



Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H)

TAXONOMIA SUSTENTÁVEL BRASILEIRA

Ficha Técnica – CNAE H – Transporte, Armazenagem E Correio

Ministro da Fazenda

Fernando Haddad

Secretário de Política Econômica

Guilherme Santos Mello

Ministro dos Transportes

José Renan Calheiros Filho

Secretário Executivo

George Santoro

Equipe responsável

Coordenadores do GT

Cloves Eduardo Benevides – MT

Fani Mamede – MT

Membros do GT

Allan Magalhães Machado – MT

Mariana Campos Porto – MT

Luiz Carlos de Souza Neves Pereira – MT

Anna Rita Scott Kilson – MT

Vladimir de Almeida Baleeiro – MT

Camila Batista Pilz – MT

Fábio Vargas Mendes – MT

Larissa Spinola – MT

Aline Santana Contar de Souza – MT

José Paulo Rima de Oliveira Faria – MT

Larissa Carolina Amorim dos Santos – MPOR

Rafaela Gomes de Souza e Silva – MPOR

Vitor Brasil Paixão da Costa – MPOR

Eduardo da Silva Pereira – MPOR

Bruna Roncel de Oliveira – MPOR

Marina Cavalinio Bailão – MPOR

Tatiana Gontijo de Loreto Advíncula – MPOR

Rafaela Helcias Côrtes Soares – MPOR

Marcello Anastácio – INFRA S.A.

Camila Maria Macedo Pereira – INFRA S.A.

Iana Belli Reis Silva – INFRA S.A.

Joana Maria Habbema Soledade – INFRA S.A.

Mateus Salomé do Amaral – ANTT

Breno Simonini Teixeira – ANTT

Wilton Costa Drumond Sousa – ANTT

Felipe Fernandes Queiroz – ANTT

Cynthia Ruas Vieira Brayer – ANTT

Claude Soares Ribeiro de Araujo – ANTT

Fernando Fernandes Fontes – ANTT

Priscila de Andrade Pereira – ANTT

Mariana Rodrigues Brochado – ANTT

Ana Beatriz Rodrigues Castro – ANTT

Anderson Gomes Monteiro – ANTT

Wagner da Silva Dias – ANTT

Uirá Cavalcante Oliveira – ANTAQ

Patrícia Gonçalves de Oliveira – ANTAQ

Alessandro Max Barros Bearzi – ANTAQ

Luiz Guilherme Rodrigues de Mello – DNIT

Alexandre Guimarães Bilich Neumann – DNIT

Julio Cesar Maia – DNIT

Eduardo Oliveira Penna de Carvalho – DNIT

Nikolaos Dimitriadis – EPE

Bruno Stukart – EPE

Marco Boareto – MDIC



Sylvia Cotias Vasconcellos – MDIC
Marcos Daniel Souza dos Santos – MDIC
Danielle Costa de Holanda – MDIC
Antonio Maria Espósito Neto – MDIC
Renato Alves Morato – MDIC
Anamaria de Aragao Costa Martins – MCID
Tiago Cunico Camara – ANAC
Luciano Lopes de Azevedo Freire – ANAC
Aldo Junior – MME
Rafaela Moreira – MME
Daniel Wanjberg – BNDES
Rodolfo Torres dos Santos – BNDES
Edson Dalto – BNDES
Paulo Renato Pereira Villarim Meira – BNDES
Bruno Plattek – BNDES

Colaboração

Ellen Capistrano Martins – ANTF
Paulo Roberto de Oliveira – ANTF
Danielle Silva Bernardes – CNT
Fernanda Schwantes – CNT
Marco Antonio Giusti – ABCR
Pamela Barbosa – ABCR
Fernanda Adjuto – ANPTrilhos
Ana Patrícia – ANPTrilhos

Consultores do GT

Eduardo Augusto Café – Consultor Independente
Vishwas Vidyaranya – Ambire Global
Laura Chaparro Campos – Ambire Global
Juliana Pastás Pastás – Ambire Global
Bridget Mary Boule – Climate Bonds Initiative
Sofia Borges – Climate Bonds Initiative

Projeto gráfico e diagramação

André Oliveira Nóbrega

Apoio Técnico

A Taxonomia Sustentável Brasileira contou com apoio da *Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH* e da Iniciativa Financeira do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP FI, na sua sigla em inglês), com recursos da União Europeia (UE) e do Ministério Federal de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (BMZ, na sua sigla em alemão) da Alemanha, no âmbito dos programas Finanças Brasileiras Sustentáveis (FiBraS II), *Euroclima* e *EU Sustainable Finance Advisory Hub*. Com apoio técnico adicional de *Ambire Global*, Campo Consultoria e Agronegócios, *Climate Bonds Initiative*, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces), Impacta Finanças Sustentáveis e Pacto de Promoção da Equidade Racial.

Christine Majowski – GIZ
Gustavo de Melo Ribeiro – GIZ
José Henrique Lima – GIZ
Alana Stankiewicz Peters – GIZ
Tomas Rosenfeld – GIZ
Mercedes García Fariña – UNEP FI
David Batista de Paula – UNEP FI
Paula Peirão – UNEP FI

Sumário

Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H) 6

Visão geral do setor 6

Priorização das atividades 9

Atualizações das consultas públicas e considerações para próximas edições 10

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima 11

Categorias de atividades elegíveis 11

Atividades específicas do setor 11

H1: Transporte ferroviário e metroferroviário 11

H2: Transporte rodoviário de passageiros 14

Fonte: Elaboração própria. 16

H3: Veículos automotores leves e comerciais leves privados e públicos 16

H4: Transporte rodoviário de cargas 19

H5: Transporte marítimo de cabotagem e de longo curso 23

H6: Navegação de apoio 25

H7: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários 27

H8: Transporte aéreo 30

H9: Operação de dispositivos de mobilidade pessoal, logística de bicicletas / Micromobilidade 32

H10: Infraestrutura de transportes 34

H11: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor 40

Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima 41

Categorias de atividades elegíveis 41

Critérios para contribuição substancial: tipos de critérios técnicos aplicados 41

Atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras 43

Transporte rodoviário 43

HA1: Construção/ampliação/ operação/melhoria de estradas adaptadas a inundações e destruição por movimentos de massa 43

HA2: Serviços de reflorestamento e manejo de vegetação em áreas de infraestrutura/ obras viárias 45

HA3: Melhoria da drenagem de águas pluviais em estradas 46

Transporte aquaviário 48

HA4: Construção/expansão/ operação/modernização de instalações portuárias adaptadas a inundações e níveis mais altos do mar 48

HA5: Construção/ampliação/ operação/melhoria de vias navegáveis e equipamentos adaptados a enchentes e secas 50

Transporte metroferroviário 52

HA6: Construção/expansão/operação/modernização de vias férreas, estações e equipamentos adaptados a inundações 52

Transporte aéreo 54

HA7: Construção/ampliação/operação/modernização de aeroportos, aeronaves e equipamentos adaptados a inundações 54

Multimodal / Transversal 56

HA8: Projetos de SbN ou de adaptação baseada em ecossistemas (AbE) para sistema de transporte 56

HA9: Restauração de áreas úmidas e desvios de inundação (soluções baseadas na natureza) 57

Medidas qualificadas 59

Critérios transversais de não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2) 71

Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H)

Visão geral do setor

O setor de transportes é estratégico para o Brasil no cumprimento dos objetivos climáticos e ambientais, tendo prioridade média-alta na transição para uma economia de baixo carbono. Em 2023, o setor representou 5,2% do produto interno bruto (PIB) nacional, sendo essencial para a economia, ao viabilizar a conectividade e comércio nacional e internacional. Além disso, as atividades de transporte contribuem para diversos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030, como os ODS 7 (energia limpa e acessível), ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura), ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), ODS 13 (ação climática), ODS 14 (vida na água) e ODS 15 (vida terrestre).

A Constituição Brasileira, em seu artigo 6º, estabelece: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção da maternidade e da infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”. Dessa forma, garantir um transporte eficiente e resiliente não apenas promove a integração logística, como também cumpre um compromisso fundamental com a cidadania e o bem-estar social.

No entanto, o setor de transportes é grande emissor de gases de efeito estufa (GEE) no setor de energia, sendo responsável por cerca de 10,6% das emissões nacionais, com um aumento de 55% entre 1990 e 2022, de acordo com as estimativas do Relatório do Inventário Nacional das Emissões Antrópicas por Fontes e das Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa do Brasil. O transporte rodoviário responde por 92% das emissões de kt CO₂ eq, destacando-se os veículos pesados (57%) e os automóveis (34%) (BRASIL. MCTI, 2024a). O consumo energético do setor de transporte é alto, dominado por diesel (43,4%) e gasolina (27,8%) em contraposição com a baixa participação dos demais combustíveis (17,3% - etanol, 5,2% - biodiesel, 3,5% - QAV, 1,8% - gás natural, e 1,0% - outros [óleo combustível e eletricidade]), conforme o Balanço Energético Nacional de 2024.

A matriz de transporte de cargas no Brasil é dependente do transporte rodoviário (67,6%), seguido do ferroviário (21,5%) e do aquaviário (10,6%), de acordo com o Plano Nacional de Logística (PNL 2025) (EPL, 2021). A alta dependência do transporte rodoviário representa um desafio significativo para a redução das emissões de GEE e para a sustentabilidade do setor. O transporte ferroviário, embora tenha uma participação menor em comparação com o transporte rodoviário, apresentou crescimento nos últimos anos, especialmente no movimento de minerais e grãos. Além disso, o transporte fluvial, lacustre e marítimo ainda é subutilizado, embora o Brasil tenha uma extensa rede de rios e lagos navegáveis e um longo litoral, o que representa uma oportunidade para diversificar e descarbonizar as opções de transporte.

O setor enfrenta vários riscos relacionados à mudança do clima. Esses riscos incluem o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra, que podem interromper os principais corredores de transporte. Além disso, ondas de calor e secas prolongadas podem afetar a infraestrutura rodoviária e ferroviária, bem como reduzir a navegabilidade dos rios e causar interrupções no transporte aéreo, impactando negativamente a eficiência, a segurança e a conectividade do transporte. Cerca de três em cada quatro brasileiros — 73% da população — vivem em municípios mais suscetíveis a enchentes, inundações, enchentes repentinas ou deslizamentos de terra (BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2023).

De acordo com o Centro Nacional de Desastres Naturais (CEMADEN/MCTI), em 2011 o Brasil bateu o recorde de ocorrências de desastres hidrológicos, desde a criação desse centro, tendo registrado um total de 1.161 eventos de desastres apenas naquele ano.¹ As áreas mais afetadas foram a Região Sul do país, os municípios das regiões metropolitanas das principais capitais, o Vale do Maranhão, o sudeste do Pará e os municípios ribeirinhos ao longo do Rio Amazonas (BRASIL. MCTI, 2024b).²

O Brasil tem alcançado resultados positivos na descarbonização do setor de transportes, por meio da introdução de veículos mais eficientes, da promoção de veículos elétricos e da regulação, produção e uso de combustíveis de baixo carbono. No entanto, a frota modal continua amplamente dependente dos tradicionais motores de combustão interna. O país tem uma estrutura regulatória robusta para regular as emissões de GEE e promover a sustentabilidade no setor de transportes. A Lei de Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) estabelece metas para a redução das emissões de GEE, inclui os planos setoriais de mitigação e de adaptação à mudança do clima na infraestrutura de transportes, no transporte público urbano e nos sistemas de transporte de cargas e passageiros.

Além disso, o Programa de Controle de Emissões Veiculares (PROCONVE)³ regulamenta as emissões de poluentes atmosféricos de veículos automotores, especificamente para o transporte rodoviário, assim como o Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular, que promove padrões mais rígidos de eficiência de combustível e tecnologias limpas. Nesse contexto, o Governo Federal lançou uma nova modalidade do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para renovação de frota destinada ao transporte público coletivo, contemplando, na primeira etapa, mais de 5 mil ônibus entre elétricos, EURO VI e diversas linhas de financiamento de mobilidade sustentável disponibilizadas pelo BNDES.

O Plano Setorial de Transporte e Mobilidade Urbana para Mitigação e Adaptação à Mudança do Clima (PSTM), publicado em 2013, tem como objetivo contribuir para a mitigação das emissões de GEE no setor, por meio de iniciativas que levem à expansão da infraestrutura de transporte de cargas e ao uso de modos com maior eficiência energética. Em 2021, o Novo Marco de Ferrovias trouxe novos mecanismos para incentivar as construções e operações de ferrovias, para a mudança modal, com destaque para a outorga por autorização.

