios relacionados ao acesso à terra e à regularização fundiária no país, o que contribui para a manutenção de tensões no meio rural. Esses conflitos envolvem diferentes atores e podem gerar impactos significativos sobre trabalhadores rurais, povos indígenas e comunidades tradicionais, exigindo abordagens que conciliem desenvolvimento sustentável, segurança jurídica e respeito aos direitos territoriais. Embora mais comuns no setor agropecuário, os conflitos também ocorrem em outros setores, como na utilização de territórios para empreendimentos energéticos, ocasionando disputas com povos e comunidades tradicionais que ocupam historicamente essas áreas e exercem atividades para sua subsistência, mas não possuem o título da terra (Mendes et al., 2019).

**Desigualdades entre os meios urbano e rural:** Os contrastes entre os meios urbano e rural no Brasil também evidenciam importantes desigualdades. Embora, quantitativamente, a pobreza no meio urbano represente um enorme desafio, em 2023, quase metade da população residente em domicílios rurais (48,9%) viviam em situação de pobreza e 9,9% estavam em situação de extrema pobreza, enquanto em áreas urbanas esses percentuais foram de 24,2% e 3,6%, respectivamente (IBGE, 2024b). Segundo o Censo Agropecuário de 2017, 77% dos estabelecimentos da agricultura familiar têm renda bruta mensal inferior a dois salários-mínimos, o que limita sua capacidade de investimento em mitigação e adaptação às mudanças climáticas (IBGE, 2019b). Famílias em situação de pobreza rural, especialmente aquelas vinculadas à agricultura familiar, frequentemente vivem em territórios com baixa infraestrutura e escasso acesso a serviços públicos, ao crédito, à assistência técnica e a mercados.

**Impactos de eventos climáticos extremos:** Observa-se a queda de produção e de produtividade, resultante de secas, extremos de temperatura e eventos pluviométricos, com efeitos ampliados pela baixa adaptação genética, déficit de informações climáticas e hídricas e assistência técnica limitada. Esse quadro reduz renda e segurança econômica, sobretudo no semiárido, onde o acesso a crédito, seguros e infraestrutura de captação de água é mais restrito. Verifica-se a ruptura e inabilitação de cadeias produtivas pela elevação de custos, o que desorganiza economias locais com grande dependência de poucas atividades, provocando perdas de emprego e renda (Brasil, 2016).

**Impactos climáticos de longo prazo:** Os efeitos de longo prazo das mudanças climáticas, somados a pressões antrópicas, vêm reduzindo a área agricultável e comprometendo o acesso à terra, especialmente para agricultores familiares e povos tradicionais. A desertificação, os extremos hidrometeorológicos, a especulação fundiária e projetos mal desenhados de mitigação agravam esse cenário, provocando perda de áreas produtivas, erosão genética, queda de rebanhos e insegurança alimentar. A isso se somam danos à infraestrutura produtiva e logística, com perdas em estruturas de armazenamento, comercialização e alimentação animal, aumento de custos e inadimplência, e risco de desabastecimento. Além disso, a pressão fitossanitária ampliada — emergência e aumento de pragas e doenças — eleva custos de produção de maneira proporcionalmente maior para pequenos produtores, aprofundando disparidades de capacidade adaptativa. A erosão do patrimônio genético diminui a resiliência produtiva e amplia dependências tecnológicas e financeiras, penalizando quem dispõe de menos capital e de menos materiais adaptados. A escassez hídrica para irrigação e dessedentação — a principal preocupação do setor, com secas respondendo pela maioria dos sinistros recentes — multiplica perdas onde faltam estruturas de armazenamento e instrumentos financeiros adequados (Brasil, 2016).

**Impactos desiguais entre produtores:** Os impactos das mudanças climáticas recaem de modo mais intenso sobre agricultores familiares, assentados da reforma agrária, comunidades quilombolas, povos e comunidades tradicionais, povos indígenas e sistemas agrícolas tradicionais — muitos em regiões semiáridas, com indisponibilidade hídrica para consumo e produção e com acesso precário à terra e ao território. O resultado é elevação de custos, endividamento, restrição de crédito, maior demanda por seguro e fragilização fiscal de municípios, além de pressão pela abertura de novas áreas, perdas de colheita e impactos sobre a segurança alimentar e nutricional e saúde, inclusive saúde mental. Mulheres e jovens são desproporcionalmente atingidos, reforçando a necessidade de que a justiça climática oriente a formulação e a implementação das políticas do setor (Brasil, 2016).

**Redução da área de agricultura:** São observadas restrições concretas ao acesso à terra e ao território pelo avanço do processo de desertificação, extremos hidrometeorológicos e pressões antrópicas, como especulação imobiliária e projetos de infraestrutura mal formulados ou implementados, além de sobreposições de unidades de conservação sobre territórios tradicionais e aumento da concentração fundiária. Esses processos produzem redução de área plantada, erosão genética, perda de sementes crioulas e da agrobiodiversidade, queda de rebanhos e criações, afetando especialmente agricultores familiares, assentados, comunidades quilombolas e demais povos e comunidades tradicionais, sobretudo em fronteiras agrícolas e áreas marginais (Brasil, 2016).

**Deslocamentos forçados:** Verifica-se o aumento de migrações e deslocamentos forçados de famílias agricultoras. A destruição de moradias e infraestruturas por eventos extremos, somada a alterações no regime de chuvas e à ocorrência de secas, enchentes e queimadas, desencadeia deslocamentos com custos de reconstrução e realocação, isolamento, sobrecarga de serviços públicos, pressão do latifúndio sobre terras da agricultura familiar e territórios tradicionais, e concentração de acesso a bens comuns por tecnologias/projetos de mitigação. Agravam-se riscos sanitários, perda de documentos, fragilização do tecido social, violência (inclusive contra mulheres e crianças), êxodo juvenil, desemprego e precarização laboral. São impactos que se sobrepõem a

vulnerabilidades pré-existentes e demandam políticas de adaptação estruturantes, focalizadas em grupos historicamente marginalizados (Brasil, 2016).

**Impactos na infraestrutura:** Há danos e reconfigurações na infraestrutura, logística e tecnificação do setor: perdas em estruturas de produção, beneficiamento, armazenamento e comercialização; dificuldades de locomoção e escoamento; restrição de alimentação animal em períodos secos; e perda de tecnologias tradicionais e de componentes da agrobiodiversidade, como sementes crioulas. Esses impactos comprometem o abastecimento de agroindústrias, aumentam a necessidade de armazenamento, elevam custos e inadimplência, e acentuam desigualdades no acesso à tecnificação, com risco de desabastecimento urbano e desvalorização territorial (Brasil, 2016).

**Aumento dos preços dos alimentos:** A segurança alimentar e nutricional é uma pedra basilar para o Brasil. A redução efetiva da oferta e da diversidade de alimentos provocada pelos impactos ambientais das mudanças climáticas — como a queda de produtividade, a redução de áreas aptas ao cultivo e a maior pressão sobre os recursos hídricos — tende a afetar mais intensamente os grupos em situação de maior vulnerabilidade, que em geral estão localizados em territórios com menor capacidade adaptativa. Esse impacto amplia barreiras de acesso a dietas saudáveis e aprofunda desigualdades territoriais (com destaque para Norte e Nordeste, áreas rurais e periféricas), exigindo políticas de abastecimento e estoques, infraestrutura logística resiliente e regulação que proteja consumidores em situação de vulnerabilidade. O encarecimento relativo de alimentos in natura e minimamente processados e a substituição por alimentos ultraprocessados contribui para a restrição do acesso a alimentos saudáveis e de qualidade, o que se expressa na maior presença de “desertos alimentares”, ou seja, áreas com falta ou escassez de alimentos saudáveis (Dos Santos; Fontão, 2022). O impacto recai nas periferias urbanas, em famílias com crianças e em grupos racializados, tornando o ambiente alimentar um vetor de desigualdades (Brasil, 2016).

**Acesso à água potável:** A redução da disponibilidade de água para consumo, preparo de alimentos e produção — mais aguda no semiárido e já perceptível também na Amazônia — compromete a saúde pública, o autoconsumo e o abastecimento, ampliando os riscos de contaminação e desertificação. A intensificação de sistemas produtivos dependentes de irrigação também acirra disputas pelo uso da água. Trata-se de um impacto com marcados recortes de gênero, classe e raça, que exige soluções resilientes de acesso hídrico, regulação dos usos e apoio produtivo às comunidades mais afetadas, como condição para promover equidade e reparação diante da crise climática.

## 2.3 Desafios para a Conservação da Natureza

A transição justa nos sistemas de conservação da natureza é a abordagem que alia ambição ecológica com justiça social para proteger e restaurar ecossistemas sem reproduzir desigualdades. Em vez de tratar a conservação como um “custo local com benefício global”, ela redistribui riscos, custos e benefícios ao longo do território e entre atores — governos, comunidades locais e povos indígenas, trabalhadores de cadeias extrativistas, setor privado e sociedade civil — garantindo direitos, participação e prosperidade. Na prática, isso significa planejar áreas protegidas,

corredores ecológicos e iniciativas de restauração com base em direitos territoriais, demarcação, consulta livre, prévia e informada, e mecanismos de repartição de benefícios. A transição justa corrige legados de exclusão (desapropriações, criminalização de práticas tradicionais) e reconhece que conhecimentos indígenas, tradicionais e comunitários são centrais para resultados ecológicos duradouros. A seguir são apresentados os desafios identificados dentro deste tema.

**Impactos de empreendimentos de infraestrutura e ocupação territorial desordenada:** A implantação de empreendimentos de infraestrutura e a ocupação territorial sem planejamento causam poluição, perda de paisagens, restrições de acesso e deslocamentos forçados, concentrando impactos negativos em comunidades em situação de vulnerabilidade. A exploração excessiva dos recursos naturais provoca desequilíbrios ambientais que comprometem a subsistência local, agravados por falhas na avaliação, licenciamento e fiscalização ambiental. A degradação resultante aumenta a erosão do solo, a vulnerabilidade a desastres naturais e a desertificação, especialmente em regiões de escassez hídrica, ameaçando territórios tradicionais e comunidades locais (UNODC, 2025).

**Disposição inapropriada de resíduos:** Rejeitos industriais, substâncias tóxicas e emissões contaminantes comprometem solos, águas e atmosfera, causando impactos severos na saúde das populações próximas. Acidentes como rompimentos de barragens agravam esses danos ambientais e sociais, evidenciando a necessidade de gestão rigorosa e responsabilização para proteger ecossistemas e comunidades (Brasil, 2016).

**Recursos Hídricos:** As mudanças climáticas intensificam a escassez e a precarização do acesso à água, afetando consumo humano, cadeias produtivas e ecossistemas aquáticos. A redução das precipitações e o aumento de eventos extremos pioram a qualidade da água e ampliam conflitos entre usos diversos, especialmente em territórios vulnerabilizados e isolados, onde a dependência de sistemas fluviais é maior. A priorização territorial em bacias críticas é fundamental para evitar o agravamento das desigualdades e garantir a proteção e restauração de áreas de preservação permanente (APPs) (Brasil, 2016).

**Desertificação:** A desertificação, arenização e a aceleração da degradação do solo aumentam o risco de extinção de organismos aquáticos, contribuem para a insegurança alimentar e nutricional, provocam quebras de safra, mortalidade de rebanhos, escassez de água potável e a disseminação de doenças de veiculação hídrica. O cenário aponta para uma alta probabilidade de migração climática e aumento do preço dos alimentos (Brasil, 2016). Os impactos se manifestam de forma marcadamente desigual, atingindo com maior intensidade a Caatinga e núcleos de desertificação, territórios historicamente marginalizados pelas políticas públicas e com baixos Índices de Desenvolvimento Humano (IDH).

**Aumento de incêndios:** O aumento de incêndios em áreas preservadas e manejadas, com mais focos, maior intensidade e duração, tem causado a destruição de habitats, a morte de populações da fauna e perda de áreas em regeneração, além de ampliar as bordas e fragmentação dos ecossistemas. Esse risco afeta todos os biomas, bem como áreas de produção e moradia, impactando com maior severidade os pequenos proprietários, agricultura familiar e territórios coletivos. O avanço de incêndios florestais e em áreas de vegetação, assim como a consequente degradação das belezas cênicas associadas às paisagens naturais, paralisam atividades turísticas, destroem infraestrutura, comprometem serviços ecossistêmicos e ameaçam modos de vida. Esses

impactos incidem de forma mais aguda sobre os povos indígenas, povos e comunidades tradicionais (PIPCTs) e trabalhadores informais do setor turístico (Brasil, 2016).

**Perda de biodiversidade e de serviços ecossistêmicos:** O risco de extinção de espécies, populações e da variabilidade genética se intensifica devido ao aquecimento dos oceanos, à maior frequência de eventos extremos, incêndios e às mudanças nas estações do ano. Essa perda compromete a resiliência dos biomas e agrava as vulnerabilidades sociais ao reduzir a provisão de água, a regulação climática e a proteção das zonas costeiras. Além disso, a diminuição dos serviços ecossistêmicos de provisão (como a pesca), de regulação (como o sequestro de carbono) e culturais (recreação, identidade e vínculos simbólicos com o território) impacta diretamente a qualidade de vida das comunidades que dependem desses ecossistemas. Em um contexto de desigualdades econômicas e sociais, essas perdas aprofundam inseguranças já existentes, exigindo políticas de adaptação que considerem não só a restauração das funções ecológicas, mas também a proteção dos modos de vida e das identidades culturais.

**Impactos da agropecuária para a conservação da natureza:** Diversos fatores do modelo de uso da terra no Brasil contribuem para impulsionar a conversão de áreas de vegetação nativa para outros fins, especialmente para atividades agropecuárias. Nos últimos seis anos, mais de 97% da perda de vegetação nativa no país ocorreu em função da expansão agropecuária (Mapbiomas, 2025). Além do desmatamento, a produção de alimentos baseada em modelos de larga escala é hoje o principal vetor de perda de biodiversidade em nível global, especialmente em razão da pecuária intensiva e das monoculturas agrícolas (Benton et al., 2021). Essa perda decorre tanto da destruição dos habitats naturais, por meio da conversão de vegetação nativa e poluição dos ecossistemas causadas por agrotóxicos e outros insumos, quanto da baixa diversidade genética e de espécies presentes nos modelos convencionais de produção.

**Redução de polinizadores:** A redução e a perda de polinizadores e dispersores de sementes, agravada por incêndios florestais, uso indiscriminado de agrotóxicos e assincronias fenológicas, ameaçam cadeias alimentares e a regeneração ecológica. A queda do serviço de polinização afeta tanto a produção familiar quanto a produção em larga escala, ampliando os riscos de insegurança alimentar e nutricional (Brasil, 2016).

**Erosão da biodiversidade costeira e marinha:** A fragmentação de habitats, a extinção de espécies, o branqueamento de corais, a redução de ecossistemas de proteção — tais como manguezais e recifes que são especialmente vulneráveis às mudanças climáticas, pois desempenham papel fundamental na proteção das zonas costeiras — e a perda de recursos genéticos compromete funções ecológicas críticas (Brasil, 2016). Esses processos afetam com maior intensidade as populações costeiras que dependem desses ecossistemas para alimentação, geração de renda e práticas culturais, especialmente as comunidades tradicionais e os grupos de baixa renda, que dispõem de menos recursos para se adaptar. Como consequência desses impactos, emergem mudanças nos modos de vida e no uso do território por comunidades costeiras tradicionais, com efeitos desproporcionais sobre povos indígenas, comunidades quilombolas e pescadores artesanais.

**Impactos de espécies exóticas invasoras:** O aumento da ocupação e a proliferação de espécies exóticas invasoras tende a crescer com a perda de barreiras térmicas e a maior frequência de eventos extremos, afetando ilhas, áreas protegidas e ecossistemas sensíveis (Brasil, 2016). Os

custos socioeconômicos da perda de biodiversidade são elevados e recaem de modo desproporcional sobre comunidades que dependem de recursos locais, que carecem de capacidade institucional e financeira para prevenção, controle e manejo, o que reforça assimetrias de adaptação.

## 2.4 Desafios dos Impactos Climáticos em Áreas Urbanas

As ameaças climáticas urbanas — incluindo ondas de calor extremo, períodos prolongados de seca, elevação do nível do mar e eventos hidrometeorológicos severos — resultam em impactos socioambientais que exacerbam desigualdades estruturais pré-existentes. A abordagem de transição justa no contexto urbano deve incorporar a perspectiva da justiça climática desde a etapa de diagnóstico até a execução das políticas, com foco na priorização dos grupos em situação de vulnerabilidade. É fundamental considerar as interrelações entre as mudanças climáticas e os sistemas urbanos, incluindo mobilidade, saúde pública, saneamento básico, uso e ocupação do solo, bem como políticas habitacionais, para garantir respostas integradas, equitativas e eficazes. A seguir são apresentados os desafios identificados dentro deste tema.

