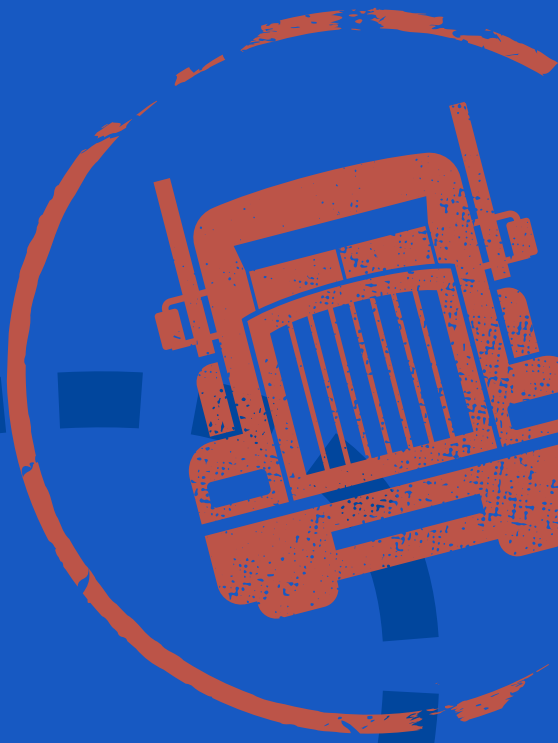


DESAFIOS E VISÕES PARA A TRANSIÇÃO JUSTA NO BRASIL:

setor de **Transporte**

CENTRO BRASIL NO CLIMA

ICAT Initiative for Climate Action Transparency

AUTORES

Eric Fernando Boeck Daza
Especialista setorial de Transportes

Guilherme Lima
Gerente de Projetos no CBC
Coordenador do projeto ICAT

Raiana Soares
Gerente de Projetos no CBC

Samara Andrade
Assistente de Projetos no CBC

William Wills
Diretor de Projetos no CBC

PROJETO ICAT

O projeto "Roteiro para o Monitoramento da Transição Justa no Plano Clima", executado pelo Centro Brasil no Clima (CBC) com apoio da Iniciativa para a Transparência na Ação Climática (ICAT), tem como objetivo apoiar o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) na elaboração do Plano Clima, em especial na Estratégia Transversal de Transição Justa.

DIREITOS AUTORAIS©

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, armazenada em sistema de recuperação ou transmitida, sob qualquer forma ou por quaisquer meios – eletrônico, fotocópia, gravação ou outros – para fins comerciais sem a prévia autorização do CBC. Não sendo este o caso, o material desta publicação pode ser usado, compartilhado, copiado, reproduzido, impresso e/ou armazenado, desde que seja dado o devido crédito ao CBC como fonte.
Em todos os casos, o material não pode ser alterado ou modificado sem a permissão expressa do CBC.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Esta publicação foi produzida como parte de um projeto apoiado pela Iniciativa para a Transparência na Ação Climática (ICAT) e implementado pelo World Resources Institute (WRI). As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem as visões do WRI.

PUBLICADO POR

Centro Brasil no Clima (CBC)

Guilherme Syrkis
Diretor Executivo

William Wills
Diretor de Projetos

Guilherme Lima
Gerente de Projetos

Raiana Soares
Gerente de Projetos

Beatriz Araújo
Analista de Projetos

Samara Andrade
Assistente de Projetos

Indaína Santos
Estagiária

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem o indispensável apoio das equipes do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do WRI Brasil, que deram relevantes contribuições para o projeto e para a elaboração do conteúdo apresentado nesta publicação.

APOIO

Iniciativa para a Transparência na Ação Climática (ICAT), apoiada pela Austria, Canada, Germany, Ireland, Italy, and the Children's Investment Fund Foundation.

Federal Ministry for the Environment, Climate Action, Nature Conservation and Nuclear Safety

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

Federal Ministry Republic of Austria Climate Action, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology

Environment and Climate Change Canada | Environnement et Changement climatique Canada

Rialtas na hÉireann Government of Ireland

CIFF CHILDREN'S INVESTMENT FUND FOUNDATION

UNOPS

O Projeto ICAT é hospedado pelo Escritório das Nações Unidas de Serviços para Projetos (UNOPS).