No ambiente urbano, as cidades têm incentivado os modos de mobilidade ativa, via, por exemplo, a Estratégia Nacional de Promoção de Mobilidade por Bicicleta (ENABICI, 2023), e a publicação da Lei nº 13.724/2018, que instituiu o Programa Bicicleta Brasil. Além disso, em 2015, foi promulgada a Emenda Constitucional nº 90, que incluiu o transporte entre os direitos sociais constitucionais, mudando o paradigma jurídico e social desse serviço público.

O RenovaBio, parte da Política Nacional de Biocombustíveis, foi lançado em 2017 com o objetivo de apoiar os compromissos da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sua sigla em inglês) brasileira no âmbito do Acordo de Paris. Essa política inclui mecanismos de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), comercialização e previsibilidade do mercado de combustíveis, apoio à segurança energética nacional e redução das emissões de GEE (GRANGEIA; SANTOS; LAZARO, 2022). A política também incentiva a produção e o uso de biocombustíveis, integrando o setor de transportes à estratégia de descarbonização do país. O Congresso aprovou, em setembro de 2024, o Projeto de Lei do Combustível do Futuro (PL/2020), sancionado pela Presidência da República e transformado na Lei nº 14.993/2024, que dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono, além de instituir diversos programas de descarbonização como o Programa Nacional de Combustível Sustentável de

¹ 716 eventos de desastres (61,7% do total de eventos de desastres ocorridos) foram associados a eventos hidrológicos, como transbordamentos de rios, e 445 de origem geológica, como deslizamentos de terra. O número supera os registros de 2022 e 2020. Houve 132 mortes associadas a eventos relacionados à chuva, 9.263 pessoas ficaram feridas ou doentes e 74.000 ficaram desabrigadas. No total, 524.000 pessoas ficaram desabrigadas (BRASIL. MCTI, 2024b).

² Em termos de danos materiais, o sistema indica mais de R\$ 5 bilhões em obras de infraestrutura, instalações públicas e unidades habitacionais. As perdas econômicas relatadas pelo sistema chegam a quase R\$ 25 bilhões, combinando os setores público e privado, com impactos diretos e indiretos no setor de transportes (BRASIL. MCTI, 2024b).

³ De acordo com o parágrafo único do art. 11º da Lei 12.187/2009, não foi incluído o transporte geral e sim o transporte público urbano e os sistemas modais de transporte interestadual de cargas e passageiros. O PROCONVE é específico para o transporte rodoviário, conforme conceito disciplinado no Código de Trânsito Brasileiro – (CTB).

Aviação (ProBioQAV), o Programa Nacional de Diesel Verde (PNDV) e o Programa Nacional de Descarbonização do Produtor e Importador de Gás Natural e de Incentivo ao Biometano.

A Lei nº 14.801/2024, instituiu as debêntures de infraestrutura e alterou as regras para a emissão das debêntures incentivadas, criadas pela Lei nº 12.431/2011. Em 26 de março de 2024, foi publicado o Decreto nº 11.964, que regulamenta os critérios e as condições para emissão de ambos os tipos de debêntures. Essas debêntures são um mecanismo fundamental para financiar projetos alinhados com as metas da mudança do clima. A legislação estabelece regras de tributação sobre a renda para pessoas físicas e jurídicas que investem nas debêntures incentivadas, assim como para as sociedades de propósito específico, concessionárias, permissionárias, autorizadas ou arrendatárias emissoras das debêntures de infraestrutura. Nesses casos, há previsão de concessão, pela União, de benefício fiscal com o objetivo de incentivar o uso de tais instrumentos para o financiamento do investimento privado em projetos de infraestrutura que estejam alinhados aos critérios de sustentabilidade definidos pelo governo⁴. Esses projetos abrangem setores cruciais, como rodovias resilientes, ferrovias e mobilidade urbana, além dos setores de energia e mineração, todos voltados para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente ao clima para o Brasil.

Em alinhamento com a Diretriz 2 das Diretrizes de Sustentabilidade do Ministério dos Transportes, que visa promover a inserção das questões relacionadas à mudança do clima na infraestrutura de transportes, destaca-se o estudo “AdaptaVias” como referência técnica nacional. Desenvolvido pelo Ministério dos Transportes, em cooperação com a GIZ e a COPPE/UFRJ, o AdaptaVias constitui o primeiro levantamento sistemático de impactos e riscos climáticos sobre a infraestrutura federal de transportes rodoviários e ferroviários, considerando tanto ativos existentes quanto projetados. O estudo gerou índices de risco climático baseados em ameaças, vulnerabilidades e exposições, subsidiando o planejamento resiliente e a priorização de medidas de adaptação. A metodologia adotada foi baseada no Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (IPCC, na sua sigla em inglês) e no AdaptaBrasil/MCTI, integrando evidências científicas com dados georreferenciados nacionais e consultas participativas com órgãos públicos e operadores da infraestrutura.

A promoção da resiliência climática no setor de transportes terrestres requer uma abordagem integrada entre os diferentes modais. A transição para uma matriz de transporte mais multimodal, com destaque para a ampliação da participação de ferrovias, navegação interior e cabotagem em substituição ou apoio a eixos rodoviários vulneráveis, pode reduzir emissões, custos logísticos e exposição a riscos climáticos. Projetos que promovam a multimodalidade de forma estruturada e planejada, com foco em corredores logísticos estratégicos, devem ser incentivados como medidas elegíveis para adaptação e mitigação, contribuindo para a diversificação do sistema de transportes e para a redução da dependência de infraestruturas mais suscetíveis a eventos extremos. Faz-se necessário, adicionalmente, melhorar o

⁴ Em 17 julho de 2024, o Ministério dos Transportes publicou a Portaria nº 689, que disciplina requisitos e procedimentos para enquadramento e acompanhamento de projetos de investimento prioritários no setor de infraestrutura de transportes rodoviário e ferroviário para fins de emissão de debêntures incentivadas e de debêntures de infraestrutura, definindo que os projetos de investimento ou os contratos a que estejam associados deverão prever investimento em mitigação de emissões de GEE, transição energética ou implantação e adequação de infraestrutura para resiliência climática, com vistas à adaptação à mudança do clima; e mecanismos de gestão do impacto da infraestrutura nos povos e comunidades afetados. Nessa mesma linha, o Ministério de Portos e Aeroportos editou a Portaria nº 419, de 29 de agosto de 2024, que “Disciplina procedimentos, critérios e condições complementares para enquadramento, acompanhamento e fiscalização dos projetos de investimento considerados como prioritários no setor de logística e transportes de competência do Ministério de Portos e Aeroportos, para fins de emissão de debêntures incentivadas e debêntures de infraestrutura de que tratam a Lei nº 12.431, de 24 de junho de 2011, e a Lei nº 14.801, de 9 de janeiro de 2024, regulamentadas pelo Decreto nº 11.964, de 26 de março de 2024.” Da mesma forma, o Ministério dos Transportes publicou a Portaria nº 689, de 17 de julho de 2024, estabelecendo procedimentos e requisitos para o enquadramento de projetos de investimento prioritários nos setores rodoviário e ferroviário, visando à emissão de debêntures incentivadas e de infraestrutura. No setor de mobilidade urbana, o Ministério das Cidades elaborou a Portaria nº 3.365, de 28 de dezembro de 2021 para mobilidade urbana para definir as regras das debêntures nesse setor, e se encontra em consulta pública. Para os setores de gás natural e biocombustíveis, os tipos de projetos de infraestrutura enquadráveis como prioritários e os procedimentos para enquadramento estão disciplinados na Portaria Normativa GM/MME nº 93, de 10 de dezembro de 2024.

planejamento urbano e o desenvolvimento de redes de transporte público, o que não apenas reduz as emissões de GEE, mas também melhora a qualidade de vida nas cidades.

O setor de transportes é um setor essencial para alcançar a descarbonização da economia brasileira, especialmente por meio da promoção dos combustíveis de baixo carbono, da eletrificação da frota, ganhos de eficiência energética e da resiliência da infraestrutura de transportes. Embora enfrente desafios significativos, as oportunidades para avançar em direção a um sistema de transporte mais sustentável e resiliente são consideráveis e estão alinhadas com as metas de desenvolvimento e sustentabilidade do país.

Priorização das atividades

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima: a priorização das atividades econômicas nos setores do Plano de Ação da Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB) foi realizada por meio de uma análise quantitativa e qualitativa, considerando os dados disponíveis. Os indicadores utilizados para essa avaliação incluem uma série histórica de cinco anos dos seguintes indicadores: 1) PIB, emprego e Índice de Complexidade Econômica, que medem a relevância social e econômica das atividades; 2) emissões de GEE e outros indicadores climáticos baseados em cenários do IPCC e da Agência Internacional de Energia (AIE), que avaliam o potencial de mitigação da mudança do clima; 3) a existência de atividades econômicas em outras taxonomias, que favorecem a interoperabilidade; e 4) uma avaliação de especialistas, que considera prioridades climáticas e regulamentações do setor, refletindo a importância no contexto brasileiro. Os dados foram normalizados e pontuados, com pesos diferenciados conforme a importância setorial, a fim de priorizar as atividades de acordo com um sistema padronizado.

Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima: a metodologia para selecionar atividades e medidas baseia-se em três etapas principais: identificar os impactos ambientais e climáticos por setor, propor atividades e investimentos específicos que enfrentem esses impactos e classificá-los com base em critérios de elegibilidade estabelecidos. Esse processo é orientado pelo alinhamento com as metas e prioridades do Plano Nacional de Adaptação, pelo respaldo de evidências científicas que demonstrem sua contribuição positiva para a adaptação climática, pela ambição de fortalecer a resiliência de setores e atividades diante dos impactos das mudanças do clima e pela interoperabilidade com outras taxonomias internacionais e regionais. A TSB inclui atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras. As métricas para determinar a elegibilidade das atividades ou medidas de adaptação em todos os setores envolveram as seguintes opções: métricas quantitativas/verificáveis para demonstrar o impacto, lista de critérios e verificações qualitativas, lista de atividades e medidas qualificadas e avaliações de vulnerabilidade.

Atualizações das consultas públicas e considerações para próximas edições

As propostas preliminares da primeira edição da TSB foram submetidas à consulta pública entre 16 de novembro de 2024 e 31 de março de 2025, estruturada em duas etapas de divulgação. A primeira etapa da consulta incluiu os documentos introdutórios da taxonomia, enquanto a segunda etapa disponibilizou os cadernos técnicos e temáticos, com critérios técnicos de mitigação e adaptação, salvaguardas setoriais e ajustes nas atividades econômicas. A sociedade civil pôde contribuir sobre qualquer conteúdo durante o processo.

Este caderno técnico incorpora as contribuições recebidas e os ajustes realizados ao longo da consulta pública. Abaixo, são apresentadas considerações específicas para futuras atualizações:

- Elaboração de uma guia para implementação, a fim de orientar a aplicação dos critérios da Taxonomia Sustentável Brasileira pelas partes interessadas;
- Em sua implementação, fazer uma reflexão se os critérios da TSB podem ser diferenciados para pequenas e médias empresas, e como esses critérios impactarão essas categorias de empresas;
- Atualização dos critérios, principalmente relativo aos combustíveis de baixo carbono, de acordo com a evolução tecnológica e a disponibilidade desses combustíveis no mercado nacional no futuro, sem perder de vista o objetivo de mitigação.

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Categorias de atividades elegíveis

- H1: Transporte ferroviário e metroferroviário
- H2: Transporte rodoviário de passageiros
- H3: Veículos automotores leves e comerciais leves privados e públicos
- H4: Transporte rodoviário de cargas
- H5: Transporte marítimo de cabotagem e de longo curso
- H6: Navegação de apoio
- H7: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários
- H8: Transporte aéreo
- H9: Operação de dispositivos de mobilidade pessoal, logística de bicicletas / Micromobilidade
- H10: Infraestrutura de transportes
- H11: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor

Atividades específicas do setor

H1: Transporte ferroviário e metroferroviário

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAEs):

- 49.1: Transporte ferroviário e metroferroviário
- 49.11-6: Transporte ferroviário de carga
- 49.12-4: Transporte metroferroviário de passageiros

Descrição:

Essa atividade abrange uma série de serviços de transporte metroferroviário, tanto municipal, intermunicipal, metropolitano quanto interestadual, bem como o transporte ferroviário de passageiros e cargas para distâncias curtas e longas. Também engloba sistemas de metrô para trânsito rápido urbano e serviços de trens leves, como bondes, unidades leves de transporte (UTL) e unidades leves a diesel (TUDL), incluindo veículos leves sobre trilhos (VLT) e mon trilhos. Esta categoria inclui ainda o aluguel de infraestrutura ferroviária para uso operacional. Para fins da TSB, esta atividade também aborda a compra, o financiamento, o aluguel, o arrendamento e a operação de transporte de passageiros e de carga, usando material rodante ferroviário e metroviário.