**Aumento das temperaturas médias nas áreas urbanas:** A piora generalizada da qualidade de vida, os danos à saúde e as perdas materiais decorrentes de altas temperaturas e ondas de calor representam um dos primeiros impactos das mudanças climáticas nas áreas urbanas. Na prática, isso se traduz na redução do conforto térmico em residências, espaços públicos e sistemas de transporte, na sobrecarga dos serviços de saúde e no aumento da mortalidade. Soma-se a isso o desestímulo à mobilidade ativa e intensificação do uso de transporte individual, gerando efeitos em cadeia sobre emissões de gases de efeito estufa e os congestionamentos urbanos. Trata-se de um problema que tende a se agravar com o avanço da urbanização e a redução de áreas verdes. Esses efeitos recaem de forma desproporcional sobre quem vive em comunidades periféricas, mulheres, pessoas idosas, bebês e crianças, população LGBTQIAPN+, pessoas com deficiência, pessoas em situação de rua e bem como os trabalhadores que atuam expostos ao tempo (Brasil, 2016).

**Eventos climáticos extremos:** A intensificação de eventos climáticos extremos impõe desafios crescentes à resiliência urbana. Esses eventos provocam a destruição de infraestrutura, perdas materiais e interrupções em serviços essenciais, como abastecimento de água, energia elétrica, mobilidade urbana e comunicações. Inundações, alagamentos, enxurradas e deslizamentos afetam com maior severidade áreas urbanas com drenagem insuficiente, moradias precárias e ocupações em encostas ou fundos de vale. Esses impactos geram deslocamentos forçados e perdas culturais e econômicas, afetando desproporcionalmente populações historicamente marginalizadas na distribuição do espaço urbano (Brasil, 2016).

**Vulnerabilidades habitacionais:** A precariedade das condições habitacionais urbanas constitui um fator crítico de exposição e risco climático. A lógica excludente da produção do espaço urbano empurra populações de baixa renda para periferias e favelas urbanas, normalmente localizadas em encostas, margens de rios e zonas sujeitas a alagamentos, expondo essas populações a riscos adversos. Além disso, nessas localidades o acesso a infraestrutura básica, serviços públicos e segurança habitacional é limitado ou inexistente (Marandola Jr. et al., 2013). A insuficiência de

políticas habitacionais preventivas e adaptativas aprofunda as desigualdades territoriais e compromete a capacidade de resposta a desastres, reforçando ciclos de vulnerabilidade e injustiça climática (Marandola Jr. et al., 2013; Alvalá e Barbieri, 2017).

**Insegurança hídrica:** A insegurança hídrica nas áreas urbanas é exacerbada pela intensificação de estiagens e secas que ocasiona o colapso progressivo de serviços essenciais. A diminuição dos níveis de água em rios e aquíferos compromete a capacidade de abastecimento urbano e afeta diretamente a qualidade da água, com a maior concentração de poluentes e o aumento dos custos de tratamento. Além disso, a escassez hídrica impacta a geração de energia hidrelétrica, eleva os preços dos alimentos e gera pressões sobre o orçamento das famílias urbanas e periurbanas. A logística de transporte fluvial também é afetada, prejudicando o escoamento de mercadorias e limitando a mobilidade das populações dependentes desses meios de transporte (Brasil, 2016).

## 2.5 Desafios para a Saúde

O reconhecimento do direito à saúde e ao bem-estar, no contexto da transição justa, exige uma análise ampliada das condições estruturais que expõem determinados grupos a riscos desproporcionais e desiguais. A seguir são apresentados os desafios identificados neste tema.

**Ondas de calor:** O efeito das ondas de calor se materializa no aumento da morbimortalidade por diversas doenças — como cardiovasculares, respiratórias, metabólicas e renais (Monteiro dos Santos et al., 2024), e causam exaustão térmica, desidratação, queimaduras, acidentes e violência, elevando a demanda por vigilância e serviços de saúde (Brasil, 2016; 2023). Os efeitos do calor extremo sobre a saúde recaem de forma desproporcional sobre gestantes, crianças, idosos, pessoas com comorbidades, trabalhadores expostos ao sol (Brimicombe et al., 2024), agravando-se por fatores sociais, econômicos e territoriais. Grupos como pessoas com deficiência, acamadas, desnutridas, isoladas, migrantes e em situação de rua e privadas de liberdade estão em situação de maior vulnerabilidade (WHO, 2003). Questões estruturais, como desigualdades de classe, gênero e raça, também aprofundam essas vulnerabilidades, como no caso das populações pobres nas áreas urbanas periféricas, formando ilhas de calor. Nas áreas rurais, os povos e comunidades tradicionais e indígenas, e demais populações do campo, das águas e das florestas enfrentam maior exposição e vulnerabilidade ao calor, com impactos sobre a segurança alimentar e nutricional, a disponibilidade de água, as condições de trabalho e os meios de subsistência.

**Ondas de frio:** As ondas de frio, por outro lado, se traduzem em aumento de mortalidade e internações por agravos respiratórios e circulatórios, hipotermia e piora de condições nutricionais, pressionando o sistema de saúde, especialmente no Sul e Sudeste. A falta de abrigo e de habitação adequada, o acesso limitado a serviços e a renda insuficiente ampliam o risco para pessoas em situação de rua, comunidades rurais e indígenas, crianças e idosos, tornando explícita a necessidade de medidas de proteção orientadas pela equidade (Brasil, 2016).

**Incêndios florestais:** A poluição do ar constitui o maior fator de risco ambiental do mundo para doenças e morte prematura (Fuller et al., 2022) – e o aumento da temperatura e as alterações no regime de chuvas podem potencializar os efeitos da poluição do ar na saúde, assim como alterar as condições de exposição tanto em áreas de queima de biomassa quanto em regiões

metropolitanas. A poluição atmosférica decorrente de incêndios florestais se expressa na saúde no aumento de mortes prematuras e hospitalizações, inclusive com desfechos adversos na gestação, parto e nascimento (Réquia *et al.*, 2022), ao mesmo tempo em que eleva a demanda por atendimento e vigilância em saúde. Ela incide com maior intensidade sobre crianças, idosos, gestantes, trabalhadoras e trabalhadores expostos, comunidades rurais (inclusive indígenas e tradicionais) e populações urbanas de baixa renda em moradias precárias (Brasil, 2016).

**Exposição à poluição do ar por fontes domésticas:** Além das emissões associadas aos incêndios florestais, a queima de lenha, carvão e outros combustíveis sólidos para cocção de alimentos representa uma importante fonte de poluição do ar em ambientes domiciliares. Essa prática, ainda amplamente difundida entre famílias de baixa renda, expõe milhões de brasileiros – principalmente mulheres, responsáveis pela cocção nas residências – a níveis de poluentes superiores aos recomendados pela OMS, elevando o risco de doenças respiratórias graves (Gioda *et al.*, 2019; EPE, 2024). O uso desse tipo de combustível está frequentemente ligado à inacessibilidade econômica do gás liquefeito de petróleo (GLP), refletindo desigualdades energéticas e de gênero. Em contextos urbanos, as emissões veiculares, especialmente de motores a diesel e gasolina, contribuem significativamente para a poluição do ar, afetando desproporcionalmente comunidades marginalizadas e populações em situação de vulnerabilidade (Bastos; Botão, 2019; Saldiva, 2018).

**Degradação de ecossistemas:** A saúde e o bem-estar das populações rurais, indígenas e tradicionais dependem diretamente da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais. A degradação dos ecossistemas, o desmatamento, a poluição da água e do solo — com destaque para a contaminação por agrotóxicos — comprometem a segurança alimentar, ampliam a exposição a doenças e afetam a saúde física e mental dessas comunidades. Territórios marcados por vulnerabilidade socioambiental apresentam maior incidência de agravos à saúde, revelando a interdependência entre degradação ambiental e desigualdade social. Além disso, mudanças ecológicas criam novas condições para a disseminação de doenças, sobrecarregando os sistemas de vigilância e assistência à saúde. A ampliação das vulnerabilidades socioambientais agrava os riscos, especialmente para populações rurais, indígenas, tradicionais e de baixa renda. Esse cenário destaca a urgência de fortalecer os sistemas de vigilância e resposta, com foco nos territórios e grupos mais expostos e em situação de vulnerabilidade (Brasil, 2016). Ademais, potenciais os impactos das grandes hidrelétricas sobre essas populações podem incluir deslocamentos forçados, perda de territórios e modos de vida tradicionais, prejuízos à segurança alimentar e à saúde mental, devido ao rompimento dos vínculos comunitários e culturais (Hacon, 2022).

**Gestão inadequada de resíduos:** A má gestão dos resíduos sólidos e o manejo insuficiente de rejeitos industriais e de mineração intensificam desigualdades territoriais e exposições ambientais, com desdobramentos diretos sobre a saúde, particularmente das populações em situação de vulnerabilidade. Das 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos geradas anualmente, 41% ainda são encaminhadas a lixões (ABREMA, 2023). Tal situação se agrava com as mudanças climáticas, principalmente pela associação entre aumento do volume de chuvas e a disposição de resíduos a céu aberto, o que eleva o risco de acidentes geológicos, mortes, traumas e proliferação de doenças relacionadas à má gestão dos resíduos e de arboviroses (Lapola, 2007; Moraes, 2001; Primavesi *et al.*, 2007; Almeida *et al.*, 2020; Bertolli Filho, 2017). Populações que vivem ou

trabalham em lixões e aterros, como catadores e profissionais da limpeza urbana, enfrentam riscos à saúde por exposição a contaminantes e vetores de doenças (ISWA, 2015).

**Contaminação ambiental:** No contexto da transição energética e da intensificação da mineração, observa-se a ampliação de riscos de contaminação por metais pesados e substâncias tóxicas decorrentes da extração e beneficiamento mineral. Os rejeitos tóxicos gerados nessas cadeias, dentre outros impactos, podem reproduzir dinâmicas de injustiça ambiental e sanitária, sobretudo em territórios já marcados por desigualdades históricas e ausência de regulação efetiva (Angelo, 2024; Temper *et al.*, 2020).

**Acesso desigual a serviços públicos essenciais (água, saneamento e higiene):** A persistência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico e à gestão inadequada de resíduos reflete a desigualdade no acesso a serviços essenciais de água, saneamento e higiene. No Brasil, apenas 45% do esgoto gerado recebe tratamento adequado. As comunidades mais afetadas são as que vivem em condições de pobreza e marginalização, com consequências diretas para a saúde e bem-estar, principalmente entre crianças (Chaysiri, Garrick e Chinviriyasit, 2021; World Bank, 2023; Savage *et al.*, 2013) e populações indígenas (Rebouças *et. al*, 2022). A falta de infraestrutura sanitária contribui para um ciclo de doenças, especialmente as de veiculação hídrica, e torna os sistemas de saúde ainda mais vulneráveis. Em áreas propensas a inundações e com saneamento precário, a carga de doenças aumenta, evidenciando um gradiente de vulnerabilidade que deve orientar a priorização de investimentos em serviços públicos essenciais. As secas também pioram o acesso e a qualidade desses serviços, agravando os riscos à saúde, especialmente em contextos de mudanças climáticas (Brasil, 2016).

**Impactos psicossociais gerados pela transição energética:** É importante reconhecer os impactos psicossociais associados à transição energética. A saúde mental de trabalhadores pode ser afetada pela insegurança gerada por mudanças no setor, como a perda de postos na indústria de combustíveis fósseis e a exigência de adaptação a novas funções em cadeias produtivas renováveis. Sentimentos de instabilidade, frustração e perda de identidade profissional podem ser intensificados em grupos com maior tempo de carreira, exigindo atenção específica a essa dimensão da saúde no contexto de transformações estruturais no setor.

## 2.6 Desafios para a Segurança Energética

A agenda de transição justa para segurança energética parte de um princípio simples: energia renovável só é “transição justa” se chegar com confiabilidade, preço justo e dignidade para todas as pessoas. Em contextos marcados por desigualdade, milhões de famílias vivem a insegurança energética. Ao mesmo tempo, sistemas elétricos e de combustíveis enfrentam eventos climáticos intensos, riscos de abastecimento e volatilidade de preços. A resposta precisa articular justiça social, resiliência do sistema e transição para longe dos combustíveis fósseis sem transferir custos de forma regressiva. Os desafios associados a este tema são descritos a seguir.

**Impactos do clima no custo da energia:** As mudanças nos padrões hidrológicos impactam diretamente a geração de energia, com efeitos econômicos significativos. A redução da oferta hidrelétrica aumenta os custos operacionais do Sistema Interligado Nacional (SIN), podendo levar

a racionamentos em cenários extremos. Ao mesmo tempo, as cheias nas bacias e reservatórios elevam os riscos operativos e ambientais e geram custos elevados de recomposição da infraestrutura, que acabam sendo repassados para as tarifas. Eventos climáticos intensos, como chuvas fortes, ventos e deslizamentos, também aumentam a necessidade de investimentos em redes de transmissão e distribuição, elevando ainda mais os custos. Além disso, a vulnerabilidade das infraestruturas elétricas, muitas delas projetadas antes das mudanças climáticas, e os danos recentes a usinas e barragens, intensificam o risco de interrupções no fornecimento. A queda na oferta de fontes renováveis, como eólica, solar e biocombustíveis, devido à redução de ventos úteis e chuvas extremas, somada ao aumento da demanda, cria uma pressão adicional sobre o custo da energia. Esse aumento de tarifas afeta principalmente as famílias de baixa renda, o que exige um planejamento energético mais inclusivo e a diversificação da matriz para não aprofundar desigualdades sociais (Brasil, 2016).

**Pobreza energética:** A pobreza energética se manifesta de forma heterogênea no país devido às diferenças regionais e socioeconômicas. A relação entre o consumo de energia e o bem-estar evidencia o papel da pobreza energética como um fator crítico de exclusão social. Quando indivíduos ou comunidades não têm acesso confiável à energia, enfrentando problemas como intermitência no fornecimento, baixa qualidade da energia ou custos elevados, eles enfrentam barreiras significativas ao desenvolvimento econômico, à inclusão social e ao exercício de direitos fundamentais. Essa condição perpetua ciclos de desigualdade e empobrecimento (Guzowski et al., 2021). Dados do Observatório Brasileiro de Erradicação da Pobreza Energética mostram que 25% das famílias gastam mais de 10% da sua renda com energia, um dos principais indicadores de pobreza energética (EPE, 2025). Outro indicador relevante é a "carência na posse de equipamentos essenciais para serviços energéticos", como refrigeradores, máquinas de lavar e outros. Estima-se que 29% da população brasileira esteja em situação de pobreza energética, com a maior concentração no Nordeste, refletindo uma desigualdade regional que agrava as condições de vida das populações em situação de vulnerabilidade.

**Acesso desigual à energia:** Ao longo de três décadas, os programas de universalização do acesso à energia elétrica promovidos pelo Governo Federal contribuíram significativamente para a eletrificação rural no país, elevando a taxa de eletrificação de 86,9% em 1991 para 99,8% em 2020 (IBGE, 2020; ANEEL, 2005). Contudo, apesar dos avanços nas taxas de eletrificação, há regiões que ainda enfrentam acesso limitado ou instável à eletricidade. Na região Norte, o acesso à energia elétrica é mais precário do que no resto do país (1% dos domicílios da região não têm energia elétrica), seja nas cidades (0,2%) ou nas áreas rurais (4,4%) (IBGE, 2024a). A precariedade no acesso à energia e a baixa qualidade dos sistemas energéticos não apenas limitam oportunidades econômicas, mas também aprofundam desigualdades sociais, afetando desproporcionalmente as comunidades mais pobres e em situação de vulnerabilidade, que já enfrentam deficiências estruturais em infraestrutura e serviços.

**Ondas de calor e aumento de demanda:** As alterações abruptas na demanda elétrica em períodos de ondas de calor elevam picos de carga e exigem respostas operacionais rápidas; como o acesso à climatização é desigual, a incapacidade de arcar com ar-condicionado aprofunda a "injustiça térmica", deixando os mais pobres mais expostos ao estresse térmico e ao desconforto (Brasil, 2016).

## 2.7 Desafios na Redução e Gestão de Riscos e Desastres

Um desastre se configura quando uma ameaça natural ou tecnológica interage com populações expostas em condições de vulnerabilidade, em contextos onde há insuficiente capacidade de resposta e de adoção de medidas preventivas capazes de reduzir seus impactos e consequências negativas (De Freitas, 2021). As mudanças climáticas podem aumentar a frequência e a intensidade dos eventos geo-hidrológicos extremos no Brasil, configurando um cenário de riscos estruturais, sanitários e econômicos de grande magnitude. Secas, enchentes, vendavais, ciclones e ondas de calor ou frio comprometem moradias, infraestrutura, atividades produtivas, serviços essenciais e a saúde e o bem-estar da população. Esses eventos, contudo, não afetam todos de forma igual: os maiores impactos recaem sobre comunidades em situação de vulnerabilidade socioeconômica e territorial, o que torna a gestão de riscos e desastres um campo central da justiça climática.