PONTOS-CHAVE

1

A transição do setor de transportes deve evitar a **reprodução de novas desigualdades**, garantindo que a mudança modal, a eletrificação, a automação e a expansão de biocombustíveis de baixa emissão não imponham custos desproporcionais a caminhoneiros autônomos, pequenas transportadoras e pequenos produtores sem mecanismos de proteção e inclusão.

2

O **alto custo** de novas tecnologias veiculares, especialmente de veículos médios e pesados elétricos, e a escassez de infraestrutura de recarga de alta potência e de abastecimento de biometano e hidrogênio podem concentrar os benefícios da transição em grandes operadores.

3

A **precarização histórica** do trabalho de caminhoneiros autônomos e a necessidade de requalificação de mecânicos e motoristas exigem políticas específicas de proteção social e capacitação.

INTRODUÇÃO

O tema da transição justa tem evoluído e recebido cada vez mais atenção na medida em que se intensifica a necessidade de ações para o enfrentamento das mudanças climáticas. A importância adquirida pelo tema se reflete na sua inclusão no preâmbulo do Acordo de Paris (2015) e na criação do Programa de Trabalho para uma Transição Justa (2022) no âmbito da UNFCCC. Embora não haja uma definição amplamente estabelecida para o conceito, ele incorpora a noção de que a implementação das ações climáticas não deveria gerar impactos socioambientais negativos e, sempre que possível, contribuir para minimizar as desigualdades pré-existentes.

O debate sobre a transição justa esteve por muito tempo focado no setor de energia, tendo como principal ponto de atenção os impactos sociais causados pelo encerramento de atividades ligadas aos combustíveis fósseis (ex.: perda de postos de trabalho). Contudo, a sua evolução levou à adoção também em outros setores da economia, além da percepção de que os aspectos relevantes dependem do contexto de cada país.

O setor de transportes respondeu por 5,7% das emissões líquidas do Brasil em 2022 (116 $MtCO_2e$), participação que cresceu continuamente desde 2005, quando emitia cerca de 84 $MtCO_2e$. O Plano Clima estabelece uma meta de emissões de 126 $MtCO_2e$ em 2030 e uma faixa entre 107 e 134 $MtCO_2e$ em 2035, mesmo com o crescimento esperado da demanda por transporte de cargas e de passageiros (1).

Assim, a descarbonização do setor dependerá de mudanças profundas na matriz energética, com a eletrificação de veículos e a expansão de biocombustíveis, combustíveis sustentáveis de aviação (SAF), diesel verde e combustíveis de baixa emissão na navegação, na organização da logística e na operação de infraestruturas. Tais transformações redistribuem riscos e oportunidades entre regiões, cadeias produtivas e grupos sociais, incluindo caminhoneiros autônomos, trabalhadores portuários e marítimos, agricultores familiares e populações urbanas expostas à poluição em corredores rodoviários intensos.

Cabe pontuar que o escopo de análise do setor de transportes neste documento está em consonância com o Plano Clima, abrangendo a descarbonização da matriz energética, da logística e das infraestruturas de transporte, incluindo rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aeroportos. Já as questões relacionadas ao planejamento urbano, à mobilidade urbana e à infraestrutura das cidades são abordadas no setor de cidades.

DESAFIOS DA TRANSIÇÃO JUSTA NO SETOR DE TRANSPORTES

Os desafios para a transição justa incluem tanto condições de desigualdade existentes no contexto brasileiro quanto impactos potenciais das ações de mitigação. Esses dois elementos estão conectados, uma vez que os impactos em geral recaem majoritariamente sobre grupos mais afetados pelas desigualdades, e reconhecer esses desafios é fundamental para buscar o objetivo de que as ações propostas não as aprofundem. Alguns desafios para a transição justa no setor de transportes são:



ALTO CUSTO DE INVESTIMENTO E ACESSO A FINANCIAMENTO:

A substituição da frota a diesel por alternativas de baixa emissão exige investimento inicial inacessível para caminhoneiros autônomos, o que tende a excluir pequenos operadores da transição.



DEFICIÊNCIA DE INFRAESTRUTURA DE SUPORTE:

A eletrificação de rotas de longa distância exige uma rede nacional de recarga rápida hoje praticamente inexistente, assim como investimentos pesados para distribuir biometano e hidrogênio verde em escala (2).