Exemplos de atividades:

- Compra e locação de material rodante;
- Manutenção de material rodante;
- Compra e retrofit de vagões de metrô e trens;

- Compra de combustíveis de baixo carbono⁵ para operação de locomotivas;
- Retrofit de locomotivas.

Atividades fora do escopo:

- Infraestrutura ferroviária e metroviária de transporte (estações, sistemas de operação e trilhos de trens) (contempladas na atividade H10);
- Atividades dos terminais ferroviários de carga e outras atividades auxiliares (contempladas na atividade H10);
- Transporte de trens turísticos, teleféricos ou similares (contempladas no caderno Setor Serviços Sociais, seção Turismo).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade deve atender a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. O material rodante metroferroviário de passageiros urbano ou locomotivas com zero emissões diretas de GEE no uso para o transporte de passageiros.
- B. Material rodante (regional, interestadual e intermunicipal), ⁶ seja de carga ou de passageiros, que utilize combustíveis de baixo carbono acima do percentual obrigatório pela lei brasileira vigente, ou alternativas que comprovadamente promovam a redução das emissões, garantido pelo projeto tecnológico ou pelo monitoramento e verificação contínuos por terceiros.
- C. Limite de transição: qualquer material rodante destinado ao transporte intermunicipal, regional e interestadual, seja para carga ou passageiros, até 2045. Após esse período, deve cumprir o critério A.
- D. *Retrofit* ou modificação da forma de propulsão da frota atende aos critérios de contribuição substancial, desde que atendam às condições especificadas no critério C até 2045 e, após essa data, aos critérios A ou B.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

⁵ Combustível de baixo carbono: combustível líquido ou gasoso de origem não fóssil que, em uma análise de ciclo de vida do poço à roda, possui emissões significativamente menores do que o equivalente fóssil. Por ciclo de vida do poço à roda (*well-to-wheel*) ou poço à esteira (*well-to-wake*), compreende-se a análise quantitativa de emissões de gases de efeito estufa que se originam desde a fase de extração de recursos naturais, passa pela produção e pela distribuição da fonte energética, até seu uso em veículos leves e pesados de passageiros e comerciais. Incluem-se os seguintes combustíveis, sem limitar a: etanol, biodiesel, biogás/biometano, hidrogênio de baixa emissão de carbono, diesel verde e *e-fuels*. Os combustíveis de baixo carbono comprados nessa taxonomia devem seguir os critérios da taxonomia do Caderno C – de Indústria de Transformação (C4: Produção de biomassa e biocombustíveis).

⁶ Materiais rodantes compõem-se de material de tração, carros de passageiros, vagões para mercadorias, animais, bagagens, etc, conforme o conceito do Glossário de Termos Ferroviários do DNIT.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de locomotivas e trens em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional de recursos hídricos.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se estabelecer um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a locomotiva que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da Estratégia Nacional de Economia Circular (ENEC) (Decreto nº 12.082/2024). No caso de veículos movidos a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada. Os resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos, seja em sua manutenção ou remoção de uso, devem ter destinação final adequada e contar com certificados que detalhem o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> As locomotivas a serem adquiridas ou utilizadas deverão observar requisitos indiretos de controle de emissões, considerando: (i) a Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL), conforme estipulada contratualmente pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT); (ii) o atendimento das metas obrigatórias de adição de biodiesel ao diesel comercializado, conforme a Lei nº 13.033/2014, com as alterações da Lei nº 14.993/2024; e (iii) quando tecnicamente e economicamente viável, a priorização de combustíveis com menor teor de enxofre, como o Diesel S10. O uso de locomotivas movidas a gás natural veicular (GNV) deve estar em conformidade com as especificações, normas e mandatos atualizados sobre o biometano. Deve-se elaborar e implementar um plano de gerenciamento dos refrigerantes usados em sistemas de resfriamento/refrigeração.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H2: Transporte rodoviário de passageiros

CNAEs:

- 49.2: Transporte rodoviário de passageiros

Descrição:

Esta atividade abrange o transporte rodoviário coletivo de passageiros em linhas permanentes e de itinerário fixo, as linhas de ônibus da rede de integração metro-rodoviária e o fretamento de ônibus para transporte de passageiros. Para fins da TSB, esta atividade aborda a compra, o financiamento, o *leasing*, o aluguel e a operação de veículos de transporte terrestre urbano e interurbano para passageiros.

Exemplos de atividades:

- Compra e locação de ônibus do sistema público de transporte nas cidades brasileiras;
- Compra e locação de ônibus escolares;
- Compra e locação de ônibus para viagens interestaduais;
- *Retrofit* de ônibus com o objetivo de melhorar a eficiência e reduzir as emissões da frota;
- Compra de combustíveis de baixo carbono para uso na frota existente.

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, o transporte rodoviário coletivo de passageiros deve atender a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. Veículos/frota dedicada a transporte rodoviário coletivo de passageiros deve atender a um dos seguintes critérios:
 - i. Veículos com zero emissões diretas de GEE no uso.
 - ii. Veículos/frota de veículos que utilizem 100% de combustíveis de baixa emissão de carbono, em qualquer combinação, como biodiesel/diesel verde, biodiesel/hidrogênio de baixa emissão de carbono, entre outros.
- B. Limite de transição: Veículos/frota dedicada a transporte rodoviário coletivo de passageiros:
 - i. Veículos/frota de veículos integralmente constituídas de ônibus híbridos que reduzam mais de 20% o consumo de combustível em relação a seus equivalentes não híbridos atende aos critérios de contribuição substancial até 2040.
 - ii. Veículos/frota de veículos a gás natural, contanto que adicionem biometano em volume em proporção crescente, iniciando em 1% em 2027 e aumentando em 1% ao ano, chegando a 24% em 2050. O operador deve demonstrar por meio de verificação de terceiros ou certificação o uso do combustível para suas atividades. A adição anual deve estar em conformidade com o Programa Nacional de Descarbonização do Gás Natural, durante sua vigência.
- C. *Retrofit*: transformação ou substituição de motores poluentes por menos poluentes, desde que atenda aos critérios anteriores.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza dos veículos em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional de recursos hídricos.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se estabelecer um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da ENEC (Decreto nº 12.082/2024). No caso de veículos movidos a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada. Os resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos, seja em sua manutenção ou remoção de uso, devem ter destinação final adequada e contar com certificados que detalhem o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os limites de emissão permitidos para hidrocarbonetos não queimados (HC), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e opacidade (Op) para veículos motorizados a combustão devem ser rigorosamente cumpridos. Com relação às emissões diretas de gases de escape de motores de combustão interna – óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos totais (THC), hidrocarbonetos não metânicos (NMHC), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) –, os ônibus devem estar em conformidade com o padrão PROCONVE P-8 (EURO VI) atual ou superior, de acordo com a exigência do governo brasileiro no ano de compra. Inclui a verificação obrigatória da conformidade com os limites de emissão por meio de testes de

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<p>campo com dispositivos de medição a bordo, realizados durante a vida operacional.⁷</p> <p>Observação: alguns regulamentos de padronização internacional que permitem a verificação das emissões de GEE e de ruído no setor de transportes são: ISO 13.040.50 – Emissões de fontes móveis; ISO 362:2022 – Medição do ruído emitido por veículos rodoviários durante a aceleração; e ISO 28580:2018 – Método para medir a resistência ao rolamento de pneus de carros de passeio, caminhões e ônibus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O uso de veículos movidos a GNV deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano. • Deve-se elaborar e implementar um plano de gerenciamento dos refrigerantes usados em sistemas de resfriamento/refrigeração.
<p>Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H3: Veículos automotores leves e comerciais leves privados e públicos**CNAEs:**

- 45.1: Comércio de veículos automotores
- 45.10-1/01: Comércio a varejo de automóveis, camionetas e utilitários novos
- 45.10-1/02: Comércio por atacado de automóveis, camionetas e utilitários novos
- 45.10-1/03: Comércio a varejo de automóveis, camionetas e utilitários usados
- 77.1: Locação de meios de transporte sem condutor
- 49.30-2/01: Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, municipal
- 49.30-2/02: Transporte rodoviário coletivo de passageiros, sob regime de fretamento, intermunicipal, interestadual e internacional
- 49.39-0/02: Serviços de transporte de estudantes
- 52.11-7: Armazenamento
- 52.12-5: Carga e descarga
- 53.20-2/01: Serviços de entrega rápida
- 80.12-9: Atividades de vigilância e segurança privada
- 38.11-4: Coleta de resíduos não perigosos
- 38.10-3: Gestão de resíduos sólidos urbanos
- 36.00-6: Captação, tratamento e distribuição de água

⁷ Resolução CONAMA nº 490, de 16 de novembro de 2018, estabelece a Fase PROCONVE P8 de requisitos do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), para o controle de emissões de gases poluentes e de ruído para veículos automotores pesados novos de uso rodoviário, e dá outras providências. No caso de atualização dessa resolução para a exigência de padrão superior, vale a resolução mais atualizada.

- 09.90-4/99: Atividades de apoio à extração de minerais, não especificadas anteriormente

Descrição:

Esta atividade abrange os serviços de táxi, a locação de automóveis com motorista, o transporte especializado na locomoção de estudantes da rede pública ou privada, bem como o comércio varejista e atacadista de veículos novos e usados. Para fins da TSB, esta atividade abrange também a compra, o financiamento e o *leasing* de frotas de veículos privados ou governamentais.

Exemplos de atividades:

- Renovação de frota de ambulâncias, carros de polícia ou veículo de transporte para governo;
- Renovação de frota de veículos para serviço público, como veículos de coleta de resíduos, água potável em carro pipa;
- Renovação de frota de veículo particular de usos múltiplos (aluguel de veículos, táxis, transporte *off-road*, serviço de entrega rápida de última milha, entre outros), não contemplados na atividade H4;
- Compra de combustíveis de baixo carbono alinhados com os critérios da TSB.

Atividades fora do escopo:

- Veículos privados individuais cujo uso é pessoal;
- Veículos que transportem exclusivamente combustível fóssil ou materiais não alinhados com o caderno CNAE B – Indústrias Extrativas e CNAE A – Agricultura, Pecuária, Produção, Pesca e Aquicultura.

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, os veículos automotores privados e públicos devem atender a qualquer um dos seguintes critérios:

- Veículos para transporte particular ou de uso governamental com zero emissões diretas de GEE no uso. Os veículos devem cumprir as normas do Fórum Mundial para a Harmonização de Regulamentos de Veículos (WP.29) ou nacionais semelhantes.
- Veículos para transporte particular ou de uso governamental movidos exclusivamente a etanol (com motor elétrico ou a combustão).
- Pessoa jurídica que compre combustíveis de baixo carbono para uso em veículos automotores leves e comerciais leves.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima

- N/A

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza dos veículos em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional de recursos hídricos.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se estabelecer um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da ENEC (Decreto nº 12.082/2024). No caso de veículos movidos a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada. Os resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos, seja em sua manutenção ou remoção de uso, devem ter destinação final adequada e contar com certificados que detalhem o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os limites de emissão permitidos para hidrocarbonetos não queimados (HC), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e opacidade (Op) para veículos motorizados a combustão devem ser rigorosamente cumpridos, conforme estabelecido pelo regulamento para o controle de emissões de poluentes produzidos por veículos motorizados com motores de combustão interna.⁸ Observação: alguns regulamentos de padronização internacional que permitem a verificação das emissões de GEE e de ruído no setor de transportes são: ISO 13.040.50 – Emissões de fontes móveis; ISO 362:2022 – Medição do ruído emitido por veículos rodoviários durante a aceleração; e ISO 28580:2018 – Método para medir a resistência ao rolamento de pneus de carros de passeio, caminhões e ônibus. O uso de veículos movidos a GNV deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano. Deve-se elaborar e implementar um plano de gerenciamento dos refrigerantes usados em sistemas de resfriamento/refrigeração.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

⁸ Resolução nº 493, de 24 de julho de 2019, estabelece a Fase PROMOT M5 de requisitos para o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT), para o controle das emissões de gases poluentes e de ruído de ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, altera as Resoluções CONAMA nº 297/2002 e 432/2011, e dá outras providências.