**Impactos Climáticos e Desastres Naturais:** O aumento da intensidade das chuvas no Brasil tem causado alagamentos, enxurradas e deslizamentos de terra, afetando gravemente as populações em áreas de risco, como encostas, favelas e bairros periféricos, onde a infraestrutura de drenagem e a construção habitacional são precárias. Esses eventos geram deslocamentos forçados, destruição de moradias e infraestrutura, além de surtos de doenças infecciosas e aumento da vulnerabilidade social. Já as secas prolongadas, em especial no Semiárido, agravam a escassez hídrica, comprometendo atividades produtivas, como a agricultura e a pecuária, e gerando perdas econômicas significativas. Essas crises climáticas afetam também o abastecimento de água, pressionando sistemas de saneamento e saúde. Além disso, as altas temperaturas e a baixa umidade do ar intensificam os incêndios florestais, gerando perdas ambientais e riscos à saúde, especialmente em comunidades já em situação de vulnerabilidade. Da mesma forma, eventos como vendavais, ciclones e tornados têm se tornado mais frequentes no Brasil, especialmente no Sul do país, causando danos materiais significativos, como destelhamentos e colapso de estruturas. As populações em moradias precárias, com acesso limitado a seguros e recursos para reconstrução, enfrentam maiores dificuldades para recuperação e restabelecimento, intensificando os impactos econômicos e sociais desses desastres (Brasil, 2016).

**Riscos estruturais:** A insuficiência financeira crônica para as ações de proteção e defesa civil e a possibilidade de colapso institucional diante de eventos múltiplos e de grande escala amplificam os impactos climáticos. O caso do Rio Grande do Sul em 2024 ilustra como a nova escala dos desastres pode ultrapassar a capacidade instalada e os instrumentos disponíveis. A implicação para a justiça climática é direta: quando faltam recursos para prevenção, alerta, resposta e recuperação, as comunidades em situação de vulnerabilidade — que não têm como se preparar e se restabelecer sozinhas — permanecem desprotegidas e sofrem perdas desproporcionais. Da mesma forma, a incapacidade de atuação das instituições de proteção e defesa civil amplia a distância entre as necessidades da população e a resposta governamental, agravando a espiral de vulnerabilidade social e climática.

**Danos à infraestrutura crítica e setores econômicos:** Os impactos climáticos causam danos significativos à infraestrutura essencial, como indústrias, mineração, portos, estradas e ferrovias,

interrompendo suas operações e comprometendo sistemas de produção. Quando eventos extremos causam destruição de prédios, máquinas e equipamentos, isso gera não apenas prejuízos materiais, mas também interrupções no fornecimento de energia e contaminação ambiental (solo e águas). Além disso, a perda de infraestrutura essencial prejudica a logística, afetando o transporte de produtos e insumos, enquanto a escassez de recursos pode reduzir a arrecadação pública e agravar conflitos com comunidades vizinhas sobre o acesso a água e energia. O impacto se intensifica para pequenas e médias empresas, que enfrentam maiores dificuldades de recuperação, resultando na perda de emprego e renda, particularmente para trabalhadores de setores informais e populações tradicionais localizadas próximas a esses empreendimentos. Os danos à infraestrutura costeira são particularmente graves, com processos erosivos, intrusão salina e falhas de planejamento danificando portos, instalações e sistemas de abastecimento de água, afetando diretamente as populações em situação de vulnerabilidade, com menor capacidade de recuperação e acesso a serviços públicos essenciais.

**Desafios no sistema de transportes:** As mudanças climáticas afetam de forma específica os modais de transporte, resultando em interrupções e aumento de custos nos portos, aeroportos, rodovias e ferrovias. O aumento da frequência e intensidade de chuvas extremas, ondas de calor e ventos fortes provoca danos estruturais, como deformação de pistas e falhas em trilhos, além de inundações e deslizamentos, paralisação de navegação e manobras no setor portuário e aquaviário, dificultando a mobilidade e a entrega de serviços essenciais. No caso da aviação civil, ondas de calor podem causar deformações nas pistas e mal-estar térmico para passageiros e trabalhadores, enquanto chuvas extremas e tempestades podem levar à interdição temporária de aeródromos, prejudicando a mobilidade aérea. Além disso, a elevação do nível do mar pode causar a desativação permanente de áreas aeroportuárias, gerando interrupções no tráfego aéreo e afetando a conectividade internacional. Alagamentos prolongados e a interrupção do acesso terrestre a aeroportos também têm impacto direto no fluxo de passageiros, resultando em cancelamentos de voos, atrasos e a sobrecarga de outros terminais, afetando especialmente populações dependentes do transporte aéreo. As populações em situação de vulnerabilidade, especialmente as geograficamente isoladas, são as mais afetadas pelos impactos no sistema de transportes, que reduzem o acesso a serviços e ampliam as desigualdades (Brasil, 2024). Além disso, o fluxo turístico, fundamental para várias economias locais, é severamente impactado, resultando em atrasos, cancelamentos de voos e sobrecarga de terminais, o que desassiste comunidades dependentes dessa atividade.

**Desabastecimento e interrupção de operações:** Os desastres também podem causar o desabastecimento de insumos essenciais (água, energia e matérias-primas) e a consequente interrupção parcial ou total das operações e da logística. Na prática, eventos extremos afetam a disponibilidade de recursos, o transporte e a distribuição ao longo das cadeias, gerando atrasos produtivos, escassez e aumento de custos e preços finais; no caso da água, secas e inundações alteram captação, navegação fluvial e até a geração hidrelétrica, encarecendo operações e, em alguns casos, inviabilizando segmentos intensivos em água.

## 2.8 Desafios para Educação, Capacitação, Pesquisa e Inovação

As diferentes oportunidades de acesso ao sistema educacional entre grupos distintos da população e as suas consequências emergem como um desafio que pode influenciar uma transição justa de diferentes maneiras, como por exemplo em função da possibilidade de qualificação para novas áreas profissionais. Além disso, a atualização da estrutura educacional para incorporar as mudanças geradas pela transição é um passo fundamental. A seguir são apresentados os desafios identificados dentro deste tema.

**Formação técnica limitada e a inclusão produtiva no meio rural:** Muitos trabalhadores rurais, especialmente jovens, mulheres e povos e comunidades tradicionais enfrentam obstáculos no acesso à formação técnica e continuada para proteção ambiental e desenvolvimento extrativista, o que limita sua inserção em empregos verdes e em cadeias sustentáveis. A ausência de políticas educacionais voltadas à realidade do campo contribui para o êxodo rural e perpetua desigualdades. A educação contextualizada ao meio rural, integrada a práticas sustentáveis e tecnologias sociais, é apontada como fundamental para promover o desenvolvimento territorial, autonomia produtiva e justiça intergeracional.

**(Re)qualificação dos trabalhadores:** Novos processos produtivos exigem a requalificação dos trabalhadores para atuarem nas cadeias produtivas de uma indústria de baixo carbono. É fundamental que empregos ligados às atividades carbono-intensivas possam ser convertidos em empregos verdes, garantindo que esses novos postos de trabalho cheguem sobretudo a aqueles grupos que já se encontram em situação de desvantagem no mercado laboral. Isto é, trata-se não apenas da requalificação da força de trabalho, mas da inclusão de novos trabalhadores tradicionalmente excluídos do mercado de trabalho. Vale ressaltar que a requalificação exigida pelos empregos verdes não ocorre de modo linear. Isto significa que cada indústria poderá exigir habilidades e qualificações diferentes. Além disso, os novos empregos nem sempre surgem nas mesmas regiões onde os antigos estão desaparecendo. Esse processo demandará investimentos em políticas de educação profissional e tecnológica (EPT), o fortalecimento de iniciativas e redes consistentes de formação que ampliem o acesso à qualificação, promovendo a atualização de cursos e metodologias que articulem a educação ao desenvolvimento territorial sustentável, a fim de evitar um desalinhamento entre a oferta e a demanda por habilidades no novo mercado de trabalho (DIEESE, 2022b).

**Educação ambiental e climática:** A falta de conhecimento, letramento e comunicação sobre as mudanças climáticas favorecem um ambiente de desinformação, que pode ser resultado de uso de informações falsas, uso de informações parcialmente falsas, uso de informações verdadeiras, mas utilizadas fora do contexto-espacotemporal, ou do uso de informações atribuídas a fontes e veículos de informação e comunicação que não são os seus de origem, sendo o negacionismo climático uma das faces da desinformação (Araújo, 2024). A falta de educação ambiental contribui para incertezas, ansiedade e resistência às ações necessárias à mitigação e adaptação à mudança do clima. Esse despreparo gera conflitos e pode expor a população a maiores riscos no futuro. A promoção de uma educação ambiental e climática robusta, bem como o fortalecimento das instituições de educação ambiental, é fundamental para diminuir o negacionismo climático, criando uma cultura de conscientização e engajamento que é indispensável para um futuro mais resiliente e justo.

**Desenvolvimento tecnológico, pesquisa e inovação:** A transição justa também exige atenção aos desafios e oportunidades associados ao desenvolvimento de novas tecnologias, pesquisa e inovação para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O avanço tecnológico criará demandas por profissionais qualificados em setores estratégicos da economia de baixo carbono, impactando diretamente o setor de tecnologia e inovação no Brasil. Para garantir que essa transformação contribua para a justiça social, é essencial promover a inclusão de grupos tradicionalmente marginalizados nos processos de capacitação, pesquisa e inovação, bem como fortalecer a infraestrutura e o ambiente institucional para o desenvolvimento tecnológico sustentável. Desafios como a fragmentação institucional, baixa articulação entre agentes de ciência e tecnologia, descontinuidade de projetos e perda de talentos, e o limitado estímulo à inovação local e transdisciplinar dificultam esse processo. Neste sentido, promover a transição justa no contexto de PD&I requer a consolidação de redes de pesquisa e inovação que considerem as realidades locais, que valorizem conhecimentos tradicionais e tecnologias sociais de adaptação e mitigação climática, e que promovam um ecossistema tecnológico que gere empregos verdes de qualidade e distribuição equitativa dos seus benefícios.

Outras informações relacionadas aos eixos de educação formal, educação não-formal, formação profissional, pesquisa, desenvolvimento e inovação e combate à desinformação serão tratadas em maior profundidade na Estratégia Transversal de Educação, Capacitação, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (ET-ECAPI) do Plano Clima.

## 2.9 Desafios relacionados aos Instrumentos Políticos e da Governança

As injustiças associadas à transição para uma economia de baixo carbono podem decorrer também da forma como políticas públicas, estruturas de governança e instrumentos institucionais são desenhados, implementados e apropriados. A arena político-institucional, marcada por disputas de poder, omissões regulatórias e prioridades assimétricas, exerce papel central na perpetuação de desigualdades socioambientais e na exclusão de grupos sociais historicamente marginalizados. A ausência de critérios de justiça na definição de incentivos, no acesso à representação, na estrutura de financiamento público e na participação em decisões estratégicas revela como instrumentos políticos podem operar de forma a reforçar desequilíbrios existentes, em vez de promover correções estruturais. A seguir são apresentados os desafios identificados dentro deste tema.

**Governança participativa:** Apesar dos avanços, ainda é possível notar falhas nos processos de participação social nas tomadas de decisão, seja no nível de projetos, seja na elaboração de políticas públicas. Mesmo quando são implementadas iniciativas nesse sentido, persistem barreiras que limitam a participação efetiva, tais como dificuldades de acesso e ausência de tecnologia. A governança climática inclusiva deve garantir que populações em situação de vulnerabilidade participem ativamente das decisões e tenham acesso justo ao financiamento climático e aos benefícios da transição ecológica (Oxfam Brasil, 2025).

**Políticas subnacionais desiguais:** A implementação de políticas públicas ambientais e climáticas em nível subnacional enfrenta desafios relacionados à capacidade institucional, à disponibilidade orçamentária e à adequação normativa dos municípios. Muitas administrações

locais apresentam limitações técnicas e financeiras para operacionalizar planos e metas de adaptação e mitigação. Em diversos setores, observa-se a ausência de instrumentos de financiamento específicos, a fragilidade de mecanismos de planejamento e controle social. Tais falhas estruturais comprometem a efetividade das políticas climáticas e ampliam as desigualdades, especialmente em contextos onde os grupos em situação de vulnerabilidade arcam com parte significativa do ônus ambiental gerado por setores ou populações com maior capacidade contributiva.

**Desafios na aplicação equitativa da legislação e na celeridade dos processos judiciais:** Observa-se, no setor, a existência de entraves relacionados à lentidão na regulação e na efetivação de dispositivos legais vinculados à função social da terra, o que pode comprometer a equidade e a efetividade das ações voltadas à justiça fundiária. Em casos de identificação de trabalho análogo à escravidão em propriedades rurais predominam sanções de baixo impacto, como multas e Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), enquanto outros dispositivos jurídicos essenciais, como a previsão constitucional de desapropriação, ainda carecem de regulamentação e/ou implementação.

## 2.10 Desafios intergeracionais

A transição para uma economia de baixo carbono deverá considerar ferramentas e estratégias inovadoras, que implicam transições sociotécnicas, e requerer capacitação tecnológica. Nesse sentido, um desafio importante a ser reconhecido diz respeito aos direitos, expectativas e necessidades das gerações futuras e atuais, que precisarão se acomodar nesse cenário futuro. São destacados a seguir os desafios identificados nesse âmbito.

**Compromisso com gerações futuras:** A extração insustentável de recursos não apenas esgota os bens ambientais disponíveis no presente, mas também compromete a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades. Essa exploração descontrolada intensifica a desigualdade intergeracional, uma vez que as gerações mais jovens, especialmente aquelas em condições socioeconômicas de vulnerabilidade, enfrentarão um cenário de escassez de recursos essenciais, degradação ambiental e restrições ao desenvolvimento.

**Empregos do futuro:** As barreiras geracionais representam um desafio adicional significativo para a transição justa no que diz respeito à inclusão de trabalhadores mais velhos em empregos verdes. A falta de acesso a programas de capacitação e requalificação profissional impede que essa parcela da população se adapte às novas exigências do mercado de trabalho sustentável. Segundo a OIT, o desenvolvimento de competências específicas para empregos verdes é fundamental para garantir uma transição inclusiva e equitativa, permitindo que trabalhadores de todas as idades participem ativamente da economia verde.

**Inclusão da juventude na governança ambiental:** Segundo o Atlas da Juventude de 2021, apenas 12% dos municípios brasileiros possuem Conselhos Municipais de Juventude em funcionamento. No âmbito da agenda ambiental, o cenário é ainda mais restritivo: apenas 6% dos representantes em conselhos estaduais de meio ambiente têm menos de 29 anos. Esses dados evidenciam uma sub-representação significativa de jovens nos espaços formais de deliberação,

comprometendo tanto a diversidade etária quanto a perspectiva intergeracional necessária à formulação de políticas públicas mais inclusivas e sustentáveis (Silva et al., 2025).

## 2.11 Desafios para a Igualdade Racial e o Combate ao Racismo

No contexto das políticas climáticas de mitigação e adaptação, é fundamental compreender a intersecção entre desigualdade racial e os impactos ambientais, pois as injustiças sociais e ambientais atingem de forma desproporcional grupos racializados. Em outras palavras, é reconhecer que o racismo ambiental não se configura apenas através de ações que tenham uma intenção racista, mas, igualmente, através de ações que tenham impacto “racial” (SECOM, 2024). De acordo com o IBGE, o Brasil é o país com a maior população afrodescendente fora da África, sendo que 47% se autodeclararam pardos e 9,1%, pretos (IBGE, 2022a). Pesquisas do Instituto apontam que as pessoas pretas ou pardas são as que mais sofrem no país com a falta de oportunidades e a má distribuição de renda. Os desafios que se destacam neste tema são apresentados a seguir.

**Insegurança alimentar e nutricional:** Os impactos das mudanças climáticas na produção de alimentos recaem de forma desproporcional sobre a população negra, majoritária entre as populações mais pobres e em situação de vulnerabilidade, e sobre-representada em regiões com saneamento precário e baixa oferta de infraestrutura urbana. Estudos apontam uma maior prevalência de insegurança alimentar e nutricional na população preta e parda (Silva et al., 2022), que se encontra em maior exposição à fome, fruto das desigualdades sociais e do racismo estrutural.

**Desigualdade territorial e racismo fundiário:** Dados do Censo Agropecuário de 2017 mostram que 73% dos proprietários de grandes propriedades rurais são brancos, enquanto a maior parte dos pequenos estabelecimentos (menores de 500 hectares) é composta por pessoas pardas (58%) e pretas (14%) (Furtado et al., 2022). Essa disparidade se reflete também no acesso à assistência técnica rural, com 30% dos produtores brancos recebendo apoio, contra 10% entre negros e pardos (IBGE, 2022b). As mudanças climáticas agravam essa desigualdade, resultando na perda de territórios, biodiversidade e patrimônios culturais de quilombolas, povos de terreiro e outras comunidades tradicionais de matriz africana. Além disso, as mudanças ambientais intensificam conflitos territoriais, deslocamentos forçados e empobrecimento das populações, especialmente nas regiões afetadas por pressões do agronegócio e do garimpo. Esses impactos afetam profundamente os direitos territoriais, culturais, sociais e econômicos dessas comunidades, exigindo políticas de gestão territorial, recuperação de áreas degradadas e proteção de seus patrimônios.