DESLOCAMENTO DE MÃO DE OBRA EM LARGA ESCALA:

O aumento da participação ferroviária e aquaviária pode reduzir a demanda por transporte rodoviário de longa distância em determinados corredores, afetando caminhoneiros autônomos, pequenas transportadoras e economias locais dependentes dessa atividade.



PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO E REQUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL:

Caminhoneiros autônomos já enfrentam alta precarização, com jornadas longas e ausência de proteções trabalhistas (3), e mecânicos de motores a diesel também precisarão de requalificação para novos sistemas de propulsão.

CONCENTRAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS:	A produção de bioetanol é dominada por grandes produtores rurais, dificultando a entrada de pequenos (4) (5).
DESCARBONIZAÇÃO DE NOVOS COMBUSTÍVEIS E TECNOLOGIAS:	A expansão do hidrogênio verde e a descarbonização do transporte aquaviário exigem infraestrutura e tecnologia ainda incipientes (6), e a extração de lítio para baterias levanta desafios de sustentabilidade na cadeia produtiva (7).

VISÃO E OBJETIVOS SETORIAIS DA TRANSIÇÃO JUSTA

A visão da transição justa do setor de transportes apresentada neste documento foi construída de maneira participativa e incluiu pesquisas à bibliografia relacionada ao tema, oficinas de escuta com representantes de diferentes segmentos da sociedade e diálogos com ministérios e demais órgãos governamentais envolvidos no tema. Nesse sentido, os objetivos de Transição Justa definidos para o setor foram estruturados a partir de três aspectos de justiça principais: **justiça distributiva**, que busca distribuir de forma equitativa os recursos, benefícios e custos da transição, priorizando comunidades vulnerabilizadas e ampliando o acesso às oportunidades; **justiça processual**, que garante a participação efetiva, inclusiva e informada das partes interessadas na formulação e implementação de políticas e ações, fortalecendo a transparência e a governança; e **justiça restaurativa**, que visa reparar danos socioambientais e injustiças já causados.

JUSTIÇA DISTRIBUTIVA

* Assegurar acesso físico e econômico equitativo aos serviços de transporte e ao abastecimento de bens essenciais durante a transição de baixo carbono no setor de transportes.

* Promover a distribuição equitativa dos benefícios econômicos gerados pelas novas cadeias de combustíveis de baixa emissão, evitando a concentração em poucos atores e fortalecendo agricultores familiares, cooperativas e territórios vulneráveis.

* Proteger grupos ocupacionais vulneráveis (como caminhoneiros autônomos e pequenas transportadoras) dos impactos da mudança modal e da reconfiguração logística por meio de políticas de transição ocupacional, proteção de renda e diversificação econômica regional.

JUSTIÇA PROCESSUAL

* Assegurar a participação efetiva de trabalhadores, comunidades locais, povos tradicionais e organizações da sociedade civil na governança da transição do setor de transportes, desde o planejamento até o monitoramento das medidas de mitigação.

* Garantir a realização de processos de consulta livre, prévia e informada em projetos de expansão de ferrovias, hidrovias, portos, terminais e grandes obras rodoviárias que afetem territórios indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais.

* Ampliar a transparência e o acesso público a informações sobre custos, subsídios, tarifas, critérios de sustentabilidade (incluindo ILUC e certificações) e decisões de investimento em infraestrutura e combustíveis de transporte, permitindo o controle social sobre a distribuição de custos e benefícios.

JUSTIÇA RESTAURATIVA

* Reconhecer e reparar danos socioambientais históricos e atuais associados à logística de transportes e à matriz de combustíveis (acidentes, derramamentos, poluição crônica e exposição a riscos), por meio de remediação ambiental, ações de saúde pública, compensações socioeconômicas e reabilitação de territórios.

* Compensar regiões, municípios e grupos ocupacionais que percam dinamismo econômico ou empregos em função da mudança modal, da consolidação de corredores ferroviários e hidroviários e da relocalização de investimentos logísticos, por meio de programas de diversificação produtiva e apoio a novos meios de vida.

* Reparar impactos fundiários e de uso da terra gerados pela expansão de cadeias de combustíveis de baixa emissão, por meio de regularização de direitos territoriais, mediação de conflitos, proteção de comunidades tradicionais e suporte a alternativas produtivas sustentáveis.