Fonte: Elaboração própria.

H4: Transporte rodoviário de cargas

CNAEs:

- 49.3: Transporte rodoviário de carga

Descrição:

Esta atividade abrange o transporte rodoviário de carga em geral, o transporte rodoviário de mudanças de mobiliário de particulares, empresas ou governo, o serviço de mudança no mesmo imóvel ou local, os depósitos de guarda móveis quando integrado a empresas de transporte de mudanças, o transporte de carga em veículos de tração animal ou humana, a locação de veículos rodoviários de carga com motorista, o transporte de carga em contêineres, e o transporte rodoviário de produtos considerados perigosos com base no tipo de risco que apresentam, segundo legislação específica.

Exemplos de atividades:

- Renovação/compra de frota de caminhões de carga de transportadora;
- Veículos de carga leve para logística urbana;
- Compra de combustíveis de baixo carbono para uso na frota existente.

Atividades fora do escopo:

- Coleta de lixo (contemplado na atividade H3);
- Distribuição de água potável em carro pipa (contemplado na atividade H3);
- Coleta de resíduos (contemplado na atividade H3);
- Retirada de entulho de obras, serviços de entrega rápida de mercadorias do comércio varejista e de serviços de alimentação (contemplado na atividade H3);
- Transporte *off-road* exclusivamente em locais de extração de mineral, transporte de toras e descarregamento de madeira exclusivamente no local da derrubada de árvores (contemplado na atividade H3);
- Depósitos usados como guarda-móveis, guarda de documentos e arquivos, ou as atividades dos terminais de carga, as operações de movimentação e armazenamento de carga (contemplado na atividade H10).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, o transporte rodoviário de carga deve utilizar veículos/frota que atendam a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. Veículos/frota de veículos destinados ao transporte rodoviário de carga com zero emissões diretas de GEE no uso.
- B. Veículos/frota de veículos que utilizem 100% de combustíveis baixo carbono, em qualquer combinação, como biodiesel/diesel verde, biodiesel/hidrogênio de baixa emissão de carbono, biometano, entre outros.
- C. Limites de transição:

- i. Operação de veículo/frota de veículos integralmente constituídas de caminhões híbridos, com sistema de tração auxiliar elétrico ou sistema de energia renovável que reduza mais de 15% o consumo de combustível em relação a seus equivalentes não híbridos atende aos critérios de contribuição substancial até 2040.
- ii. Operação de veículo/frota de veículos a gás natural, contanto que adicionem biometano em volume em proporção crescente, iniciando em 1% em 2027 e aumentando em 1% ao ano, chegando a 24% em 2050. O operador deve demonstrar por meio de verificação de terceiros ou certificação o uso do combustível para suas atividades. A adição anual deve estar em conformidade com o Programa Nacional de Descarbonização do Gás Natural, durante sua vigência.
- iii. Pessoas jurídicas que comprovem a renovabilidade de suas aquisições de energia para uso em transporte de cargas (excluindo caminhões descritos nos itens i e ii), em um percentual crescente acima do teor obrigatório de combustíveis de baixo carbono vigente pela legislação para utilização no diesel rodoviário. O adicional em volume começará em 1% em 2027, e aumentará em um ponto percentual ao ano até 2050. O conteúdo energético do biodiesel e diesel verde será utilizado para essa conta.

Exemplo: Se a adição obrigatória de biodiesel ao diesel for de 25% em 2036 e a adição obrigatória de diesel verde for de 3%, isso equivale, dependendo do conteúdo energético do diesel verde, a aproximadamente 26,64% da energia renovável. Em 2036, o adicional em volume para atender à TSB será de 10%. Ou seja, a compra de energia da empresa terá que ser 38% renovável, o que equivale a 32,12% de renovabilidade de suas compras de energia para o transporte de carga. Para comprovar a compra de combustíveis de baixo carbono para atender à meta, podem ser utilizados: eletricidade, hidrogênio de baixa emissão de carbono, biodiesel, diesel verde, etanol, metanol verde, entre outros combustíveis renováveis e de baixo carbono. A meta pode ser atingida aumentando a adição de biodiesel/diesel verde aos caminhões ciclo diesel, ou alocando uma parcela da frota para rodar a eletricidade ou hidrogênio, o que também atenderá ao limite de transição.

Ano	2027	2028	2029	2030	...	2049	2050
% Adicional	1%	2%	3%	4%	...	23%	24%

Fonte: Elaboração própria.

Exemplo:

Ano	2026	2030	2036	2040	2050
Teor de Biodiesel vigente (%)	15.83%	19.83%	25%	25%	25%
Teor de Diesel Renovável vigente (%)	-	3%	3%	3%	3%
Energia em tep/m ³ de diesel total	0.8391	0.8352	0.8323	0.8323	0.8323

Teor de combustível baixo carbono em energia exigido por lei (%)	14.94%	21.65%	26.64%	26.64%	26.64%
Percentual adicional para atender transição da TSB (%)	0%	4%	10%	14%	24%
Energia em tep/m³ de diesel total	0.8391	0.8335	0.8267	0.8245	0.8189
Teor de combustível baixo carbono em energia exigido pela TSB (%)	20.69%	24.55%	26.64%	40.35%	50.29%

Fonte: Elaboração própria.

Nota: o exemplo acima considera o conteúdo energético do diesel A (fóssil) como sendo 0,848 tep/m³, e o do biodiesel e do diesel verde como sendo 0,792 tep/m³. Consideram-se, para simulação, os limites superiores da legislação vigente, sendo a adição obrigatória de biodiesel ao diesel de 25%, e de diesel verde ao diesel de 3%. Assume-se, para cálculo do adicional exigido pela TSB, que o conteúdo energético do adicional exigido seja o mesmo do biodiesel, ou seja, 0,792 tep/m³. Utilizando essas premissas, é necessário que cada empresa comprove a compra de energia de baixo carbono em uma proporção de 50,29% em 2050 para que possa continuar tendo alinhamento com a TSB.

- D. Retrofit:** transformação ou substituição de motores poluentes por menos poluentes, desde que realizado pelo fabricante ou por entidade credenciada e por ele autorizada, que atenda ao critério C até 2040, e, após essa data, aos critérios A e B.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de veículos em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional de recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se estabelecer um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da ENEC (Decreto nº 12.082/2024).

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> No caso de veículos movidos a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada. Os resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos, seja em sua manutenção ou remoção de uso, devem ter destinação final adequada e contar com certificados que detalhem o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os limites de emissão permitidos para hidrocarbonetos não queimados (HC), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e opacidade (Op) para veículos motorizados a combustão devem ser rigorosamente cumpridos, conforme estabelecido pelo regulamento para o controle de emissões de poluentes produzidos por veículos motorizados com motores de combustão interna.⁹ Com relação às emissões diretas de gases de escape de motores de combustão interna – óxidos de nitrogênio (NO_x), hidrocarbonetos totais (THC), hidrocarbonetos não metânicos (NMHC), monóxido de carbono (CO), material particulado (PM) –, os veículos devem estar em conformidade com o padrão PROCONVE P-8 (EURO VI) atual ou superior. Ela inclui a verificação obrigatória da conformidade com os limites de emissão por meio de testes de campo com dispositivos de medição a bordo, realizados durante a vida operacional.¹⁰ Observação: alguns regulamentos de padronização internacional que permitem a verificação das emissões de GEE e de ruído no setor de transportes são: ISO 13.040.50 – Emissões de fontes móveis; ISO 362:2022 – Medição do ruído emitido por veículos rodoviários durante a aceleração; e ISO 28580:2018 – Método para medir a resistência ao rolamento de pneus de carros de passeio, caminhões e ônibus. O uso de veículos movidos a GNV deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano. Deve-se elaborar e implementar um plano de gerenciamento dos refrigerantes usados em sistemas de resfriamento/refrigeração
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

⁹ Resolução nº 493, de 24 de julho de 2019, estabelece a Fase PROMOT M5 de requisitos para o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT), para o controle das emissões de gases poluentes e de ruído de ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos, altera as Resoluções CONAMA nº 297/2002 e 432/2011, e dá outras providências.

¹⁰ Resolução CONAMA nº 490, de 16 de novembro de 2018, estabelece a Fase PROCONVE P8 de requisitos do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE), para o controle de emissões de gases poluentes e de ruído para veículos automotores pesados novos de uso rodoviário, e dá outras providências. No caso de atualização dessa resolução para a exigência de padrão superior, vale a resolução mais atualizada.

H5: Transporte marítimo de cabotagem e de longo curso

CNAEs:

- 50.1: Transporte marítimo de cabotagem e longo curso
- 50.11-4: Transporte marítimo de cabotagem
- 50.12-2: Transporte marítimo de longo curso

Descrição:

A navegação de cabotagem compreende o transporte de carga e ou passageiros, entre portos ou pontos do território brasileiro utilizando via marítima, ou a associação entre via marítima e as vias navegáveis interiores, realizado por embarcações próprias ou afretadas. Portanto, esta atividade também aborda a compra, a encomenda para construção, o financiamento o afretamento e a operação de transporte de passageiros e de carga usando embarcações nacionais e estrangeiras, próprias ou afretadas. O transporte marítimo de longo curso inclui o transporte internacional de passageiros e carga, realizado entre portos brasileiros e de outros países, também quando é realizado por vias navegáveis interiores de percurso internacional.

Exemplos de atividades:

- Construção, conservação, renovação, modernização e reparo, compra e aluguel de frota de navios para a cabotagem e/ou para o transporte marítimo de longo curso.
- Contratação de serviços, afretamento e fretamento de embarcações para a cabotagem e/ou para o transporte marítimo de longo curso.
- Compra e aquisição de combustíveis de baixo carbono para abastecimento das embarcações utilizadas para a prestação de serviços de natureza dessas atividades.

Atividades fora do escopo:

- Operação e gestão de terminais; construção de infraestrutura portuária; navegação de apoio marítimo e portuário; transporte de embarcações de menor porte destinadas a passeios turísticos em águas costeiras (contemplados na atividade H10).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, o transporte marítimo deverá utilizar embarcações que atendam a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. Embarcações marítimas de cabotagem e de longo curso com zero emissões diretas de GEE no uso, como as embarcações movidas a velas, embarcações elétricas, embarcações abastecidas a hidrogênio de baixa emissão de carbono ou abastecidas com combustíveis de baixo carbono de 1ª ou 2ª geração, entre outros combustíveis e formas de propulsão zero ou neutra de carbono.
- B. Embarcações marítimas de cabotagem e de longo curso que utilizem combustíveis de baixo carbono ou tecnologias híbridas para redução das emissões de GEE, garantidos por projeto tecnológico ou monitoramento e verificação contínuos por terceiros.
- C. Limites de transição:

- i. Embarcações para cabotagem¹¹ e de longo curso cujas emissões diretas de CO₂ no uso por tonelada-quilômetro (gCO₂/t-km), calculadas (ou estimadas, no caso de navios novos) usando o Índice Operacional de Eficiência Energética, sejam 50% inferiores ao valor médio de referência para emissões de CO₂ definido para veículos terrestres de carga pesados. Essa alternativa é opcional quando não for tecnológica e economicamente viável atender ao primeiro critério e será permitida até 2040.
- D.** Embarcações de transporte de longo curso e embarcações de bandeira estrangeira na cabotagem devem que atender atendam às metas aprovadas pela Organização Marítima Internacional (OMI) quando aplicável:
- i. Redução mínima de 20% de emissões de GEE até 2030, visando 30%. Esta redução deve se traduzir em uma diminuição em 40% das emissões de CO₂ por semana de navegação (tCO₂/tpw) e na incorporação de 5–10% de energia proveniente de fontes renováveis.
 - ii. Redução mínima de 70% de emissões de GEE até 2040, visando 80%.
 - iii. Zero emissões de GEE ou quase zero até 2050.