**Empregos precários e disparidade salarial:** Em 2024, estima-se que 45% da população negra trabalhe de forma informal, e os trabalhadores negros ocupam apenas 33% dos cargos de liderança, sendo apenas 14% desses postos ocupados por mulheres negras, o que evidencia a dupla desigualdade enfrentada por elas no mercado de trabalho (DIEESE, 2024). Além disso, em 2023, a renda média da população preta ou parda correspondia a 59% da renda média da população branca, refletindo a persistente disparidade salarial. As atividades econômicas de menor remuneração, como serviços domésticos, agropecuária e construção, são as que mais concentram trabalhadores negros e pardos, que também enfrentam baixa escolaridade e um elevado número

de catadores no setor de resíduos. Esses dados refletem uma exclusão estrutural que perpetua a marginalização socioeconômica dessa população no mercado de trabalho (IBGE, 2024b).

**Desigualdade educacional:** A desigualdade educacional em relação à cor e raça pode ser observada de diferentes maneiras. Em 2023, a taxa de analfabetismo entre pessoas brancas com 15 anos ou mais era de 3,2%, enquanto entre pessoas pretas ou pardas esse índice era maior que o dobro, chegando a 7,1% (IBGE, 2023b). Essas diferenças se aprofundam quando se analisa o acesso à educação superior. No mesmo ano, 36,5% das pessoas brancas de 18 a 24 anos estavam estudando, sendo quase 30% no ensino superior, frente a uma taxa de escolarização de 26,5% das de cor preta ou parda, com apenas 16,4% cursando uma graduação. Adicionalmente, 6,5% dos jovens brancos nesta faixa etária já tinham um diploma de graduação, enquanto, entre pessoas pretas e pardas, 2,9% (IBGE, 2023b). Tal desigualdade torna-se ainda mais preocupante ao considerar a idade média desses estudantes negros e negras, que historicamente têm menos acesso à educação de qualidade – incluindo cursos técnicos e o ensino superior (Freitas; Santos, 2023). Diante da transição para economias de baixo carbono, que exigirá requalificação técnica para atuar em novas cadeias de valor, esses grupos podem enfrentar barreiras adicionais. A falta de acesso à educação de qualidade dificulta sua inserção em um mercado de trabalho em transformação, aprofundando ainda mais as desigualdades estruturais existentes.

## **2.12 Desafios sob a ótica de justiça climática para Povos Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais**

A análise do contexto dos Povos Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais (PIPCTs) revela um conjunto de impactos que incidem de forma cumulativa e que, ao mesmo tempo, escancaram a centralidade da justiça climática para o desenho e a implementação das respostas para o reconhecimento de suas perspectivas, nas quais situam-se injustiças históricas não restauradas. Reconhecê-las é um passo fundamental para garantir que as ações de mitigação e adaptação reiterem compromissos nacionais firmados com respeito aos direitos desses grupos, sendo exemplo máximo o direito à consulta livre, prévia e informada (CLPI), que garante aos povos indígenas e povos e comunidades tradicionais (PIPCTs) serem consultados sobre qualquer medida que possa afetar seus direitos, terras e recursos, conforme a Convenção n. 169, de 1989, da Organização Internacional do Trabalho. Além disso, o reconhecimento das perspectivas dos PIPCTs como um eixo temático específico garante que seja dado o devido cuidado para a identificação de suas necessidades, visões e saberes, os quais não necessariamente corroboram com os interesses hegemônicos. São apresentados a seguir os principais desafios identificados que se colocam nesse contexto.

**Infraestrutura e perdas econômicas:** Eventos extremos destroem habitações e infraestruturas comunitárias de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais, além de destruírem espaços sagrados e culturais essenciais para essas comunidades, e forçam deslocamentos, com obstáculos logísticos e racismo estrutural limitando o acesso a abrigos e à reconstrução. Danos a estradas e pontes bloqueiam a mobilidade e o acesso à saúde, educação e abastecimento, isolando comunidades e elevando riscos socioeconômicos. Isso resulta no isolamento de comunidades remotas, agravando as condições socioeconômicas e aumentando a vulnerabilidade dessas populações, especialmente em áreas onde a infraestrutura é precária e a manutenção é

insuficiente. As interrupções de energia elétrica e comunicação, provocadas por tempestades, inundações, deslizamentos, secas e ondas de calor, afetam sobretudo regiões remotas com infraestrutura precária e baixa manutenção; ausência de investimentos e barreiras socioeconômicas ampliam o isolamento e a vulnerabilidade (Brasil, 2016).

**Impactos ambientais e climáticos:** Por dependerem diretamente dos recursos naturais e por terem seus territórios desempenhando papel crucial na conservação da biodiversidade e na regulação climática, os PCT são atingidos de modo desproporcional quando tais funções ecológicas são degradadas. Os impactos ambientais e climáticos também causam a redução de autonomia e a insegurança alimentar e nutricional e hídrica para as populações indígenas e tradicionais, dada a imprevisibilidade nos ciclos de plantio e colheita, a queda da produção agroextrativista, a perda da produção de alimentos, a perda de sementes e plantas medicinais tradicionais e a deterioração de corpos d'água que sustenta a pesca e a irrigação. Além disso, a bioeconomia e a produção artesanal perdem matéria-prima e mercados por secas, cheias, incêndios e danos a habitats, o que reduz renda e alternativas econômicas; o isolamento de mercados, a falta de diversificação produtiva e barreiras socioeconômicas reforçam desigualdades e pedem políticas de fomento que preservem a sociobiodiversidade e a autonomia econômica dos PIPCTs (Brasil, 2016).

**Saúde:** Os impactos climáticos sobre a saúde das comunidades indígenas e tradicionais são evidentes em diversas formas. A exposição a doenças de veiculação hídrica aumenta, assim como o agravamento de doenças respiratórias devido à poluição causada por incêndios florestais e queimadas, fenômenos que afetam especialmente áreas vulnerabilizadas. Além disso, o aumento de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho em condições extremas de calor e à exposição a pesticidas é uma preocupação crescente. O calor extremo e as chuvas intensas também intensificam os acidentes com animais peçonhentos, um risco adicional devido à habitação em áreas de maior vulnerabilidade. As comunidades enfrentam ainda desafios de saúde mental, gerados pelo estresse climático, especialmente quando associadas à perda de territórios e ao aumento de conflitos territoriais. As mulheres, que desempenham papéis centrais no cuidado familiar e comunitário, são as mais afetadas por esses impactos, visto que, além de lidar com as consequências diretas, muitas vezes não têm acesso a serviços de saúde adequados. A falta de reconhecimento das práticas tradicionais de cura agrava ainda mais as desigualdades, subtraindo as alternativas de cuidado com base no saber ancestral e limitando o acesso a tratamentos eficazes (Brasil, 2016).

**Falta de repartição justa de benefícios:** Observa-se a exclusão de comunidades locais dos benefícios socioeconômicos gerados pela exploração de recursos florestais e por projetos energéticos. Há casos em que, embora estejam fisicamente próximas às fontes de geração de energia, comunidades correm o risco de não serem diretamente beneficiadas pelo fornecimento de eletricidade, nem de melhorias significativas na qualidade de vida. No caso dos recursos florestais, muitas vezes os projetos de restauração e uso sustentável da terra (como Pagamento por Serviços Ambientais - PSA, crédito de carbono ou exploração madeireira) são implantados sem a ampla participação das comunidades afetadas e geralmente não há compensações financeiras justas ou alternativas viáveis de subsistência para aqueles que dependem da terra para sua sobrevivência (Mary Robinson Foundation, 2021; ICS, 2022). A governança centralizada e a concentração dos benefícios em grandes atores econômicos acentuam desigualdades já existentes (ISA; CEPEDIS, 2022).

**Acesso limitado a instrumentos financeiros:** Apesar de sua contribuição significativa para a conservação ambiental, esses grupos frequentemente enfrentam acesso limitado a crédito, assistência técnica e instrumentos como PSA. Essa dificuldade crescente associadas a falta de assistência técnica e políticas públicas perpetua assimetrias e amplia a vulnerabilidade de quem já enfrenta marginalização histórica. Enfrentar essas questões significa garantir meios de subsistência e o direito à alimentação e à água, com atenção especial aos impactos desproporcionais sobre as mulheres, crianças e adolescentes cujas responsabilidades e carga de trabalho tendem a aumentar diante da escassez desses bens essenciais.

**Violação de direitos territoriais:** Políticas e empreendimentos voltados à mitigação (como os de energias renováveis) e à adaptação (como diques), podem resultar em impactos como restrições de acesso ao território ou deslocamentos forçados sem consulta adequada, os quais recaem muitas vezes sobre PIPCTs. Pode-se adicionar também projetos do setor florestal, como a própria criação de Unidades de Conservação da Natureza, que podem causar impactos e conflitos quando não envolvem uma participação social adequada.

**Perda de identidade cultural:** Essa perda ocorre quando empreendimentos e projetos de infraestrutura, como a abertura de rodovias ou a construção de instalações de mineração para extração de minerais estratégicos são implementados em territórios habitados por PIPCTs sem o devido respeito ao direito à consulta livre, prévia e informada, bem como às suas práticas culturais, religiosas e modos de vida tradicionais, excluindo essas vozes de processos decisivos, como o licenciamento ambiental. Na mesma linha, a expansão de monoculturas e a exploração intensiva de áreas florestais desconsideram as práticas de manejo sustentável desenvolvidas por essas populações ao longo de gerações, desrespeitando seu conhecimento ancestral e gerando uma pressão em suas fronteiras. Neste sentido, a erosão de identidades culturais está fortemente associada à perda de territórios, à redução ou perda de biodiversidade decorrente das mudanças no uso da terra; à destruição de espaços sagrados e estruturas comunitárias; à migração de jovens para fora de seus territórios; e ao consequente afastamento de práticas tradicionais e à desvalorização cultural. Esses processos, agravados pelas mudanças climáticas, intensificam as vulnerabilidades dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais (PIPCT), conduzindo a um caminho potencialmente irreversível, no qual os conhecimentos tradicionais e sua transmissão intergeracional se dissipam, enfraquecendo os alicerces materiais e simbólicos que sustentam seus modos de vida. Diante disso, é fundamental que a proteção territorial e do conhecimento tradicional esteja no centro das políticas de mitigação e adaptação (Brasil, 2016).

**Vulnerabilidades sociais e estruturais:** O baixo índice de regularização fundiária, a baixa visibilidade em dados e censos oficiais, acesso limitado a tecnologias de comunicação e a participação restrita em processos decisórios, em especial no licenciamento e na formulação de políticas — atuam como fatores que ampliam a exposição e a vulnerabilidade desses grupos aos riscos climáticos. A invisibilidade estatística impede políticas calibradas às realidades locais, perpetuando respostas que não enfrentam as causas estruturais das desigualdades (Brasil, 2016).

## 2.13 Desafios Estruturais à Equidade de Gênero no Contexto Climático

O reconhecimento da desigualdade de gênero é fundamental em um contexto marcado por assimetrias nas oportunidades de trabalho, renda, qualidade de vida, entre outros aspectos. A sua não consideração implica o risco de que a transição para uma economia de baixo carbono amplie ainda mais as desigualdades de gênero nos diversos espaços da sociedade. Três elementos, em particular, ilustram esse cenário de desigualdade e atravessam a vida e a socialização das mulheres: a divisão sexual do trabalho, a violência de gênero e a baixa participação feminina na política. Esses fatores devem ser levados em conta em uma agenda de planejamento de futuro, pois podem comprometer a inserção adequada das mulheres no mercado de trabalho e expô-las a riscos adicionais associados à sua condição social e econômica. São alguns exemplos de desafios à equidade de gênero, no contexto climático:

**Desigualdades de gênero no campo:** A autoridade feminina nas propriedades rurais costuma ser reconhecida apenas na ausência do marido ou dos filhos, o que reforça a marginalização das mulheres na tomada de decisões e na gestão das terras. Essa exclusão estrutural traduz-se em barreiras significativas de acesso ao crédito rural e à assistência técnica, limitando sua autonomia e aprofundando as desigualdades de gênero no campo (Furtado et al., 2022). A Embrapa (2018) também destaca que mulheres rurais enfrentam maior exclusão de políticas agrícolas e de crédito, o que compromete sua autonomia econômica.

**Mercado de trabalho e salários:** O rendimento médio das mulheres em 2023 equivaleu a 78,2% da renda média dos homens (IBGE, 2024b). Há também desigualdade na distribuição de cargos de liderança, como no setor industrial, onde 71% são ocupados por homens, evidenciando um desequilíbrio no acesso às oportunidades e melhores salários (CNI, 2025). Outro aspecto da desigualdade está na promoção da igualdade de gênero nas empresas, cujas iniciativas ainda são insuficientes, incluindo a falta de auxílio-creche, de instalações para cuidados com os filhos, e da licença paternidade estendida. Para as mulheres que atuam em empregos informais, a situação é ainda mais crítica, pois enfrentam a ausência de proteção social e a falta de garantias mínimas para conciliar maternidade e trabalho.

**Mulheres catadoras:** As mulheres representam 70% da força de trabalho da categoria e, de acordo com o IPEA, muitas delas desempenham outras funções, como o cuidado do lar e da família (IPEA, 2012). Essa tripla jornada faz com que muitas mulheres não se identifiquem plenamente como catadoras, mantendo a identidade de donas de casa ou trabalhadoras domésticas como sua ocupação principal, resultando em uma sobrecarga de atividades e na desvalorização do trabalho de catação, muitas vezes visto como uma atividade complementar. Além das características do trabalho já abordadas anteriormente, a catação também pode apresentar riscos específicos relacionados ao gênero, uma vez que a atividade envolve a delimitação de territórios informais, frequentemente marcada por conflitos e situações de tensão, e muitas vezes é realizada à noite ou de madrugada — fatores que colocam as mulheres em posição de maior vulnerabilidade. Essa falta de segurança pode ser agravada por normas sociais que desvalorizam a vida e o papel das mulheres (Freitas; Santos, 2024).

**Vulnerabilidade em desastres climáticos:** Durante uma emergência climática, mulheres são maioria nos abrigos temporários e estão mais expostas à violência de gênero. Essa vulnerabilidade

se agrava em contextos de moradias precárias — como favelas, onde elas são maioria (51,7%) — e de transporte inseguro, o que reduz sua mobilidade, acesso à educação e oportunidades de emprego. Mulheres também enfrentam maior insegurança alimentar, sendo mais afetadas pela inflação de alimentos (IBGE; FGV; IPEA).

**Riscos em territórios tradicionais e acesso a recursos naturais:** Mulheres em territórios indígenas e tradicionais enfrentam riscos específicos quando há avanço de atividades ilegais, como garimpo e desmatamento, sendo alvos de violência e exploração sexual. Além disso, têm acesso mais restrito a recursos naturais e enfrentam barreiras culturais e institucionais para exercer seus direitos e lideranças.

**Saúde e justiça reprodutiva:** As mudanças climáticas agravam barreiras ao acesso à saúde, especialmente à saúde sexual e reprodutiva. A exposição a calor extremo, por exemplo, tem sido associada a riscos aumentados para gestantes e desenvolvimento fetal, como demonstrado em estudos conduzidos no semiárido (UNFPA, 2023). A saúde mental de mulheres também é impactada em contextos de crise ambiental, dada sua posição de cuidadoras primárias e o acúmulo de responsabilidades domésticas.

Outras informações relacionadas ao plano de ação, metas e instrumentos voltados à implementação das perspectivas de gênero nos eixos de mitigação e adaptação, bem como os arranjos institucionais e os mecanismos de monitoramento e avaliação, serão tratados em maior profundidade na Estratégia Transversal Mulheres e Clima (ETMC) do Plano Clima.

## Parte 3: Objetivos Nacionais e Diretrizes de Transição Justa e Justiça Climática

Reconhecidos os aspectos distintivos e desafios do contexto brasileiro nos diferentes eixos temáticos, a ETTJ requer que sejam identificadas medidas para garantir que a distribuição dos benefícios e custos da transição seja alocada de forma equitativa, não ampliando as desigualdades nacionais e setoriais, apoiando na reparação das injustiças já em curso. As análises apresentadas nas seções anteriores oferecem a base para a definição de um Objetivo Geral da Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ). A partir disso, são estabelecidos Objetivos Nacionais de Transição Justa, delineando diretrizes para salvaguardar os grupos em situação de vulnerabilidade, com foco no aprimoramento contínuo, na promoção de processos mais inclusivos, no monitoramento efetivo da agenda, na desagregação de dados e na construção de mecanismos que assegurem a equidade na transição.