* Apoiar uma transição ocupacional justa para trabalhadores afetados pela descarbonização das cadeias de transporte (caminhoneiros, trabalhadores portuários, marítimos, operadores de equipamentos a diesel), com medidas de compensação de renda, proteção social e programas estruturados de reconversão profissional para atividades de baixo carbono.

VISÃO DA TJ NO SETOR DE TRANSPORTE

A transição justa no setor de transportes no Brasil deve conciliar a descarbonização da mobilidade com a promoção da inclusão social, da integração territorial e da redução das desigualdades no acesso aos serviços essenciais. Esse processo requer o reequilíbrio da matriz de transporte, com o fortalecimento dos modais ferroviário e aquaviário, a ampliação do transporte coletivo de qualidade e a redução da dependência do modal rodoviário. É fundamental assegurar que a transição proporcione menor impacto ambiental, melhor eficiência logística e redução dos custos sistêmicos, garantindo a distribuição segura e sustentável de alimentos, insumos e bens em todo o território nacional. A formação e capacitação profissional, com foco em juventudes e mulheres, bem como a promoção de empregos de qualidade, devem constituir pilares centrais dessa transição. A governança democrática e o planejamento articulado são essenciais para garantir que benefícios e oportunidades sejam distribuídos de forma equitativa, evitando a reprodução de desigualdades territoriais e socioeconômicas. A transição deve incorporar mecanismos de participação social efetiva, transparência e monitoramento contínuo, de modo que a descarbonização resulte não apenas em redução de emissões, mas também em justiça social, inclusão produtiva e desenvolvimento sustentável.

CONCLUSÕES

A transição justa no setor de transportes representa um desafio de grande complexidade, dado o seu papel central na circulação de pessoas e mercadorias, combinado ao alto custo de substituição da frota, à escassez de infraestrutura para novos combustíveis e à precarização histórica do trabalho de caminhoneiros autônomos. Além disso, o setor é um dos poucos que ainda registram trajetória de crescimento nas emissões brasileiras, o que torna sua descarbonização condição necessária para o cumprimento das metas climáticas do país.

Nesse sentido, os desafios mapeados para o setor, desde a requalificação de trabalhadores até as disputas de interesse em torno da descarbonização, mostram que a transição para uma economia de baixo carbono não pode se limitar à substituição tecnológica de veículos e combustíveis. Garantir uma transição justa no setor exige políticas que assegurem acesso equitativo aos serviços de transporte, protejam trabalhadores e pequenos operadores dos impactos da mudança modal e impeçam que os custos da descarbonização sejam repassados de forma regressiva a famílias de baixa renda. Também é fundamental que se fortaleça a governança do setor, ampliando a transparência sobre subsídios e tarifas, além da criação de mecanismos de reparação para os danos socioambientais causados pela matriz de combustíveis fósseis e pela expansão da infraestrutura logística.

REFERÊNCIAS

1. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Plano Clima Mitigação [recurso eletrônico]: plano setorial de transportes.** Brasília, DF: MMA, MCTI, MT, MPor, CC/PR, 2026. 110 p. ISBN 978-85-7738-582-9 (online).
2. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE)**. Nota técnica: roadmap tecnológico de hidrogênio – perspectivas regulatórias para o hidrogênio de baixo carbono no Brasil.** Rio de Janeiro: EPE, 2025.
3. GRANGEIA, C. et al. **Condições de trabalho de caminhoneiros: percepções sobre a saúde e autocuidado.** Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 31, n. 2, e310206, 2021.
4. BASTOS LIMA, Mairon G. **Just transition towards a bioeconomy: four dimensions in Brazil, India and Indonesia.** Forest Policy and Economics, v. 136, p. 102684, mar. 2022.
5. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). **Bioenergy for the energy transition: ensuring sustainability and overcoming barriers.** Abu Dhabi: IRENA, 2022.
6. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). **A pathway to decarbonise the shipping sector by 2050.** Abu Dhabi: IRENA, 2021.
7. INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). **Policies for advancing the renewables-based electrification of road transport.** Abu Dhabi: IRENA, 2025.


CBC
CENTRO
BRASIL
NO CLIMA


ICAT
Initiative for
Climate Action
Transparency