Nota: as medidas da OMI serão colocadas em aprovação em 2025 e entrarão em vigor internacionalmente em 2027. As embarcações de bandeira brasileira usadas na cabotagem devem seguir as metas de redução de emissões de gases de efeito estufa nos percentuais estabelecidos pelo Plano Clima Mitigação abaixo indicadas, para as quais também serão reconhecidos os combustíveis de baixa emissão produzidos e certificados nacionalmente.

Atender, ao menos, as metas do Plano Clima Mitigação, quando aplicável:

- Redução de 28% de emissões de GEE, até 2035;
- Zero ou quase zero emissões de GEE até 2050.

Retrofit: a transformação ou substituição de motores poluentes por alternativas menos poluentes deve considerar o avanço na redução das emissões de GEE, conforme os critérios A, B, C ou D.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos critérios de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	• N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	• N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	• N/A

¹¹ As embarcações de cabotagem devem cumprir os dispositivos da lei mais moderna de transporte de cabotagem (Lei nº 14.301/2022).

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de gerenciamento de resíduos devem ser estabelecidas, tanto para a fase de uso quanto ao final da vida útil da embarcação, de acordo com a hierarquia de resíduos, incluindo o controle e o gerenciamento de materiais perigosos a bordo das embarcações e a garantia de sua reciclagem segura. No caso das embarcações movidas a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios que operem com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos capazes de comprovar que as embarcações atendem às regras de redução de emissão estabelecidas pelas autoridades competentes. Devem-se estabelecer medidas de controle das emissões de óxido de enxofre e material particulado associadas ao óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. Essas medidas incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre abaixo do limite de 0,50% m/m. Nos pontos e terminais definidos pelas regulamentações locais, os navios-tanque, os navios de transporte de gás e os navios de transporte de petróleo bruto devem estabelecer e implementar um plano de gerenciamento de compostos orgânicos voláteis (COVs) aprovado pela autoridade competente. As embarcações devem contar com um plano adequado de gestão de resíduos sólidos, que seja implementado conforme às políticas e normas brasileiras.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H6: Navegação de apoio**CNAEs:**

- 50.3: Navegação de apoio

Descrição:

Esta atividade compreende o transporte de mercadorias e pessoas para suprimento e apoio a navios e a plataformas de pesquisas e exploração de minerais e hidrocarbonetos, a navegação realizada para apoio logístico a navios e a plata-

formas de exploração de minerais e hidrocarbonetos transporte, a navegação realizada nos portos e terminais aquaviários para atendimento a embarcações e instalações portuárias, embarcações de suporte ao controle de poluição *offshore* e embarcações de suporte às operações de *offloading*. Compreende também o serviço de reboque realizado por empresas de apoio marítimo e os serviços de socorro e salvamento realizado por empresas de apoio portuário.

Exemplos de atividades:

- Renovação, compra e aluguel de frota de navios destinados aos serviços de apoio citados acima;
- Contratação de serviços e/ou afretamento de embarcações destinadas aos serviços citados acima;
- Compra e aquisição de combustíveis de baixo carbono para o abastecimento de embarcações destinadas aos serviços citados acima.

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade de navegação de apoio deve utilizar embarcações que atendam a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. Embarcações de navegação de apoio com emissão zero diretas no uso ou quase zero emissões diretas de GEE no uso, como embarcações movidas a velas, embarcações elétricas, embarcações abastecidas a hidrogênio de baixa emissão de carbono ou abastecidas com combustíveis de baixo carbono de 1ª ou 2ª geração, entre outros combustíveis, bem como formas de propulsão zero ou quase zero.
- B. *Retrofit*: a transformação ou substituição de motores poluentes por alternativas menos poluentes deve considerar o avanço na redução das emissões de GEE, considerando-se o critério de contribuição substancial de A. As embarcações de bandeira brasileira na navegação de apoio devem seguir as metas de redução de emissão de gases do efeito estufa nos percentuais definidos pelo Plano Clima Mitigação abaixo indicadas, para as quais também serão reconhecidos os combustíveis de baixa emissão produzidos e certificados nacionalmente.

Atender, ao menos, às metas do Plano Clima Mitigação, quando aplicável:

- Redução de 28% de emissões de GEE, até 2035;
- Zero ou quase zero emissões de GEE até 2050.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de gerenciamento de resíduos devem ser estabelecidas, tanto na fase de uso quanto no final da vida útil da embarcação, de acordo com a hierarquia de resíduos, incluindo o controle e o gerenciamento de materiais perigosos a bordo das embarcações e a garantia de sua reciclagem segura. No caso das embarcações movidas a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios que operem com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos capazes de comprovar que as embarcações atendem às regras de redução de emissão estabelecidas pelas autoridades competentes. Devem-se estabelecer medidas de controle de emissões de óxido de enxofre e material particulado associadas ao óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. Essas medidas incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre abaixo do limite de 0,50% m/m. Nos pontos e terminais definidos pelas regulamentações locais, os navios-tanque, os navios de transporte de gás e os navios de transporte de petróleo bruto devem ter e implementar um plano de gerenciamento de COVs aprovado pela autoridade competente. As embarcações devem contar com um plano adequado de gestão de resíduos sólidos, que seja implementado conforme às políticas e normas brasileiras.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H7: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários

CNAEs:

- 50.2: Transporte por navegação interior

- 50.9: Outros transportes aquaviários

Descrição:

Esta atividade compreende o transporte por navegação interior de cargas e passageiros, em linhas regulares, por rios, canais, lagos, lagoas e outras vias de navegação interior, em percurso nacional ou internacional. Também inclui o transporte de passageiros e carga, na travessia de rios, lagos, lagoas, canais e baías, seja ele intermunicipal, interestadual ou internacional.

Exemplos de atividades:

- Renovação, compra, locação e fretamento de embarcações para transporte aquaviário ou hidroviário de carga e de passageiros por navegação interior, intermunicipal, interestadual e internacional.
- Contratação de serviços e/ou afretamento de embarcações.
- Compra de combustíveis de baixo carbono para o abastecimento de embarcações utilizadas na prestação dos serviços associados à esta categoria de atividades.
- *Retrofit* para aplicação de tecnologias visando maior eficiência das embarcações e redução no consumo de combustíveis.

Atividades fora do escopo:

- Operação de embarcações para passeios turísticos ou para o transporte de pessoas sem itinerário fixo e operação e gestão de terminais (ambas contempladas no caderno Setor Serviços Sociais, seção Turismo).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a navegação interior deve utilizar embarcações que atendam a qualquer um dos seguintes critérios:

- A. Navios, empurradores e demais embarcações com zero ou quase zero emissões diretas de CO₂ no uso, incluindo aqueles movidos à eletricidade ou combustíveis de baixo carbono.
- B. Embarcações que utilizem combustíveis de baixo carbono, desde que dentro do limite indicado na TSB e comprovado por projeto tecnológico ou por monitoramento contínuo e verificação de terceiros.
- C. Embarcações de pequeno e médio porte que possuam motores de popa com zero ou quase zero emissões no uso.
- D. Embarcações híbridas e movidas a combustíveis de baixo carbono que obtenham pelo menos 30% de sua energia a partir de combustíveis de emissão direta de CO₂ zero ou quase zero no uso ou de energia *plug-in* para operação regular.
- E. Limite de transição:
- F. As embarcações na navegação interior de cargas e passageiros devem seguir, ao menos, as metas de redução de emissão de gases do efeito estufa nos percentuais estabelecidos pelo Plano Clima Mitigação abaixo indicadas, para as quais também serão reconhecidos os combustíveis de baixa emissão produzidos e certificados nacionalmente.

Atender, ao menos, às metas do Plano Clima Mitigação, quando aplicável:

- Redução de 28% de emissões de GEE até 2035;
- Zero ou quase zero emissões de GEE até 2050.

- G. Retrofit** (a transformação ou substituição de motores poluentes por alternativas menos poluentes) de embarcações para o transporte de carga ou passageiros em águas interiores, desde que atendam, como mínimo, as às metas indicadas acima.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de gerenciamento de resíduos devem ser estabelecidas, tanto na fase de uso quanto no final da vida útil da embarcação, de acordo com a hierarquia de resíduos, incluindo a fiscalização quanto ao abandono de embarcações nas margens dos corpos hídricos, a desmontagem sustentável das embarcações, o controle e o gerenciamento de materiais perigosos a bordo das embarcações e a garantia de sua reciclagem segura. No caso de embarcações movidas a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios e empurradores que operem com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos capazes de comprovar que as embarcações atendem às regras de redução de emissão estabelecidas pelas autoridades competentes. São proibidas todas as emissões de substâncias que destruam a camada de ozônio são proibidas, assim como quaisquer instalações em navios e empurradores que contenham essas substâncias que destroem a camada de ozônio em navios e empurradores. Devem-se estabelecer medidas de controle de emissões de óxido de enxofre e material particulado associadas ao óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. Essas medidas de controle incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre abaixo do limite de 0,50% m/m.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> Nos pontos e terminais definidos pelas regulamentações locais, as embarcações-tanque, os navios de transporte de gás e os navios de transporte de petróleo bruto devem ter e implementar um plano de gerenciamento de COVs aprovado pela autoridade competente. O uso de embarcações movidas a GNV deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano. As embarcações devem contar com um plano adequado de gestão de resíduos sólidos, que seja implementado conforme às políticas e normas brasileiras.
<p>Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça</p>	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H8: Transporte aéreo**CNAEs:**

- 51: Transporte aéreo

Descrição:

Esta atividade compreende o transporte aéreo de passageiros e de carga, seja ele doméstico ou internacional, em linhas regulares ou não. Inclui, por exemplo, os serviços de táxi-aéreo, fretamento de aeronaves com tripulação para o transporte de passageiros para qualquer finalidade, os serviços de aeroclubes com fins de instrução ou recreação, e o transporte em aeronaves para fins de passeios turísticos.

Exemplos de atividades:

- Renovação, compra, locação e fretamento de aeronaves para os serviços descritos acima;
- Compra de combustíveis de baixo carbono para operação das aeronaves utilizadas na prestação desses serviços.

Atividades fora do escopo:

- Construção e gestão de aeroportos, atividades de manutenção e reparação de aeronaves e seus motores, atividades de manutenção de aeronaves na pista, atividades de pulverizações aéreas, publicidade aérea e fotografias aéreas (contempladas na atividade H10).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Para se qualificar como uma contribuição substancial, o transporte aéreo deverá atender a qualquer um dos seguintes critérios:

- A.** Compra, uso ou *leasing* de aeronaves com zero emissões diretas de GEE no uso, como as movidas à eletricidade ou hidrogênio ou capazes de utilizar combustível sustentável de aviação (SAF, na sua sigla em inglês) em proporção de 100%. Essas aeronaves devem estar certificadas em conformidade com o Volume III do Anexo 16 da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), de acordo com o limite regulatório estabelecido no *Chapter 2*, parágrafo 2.4.2, alíneas a, b e c, incorporado à Legislação Brasileira pelo Regulamento Brasileiro de Aviação Civil número 38, ou regulação mais atual.
- B.** Conversão ou *retrofit* da frota aérea existente para adoção de tecnologias de propulsão elétrica, a hidrogênio, ou para o uso de SAF em proporção de 100%.
- C.** Limite de transição: referente à compra e ao uso de SAF em operações de aeronave ou frota de aeronaves, a atividade deve atender a todos os seguintes critérios:
- i. Respeitar à trajetória mínima de % em mistura de SAF em misturas para a aviação:
 - 2 % de 2025 a 2028;
 - 4 % em 2029, com crescimento anual de 2% até 2037 (por exemplo, 6% em 2030 e 20% em 2037);
 - 24 % em 2038, com crescimento anual de 4% até 2044 (por exemplo, 28% em 2039, e 52% em 2044);
 - 60% em 2045, com crescimento anual de 8% até 2050 (por exemplo, 60% em 2045 e 100% em 2050).
 - ii. Matéria-prima SAF:
 - O SAF deve ter sido reconhecido e certificado de acordo com os critérios e metodologias da OACI. Além disso, deve-se respeitar os critérios estabelecidos no caderno CNAE C – Indústria de Transformação.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	• N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	• N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	• N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	• N/A
Transição para economia circular	• No caso de aeronaves movidas a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<p>conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quando as fontes de energia auxiliares primárias ou secundárias da aeronave forem operadas por bateria, deve-se incluir medidas para a reutilização e reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo suas matérias-primas essenciais. • A atividade deve estabelecer um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar o sistema/frota/equipamento que for retirado de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da ENEC do Brasil (Decreto nº 12.082/2024). • Os resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de aeronaves fora de uso, devem ter destinação final adequada e contar com certificados que detalhem o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H9: Operação de dispositivos de mobilidade pessoal, logística de bicicletas / Micromobilidade

CNAEs:

- 45.4: Comércio, manutenção e reparação de motocicletas, peças e acessórios
- 47.63-6: Comércio varejista de artigos recreativos e esportivos
- 62: Atividades dos serviços de tecnologia da informação

Descrição:

A micromobilidade refere-se a uma opção de transporte em veículo pequeno e leve, dotado de uma ou mais rodas, dotado ou não de sistema de autoequilíbrio que estabilize dinamicamente o equipamento inerentemente instável por meio de sistema de controle auxiliar composto por giroscópio e acelerômetro, que geralmente operados em velocidades inferiores a 32 quilômetros por hora km/h e são ideais para viagens de até dez quilômetros. São veículos com largura máxima de 70 cm e distância entre eixos de até 130 cm (Resolução CONTRAN nº 996/2023). Para fins da TSB, esta atividade compreende ainda a compra, o financiamento, o *leasing*, o aluguel e a operação de dispositivos pessoais de mobilidade e transporte movidos pela atividade física do usuário, motores de emissão zero ou uma combinação de ambos.