### 3.1. Plano Clima e Objetivo Geral da ETTJ

O Plano Clima é um dos principais instrumentos da governança climática nacional, e estabelece as diretrizes para o enfrentamento das mudanças climáticas no Brasil com horizonte até 2035. Sua Visão e Objetivo Geral são os seguintes:

- **Visão do Plano Clima:** O Plano Clima coloca o Brasil na trajetória de se tornar um país sustentável, resiliente, seguro, justo e próspero, com os governos, a sociedade civil, o setor privado e a comunidade científica conscientes, engajados e atuando de forma integrada diante da mudança do clima.
- **Objetivo Geral do Plano Clima:** O Objetivo Geral do Plano Clima é orientar, promover, implementar e monitorar ações coordenadas que visem à transição para uma economia com emissões líquidas zero de gases de efeito estufa (GEE) até 2050 e à adaptação de sistemas humanos e naturais à mudança do clima, por meio de estratégias de curto, médio e longo prazo, à luz do desenvolvimento sustentável e da justiça climática.

Ambos os elementos fazem referência ao Plano Clima como um todo, e a partir dos dados e análises apresentados nas seções anteriores, formulou-se o objetivo geral para esta Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ):

- **Objetivo Geral da Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ): Orientar a implementação do Plano Clima assegurando a promoção da transição justa e da justiça climática para a construção de uma sociedade mais sustentável e equitativa.**

Esse Objetivo Geral é por sua vez desdobrado em Objetivos Nacionais de Transição Justa e Justiça Climática que visam orientar a implementação das ações do Plano Clima. A lista dos doze Objetivos Nacionais é apresentada no Quadro 2:

| Número                          | Descrição do Objetivo   |
|---------------------------------|---|
| <b>Objetivo Nacional n.º 1</b>  | Assegurar a integridade dos ecossistemas e biomas nos processos de transição, promovendo sua conservação, restauração e uso sustentável em benefício das presentes e futuras gerações, reconhecendo a interdependência entre as saúdes humana, ambiental e animal.  |
| <b>Objetivo Nacional n.º 2</b>  | Transformar o mercado de trabalho para fomentar o desenvolvimento de setores de baixa emissão de carbono, promovendo a inclusão produtiva, a qualificação e requalificação profissional, a valorização do trabalho digno e o fortalecimento de mecanismos de proteção social para trabalhadores formais e informais, com a promoção de condições adequadas de trabalho, incluindo saúde, segurança e bem-estar físico e mental dos trabalhadores e trabalhadoras. |
| <b>Objetivo Nacional n.º 3</b>  | Transformar os sistemas de agricultura e pecuária para promover a sustentabilidade ambiental, a segurança alimentar e nutricional e a soberania alimentar, a inclusão social e produtiva, o fortalecimento da agricultura familiar e dos sistemas alimentares agroecológicos e orgânicos, a adoção de práticas de baixa emissão de carbono e a garantia de condições decentes de trabalho no campo.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 4</b>  | Reducir desigualdades regionais e territoriais, assegurando que os benefícios da transição para uma sociedade resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa e cheguem de forma equitativa a todo o país.  |
| <b>Objetivo Nacional n.º 5</b>  | Promover uma transição energética que busque reduzir a pobreza energética e a desigualdade no acesso à energia, garantindo a distribuição justa dos seus impactos.  |
| <b>Objetivo Nacional n.º 6</b>  | Promover modelos sustentáveis, de baixo carbono e inclusivos de gestão de saneamento básico, fortalecendo a economia circular, a inclusão de trabalhadoras e trabalhadores no mercado de trabalho formal e nos sistemas de proteção social.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 7</b>  | Transformar e adaptar as cidades e os espaços urbanos em territórios sustentáveis, inclusivos, seguros e resilientes, baseados em modelos de baixa emissão de gases de efeito estufa e poluentes.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 8</b>  | Avançar na transição dos sistemas produtivos para uma economia, sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa, promovendo inovação, desenvolvimento local, adaptação dos sistemas existentes e geração de emprego e renda.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 9</b>  | Adaptar as infraestruturas existentes e fomentar a construção de infraestruturas resilientes, sustentáveis e de baixa emissão de gases de efeito estufa, visando à redução das vulnerabilidades e fomentando a inclusão.  |
| <b>Objetivo Nacional n.º 10</b> | Assegurar a participação ativa e representativa de grupos e comunidades em situação de vulnerabilidade nos processos de tomada de decisão relacionados a ações climáticas, especialmente em projetos que tenham impactos significativos locais, garantindo equidade de gênero, raça, etnia, classe entre outros marcadores de desigualdade.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 11</b> | Fortalecer mecanismos de proteção social no processo da transição para uma economia sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa.   |
| <b>Objetivo Nacional n.º 12</b> | Ampliar o acesso a financiamento justo e inclusivo, priorizando grupos e territórios em maior situação de vulnerabilidade, no processo da transição para uma economia, sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa.  |

Quadro 2. Lista dos Objetivos Nacionais de Transição Justa e Justiça Climática.

### 3.2. Objetivos Nacionais e Diretrizes de Transição Justa e Justiça Climática

Os doze Objetivos Nacionais de Transição Justa e Justiça Climática são expostos nesta seção juntamente a uma lista de diretrizes para garantir sua concretização.

### 3.2.1. Objetivo Nacional n.1.

**Assegurar a integridade dos ecossistemas e biomas nos processos de transição, promovendo sua conservação, restauração e uso sustentável em benefício das presentes e futuras gerações, reconhecendo a interdependência entre as saúdes humana, ambiental e animal.**

A conservação dos biomas brasileiros depende de ações como o controle do desmatamento, da extração madeireira e dos incêndios; a ampliação de áreas protegidas; o fortalecimento da gestão territorial; e a recuperação da vegetação nativa — todos elementos que exigem forte atuação do Poder Público. A transição justa nesse setor representa uma oportunidade estratégica para consolidar um modelo de desenvolvimento sustentável e inclusivo, especialmente em regiões historicamente marcadas por desigualdades. Para isso, é essencial integrar políticas públicas que conciliem a conservação ambiental com o reconhecimento dos direitos territoriais e sociais, com atenção específica a Povos Indígenas e Povos e Comunidades Tradicionais (PIPCTs), garantindo acesso equitativo a recursos financeiros e valorizando saberes tradicionais e reconhecendo a interdependência entre saúde humana, ambiental e animal.

A participação social efetiva deve ser assegurada, com destaque para o direito à Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI), conforme a Convenção nº 169 da OIT. Além disso, é necessário ampliar a assistência técnica e desenvolver instrumentos econômicos voltados à restauração ecológica, como pagamentos por serviços ambientais e incentivos à adoção de práticas integradas de conservação e produção sustentável. A eliminação do desmatamento ilegal, a recuperação de áreas degradadas e o fortalecimento da governança territorial devem ser acompanhados por metas e indicadores claros, promovendo justiça climática e inclusão. O apoio a modelos de gestão territorial participativa e a iniciativas que aliem benefícios ambientais, sociais e econômicos às comunidades locais é central para garantir que a transição para uma economia de baixo carbono seja justa. Ao assegurar a integridade dos ecossistemas e biomas, a transição contribui para reverter desigualdades históricas, fortalecer a governança local e promover um modelo de desenvolvimento que valorize a natureza e as pessoas de forma integrada.

#### **Diretrizes:**

- I. Promover a restauração de ecossistemas, conciliando regeneração ambiental com benefícios sociais e econômicos.
- II. Assegurar direitos territoriais por meio da regularização fundiária, titulação de terras e garantia de acesso justo à terra, com especial atenção a grupos sociais em situação de vulnerabilidade, como mulheres, povos indígenas, quilombolas, povos e comunidades tradicionais, população negra e camponesa.
- III. Garantir a consulta livre, prévia e informada como princípio essencial nas decisões que impactem territórios e modos de vida de PIPCTs, assegurando a participação efetiva e deliberativa de mulheres e outros grupos sub-representados nesses processos.
- IV. Democratizar o acesso a financiamentos para PIPCTs, pequenos produtores e produtoras, cooperativas e organizações associativistas, com critérios de equidade de gênero, social e territorial, visando fortalecer iniciativas de conservação e uso sustentável da terra.
- V. Fortalecer capacidades técnicas e produtivas, promovendo práticas agroecológicas, inovação sustentável e valorização de saberes tradicionais.
- VI. Desenvolver mecanismos de compensação e programas de reparação socioeconômica para comunidades e famílias impactadas por injustiças ambientais, incluindo

- desmatamento, poluição, apropriação de terras e a implementação de projetos ambientais ou de conservação.
- VII. Assegurar o fortalecimento das mulheres em territórios rurais e tradicionais por meio de capacitação técnica, financiamento prioritário e participação qualificada nas estruturas de governança territorial e climática.

### 3.2.2. Objetivo Nacional n.2.

**Transformar o mercado de trabalho para fomentar o desenvolvimento de setores de baixa emissão de carbono, promovendo a inclusão produtiva, a qualificação e requalificação profissional, a valorização do trabalho digno e o fortalecimento de mecanismos de proteção social para trabalhadores formais e informais, com a promoção de condições adequadas de trabalho, incluindo saúde, segurança e bem-estar físico e mental dos trabalhadores e trabalhadoras.**

A transição para uma economia de baixo carbono no Brasil oferece um conjunto significativo de oportunidades de inclusão e geração de empregos. A implementação de políticas de transição justa pode promover a criação de novos mercados de trabalho sustentáveis e assegurar a qualificação e requalificação da força de trabalho para novas atividades econômicas, especialmente nas áreas de energia renovável, gestão de resíduos, agricultura sustentável e infraestrutura verde. Essas oportunidades têm o potencial de melhorar condições de trabalho, promovendo a saúde, segurança e bem-estar físico e mental dos trabalhadores e trabalhadoras, reduzindo desigualdades sociais e danos ambientais e desenvolver novos setores de alta qualificação, que envolvem tanto a criação de novos postos de trabalho como a valorização dos existentes. O trabalho informal, que abrange uma parcela significativa da população, pode ser formalizado e requalificado para atividades sustentáveis, criando um novo ciclo de inclusão social. Além disso, o trabalho de cuidado, essencial para o bem-estar social, também precisa ser valorizado, com reconhecimento da sua contribuição para a sustentabilidade da economia, incluindo políticas que proporcionem remuneração adequada, melhor infraestrutura de apoio e inclusão das trabalhadoras de cuidado em programas de capacitação.

#### Diretrizes:

- I. Estabelecer políticas públicas de transição justa para trabalhadores de setores impactados pela transição, com foco em requalificação profissional, inclusão produtiva em setores sustentáveis e acesso prioritário para mulheres, pessoas negras e outros grupos, povos e comunidades historicamente sub-representados.
- II. Incluir trabalhadores e trabalhadoras informais no mercado de trabalho verde, com programas de apoio à inclusão social qualificação adaptada às múltiplas realidades e estratégias progressivas de formalização.
- III. Criar incentivos para empreendedores(as) informais e trabalhadores(as) autônomos(as) se formalizarem em setores sustentáveis, com acesso a crédito, assistência técnica e mercados verdes, priorizando mulheres e grupos em situação de vulnerabilidade.
- IV. Valorizar o trabalho de cuidado, por meio de políticas públicas que promovam melhores condições de trabalho, remuneração justa e acesso a direitos e políticas públicas que reconheçam seu papel na transição justa.
- V. Adaptar políticas de qualificação profissional às realidades de mulheres com múltiplas jornadas, garantindo medidas de apoio como transporte, alimentação e cuidado infantil.

### 3.2.3. Objetivo Nacional n.3.

**Transformar os sistemas de agricultura e pecuária para promover a sustentabilidade ambiental, a segurança alimentar e nutricional e a soberania alimentar, a inclusão social e produtiva, o fortalecimento da agricultura familiar e dos sistemas alimentares agroecológicos e orgânicos, a adoção de práticas de baixa emissão de carbono e a garantia de condições decentes de trabalho no campo.**

Este objetivo reconhece que a transformação dos sistemas agropecuários é central para a transição justa e a justiça climática no Brasil, exigindo mudanças tanto na agricultura familiar quanto nas formas convencionais e intensivas de produção. Essa transformação deve promover a sustentabilidade ambiental, reduzir as emissões do setor, proteger os recursos naturais e garantir condições de trabalho dignas no campo. A transição inclui o fortalecimento da agroecologia, da agricultura familiar, dos sistemas alimentares orgânicos e da produção regenerativa como estratégias fundamentais para garantir a segurança alimentar e nutricional, a soberania alimentar e o desenvolvimento rural sustentável. Valoriza-se o protagonismo de povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e camponesas, com respeito aos seus saberes, práticas e modos de vida. Ao mesmo tempo, é necessário induzir a adoção progressiva de práticas de produção mais sustentáveis e de baixa emissão nos sistemas convencionais de agricultura e pecuária, como manejo de solo e pastagens, agricultura de baixo carbono (ABC+), uso racional de insumos e restauração de áreas degradadas, garantindo incentivos econômicos, assistência técnica e regulação adequada. A integração de políticas públicas deve assegurar a função social da terra, avançar na regularização fundiária, implementar uma reforma agrária justa e ampliar o acesso a crédito, mercados e tecnologias sustentáveis. A transição justa passa pelo enfrentamento das desigualdades estruturais no campo, a valorização do trabalho rural e a justiça fundiária.

#### **Diretrizes:**

- I. Estimular a adoção de sistemas agropecuários sustentáveis, com foco em práticas regenerativas, na adaptação às mudanças do clima, na conservação dos serviços ecossistêmicos e na redução da dependência de insumos sintéticos.
- II. Incentivar a produção agroecológica voltada ao mercado interno e à segurança alimentar e nutricional, com ênfase na agricultura urbana e periurbana e no fortalecimento de sistemas alimentares resilientes e biodiversos.
- III. Redirecionar incentivos governamentais (crédito rural, isenções fiscais, seguro agrícola) para fortalecer e expandir a agroecologia e os modelos de produção sustentável, e condicionar o acesso a esses incentivos à adesão às legislações ambientais, trabalhistas e de direitos humanos.
- IV. Ampliar o acesso à assistência técnica e extensão rural para fortalecer modelos sustentáveis de produção agroecológica e familiar, com prioridade para práticas sustentáveis, e atenção às necessidades específicas de mulheres agricultoras, comunidades tradicionais, pequenos produtores e populações em territórios vulnerabilizados.

- V. Acelerar os processos de regularização fundiária e titulação de terras indígenas, quilombolas e de comunidades tradicionais, assegurando a função social da terra e a proteção dos sistemas de produção baseados na sociobiodiversidade.
- VI. Fortalecer a participação de pequenos produtores e produtoras, trabalhadores e trabalhadoras rurais e comunidades tradicionais na formulação, implementação e monitoramento de políticas públicas, promovendo representatividade, equidade e justiça socioambiental.
- VII. Promover a inclusão produtiva de mulheres agricultoras, indígenas, quilombolas e de comunidades tradicionais, com acesso facilitado a crédito, capacitação técnica, mercados e apoio a arranjos produtivos locais liderados por mulheres, reconhecendo seus saberes, práticas e papel na gestão dos territórios.

#### **3.2.4. Objetivo Nacional n.4.**

**Reducir desigualdades regionais e territoriais, assegurando que os benefícios da transição para uma sociedade resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa cheguem de forma equitativa a todo o país.**

A desigualdade territorial no Brasil, evidenciada por disparidades históricas no desenvolvimento e na distribuição dos ônus e dos benefícios, reflete um dos maiores desafios para a transição justa no contexto das mudanças climáticas. Os impactos socioeconômicos e ambientais da transição não atingem de forma igualitária todas as regiões, com comunidades em situação de vulnerabilidade frequentemente enfrentando os maiores riscos. Por isso, a implementação da ETTJ deve considerar as particularidades de cada território, garantindo que os benefícios e custos da transição sejam distribuídos de forma equitativa. A transição justa deve impulsionar uma reestruturação dos modelos produtivos locais, com foco em alternativas econômicas sustentáveis que respeitem as identidades culturais e promova a inclusão social, de forma a evitar a ampliação das desigualdades regionais e garantir uma transição que seja justa, tanto no escopo social quanto ambiental.

##### **Diretrizes:**

- I. Fortalecer a governança territorial participativa, com criação de conselhos locais e instrumentos de cogestão e monitoramento social das políticas públicas de transição justa.
- II. Fomentar investimentos públicos e privados em infraestrutura sustentável em territórios vulnerabilizados, priorizando regiões historicamente marginalizadas, com foco em mobilidade, saneamento, acesso à energia renovável e conectividade digital, como forma de dinamizar economias locais e ampliar a inclusão produtiva.
- III. Promover programas de desenvolvimento econômico territorial integrados e sustentáveis, que articulem capacitação técnica, apoio a cadeias produtivas locais de baixo carbono e incentivos à inovação tecnológica em comunidades urbanas e rurais, respeitando vocações regionais e identidades socioculturais.