Exemplo de atividades:

- Compra ou *leasing* de uma variedade de veículos leves, como bicicletas, ciclomotores, triciclos e quadriciclos (*skates, hoverboards, patins, segways, patinetes, entre outros*), a serviço dos usuários da micromobilidade;
- Compra ou *leasing* de outros meios de transporte de pequeno porte, normalmente elétricos, e que, por suas características técnicas, funcionais e ambientais, configuram-se em uma solução de transporte favorável à sustentabilidade ambiental;
- Compra ou customização de sistemas de tecnologia da informação dedicados a conectar usuários com a micromobilidade.

Atividades fora do escopo:

- Infraestrutura viabilizadora da micromobilidade (calçadas, ponte de pedestres, ciclovias, estações de bicicletas, entre outros) (contemplada na atividade H10).

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Qualquer frota ou sistema de micromobilidade de frete ou de passageiros com emissão zero no seu uso atende automaticamente aos critérios de contribuição substancial.

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve ter um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da ENEC do Brasil (Decreto nº 12.082/2024). • No caso de veículos leves mencionados nessa atividade movidos a bateria, deve-se apresentar uma proposta de destinação adequada da bateria ao final de sua vida útil (por exemplo, reciclagem, reutilização ou disposição final dos resíduos). A proposta deve conter o nome de pelo menos uma empresa que efetue esse serviço. Se o ciclo de vida útil da bateria terminar

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	durante o período do financiamento, a pessoa jurídica deverá comprovar sua destinação adequada.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H10: Infraestrutura de transportes**CNAEs:**

- 42.00-0: Obras de infraestrutura
- 49.40-0: Transporte dutoviário
- 35.10-0: Distribuição de energia elétrica
- 52.00-0: Armazenamento e atividades auxiliares de transporte
- 62.00-0: Atividades dos serviços de tecnologia da informação

Descrição:

A infraestrutura de transporte de baixo carbono desempenha um papel fundamental na mitigação da mudança do clima, pois é a base para viabilizar sistemas de transportes mais eficientes e sustentáveis. Compreende a construção, reabilitação, operação e manutenção de rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, aeroportos, dutos, outras instalações e sistemas de tecnologia que promovam o uso de modos de transporte com baixa emissão de carbono, sendo essenciais para reduzir as emissões de GEE associadas ao setor. Também inclui infraestrutura que permita a distribuição de combustíveis de baixo carbono. Portanto, a infraestrutura sustentável deve ser resiliente ao clima (ou seja, projetada para suportar eventos climáticos), socialmente inclusiva, tecnologicamente avançada, produtiva e flexível.

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Independentemente do tipo de infraestrutura, qualquer construção ou *retrofit* de edifício, instalação de componentes e sistemas de eficiência energética, instalação de pontos de recarga para veículos elétricos em edifícios e instalação de sistemas e equipamentos para geração local de energia de fontes renováveis deve seguir os critérios técnicos do caderno CNAE F – Construção, quando aplicáveis. Os critérios abaixo dependem do modo de transporte que a infraestrutura viabilizará:

- A. Infraestrutura e sistemas relacionados ao transporte público:** infraestrutura para um sistema de transporte público integrado e sustentável. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:
- Metrô, BRTs, UTLs, bondes, sistema de trens interurbanos de curta distância, VLTs, monotrilhos, entre outros).

- ii. Equipamentos, sistemas e/ou estratégias de planejamento que permitam a priorização do transporte coletivo (corredores de transporte ou faixas exclusivas) e o desenvolvimento orientado ao transporte (DOT). A infraestrutura deve ser utilizada por frota de veículos alinhada aos critérios da atividade correspondente. A infraestrutura deve cumprir os parâmetros de acessibilidade para as pessoas com deficiência (PcD).
- iii. Teleféricos para transporte público, com fonte de energia 100% elétrica.
- iv. Estações multimodais integradas de transporte público.

B. Infraestrutura tecnológica e sistemas voltados à eficiência do transporte e ao objetivo de mitigação da mudança do clima: inclui tecnologias e plataformas que demonstrem potencial para reduzir emissões de gases de GEE. Essas tecnologias devem ser integradas ou favorecer a integração a sistemas intermodais e soluções de transporte sustentável, promovendo a eficiência energética e a redução de emissões ao longo de toda a cadeia logística e de mobilidade. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Plataformas digitais para mobilidade como serviço (MaaS, na sua sigla em inglês): soluções para transporte compartilhado, conectividade digital e gerenciamento de frota/logística em tempo real, promovendo maior eficiência no uso de recursos e redução de emissões.
- ii. Sistemas inteligentes de transporte (ITS, na sua sigla em inglês): tecnologias para operação, controle, cobrança de tarifas e informações ao usuário, como: sistemas de estacionamento e transporte inteligente; soluções de pedágios urbanos eletrônicos e monitoramento de faixas exclusivas de ônibus; semáforos inteligentes, monitoramento em tempo real e gerenciamento de congestionamentos, reduzindo o consumo de combustíveis fósseis em áreas urbanas e interurbanas.
- iii. Tecnologias para gerenciamento de demanda e otimização de tráfego: projetos, como o NAMA TAndem, que implementem estratégias para reduzir a demanda por transporte individual e incentivar alternativas sustentáveis.
- iv. Infraestrutura e software para logística eficiente: monitoramento em tempo real na logística de caminhões e gerenciamento de frotas para reduzir distâncias percorridas desnecessariamente e otimizar o uso de combustíveis, bem como expandir o uso da telemetria orientada nas frotas, com capacitações aos condutores, visando maior eficiência no uso de combustível.
- v. Uso de tecnologias acessíveis para otimização de rotas e telemetria, com programas específicos de capacitação técnica para pequenos negócios no setor de transporte e logística.
- vi. Difusão do uso de aplicativos de informação e orientação para escolha de rotas.
- vii. O uso de sistemas ou veículos autônomos (desde que os veículos sejam de emissões zero no uso), com a tecnologia de planejamento da rota em conjunto com a gestão do veículo.
- viii. Aplicativos de informação e orientação para escolha de rotas que comprovadamente tenham o potencial de reduzir as emissões, por meio de maior eficiência no sistema de transporte.

C. Infraestrutura para a micromobilidade: infraestrutura e equipamentos voltados para micromobilidade com zero emissões no uso, incluindo a reconfiguração de perfis de estradas e ruas para priorizar áreas de pedestres, infraestrutura para ciclistas e sistemas integrados de micromobilidade, que seja acessível para pessoas com deficiência (PcD). Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Equipamentos urbanos para sistemas públicos de compartilhamento de bicicletas e patinetes, pontos de consolidação e distribuição de bens urbanos de última milha¹² em sistemas de micromobilidade (como *hubs* de *cross-docking*).

¹² Entende-se última milha como a entrega do produto do centro de distribuição às residências ou negócios.

- ii. Pavimentos dedicados, ciclovias, zonas exclusivas para pedestres e provisões de estacionamento para modos de mobilidade ativa.
- iii. Medidas que ajudem a reduzir ilhas de calor urbanas e reduzir enchentes e inundações, como bloqueios permeáveis e pinturas de reflexão solar.

D. Infraestrutura e equipamentos necessários para o transporte com zero emissões no uso: infraestrutura e equipamentos que priorizem a redução das emissões de gases de efeito estufa e a acessibilidade em zonas urbanas e rurais. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Pontos de recarga de veículos elétricos, abrangendo transporte público e privado, com capacidade para suportar diferentes padrões de conectividade e cargas rápidas.
- ii. Atualizações e integração de rede elétrica inteligente, como redes de distribuição de energia otimizadas e sistemas de conectividade de veículo para infraestrutura (V2I, na sua sigla em inglês) e de veículo para veículo (V2V, na sua sigla em inglês), que permitam comunicação em tempo real para maior eficiência operacional.
- iii. Rodovias elétricas, projetadas para permitir o carregamento dinâmico de veículos em movimento.
- iv. Serviços relacionados à compra, manutenção, reciclagem e substituição de baterias para veículos e infraestrutura de transporte sustentável.

E. Infraestrutura para distribuição de combustíveis de baixo carbono: postos ou estações de abastecimento de combustíveis de baixo carbono e GNL para o setor de transportes, localizados em qualquer infraestrutura de transportes (hidrovias, portos, ferrovias, rodovias e aeroportos), bem como infraestrutura para a distribuição de combustíveis de baixo carbono.¹³ dutos que comprovadamente transportam misturas com hidrogênio e biometano ou gás natural.

F. Infraestrutura multimodal para logística e transporte de cargas de baixo carbono: projetos que priorizem a eficiência no transporte de cargas e a redução de emissões de GEE. Devem estar alinhados a padrões de sustentabilidade e promover a adoção de tecnologias inovadoras, como monitoramento de emissões em tempo real e redes logísticas inteligentes. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Centros de consolidação e distribuição logística com eficiência energética e tecnologias para otimizar o fluxo de cargas, reduzindo distâncias percorridas e emissões.
- ii. Plataformas logísticas integradas que promovam a intermodalidade entre os modos rodoviário, ferroviário e aquaviário, com sistemas de gerenciamento e rastreamento que aumentem a eficiência operacional e reduzam as emissões.
- iii. Estudos e inovações voltados para o desenvolvimento de transportes e combustíveis de baixa emissão e equipamentos elétricos de transporte interno.

G. Infraestrutura ferroviária: infraestrutura ferroviária existente (*brownfield*) não eletrificada com um plano/projeto para descarbonização mediante ampliações e melhoramentos das operações do transporte, da malha ou da capacidade. Para construção de novas ferrovias (*greenfield*), no Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA), deve-se avaliar plano/projeto de eletrificação ou o uso de trens com zero emissões diretas. Na implantação e manutenção da infraestrutura ferroviária, devem ser utilizados equipamentos auxiliares

¹³ Para mais informações sobre a atividade de transporte e distribuição de combustíveis gasosos por sistemas de duto, consultar a atividade D13 do caderno CNAE D – Eletricidade e Gás.

específicos para as operações desse modo de transporte, como a desguarnecedora de ombro de lastro (DOL), a socadora rodoferroviária, entre outros.

- H. Infraestrutura aquaviária:** inclui a construção, modernização, manutenção e operação de estruturas destinadas ao transporte aquaviário, incluído o canal navegável, o canal e as vias de acesso portuário, com foco na redução de emissões e na eficiência energética. A infraestrutura deve favorecer a integração a sistemas intermodais sustentáveis, promovendo a eficiência logística e a redução de emissões ao longo da cadeia de transporte, e deve cumprir os parâmetros de acessibilidade para as pessoas com deficiência (PcD), quando aplicável. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:
- i. Intervenções para habilitar e expandir os rios navegáveis, promovendo a conectividade das comunidades ribeirinhas e a logística eficiente.
 - ii. Sistemas declusas e transposições de nível, bem como dragagens de aprofundamento para otimizar a navegabilidade e reduzir impactos de variações sazonais no nível dos rios.
 - iii. Uso de materiais e tecnologias sustentáveis na construção de terminais e armazéns em portos fluviais e marítimos.
 - iv. Eletrificação das atividades e fornecimento de energia elétrica fixa em terra (shore-to-ship) e ar pré-condicionado para embarcações atracadas.
 - v. Gestão ambiental portuária integrada, contemplando monitoramento da qualidade da água, controle de poluição sonora e aérea e sistemas de tratamento de resíduos sólidos e líquidos.
 - vi. Adoção de tecnologias sustentáveis, como automação portuária, sistemas inteligentes de gerenciamento logístico e monitoramento de eficiência energética, para otimizar o consumo de energia e reduzir emissões associadas ao transporte de mercadorias.
 - vii. Veículos e máquinas para a logística portuária, orientados a zero emissões no uso.
 - viii. Gestão ambiental das intervenções em hidrovias, contemplando e execução dos programas ambientais definidos pelos órgãos licenciadores.
 - ix. Infraestrutura para segurança da navegação, como dragagem de manutenção, sinalização hidroviária eficiente, proteção de pilares de pontes e sistemas de monitoramento e apoio à navegação (Vessel Traffic Services).
 - x. Infraestrutura para monitoramento das condições dos rios, por meio de levantamentos hidrográficos e implantação de instalações portuárias públicas de pequeno porte (IP4) inteligentes que permitam a modelagem de hidrovias para aumentar a segurança e a capacidade de carga minimizando a necessidade de intervenção hidráulica.
 - xi. Construção, jumborização, conversão, modernização, docagem, manutenção, revisão e reparação de embarcação própria ou afretadas, orientadas a cumprirem compromissos de sustentabilidade, conforme diretrizes e critérios definidos pela autoridade competente.
 - xii. Infraestrutura para desenvolvimento de hidrovias, como dragagem de implantação, derrocamentos e outros investimentos que visam promover o uso das hidrovias como modo de transporte com baixa emissão de carbono; difusão do uso de aplicativos de informação e orientação para escolha de rotas marítimas e melhores correntes de maré que comprovadamente tenham o potencial de reduzir as emissões da navegação.
 - xiii. Integração intermodal sustentável, garantindo conexões eficientes entre o transporte aquaviário (marítimo e hidroviário) e outros modos de transporte de baixa emissão, como ferrovias.
- I. Infraestrutura aeroportuária:** engloba a construção, modernização e operação de instalações orientadas à redução de emissões e à eficiência energética. A infraestrutura deve favorecer a integração com sistemas de transporte intermodais de baixo carbono, promovendo eficiência logística e redução de emissões associadas

ao transporte de mercadorias e passageiros e, quando possível, o uso de materiais reciclados e de baixo carbono, e deve cumprir os parâmetros de acessibilidade para as pessoas com deficiência (PcD). Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Fornecimento de energia renovável e ar pré-condicionado para aeronaves enquanto estão estacionadas, reduzindo o uso de motores auxiliares a combustível fóssil (*Auxiliary Power Units*).
- ii. Modernização das operações aeroportuárias (*ground handling services*) com a adoção de tecnologias sustentáveis, como veículos elétricos de apoio no pátio, sistemas de monitoramento de eficiência energética e iluminação inteligente.
- iii. Uso de materiais e tecnologias sustentáveis na construção de terminais, hangares e outras estruturas, alinhados às melhores práticas de sustentabilidade do setor, como as normas da OACI e da *Airport Council Internacional (ACI)*. Incluem-se estudos e medidas necessárias para acreditação pelo Programa *Airport Carbon Accreditation (ACA)* da ACI.
- iv. Implantação de infraestrutura para armazenamento, manuseio seguro e distribuição de SAF. Esta infraestrutura deve estar em conformidade com padrões internacionais de segurança e sustentabilidade (ASTM, IATA, ICAO) e contribuir para a ampliação da oferta e do uso de SAF no setor aéreo.

J. Reabilitação e modernização da infraestrutura rodoviária de transporte: contempla os serviços de melhoramento e manutenção de rodovias com o objetivo de aprimorar a funcionalidade, fluidez e segurança do tráfego, desde que não tenha por premissa aumentar a capacidade de tráfego. Destaca-se que a implementação dessas diretrizes pode envolver reabilitação das infraestruturas existentes, visando eliminar pontos críticos e melhorar o fluxo de tráfego, garantindo assim a segurança e o conforto dos usuários. Os investimentos elegíveis podem incluir, mas não se restringem a:

- i. Serviços de manutenção, que abrangem serviços essenciais como limpeza, capina e poda da faixa de domínio, tapa-buracos, recomposição de aterros, estabilização de taludes, reparos e substituição de sinalização e dispositivos de segurança, além de gestão de drenagem com limpeza e recuperação de bueiros e sarjetas. Inclui também a recuperação e manutenção de estruturas como pontes e viadutos.
- ii. Serviços de melhoramentos, que abrangem ajustes geométricos, como alterações no traçado e seções transversais.
- iii. Equipamentos auxiliares às máquinas de manutenção de via, aos equipamentos de inspeção e aos trens autônomos/semiautônomos, contanto que sejam de zero emissões de GEE no uso.
- iv. Para uma adequada execução dos serviços de obras em rodovias, é incentivado que sejam consideradas as seguintes premissas:
 - Promover a economia circular, quando aplicável, com o uso de materiais reciclados e de baixo carbono nas obras;
 - Garantir que os resíduos gerados durante a construção sejam adequadamente reutilizados ou reciclados;
 - Alcançar o nível “bom” na rodovia melhorada, conforme o Índice de Condição da Manutenção da Malha (ICM) publicado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

Não prejudicar significativamente

Os critérios de NPS aplicáveis a esta atividade são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> A infraestrutura adaptada ou construída deve levar em consideração as medidas necessárias para a adaptação à mudança do clima e à sua resiliência, alinhado aos critérios da TSB para o objetivo de adaptação à mudança do clima.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. O impacto indireto do projeto deve ser avaliado, mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar o uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais. Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa, até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

H11: Atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor**CNAEs:**

- 71.0: Serviços de arquitetura e engenharia; testes e análises técnicas
- 72.10-0: Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais

Descrição:

Esta categoria abrange atividades de pesquisa, desenvolvimento e implementação de soluções, processos, tecnologias e modelos de negócios inovadores que visem reduzir, eliminar ou prevenir emissões no setor CNAE H. Inclui também medidas individuais e serviços profissionais necessários para assegurar que as atividades econômicas estejam em conformidade com os objetivos da TSB. As soluções desenvolvidas devem demonstrar sua capacidade de contribuir significativamente para o objetivo de mitigação da mudança do clima das atividades do setor.

Atividades fora do escopo:

- Atividades vinculadas ao aprimoramento de tecnologias e processos para uso de combustíveis fósseis.

Contribuição substancial para o Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Criação de ativos intangíveis e realização de atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação explicitamente voltadas a facilitar o cumprimento dos critérios de contribuição substancial da TSB e o atingimento dos limites estabelecidos para o setor CNAE H.

Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima

O setor de transportes no Brasil é altamente vulnerável à mudança do clima, enfrentando riscos como enchentes, deslizamentos de terra, aumento do nível do mar, chuvas intensas e ondas de calor. Esses fenômenos podem danificar infraestruturas essenciais, como estradas, portos, aeroportos e ferrovias, interrompendo as operações, os fluxos de usuários, acessos críticos a serviços sociais e a mercados e aumentando os custos de manutenção. Além disso, as mudanças nos padrões de precipitação afetam os cursos da água, prejudicando o transporte de mercadorias e pessoas.

Para se adaptar a essas mudanças, o país deve priorizar o desenvolvimento de uma infraestrutura de transporte resiliente e sustentável. Isso inclui a construção e a modernização de estradas, portos, aeroportos e hidrovias capazes de resistir a eventos climáticos extremos. A criação de uma rede de transporte resiliente também é fundamental para a resposta a emergências e para garantir o acesso de comunidades vulneráveis a serviços essenciais em momentos críticos.

As Diretrizes Interministeriais de Sustentabilidade do Ministério dos Transportes e Ministério de Portos e Aeroportos (Portaria Interministerial nº 2/2025) devem ser consideradas como marco normativo complementar à TSB no tocante ao planejamento e operação da infraestrutura de transportes terrestres. As cinco diretrizes — respeito às populações locais e aos usuários, conciliação com a conservação ambiental, mitigação de impactos socioambientais negativos, redução de emissões; e adaptação à mudança do clima — orientam a formulação e execução de projetos federais e concessões rodoviárias e ferroviárias. A TSB deve estar alinhada a essas diretrizes, promovendo sinergia entre o financiamento sustentável e as políticas públicas setoriais.

Categorias de atividades elegíveis

- HA1: Construção/ampliação/operação/melhoria de estradas adaptadas a inundações e destruição por movimentos de massa
- HA2: Serviços de reflorestamento e manejo de vegetação em áreas de infraestrutura/ obras viárias
- HA3: Melhoria da drenagem de águas pluviais em estradas
- HA4: Construção/expansão/ operação/modernização de instalações portuárias adaptadas a inundações e níveis mais altos do mar
- HA5: Construção/ampliação/ operação/melhoria de vias navegáveis e equipamentos adaptados a enchentes e secas
- HA6: Construção/expansão/operação/modernização de vias férreas, estações e equipamentos adaptados a inundações
- HA7: Construção/ampliação/operação/modernização de aeroportos, aeronaves e equipamentos adaptados a inundações
- HA8: Projetos de SbN ou de adaptação baseada em ecossistemas (AbE) para sistema de transporte
- HA9: Restauração de áreas úmidas e desvios de inundação (soluções baseadas na natureza)

Critérios para contribuição substancial: tipos de critérios técnicos aplicados

O desenvolvimento dos critérios técnicos para adaptação à mudança do clima no setor de transportes foi também baseado em estudos pioneiros, como o AdaptaVias, coordenado pelo Ministério dos Transportes em parceria com o

MCTI, INPE, GIZ e COPPE/UFRJ. Esse estudo estruturou um modelo de risco climático baseado em ameaças específicas (por exemplo: deslizamentos, incêndios e alagamentos), índices de exposição e vulnerabilidade da infraestrutura, possibilitando a definição de *hotspots* e de ações prioritárias de adaptação. A integração desses dados na TSB confere maior precisão técnica às diretrizes para investimentos resilientes no setor.

Dada a interdependência dos sistemas viários federal, estadual e municipal, recomenda-se o fomento à elaboração e à adoção de metodologia nacional de mapeamento de áreas de risco climático em infraestrutura de transportes terrestres, como forma de promover padronização, comparabilidade e atualização periódica dos dados. A existência de critérios técnicos validados, como os utilizados no estudo AdaptaVias, pode contribuir para a construção de um marco técnico-regulatório nacional em adaptação, com vasta aplicação entre entes federativos e operadores privados.

Recomenda-se, ainda, considerar adicionalmente aspectos sociais e territoriais que influenciem a capacidade adaptativa, tais como vulnerabilidades sociais de usuários, comunidades impactadas e territórios indígenas e tradicionais. A integração de elementos de justiça climática e equidade territorial fortalece a legitimidade das ações e sua efetividade em reduzir desigualdades frente aos impactos da mudança do clima.

São recomendadas, sempre que possível, a integração de sistemas de alerta precoce e de inteligência preditiva para interrupções e danos relacionados a eventos climáticos extremos. Ferramentas baseadas em geotecnologias e dados climáticos históricos, integradas a bancos de dados logísticos e operacionais, podem aumentar a capacidade de antecipação, proteção de vidas e redução de prejuízos materiais. A adoção de tecnologias desse tipo pode ser considerada como uma medida elegível de adaptação, especialmente quando vinculada a corredores logísticos estratégicos.

As atividades e medidas elegíveis do setor de transporte seguem os seguintes tipos de critérios técnicos de avaliação:

- **Diretamente qualificada:** atividades ou medidas com baixo risco de má adaptação e alto potencial de contribuição substancial para a adaptação à mudança do clima.
- **Crítérios quantitativos/verificáveis:** critérios de contribuição substancial para atividades que se baseiem em indicadores verificáveis (por exemplo, melhorar a drenagem de águas pluviais em estradas).
- **Crítérios qualitativos:** critérios de contribuição substancial determinados por um conjunto de requisitos e verificações qualitativas (por exemplo, restauração de áreas úmidas e desvios de inundação).
- **Avaliação de vulnerabilidade:** para qualquer outra atividade ou medida não listadas nas atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras, é necessária uma avaliação detalhada da vulnerabilidade para evidenciar que tal atividade/medida contribua para a melhoria da resiliência do setor. Isso se aplica tanto para as atividades/medidas adaptadas quanto para as viabilizadoras. A metodologia para essa avaliação está descrita no Anexo A2.