### 3.2.5. Objetivo Nacional n.5.

**Promover uma transição energética que busque reduzir a pobreza energética e a desigualdade no acesso à energia, garantindo a distribuição justa dos seus impactos.**

A transição energética deve ser um vetor para a justiça social e climática, aliando a descarbonização do setor ao fomento do desenvolvimento socioeconômico das comunidades periféricas e rurais e territórios tradicionalmente afetados. Isso requer a criação de empregos dignos, garantindo a igualdade de gênero, a inclusão produtiva das juventudes, e o estabelecimento de uma governança energética efetivamente participativa, transparente e democrática.

A implementação dessa visão transcende a mera troca de fontes de energia. Exige uma abordagem integral que combata a pobreza energética, garanta a distribuição justa dos custos e benefícios e implemente salvaguardas e mecanismos eficazes de responsabilização e reparação por danos socioambientais. Somente assim os grupos historicamente marginalizados poderão não apenas se beneficiar das transformações, mas também se tornar protagonistas na sua construção, com pleno respeito aos seus territórios e às suas especificidades culturais e sociais.

#### **Diretrizes:**

- I. Promover a universalização do acesso a fontes de energias limpas, renováveis, seguras e a preços justos, priorizando comunidades rurais, periféricas, isoladas e historicamente excluídas. Esta diretriz integra a e a reavaliação da estrutura de subsídios e políticas tarifárias, eliminando distorções que oneram os mais vulneráveis e favorecem fontes poluentes, a fim de garantir que os benefícios econômicos da transição sejam distribuídos de forma equitativa.
- II. Assegurar uma governança energética que fortaleça a participação social e o controle público, garantindo o acesso pleno à informação, a aplicação de protocolos de consentimento livre, prévio e informado (CLPI) e a representatividade de grupos historicamente marginalizados – incluindo mulheres, jovens, povos indígenas e povos e comunidades tradicionais – nos espaços decisórios. A transparência sobre os serviços e impactos dos projetos é fundamental para empoderar as comunidades e legitimar o processo.
- III. Fomentar a geração de emprego e renda decentes por meio da transição energética, com planejamento estratégico para regiões hoje dependentes da indústria fóssil. Esta diretriz inclui a criação de programas de requalificação profissional com metas afirmativas para a inclusão de mulheres, jovens e grupos sub-representados, além de estimular o empreendedorismo e o acesso a financiamento para participação em cadeias de valor locais e descentralizadas, como a geração solar comunitária.
- IV. Prevenir, mitigar e compensar de forma justa os impactos socioambientais dos empreendimentos energéticos, garantindo o cumprimento rigoroso de salvaguardas ambientais e sociais e a efetiva responsabilização dos agentes. Esta diretriz exige a internalização dos custos ambientais e sociais nos projetos, a proteção da biodiversidade, o reconhecimento das especificidades culturais dos territórios afetados e a criação de mecanismos eficazes para a reparação de danos, com atenção especial às desigualdades de gênero.

### 3.2.6. Objetivo Nacional n. 6

**Promover modelos sustentáveis, de baixo carbono e inclusivos de gestão de saneamento básico, fortalecendo a economia circular, a inclusão de trabalhadoras e trabalhadores no mercado de trabalho formal e nos sistemas de proteção social.**

A transição justa no setor de saneamento básico no Brasil é fundamental para promover a inclusão social, a melhoria das condições de trabalho e o enfrentamento das desigualdades no acesso ao saneamento aos serviços essenciais. A implementação de políticas voltadas à coleta e ao tratamento adequados dos resíduos, ao encerramento de lixões e aterros controlados, e ao aumento da coleta seletiva deve estar alinhada à valorização de catadores e catadoras, historicamente marginalizados. Essa transição deve reconhecer a importância da economia circular, incentivando a logística reversa e o fortalecimento dos mercados locais de reaproveitamento de resíduos, inclusive como fonte de energia, por meio da produção de biogás e biometano. É essencial garantir que esses processos não apenas melhorem a infraestrutura, mas também promovam uma redistribuição equitativa dos benefícios econômicos, sociais e ambientais. Paralelamente, é necessário criar condições para a capacitação das populações em situação de vulnerabilidade — especialmente mulheres e comunidades periféricas — assegurando trabalho digno e oportunidades para todas e todos.

#### **Diretrizes:**

- I. Fortalecer a economia circular por meio da valorização da cadeia de reciclagem, do reaproveitamento de resíduos e da criação de mercados sustentáveis que promovam inovação e desenvolvimento local.
- II. Promover a inclusão produtiva e o trabalho digno no setor de resíduos, com foco na formalização, proteção social e valorização de catadores e catadoras, reconhecendo seus saberes e assegurando sua participação nas políticas e na gestão dos resíduos.
- III. Erradicar a disposição inadequada de resíduos, com políticas socialmente justas que incluem alternativas de trabalho e renda, remediação ambiental e recuperação de áreas degradadas, priorizando comunidades em situação de vulnerabilidade.
- IV. Ampliar o acesso universal, equitativo e seguro ao saneamento básico e à coleta seletiva, com prioridade para populações periféricas, rurais, indígenas e tradicionais, incluindo medidas específicas como tarifas sociais e infraestrutura resiliente.
- V. Fortalecer a participação social e comunitária na governança do saneamento básico, com ênfase na transparência, no acesso à informação e na criação de espaços decisórios inclusivos.
- VI. Construir capacidades institucionais e parcerias entre poder público, cooperativas, sociedade civil, universidades e setor privado, estimulando a inovação, a cooperação regional, bem como práticas de gestão sustentável no setor.
- VII. Incorporar a perspectiva de gênero nas políticas de saneamento e resíduos, promovendo a participação ativa das mulheres em todas as etapas da cadeia produtiva, garantindo acesso a capacitação, proteção social, financiamento e espaços de decisão, com atenção

especial à superação de desigualdades estruturais que afetam trabalhadoras informais, especialmente catadoras e mulheres em territórios vulnerabilizados

### **3.2.7. Objetivo Nacional n. 7**

**Transformar e adaptar as cidades e os espaços urbanos em territórios sustentáveis, inclusivos, seguros e resilientes, baseados em modelos de baixa emissão de gases de efeito estufa e poluentes.**

As políticas de mitigação e adaptação nos centros urbanos devem incorporar os princípios da transição justa, garantindo que os benefícios da transição para um sociedade de baixo carbono e resiliente sejam acessíveis a todos, especialmente às populações em situação de vulnerabilidade. Além disso, o planejamento urbano com enfoque em justiça climática permite antecipar e responder às ameaças crescentes, como calor extremo, escassez hídrica, eventos climáticos severos e elevação do nível do mar, evitando perdas humanas e materiais e assegurando o direito à cidade em um contexto de crise climática. A transformação dos espaços urbanos deve priorizar a qualidade de vida da população, com atenção especial à inclusão ativa de pessoas que vivem em favelas e periferias, mulheres, pessoas idosas, crianças, população LGBTQIAPN+, pessoas com deficiência, pessoas em situação de rua e trabalhadores expostos às intempéries. O planejamento urbano precisa antecipar e responder às ameaças climáticas crescentes — como ondas de calor, secas, elevação do nível do mar e eventos hidrometeorológicos extremos —, prevenindo perdas humanas, danos à saúde e impactos socioeconômicos. As cidades ocupam um papel central na mitigação e na adaptação às mudanças do clima, e as diretrizes da transição justa devem orientar essa transformação. Isso implica garantir que os benefícios da transição urbana — como eficiência energética, mobilidade sustentável, acesso à moradia adequada, saneamento e requalificação do espaço público — sejam distribuídos de forma equitativa, com prioridade para os grupos que estão historicamente em situação de vulnerabilidade. Planejar cidades com base em justiça climática é assegurar o direito à cidade em um contexto de crise climática, promovendo inclusão social, bem-estar coletivo e resiliência territorial.

#### **Diretrizes:**

- I. Promover cidades verdes, resilientes e inclusivas, ampliando a integração de áreas naturais com infraestruturas de adaptação urbana para enfrentar ilhas de calor, poluição e outros riscos climáticos, com foco nas regiões periféricas e vulnerabilizadas.
- II. Assegurar segurança hídrica urbana, garantindo acesso equitativo à água potável, proteção dos corpos hídricos e gestão preventiva de riscos de escassez e desastres, com atenção especial às comunidades mais afetadas por vulnerabilidades socioambientais.
- III. Ampliar a mobilidade urbana sustentável e acessível, priorizando o transporte público de baixa emissão, a integração com a mobilidade ativa (como caminhada e bicicleta) e os investimentos em infraestrutura nas periferias urbanas e para populações historicamente excluídas.
- IV. Transformar a infraestrutura urbana para inclusão e acessibilidade, garantindo espaços públicos seguros, conectados e adaptados às necessidades de mulheres, crianças, idosos, pessoas com deficiência, pessoas em situação de rua e trabalhadores expostos às intempéries.

- V. Planejar cidades costeiras e territórios urbanos vulnerabilizados, antecipando os impactos da elevação do nível do mar e eventos climáticos extremos, e promovendo soluções baseadas na natureza combinadas com infraestrutura resiliente.
- VI. Reduzir a poluição atmosférica urbana, especialmente em corredores de transporte, com o uso de tecnologias limpas e combustíveis sustentáveis, priorizando áreas em situação de vulnerabilidade e garantindo justiça climática por meio de monitoramento do ar, inovação verde, redução de emissões e requalificação de trabalhadores e trabalhadoras em setores impactados pela descarbonização.
- VII. Fomentar a agricultura urbana e periurbana com base agroecológica e comunitária, como estratégia de combate aos desertos alimentares, promoção da segurança alimentar e nutricional, valorização de espaços verdes e fortalecimento do direito à cidade.
- VIII. Fortalecer políticas urbanas de adaptação com perspectiva de gênero, incluindo metas específicas de equidade nos planos de mobilidade, habitação, contingência climática e acesso à infraestrutura, priorizando o protagonismo de mulheres periféricas, negras, transexuais e travestis na tomada de decisão e no acesso a programas habitacionais, regularização fundiária e reassentamentos climáticos.
- IX. Valorizar infraestruturas coletivas de cuidado como parte da resiliência urbana, com investimento em cozinhas e lavanderias comunitárias, hortas urbanas, creches de base comunitária e centros de apoio ao cuidado.

### 3.2.8. Objetivo Nacional n. 8

**Avançar na transição dos sistemas produtivos para uma economia, sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa, promovendo inovação, desenvolvimento local, adaptação dos sistemas existentes e geração de emprego e renda.**

A transição justa no setor industrial brasileiro deve ser compreendida como uma estratégia essencial para reconfigurar a indústria de maneira ambiental e socialmente sustentável. O desafio vai além da redução das emissões: trata-se de integrar justiça social em todas as etapas da transformação produtiva. Isso implica investir na (re)qualificação de trabalhadores e trabalhadoras, promovendo sua inserção nas novas cadeias produtivas de baixo carbono, ao mesmo tempo em que se enfrentam desigualdades econômicas históricas — especialmente em regiões dependentes de indústrias intensivas em carbono. A transição deve gerar oportunidades de desenvolvimento econômico local, preservar empregos de qualidade e garantir a participação efetiva de todos os grupos sociais, especialmente aqueles historicamente excluídos, nas decisões que impactam seus territórios e modos de vida. A implementação desse processo exige equilíbrio entre avanços tecnológicos e fortalecimento comunitário, assegurando que os benefícios da descarbonização industrial contribuam para uma sociedade mais justa, resiliente e inclusiva.

#### **Diretrizes:**

- I. Estabelecer políticas de incentivo à descarbonização da indústria, por meio de financiamentos verdes, créditos fiscais e regulação ambiental progressiva, priorizando a modernização tecnológica e a adoção de processos produtivos de baixa emissão em setores estratégicos da economia.

- II. Promover programas de requalificação e (re)inserção profissional de trabalhadores e trabalhadoras impactados pela transição industrial, com foco na inclusão em novas cadeias produtivas sustentáveis, valorização de competências locais e atenção especial a grupos sub-representados, como mulheres, jovens e populações de territórios vulnerabilizados
- III. Fomentar a inovação e o desenvolvimento de tecnologias limpas e circulares em polos industriais, por meio da articulação entre universidades, centros de pesquisa, setor produtivo e comunidades locais, garantindo acesso equitativo à inovação e ao financiamento para mulheres e coletivos periféricos.
- IV. Estimular o desenvolvimento econômico local por meio do fortalecimento de arranjos produtivos locais (APLs) de baixo carbono, priorizando o reinvestimento dos lucros industriais em infraestrutura social, qualificação profissional e geração de emprego nas comunidades do entorno.
- V. Assegurar a participação social nos processos de planejamento e implementação da transição industrial, garantindo a representação de trabalhadores e trabalhadoras, comunidades impactadas e demais grupos historicamente excluídos nas decisões sobre os territórios produtivos e industriais.
- VI. Criar instrumentos de avaliação e monitoramento dos impactos sociais e territoriais da transição industrial, assegurando a transparência dos dados, a gestão de riscos industriais e a adoção de medidas de reparação, como reassentamento digno, apoio psicossocial e inclusão produtiva em cadeias sustentáveis, com especial atenção às mulheres, povos indígenas, quilombolas, povos e comunidades tradicionais, população negra entre outros.
- VII. Implementar o sistema de saúde e segurança do trabalho para garantir que trabalhadoras e trabalhadores não sejam expostos a eventos climáticos, evitando a ocorrência de acidentes sinistros na jornada de trabalho.

### **3.2.9. Objetivo Nacional n. 9**

**Adaptar as infraestruturas existentes e fomentar a construção de infraestruturas resilientes, sustentáveis e de baixa emissão de gases de efeito estufa, visando à redução das vulnerabilidades e fomentando a inclusão.**

A modernização e a expansão da infraestrutura nacional devem estar alinhadas à agenda climática, priorizando soluções que contribuam simultaneamente para a adaptação aos impactos da crise climática e para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa. As novas infraestruturas devem ser projetadas para enfrentar eventos climáticos extremos — como inundações, alagamentos, enxurradas, deslizamentos, ventos intensos, tempestades e ciclones — com foco especial em áreas de maior vulnerabilidade, como encostas, fundos de vale e regiões com moradias precárias. A transformação das infraestruturas deve promover a redução de emissões em todos os modais de transporte — rodoviário, ferroviário, hidroviário/aquaviário e aéreo doméstico — por meio da diversificação da matriz de transportes, da priorização de modais de menor intensidade carbônica e da modernização da infraestrutura existente. O planejamento integrado da infraestrutura deve articular obras públicas e investimentos privados às metas nacionais de neutralidade climática, incorporando métricas de emissões ao longo do ciclo de vida das obras, além de indicadores de emissões evitadas. Esses parâmetros são essenciais para assegurar que a

expansão e qualificação do sistema contribuam efetivamente para a transição justa, a resiliência territorial e a segurança climática.

**Diretrizes:**

- Promover obras e investimentos em infraestrutura resiliente às mudanças climáticas, priorizando e considerando as necessidades de populações e comunidades em situação de vulnerabilidade e assegurando a continuidade dos serviços essenciais, com foco em transporte, saneamento básico, drenagem urbana e microinfraestruturas de adaptação em territórios de alto risco.
- Garantir a segurança ambiental de empreendimentos através de estudos de avaliação de impactos ambientais de qualidade, processos de licenciamento responsáveis e fiscalização ambiental adequada, com transparência e participação social.
- Incorporar critérios climáticos, sociais, territoriais e de justiça distributiva em concessões, marcos regulatórios e projetos de infraestrutura, priorizando durabilidade, eficiência energética, resiliência a eventos extremos, compensações socioeconómicas e mecanismos de participação social, especialmente em territórios vulnerabilizados.
- Estabelecer programas de requalificação profissional para trabalhadores dos setores de transporte e infraestrutura impactados pela transição para modelos de baixo carbono, com foco em inclusão produtiva de mulheres, jovens, trabalhadores informais e populações marginalizadas, assegurando o direito à adaptação profissional e à permanência no mercado de trabalho.
- Investir em infraestrutura de transporte resiliente às mudanças climáticas, priorizando a proteção de populações e comunidades em situação de vulnerabilidade, a continuidade dos serviços essenciais e o envolvimento ativo da população local no planejamento e na execução das obras.
- Estimular a inovação em soluções de infraestrutura de baixo carbono adaptadas às realidades regionais, fomentando pesquisa, desenvolvimento local, tecnologias limpas e a bioeconomia.
- Desenvolver corredores de transporte sustentável e baixo carbono em regiões estratégicas, como Amazônia Legal, Semiárido e periferias metropolitanas, promovendo inclusão territorial, dinamização econômica regional e acesso equitativo aos benefícios da infraestrutura moderna.
- Criar mecanismos de financiamento verde e participativo, assegurando que projetos sustentáveis — especialmente aqueles oriundos de territórios e grupos historicamente excluídos, a exemplo de mulheres, povos indígenas, quilombolas, povos e comunidades tradicionais — tenham acesso a fundos climáticos, debêntures verdes e linhas de crédito públicas e privadas.
- Universalizar o acesso ao transporte ferroviário de passageiros de forma segura, acessível e de baixa emissão, com investimentos prioritários em regiões de baixa oferta de mobilidade, integrando modais e promovendo a inclusão socioespacial de populações urbanas e rurais.

- Ampliar os investimentos em infraestrutura de saneamento básico adaptada às mudanças climáticas, com foco na universalização do acesso à água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, priorizando áreas e populações em situação de vulnerabilidade e integrando soluções baseadas na natureza.

### **3.2.10. Objetivo Nacional n. 10**

**Assegurar a participação ativa e representativa de grupos e comunidades em situação de vulnerabilidade nos processos de tomada de decisão relacionados a ações climáticas, especialmente em projetos que tenham impactos significativos locais, garantindo equidade de gênero, raça, etnia, classe entre outros marcadores de desigualdade.**

A efetividade da transição justa depende não apenas da redução de emissões, mas também da construção de mecanismos democráticos e inclusivos que reconheçam a diversidade de contextos sociais, territoriais e culturais do país. Nesse sentido, será necessário enfatizar a equidade de gênero, raça, etnia e outros marcadores de vulnerabilização como dimensões centrais da governança climática. Para alcançar esse propósito, são propostas ações voltadas à ampliação do acesso à informação, ao fortalecimento da capacidade de participação, à valorização de saberes diversos e à eliminação de barreiras estruturais que limitam a representatividade.

#### **Diretrizes:**

- Garantir a participação ativa e informada de comunidades em situação de vulnerabilidade, incluindo mulheres, povos indígenas, quilombolas, populações tradicionais, periféricas e rurais nos processos decisórios sobre políticas, planos e projetos climáticos, especialmente os que gerem impactos sobre os seus territórios e modos de vida, assegurando o cumprimento do direito à Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI), conforme previsto em normativas nacionais e internacionais.
- Assegurar a equidade de gênero, raça, etnia, geração e outros marcadores sociais nas instâncias de governança climática, por meio de mecanismos como paridade, cotas e apoio institucional à atuação de coletivos sub-representados, com atenção especial ao engajamento de mulheres e pessoas de gêneros dissidentes.
- Valorizar e integrar saberes diversos — tradicionais, locais, populares e científicos — nos processos de planejamento, implementação e monitoramento das políticas climáticas, reconhecendo os modos de vida e prioridades dos territórios.
- Fortalecer o protagonismo e a resiliência das comunidades e outros grupos sociais em situação de vulnerabilidade, promovendo capacitação, apoio técnico e institucional, e incentivo à criação de soluções locais lideradas por coletivos comunitários.
- Eliminar barreiras estruturais à participação social, assegurando políticas de cuidado, acessibilidade, apoio financeiro e logístico, e respeitando a diversidade cultural, linguística e socioeconômica dos territórios.
- Garantir transparência ativa e linguagem acessível na divulgação de informações climáticas, com dados abertos, materiais adaptados à realidade local e canais contínuos de diálogo e escuta social, incluindo a desagregação de dados por gênero, raça, etnia e território.

- Instituir processos contínuos e participativos de revisão e atualização das políticas climáticas, com base em evidências, escuta ativa, uso de metodologias comunitárias de monitoramento — como cartografias sociais, protocolos de consulta e painéis participativos — e mecanismos de retorno e avaliação comunitária.

### **3.2.11. Objetivo Nacional n. 11**

#### **Fortalecer mecanismos de proteção social no processo da transição para uma economia sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa.**

A transição para uma economia de baixo carbono exigirá adaptações profundas em setores produtivos e cadeias de valor, o que pode gerar impactos significativos no mercado de trabalho, sobretudo em regiões e grupos em situação de vulnerabilidade. Para que esse processo ocorra de forma justa, é fundamental garantir mecanismos de proteção social robustos, que assegurem a redistribuição dos custos e benefícios da ação climática e promovam a inclusão socioeconômica. A integração de políticas sociais e trabalhistas à agenda climática deve assegurar apoio a trabalhadores impactados, populações rurais, comunidades tradicionais e segmentos da economia informal, por meio de instrumentos públicos existentes e novos arranjos institucionais.

##### **Diretrizes:**

- I. Adaptar e integrar instrumentos de proteção social existentes — como seguro-desemprego, seguro-defeso, previdência social e auxílios voltados a trabalhadores rurais — às dinâmicas da transição climática, assegurando cobertura ampla e adequada aos trabalhadores e trabalhadoras impactados.
- II. Fomentar programas de qualificação profissional e transferência de renda voltados aos setores mais afetados pela transição, promovendo a inclusão produtiva, a geração de empregos dignos e o desenvolvimento econômico regional.
- III. Promover a inclusão econômica de grupos marginalizados, trabalhadores e trabalhadoras informais, bem como de populações em situação de vulnerabilidade por meio do acesso a políticas sociais, programas de capacitação e participação nos processos de planejamento da transição.
- IV. Desenvolver programas de apoio específicos a micro e pequenas iniciativas produtivas, cooperativas e empreendedores e empreendedoras locais, reconhecendo seu papel estratégico na construção de uma economia de baixo carbono e socialmente justa.
- V. Estabelecer mecanismos específicos de proteção e suporte financeiro para mulheres impactadas pela crise climática e pela transição para uma economia de baixo carbono, incluindo auxílio emergencial em contextos de desastres, linhas de crédito para retomada produtiva, adequações nos regimes de previdência social e critérios de prioridade em programas e fundos já existentes, com atenção especial a chefes de família, trabalhadoras informais e cuidadoras.

### 3.2.12. Objetivo Nacional n. 12

**Ampliar o acesso a financiamento justo e inclusivo, priorizando grupos e territórios em maior situação de vulnerabilidade, no processo da transição para uma economia sustentável, resiliente e de baixa emissão de gases de efeito estufa.**

A viabilização de uma transição justa requer mecanismos financeiros sólidos, transparentes e acessíveis, capazes de atender às demandas de investimentos em setores estratégicos e de assegurar o apoio às populações historicamente excluídas. É essencial criar um ambiente regulatório propício à mobilização de recursos públicos e privados, tanto nacionais quanto internacionais, com instrumentos financeiros que integrem critérios ambientais, sociais e de justiça climática. O financiamento deve priorizar soluções sustentáveis, inclusivas e de impacto local, estimulando a inovação, a geração de empregos e o fortalecimento de economias regionais.

#### **Diretrizes:**

- I. Criar um ambiente regulatório favorável à mobilização de investimentos privados e públicos, com incentivos fiscais, marcos regulatórios adequados e estímulos à adoção de práticas financeiras responsáveis por parte de instituições públicas e privadas.
- II. Implementar instrumentos financeiros inovadores — como linhas de crédito para desenvolvimento sustentável, taxonomias verdes, debêntures climáticas e mercados regulados de carbono — para ampliar o acesso a recursos destinados à transição justa e sustentável.
- III. Ampliar o acesso de territórios e grupos historicamente excluídos ao financiamento climático, com foco em projetos liderados por comunidades locais, cooperativas, povos indígenas, quilombolas, mulheres e jovens empreendedores.
- IV. Fomentar parcerias público-privadas (PPPs) e a captação de recursos junto a bancos multilaterais de desenvolvimento e fundos climáticos internacionais, promovendo o alinhamento das políticas financeiras nacionais com os objetivos da justiça climática.

### 3.3 Monitoramento e Avaliação da ETTJ

A implementação de políticas sobre mudança do clima exige sistemas robustos de monitoramento e avaliação que permitam o acompanhamento das ações a partir de metodologias e indicadores estabelecidos. No contexto brasileiro, essa necessidade se intensifica diante da complexidade federativa, da diversidade e relevância dos biomas nacionais para o equilíbrio do sistema climático e dos compromissos internacionais e nacionais assumidos pelo país. Os procedimentos relacionados ao monitoramento, avaliação e atualização do Plano Clima estão sendo amplamente debatidos e serão especificados de maneira detalhada na Estratégia Transversal para Ação Climática de Monitoramento, Gestão, Avaliação e Transparência (ET-MGAT), que está em elaboração e estará em consulta pública ainda em 2025, juntamente com esta Estratégia Transversal de Transição Justa e Justiça Climática (ETTJ).

Nesse sentido, o monitoramento e avaliação do Plano Clima serão focados no acompanhamento do desempenho e progressos das Estratégias Nacionais de Mitigação e de Adaptação e seus respectivos Planos Setoriais e Temáticos, bem como das Estratégias Transversais para Ação Climática. Essa abordagem permite a rápida identificação de desafios e a realização de

ajustes estratégicos, sempre que necessário. O monitoramento e a avaliação do Plano Clima representam, portanto, processos contínuos de medição de progresso, identificação de desafios e análise de resultados, constituindo instrumentos centrais para a gestão adaptativa da política climática brasileira.

Nesse contexto, o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM exerce papel central, sendo responsável por promover e acompanhar as ações e as políticas públicas no âmbito do Poder Executivo Federal relativas à PNMC. Compete ao CIM, portanto, conduzir os ciclos de monitoramento, incluindo autoavaliação e revisão, de avaliação de impacto, e de atualização do Plano Clima, por meio de suas instâncias de Adaptação, Mitigação e de Monitoramento e Avaliação.

A integração entre monitoramento, avaliação, gestão e transparência é um princípio orientador do Plano Clima, assegurando coerência entre as dimensões de Mitigação, Adaptação e Estratégias Transversais. As instâncias de Adaptação e Mitigação, em coordenação com a instância de Monitoramento e Transparência, deverão apresentar ao CIM relatórios anuais de acompanhamento e análise das ações do Plano Clima no âmbito do ciclo de monitoramento e relatórios bienais de avaliação de impacto no que tange os meios de implementação, em linha com as obrigações nacionais de reporte no âmbito da UNFCCC. Além disso, as Câmaras de Assessoramento Científico, de Articulação Interfederativa e de Participação Social, instituídas pelo Decreto nº 12.040/2024 no âmbito do CIM, constituem espaços permanentes de participação, monitoramento, avaliação e transparência das Estratégias Transversais para Ação Climática, fortalecendo a governança participativa e a legitimidade das decisões.

Conforme supracitado, os procedimentos relativos ao monitoramento, à avaliação e à atualização do Plano Clima serão detalhados na ET-MGAT. Assim, de forma resumida, têm-se que:

- O reporte de monitoramento, autoavaliação e revisão das ações será realizado anualmente;
- A avaliação de impacto das metas e objetivos ocorrerá bienalmente;
- A atualização do Plano Clima, conforme estabelecido pela Resolução CIM nº 03/2023, será efetuada a cada quatro anos, em alinhamento com um dos principais instrumentos de planejamento e orçamento do governo federal — o Plano Plurianual (PPA).

Assim, a gestão e o monitoramento do Plano Clima consolidam-se como pilares centrais para garantir a efetividade, a transparência e a melhoria contínua das ações climáticas no Brasil, reforçando o compromisso nacional com a governança climática integrada, participativa e baseada em evidências. De maneira mais específica, no que tange aos meios de implementação, esta estratégia poderá ser revisada ao longo dos próximos anos, no bojo da sistemática de monitoramento do Plano Clima, de modo a aperfeiçoar seu conteúdo — por exemplo, com maior detalhamento do montante e das necessidades de financiamento específicas para implementação das ações prioritárias do Plano.

Neste sentido, esta seção auxiliará na avaliação da implementação e incorporação dos objetivos nacionais e diretrizes de transição justa e justiça climática no âmbito do Plano Clima.

## Referências bibliográficas

- ABREMA. **Panorama de resíduos Sólidos 2023**. Brasília: Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), 2023.
- ALMEIDA, L. S., COTA, A. L. S., RODRIGUES, D. F. **Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais**: impactos na saúde urbana. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. v. 25, n. 10. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>.
- ALVALÁ, R.; BARBIERI, A. Desastres Naturais. In: NOBRE, C.; MARENKO, J. Mudanças Climáticas em Rede: um olhar interdisciplinar. Contribuições do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas (p. 608). Bauru: Canal6 Editora, 2017.
- ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: 2005. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/371552250/ANEEL-Atlas-Energetico-2005-Completo>.
- ANGELO, M.G. Enquanto durarem os estoques: contradições da mineração como pilar da transição energética justa. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável (PPG-CDS) da Universidade de Brasília (Mestre em Desenvolvimento Sustentável no PPG-CDS). 2024.
- ARAÚJO, C. A. Á. Integridade da informação: nova problemática para a mediação da informação. *Informatio*, 29(2), (2024). Disponível em: <https://doi.org/10.35643/Info.29.2.6>. Acesso em 24 ago. 2025.
- ATAIDE JUNIOR, V. de P. A.; LIMA, Y. F. **Teoria das capacidades jurídicas animais**. *Revista Brasileira de Direito Animal*, Salvador, v. 19, p. D082409, 2024. DOI: 10.9771/rbda.v19i0.59041. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/RBDA/article/view/59041>. Acesso em: 2 jun. 2025.
- BRASIL. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima : volume 2 : estratégias setoriais e temáticas**. Brasília : Ministério do Meio Ambiente, v. 2, 295 p., 2016. ISBN: 978-85-7738-272-9
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Projeto AdaptaVias: levantamento dos impactos e riscos da mudança do clima sobre a infraestrutura federal de transportes terrestres. Brasília: Ministério dos Transportes, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/sustentabilidade/projeto-adaptavias>. Acesso em: 8 set. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 18/2023-DEMSP/SVSA/MS. 5 dez. de 2023.
- BRIMICOMBE, C.; Conway F; Portela A; et al. A scoping review on heat indices used to measure the effects of heat on maternal and perinatal health. *BMJ Public Health*, 2:e000308, 2024.
- BASTOS, V. P.; BOTÃO, M. R. G. **Os desafios enfrentados pelos catadores de materiais recicláveis no Brasil diante da precarização do trabalho**. [s.l.]: *Revista Lider*, Nº 34 I, pp 63-83, 2019.
- BENTON, T. et al. **Food system impacts on biodiversity loss**. Chatham House, 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/4283wdtm>. Acesso em: 22 out 2024.
- BERTOLLI FILHO, C. **A erradicação do Aedes aegypti**: febre amarela, Fred Soper e saúde pública nas Américas (1918-1968). *Cadernos de Saúde Pública*, 33(11), 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00149917>.

BOS, J. M. et al. **The Quantified Animal: Precision Livestock Farming and the Ethical Implications of Objectification.** *Food Ethics*, 2(1), 77–92, 2018. <https://doi.org/10.1007/s41055-018-00029-x>.

BRAND, J. E. **The Far-Reaching Impact of Job Loss and Unemployment.** *Annual Review of Sociology*, 41, 359–375, 2015. <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-071913-043237>.

CELERMAJER, D. et al. **Multispecies justice: theories, challenges, and a research agenda for environmental politics.** *Environmental Politics*, 30(1–2), 119–140, 2021. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1827608>

CEMPRE. **Ciclosoft 2023:** Panorama da Coleta Seletiva. São Paulo: Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 2023.

CHAYSIRI, R.; GARRICK, E. L.; CHINVIRIYASIT, W. **Modeling the health impact of water and sanitation service deficits on waterborne disease transmission.** [s.l.]: SpringerOpen Journal: *Advances in Difference Equations*, no. 405, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13662-021-03556-w>. Acesso em: 22 mai. 2025.

CNI. **Indústria & Mercado de Trabalho:** Igualdade de gênero e principais desafios. [s.l.]: Confederação Nacional da Indústria (CNI), 2025. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer\\_public/7a/7e/7a7e064e-1416-46d3-9e55-09a4e3ebcf16/pesquisa\\_mulheres\\_na\\_industria.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/portaldaindustria/noticias/media/filer_public/7a/7e/7a7e064e-1416-46d3-9e55-09a4e3ebcf16/pesquisa_mulheres_na_industria.pdf). Acesso em: 22 mai. 2025.

CNN. **Cidades do petróleo têm nova onda de dificuldades.** [s.l.]: Cable News Network (CNN), 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/cidades-do-petroleo-tem-nova-onda-de-dificuldades/>. Acesso em: 23 mai. 2025.

CPT. **Conflitos no Campo Brasil 2023.** Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, 2024.

CPT. **Conflitos no Campo Brasil 2024.** Goiânia: Comissão Pastoral da Terra, 2025.

DE FREITAS, C.M.; et al. **Guia - Preparação para resposta à emergência em saúde pública por inundações graduais.** Rio de Janeiro, RJ: ENSP, Fiocruz, 2021. ISBN 978-65-89501-07-7

DIAS, S. M. et al. **Climate-Change Impacts and Adaptation Strategies: Waste Pickers' Experiences from Brazil.** WIEGO Policy Brief No. 29, WIEGO, 2023. Disponível em: [https://www.wiego.org/wp-content/uploads/2023/10/wiego-policy-brief-n29-brazil\\_0.pdf](https://www.wiego.org/wp-content/uploads/2023/10/wiego-policy-brief-n29-brazil_0.pdf). Acesso em: 10 out. 2025.

DIEESE. **A inserção da população negra no mercado de trabalho.** 2024. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/infografico/2024/conscienciaNegraInfo.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2025.

DIEESE. **As trajetórias de vida que se cruzam com a produção do carvão em Candiota, Capivari de Baixo, Lauro Müller, Treviso e Siderópolis.** São Paulo: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIESSE), 2023.

DIEESE. **Possíveis impactos do encerramento das atividades ligadas à extração de carvão na região sul do brasil:** uma estimativa a partir da matriz insumo-produto. São Paulo: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIESSE), 2022a.

DIEESE. **Empregos verdes e sustentáveis no Brasil.** São Paulo: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIESSE), 2022b. Disponível em:

<https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2022/empregosVerdesSustentaveisBrasil092022.html>

DOS SANTOS, Mateus Luciani; FONTÃO, Pedro Augusto Breda. Território Alimentar em Disputa: A constituição de desertos e pântanos alimentares a partir da lógica de distribuição de ultraprocessados. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, p. 34–45, 2022. DOI: 10.14393/Hygeia64154.

EDWARDS, G. A. S. Climate Justice. Em: COOLSAET, B. (Ed.). **Environmental justice: key issues. Key issues in environment and sustainability**. London; New York, NY: Routledge, Taylor & Francis Group, 2021.

EMBRAPA. 2020. **Qual é a participação da agricultura familiar na produção de alimentos no Brasil e em Rondônia?** Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/55609579/artigo---qual-e-a-participacao-da-agricultura-familiar-na-producao-de-alimentos-no-brasil-e-em-rondonia>. Acesso em: 25 mai. 2025.

EPE. **Balanço Energético Nacional 2024**: ano base 2023. Rio de Janeiro: Empresa de Pesquisa Energética, 2024. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-819/topico-715/BEB\\_Summary\\_Report\\_2024.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-819/topico-715/BEB_Summary_Report_2024.pdf). Acesso em: 23 mai. 2025.

FERREIRA, J.F.C. **Desenvolvimento Sustentável: apontamentos sobre o conceito**. Maringá, PR: Uniedusul, 2021.

FERREIRA, M. A. M. et.al. **Impact of climate change on public health in Brazil**. Public Health Challenges, v. 2, n. 1, e62, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/puh2.62>. Acesso em: 10 out. 2025.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Quilombolas e comunidades do Nordeste criam movimentos de resistência a empresas de energia**. 2023. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2024/09/16/quilombolas-e-comunidades-do-nordeste-criam-movimentos-de-resistencia-a-empresas-de-energia>.

FREITAS, G; SANTOS, D. **Desigualdades educacionais: discutindo o fracasso escolar de estudantes negros**. 2023. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/educacaoemfoco/article/view/6929/5388>. Acesso em: 23 mai. 2025.

FULLER, R. ; LANDRIGAN, P.J.; BALAKRISHNAN, K.; BATHAN, G. DR. BOSE-O'REILLY; BRAUER,M. Pollution and health: a progress update. **The Lancet**, Volume 6 , Edição 6 E535-E547, jun. 2022.

FURTADO, F. P.; KATO, K.Y.M.; BARROS JUNIOR, O. A. **Raça, gênero e classe: as interseccionalidades da estrutura fundiária brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação Heirich Boll Stiftung, 2022. Disponível em: [https://br.boell.org/sites/default/files/2022-10/boll\\_desigualdade\\_fundiaria\\_final.pdf](https://br.boell.org/sites/default/files/2022-10/boll_desigualdade_fundiaria_final.pdf). Acesso em: 24 mai. 2025.

GIODA, A.; TONIETTO, G. B.; LEON, A. P. **Exposição ao uso da lenha para cocção no Brasil e sua relação com os agravos à saúde da população**. [s.l.]: Ciência & Saúde Coletiva, 24(8), 2019.

GONZALEZ, C. G. **Environmental Justice, Human Rights, and the Global South**. Santa Clara Journal of International Law, v. 13, n. 1, 2 abr. 2015.

HACON, V. Os povos indígenas do Juruena frente ao avanço da fronteira elétrica no estado de Mato Grosso. In: ALARCON, D. *et al.* **Setor elétrico e terras indígenas [recurso eletrônico]: danos socioambientais da infraestrutura de produção.** Rio de Janeiro: Mórula, 2022.

IBGE. **Censo Agropecuário 2017** - Resultados definitivos. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2019a. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf).

IBGE. **PNAD Contínua: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** principais destaques. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2019b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho.html>. Acesso em: 21 maio 2025.

IBGE. **Violência atingiu 29,1 milhões de pessoas em 2019; mulheres, jovens e negros são as principais vítimas.** Agência de Notícias – IBGE, 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30658-violencia-atingiu-29-1-milhoes-de-pessoas-em-2019-mulheres-jovens-e-negros-sao-as-principais-vitimas>.

IBGE. **Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil.** Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica. n.48. 2ª edição. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2022a. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101972\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101972_informativo.pdf). Acesso em: 25 mai. 2025.

IBGE. **Indígenas têm produção agropecuária diversificada**, com mais mulheres produtoras e menos agrotóxicos. 2022b. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/35866-indigenas-tem-producao-agropecuaria-diversificada-com-mais-mulheres-produtoras-e-menos-agrotoxicos>. Acesso em: 19 dez 2024.

IBGE. **PNAD Contínua: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua:** principais destaques. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2023a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho.html>. Acesso em: 21 maio 2025.

IBGE. **O sistema educacional brasileiro.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2023b. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102068\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102068_informativo.pdf).

IBGE. **Características gerais dos domicílios e dos moradores 2024 - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** 2024a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/17270-pnad-continua.html?edicao=42248>.

IBGE. **Síntese de indicadores sociais:** uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2024b. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102144.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2025.

INSTITUTO CLIMA E SOCIEDADE (ICS). **Coletânea Clima e Desenvolvimento 2022: do impacto na vida dos mais vulneráveis à economia pautada na justiça climática – o futuro dos empregos no Brasil carbono neutro.** Rio de Janeiro: ICS, 2022.

INSTITUTO PRAGMA; ANCET. **Anuário da reciclagem 2021.** [s.l.]: Instituto Pragma; Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCET), 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA); CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO EM DIREITO SOCIOAMBIENTAL (CEPEDIS). **Tribunais brasileiros e o direito à consulta prévia, livre e informada.** São Paulo: ISA; CEPEDIS, 2022. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/publications/i7l00006.pdf>. Acesso em: 26 de maio 2025.

IPEA. **Diagnóstico sobre catadores de resíduos sólidos.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2012.

ISWA. **Perspectivas da gestão global de resíduos 2024:** Para além de uma era de resíduos - Transformando lixo em recursos. Nairobi: International Solid Waste Association (ISWA), 2024.

JENKINS, K. Setting energy justice apart from the crowd: Lessons from environmental and climate justice. **Energy Research & Social Science**, v. 39, p. 117–121, maio 2018.

KARAM, R. A. S. **A questão regional brasileira no século XXI:** um olhar sobre o dissenso. *Inclusão Social*, [s.l.], v. 6, n. 1, 2013. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1691>.

LACLIMA. Justiça Climática e Transição Justa. *In: Aula Magna Justiça Climática e Transição Justa: Caminhos para a Ação Empresarial*, 2025, UN Global Compact - Rede Brasil.

LAPOLA, D. M. **Consequências das mudanças climáticas globais nos biomas da América do Sul: um modelo de vegetação potencial incluindo ciclo de carbono** / David Montenegro Lapola. - São José dos Campos: INPE, 2007. 183 p. Disponível em: <http://mtc-m16b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2007/04.25.18.15/doc/publicacao.pdf>.

LEFF, Enrique. Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. Cidade do México: Siglo XXI Editores, 1986

LEITE, Francisco Fernando Pinheiro; ALVES, Larissa da Silva Ferreira; BEZERRA, Sara Taciana Firmino. Histórico da transferência de renda no Brasil. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, [s. l.], v. 13, n. 2, 2024. DOI: 10.3895/rbpd.v13n2.15833.

MAPBIOMAS. **RAD2024: Relatório Anual do Desmatamento no Brasil 2024.** São Paulo, Brasil. 2025. Disponível em: [https://alerta.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/17/2025/05/RAD2024\\_15.05.pdf](https://alerta.mapbiomas.org/wp-content/uploads/sites/17/2025/05/RAD2024_15.05.pdf). Acesso em: 16 jun 2025.

MARANDOLA Jr. et al. Crescimento urbano e áreas de risco no litoral norte de São Paulo. R. bras. Est. Pop., Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, p. 35-56, 2013. AMORIM-MAIA, A. T. et al. Intersectional climate justice: A conceptual pathway for bridging adaptation planning, transformative action, and social equity. **Urban Climate**, [s. l.], v. 41, p. 101053, 2022.

MARY ROBINSON FOUNDATION – CLIMATE JUSTICE. **Principles of climate justice.** Dublin: Mary Robinson Foundation – Climate Justice, 2021.

MENDES et al. **Processos políticos e impactos socioambientais da energia eólica no litoral cearense.** *In Sustainability* (Switzerland) (Vol. 11, Issue 1), 2019.

MILANEZ, B.; LOSEKANN, C. **Desastre no Vale do Rio Doce: antecedentes, impactos e ações sobre a destruição.** Rio de Janeiro: Folio Digital: Editora Letra e Imagem, 2016. 222 p., ISBN 978-85-61012-85-4

MONTEIRO DOS SANTOS D, Libonati R, Garcia BN, Geirinhas JL, Salvi BB, Lima e Silva E, et al. **Twenty-first-century demographic and social inequalities of heatrelated deaths in Brazilian urban areas.** PLoS ONE 19(1): e0295766, 2024.

NEWELL, P. et al. **Mind the gap:** the global governance of just transitions. *Global Policy*, v. 14, n. 3, p. 425–437, 25 jun. 2023.

NUNES, C. C. M. N. **Exposição da poluição domiciliar (indoor) pela queima de biomassa para cocção de alimentos e riscos à saúde no Brasil:** revisão sistemática de indicadores de monitoramento. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; Fundação Oswaldo Cruz, 2023.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Quem precisa de justiça climática no Brasil?** [s.l.]: Observatório do Clima, 2022. Disponível em: [https://generoeclima.oc.eco.br/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2022/08/ESTUDO\\_Quem-precisa-de-justica-climatica.pdf](https://generoeclima.oc.eco.br/wp-content/uploads/dlm_uploads/2022/08/ESTUDO_Quem-precisa-de-justica-climatica.pdf). Acesso em: 15. out 2025.

OLEKANMA, O.; RODRIGO, L. S.; ADU, D. A.; GAHIR, B.; et al. **Small- and medium-sized enterprises' carbon footprint reduction initiatives as a catalyst for green jobs: a systematic review and comprehensive business strategy agenda.** *Business Strategy and the Environment*, v. 33, n. 7, p. 6911–6939, 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.3846>. Acesso em: 10 out. 2025.

PORTO, M.F.S. A tragédia da mineração e do desenvolvimento no Brasil: desafios para a saúde coletiva. **PERSPECTIVAS**, Cad. Saúde Pública 32 (2), 2016

REDE PENSSAN. **2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil** [livro eletrônico]: II VIGISAN: relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. — São Paulo: Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN, 2022. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>.

REBOUÇAS, P. et al. Ethnoracial inequalities and child mortality in Brazil: a nationwide longitudinal study of 19 million newborn babies. **Lancet Glob Health**, 10: 2022.

RÉQUIA, W. J., JOHNSON, R. A., & FOO, Y. Z. Exposição materna à poluição do ar e riscos de desfechos adversos ao nascimento: Revisão sistemática e metanálise. **Cadernos de Saúde Pública**, 38(6), 2022.

RIBEIRO, W. C. **Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil.** *Revista Parcerias Estratégicas*, 27, 298–322, 2008.

RODRIGUES, Júlia Fernandes. Racismo ambiental: uma abordagem interseccional das questões de raça e meio ambiente. **Revista Em Favor de Igualdade Racial**, v. 7, n. 1, p. 150-161, 2024.

SACHS, W. (Ed.) **The Development Dictionary: A Guide to Knowledge as Power.** Second Edition. London: Zed Books, 2010.

SALDIVA, P. **Vida urbana e saúde:** os desafios dos habitantes das metrópoles. São Paulo: Editora Pinsky LTDA, ed. 1, 2018.

SANTANA, J. S., GUEDES, C. A. M., & VILLELA, L. E. **Desenvolvimento territorial sustentável e desafios postos por megaempreendimentos:** o caso do município de Itaguaí – RJ. *Cadernos*

EBAPE.BR, 9(3), 846–867. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-39512011000300009>.

SANTOS, et al. **Racismo ambiental, saúde e direitos sociais:** causalidades e impactos da degradação ambiental em comunidades vulneráveis no Brasil. Curitiba: *Revista Observatório de La Economia Latinoamericana*, v.23, n.1, p. 01-30. 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/8603/5432>. Acesso em: 23 mai. 2025.

SAVAGE, G. et al. **Why water, sanitation and hygiene matter.** [s.l.]: *Community Eye Health Journal*, 26(82):27-27, 2013.

SECOM. **O que é racismo ambiental e de que forma ele impacta populações mais vulneráveis.** [s.l.] Secretaria de Comunicação Social, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2024/o-que-e-racismo-ambiental-e-de-que-forma-impacta-populacoes-mais-vulneraveis>. Acesso em: 23 mai. 2025.

SENA, Vanuza Maria Pontes; ARAUJO, Cristina Pereira de. Transferência de renda e mudança social no Brasil: um olhar sobre o Programa Bolsa Família. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 33–58, 2021. DOI: 10.7867/2317-5443.2021v9n3p33-58.

SENCÉBÉ, Y.; PINTON, F.; CAZELLA, A. A. **On the unequal coexistence of agrifood systems in Brazil.** [s.l.]: *Review of Agricultural, Food and Environmental Studies*, v. 101, n. 2–3, p. 191–212, 2020.

SILVA et al. **Juventudes, Direitos Humanos e Crise Climática: Recomendações ao ACNUDH Para Uma Transição Ambiental Justa.** 2025.

SILVA, S. O. et al. **A cor e o sexo da fome: análise da insegurança alimentar sob o olhar da interseccionalidade.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 38, n. 7, e00255621, 2022.

SNIS. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos do Brasil.** Brasília: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2022.

STEVIS, D.; FELLI, R. **Planetary just transition? How inclusive and how just?** [s.l.]: *Earth System Governance*, v. 6, p. 100065, 2020.

TEMPER, L. et al. Movements shaping climate futures: A systematic mapping of protests against fossil fuel and low-carbon energy projects. **Environ. Res. Lett.** 15, 2020.

TOMASZEWSKI, D. **Environmental Justice and Waste Management:** location of landfills and socioeconomic conditions in São Paulo (SP, Brazil). In: *Master Thesis Series in Environmental Studies and Sustainability Science*. Lund: Lund University International, No 2017:026, 2017.

UNITED NATIONS. **Paris Agreement.** 2015. Disponível em: [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf).

UNODC. **Global Analysis on Crimes that Affect the Environment - Part 2b:** Minerals Crime: Illegal Gold Mining. Áustria: United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC), 2025 Disponível em: [https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Crimes%20on%20Environment/ECR25\\_P2b\\_Minerals\\_Crime.pdf](https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/Crimes%20on%20Environment/ECR25_P2b_Minerals_Crime.pdf). Acesso em: 21 mai. 2025.

VAGERO, O. et al. **Modelling the just allocation of energy infrastructure**: Implications of assumptions and definitions of justice on model results. Vienna, Austria: EGU General Assembly 2023, EGU23-12347, 2023. Disponível em: <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU23/EGU23-12347.html>. Acesso em: 23 mai. 2025.

VAN DER WAL, S. et al. **Fábrica de acidentes**: condições de trabalho insalubres e inseguras nos frigoríficos brasileiros. São Paulo: The Centre for Research on Multinational Corporations (SOMO); Repórter Brasil, 2024. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/wp-content/uploads/2024/07/Fabricas-de-acidentes.pdf>. Acesso em: 23 out. 2024. Acesso em: 23 out. 2024.

WANG, X.; LO, K. **Just transition**: a conceptual review. *Energy Research and Social Science*, v. 82, n. March, p. 102291, 2021.

WORLD HEALTH ORGANISATION (WHO). Climate Change and Human Health: Risks and Responses. Geneva, ISBN: 92 4 156248 X, 2003.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). Our Common Future. New York: Oxford University Press, 1987.

WORLD BANK. **Global Water Security and Sanitation Partnership**: Annual Report 2023. Washington: World Bank Group, 2023.

WWF-Brasil. **Carvão Mineral**: Experiências internacionais na busca por uma transição energética justa para o setor carbonífero no sul do Brasil. Brasília: World Wildlife Fund Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/outraspublicacoes/2021/carvaoMineral/index.html?page=12>. Acesso em: 21 mai. 2025.

ZILLI, M. et al. **The impact of climate change on Brazil's agriculture**. *Science of the Total Environment*, v. 749, p. 141643, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141643>. Acesso em: 10 out. 2025.