Como usar esses critérios:

Abaixo estão listadas as atividades e medidas que contam com critérios específicos de contribuição substancial para o objetivo de adaptação à mudança do clima. As atividades são definidas como aquelas atividades econômicas que, geralmente, têm um código CNAE, enquanto medidas são os componentes de menor escala de uma atividade. Cada uma delas apresenta a qual (ou quais) ameaça (s) ela responde. Para além delas, há também a possibilidade de demonstrar uma avaliação de vulnerabilidade junto a uma atividade voltada para a mitigação de seu risco. Os critérios para essa avaliação estão descritos no Anexo A2. Todas as medidas com contribuição substancial ao objetivo de adaptação à mudança do clima também devem atender aos critérios de NPS transversais, apresentados na **Tabela 1**, p.63.

Nota: esta seção foi dividida por atividades e medidas conforme seu respectivo tipo de transporte, abrangendo os modais rodoviário, aquaviário, metroferroviário, aéreo e multimodal.

Atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras

Transporte rodoviário

HA1: Construção/ampliação/operação/melhoria de estradas adaptadas a inundações e destruição por movimentos de massa

CNAEs:

- 42.9: Construção de outras obras de infraestrutura

Ameaça:

- Danos causados por enchentes;
- Danos causados por movimentos de massa.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Os projetos *greenfield* estão fora do escopo desta atividade.

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:

- Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;
- Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade ou medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. • A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. • O impacto indireto do projeto deve ser avaliado mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<p>estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar no uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais.</p> <ul style="list-style-type: none"> Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa, até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

HA2: Serviços de reflorestamento e manejo de vegetação em áreas de infraestrutura/ obras viárias

CNAEs:

- 81.3: Atividades paisagísticas

Descrição:

Esta atividade está associada à colocação e ao gerenciamento da vegetação à beira da estrada, que permita a contenção de movimentos de massa e que, por sua vez, melhore funções importantes do ecossistema, incluindo o fornecimento de habitat para plantas e animais raros, uma fonte de sementes para paisagens adjacentes, um amortecedor para reduzir a penetração do ruído e da luz do tráfego. A vegetação também ajuda a conter movimentos de massa, além de melhorar os sumidouros de carbono e a estética para os usuários da estrada.

Ameaça:

- Danos causados por enchentes;
- Danos causados por movimentos de massa.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve atender aos seguintes critérios:

- A. Ser identificada como uma medida de redução do movimento de massa com potencial de afetar as redes de transporte existentes. Isso deve fazer parte de um plano abrangente de planejamento de infraestrutura resiliente, no qual as informações sobre o risco climático sejam incorporadas à tomada de decisões por organizações de planejamento de transporte e empresas contratantes. Quando apropriado, esses planos devem buscar objetivos de gerenciamento de risco de movimento de massa para reduzir os impactos adversos na infraestrutura de transporte.
- B. Abordar a conectividade ecológica no desenvolvimento da infraestrutura de transporte. O projeto deve demonstrar alinhamento com a orientação global *IUCN Guidance*: Abordagem da conectividade ecológica no desenvolvimento de estradas, ferrovias e canais (IUCN, 2023).

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. • A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. • A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem estar de acordo com as regulamentações nacionais. • O projeto não deve levar à conversão de habitats especificamente sensíveis à perda de biodiversidade ou de alto valor de conservação, ou de áreas

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<p>reservadas para a restauração de tais habitats de acordo com a legislação nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O projeto deve gerenciar seus efeitos negativos, tais como: atração da vida selvagem de forma a aumentar as taxas de colisões entre a vida selvagem e os veículos; criação de corredores de movimento para ervas daninhas e espécies invasivas; obscurecimento da sinalização das estradas; ou dano às superfícies das estradas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

Fonte: Elaboração própria.

HA3: Melhoria da drenagem de águas pluviais em estradas**CNAEs:**

- 42.9: Construção de outras obras de infraestrutura

Descrição:

A água pluvial refere-se à precipitação natural da água da chuva. O aprimoramento do gerenciamento de águas pluviais na infraestrutura rodoviária ajuda a mitigar o escoamento e reduz os impactos adversos das inundações nos sistemas de transporte. Com o gerenciamento eficaz dessas águas, as redes de transporte podem manter a segurança e a eficiência, garantindo a movimentação confiável de bens e pessoas e, ao mesmo tempo, minimizando os danos às estradas e à infraestrutura relacionada.

Ameaça:

- Danos causados por enchentes.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve atender a pelo menos um dos seguintes critérios:

- A.** Implementação de sistemas baseados no uso de infraestrutura verde, como Sistemas de Drenagem Sustentável (SUDS). (Esses sistemas devem estar em conformidade com os critérios para a atividade de SUDS descritos do caderno CNAE E – Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação).
- B.** Implementação de estruturas de drenagem que possam ser facilmente adaptadas para acomodar os requisitos das espécies aquáticas. Estruturas que reproduzam as condições naturais dos riachos usados como habitat para peixes e outras espécies aquáticas ou semiaquáticas. Esse requisito deve ser demonstrado por meio de um plano de gerenciamento ambiental, inclusive de biodiversidade.
- C.** Quando infraestrutura verde não for viável: implementação de sistemas convencionais, desde que projetados considerando a mudança no clima para períodos de retorno e intensidade de chuva mais altos. Os seguintes períodos de retorno devem ser considerados para o projeto de sistemas de águas pluviais (BRASIL. MDIC, 2023):
- Micro drenagem – residencial: período de retorno de pelo menos 10 anos;
 - Micro drenagem – comercial: período de retorno de pelo menos 10 anos;
 - Macrodrenagem – residencial: período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade);
 - Macrodrenagem – comercial: período de retorno de pelo menos 50 anos (pelo menos 100 anos para áreas de alta densidade).

Nota: Para a construção desses sistemas, consulte a Política Nacional de Águas e o Código de Edificações do Brasil (Lei nº 9.433/ 1997).

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Um plano de gerenciamento deve estar em vigor para os resíduos, lodo ou sedimentos gerados no sistema (prevenção e controle da poluição) e deve-se estabelecer também um plano de operações e manutenção.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> N/A

Fonte: Elaboração própria.

Transporte aquaviário

HA4: Construção/expansão/ operação/modernização de instalações portuárias adaptadas a inundações e níveis mais altos do mar

CNAEs:

- 42.91-0: Obras portuárias, marítimas e fluviais

Ameaça:

- Danos causados por enchentes;

- Alterações nas condições marítimas;
- Ventos fortes.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Os projetos *greenfield* estão fora do escopo desta atividade.

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:

- Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;
- Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<p>A modernização, construção ou ampliação não deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar diretamente a expansão do uso e extração de combustíveis fósseis; e/ou; • Estar relacionada a infraestrutura específica utilizada com o único propósito de transportar ou armazenar combustíveis fósseis.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. • O impacto indireto do projeto deve ser avaliado, mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar o uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais. • Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa, até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

HA5: Construção/ampliação/ operação/melhoria de vias navegáveis e equipamentos adaptados a enchentes e secas

CNAEs:

- 42.9: Construção de outras obras de infraestrutura

Ameaça:

- Danos causados por enchentes ou seca.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 - Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:

- Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;

- Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. • A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. • A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. • O impacto indireto do projeto deve ser avaliado, mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar o uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais. • Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa, até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.

Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

Transporte metroferroviário

HA6: Construção/expansão/operação/modernização de vias férreas, estações e equipamentos adaptados a inundações

CNAEs:

- 42.2: Construção de ferrovias e obras afins

Ameaça:

- Danos causados por enchentes.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:

- Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;
- Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. • A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. • A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. • O impacto indireto do projeto deve ser avaliado, mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar o uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais. • Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Transporte aéreo

HA7: Construção/ampliação/operação/modernização de aeroportos, aeronaves e equipamentos adaptados a inundações

CNAEs:

- 42.9: Construção de outras obras de infraestrutura

Ameaça:

- Danos causados por enchentes;
- Ventos fortes;
- Estresse térmico.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Os projetos *greenfield* estão fora do escopo desta atividade.

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade ou medida deve demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:

- Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;
- Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima

- A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados.
- A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa.
- A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

<p>Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve apresentar medidas para evitar a fragmentação e a degradação de paisagens naturais e urbanas, bem como os riscos de incidentes ou acidentes rodoviários e acidentes com a vida selvagem causados por colisões. • O impacto indireto do projeto deve ser avaliado, mediante metodologia sólida de estabelecimento da sua área de influência indireta, considerando as estimativas de mudança nas dinâmicas socioeconômicas causadas pela instalação e operação da infraestrutura, especialmente na forma como essas mudanças podem modificar no uso do solo, estimular o desmatamento e causar outros danos socioambientais. • Os ecossistemas urbanos devem ser monitorados e protegidos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
<p>Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Caso seja necessário, deve-se adotar medidas para preservar a biodiversidade nas proximidades das infraestruturas, abrangendo desde a manutenção da vegetação dentro da faixa ou área da infraestrutura sem comprometer a vegetação nativa até ações mais amplas de conservação para reduzir impactos sobre a fauna e a flora em áreas adjacente.
<p>Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
<p>Transição para economia circular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local devem ser preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2030, 60% até 2032 e chegar a 70% até 2035. O aumento da taxa de reutilização, reciclagem e/ou recuperação de materiais deve priorizar a reciclagem e recuperação em locais próximos ao projeto, minimizando as emissões associadas ao transporte de materiais em longas distâncias.
<p>Prevenção e controle de contaminação</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.
<p>Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

Multimodal / Transversal

HA8: Projetos de SbN ou de adaptação baseada em ecossistemas (AbE) para sistema de transporte

CNAEs:

- 71.1: Serviços de arquitetura e engenharia e atividades técnicas relacionadas

Descrição:

Esta atividade abrange sistemas projetados para coletar, armazenar, tratar ou distribuir água e mitigar os impactos de enchentes ou secas. Esses sistemas devem integrar recursos, processos e funções naturais e baseados na natureza para aumentar a resiliência das redes de transporte, garantindo uma resposta mais resiliente e sustentável aos desafios do gerenciamento da água.

Ameaça:

- Danos causados por enchentes.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, Aa atividade deve atender a todos os critérios a seguir:

- A.** A atividade deve ser identificada como uma medida de redução do risco de inundação com potencial de afetar as redes de transporte existentes. Isso deve fazer parte de um plano abrangente de planejamento de infraestrutura resiliente, no qual as informações sobre o risco climático sejam incorporadas à tomada de decisões por organizações de planejamento de transporte e empresas contratantes. Quando apropriado, esses planos devem buscar objetivos de gerenciamento de risco de inundação para reduzir os impactos adversos na infraestrutura de transporte.
- B.** Os riscos de degradação ambiental relacionados à preservação da qualidade da água e à prevenção da deterioração do estado dos corpos d'água afetados, identificados próximos à infraestrutura de transporte, devem ser mapeados e tratados, para alcançar um bom estado da água e um bom potencial ecológico, de acordo com um plano de gerenciamento de bacia em consulta com as partes interessadas relevantes.
- C.** A atividade deve incluir ações para a restauração ou conservação de áreas próximas à infraestrutura de transporte que contribuam para a redução da frequência e da gravidade de eventos extremos. As partes interessadas locais devem ser envolvidas desde o início, ainda na fase de planejamento e projeto.
- D.** A atividade deve evitar trabalhos de terraplenagem em massa durante os períodos de alta pluviosidade, quando o risco de inundações sazonais, inundações repentinas e erosão é maior.
- E.** Um programa de monitoramento sistemático e abrangente deve estar em vigor para avaliar a eficácia da medida de redução do risco de inundação. Deve-se avaliar a realização dos objetivos de conservação e restauração das principais áreas próximas às infraestruturas de transporte, bem como a adaptação e a resiliência da infraestrutura em face da mudança nas condições do clima.

Não prejudicar significativamente

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> A atividade não deve prejudicar a recuperação ou a manutenção de populações de espécies protegidas, nem a recuperação ou a manutenção de habitats afetados e protegidos. Deve evitar ainda a introdução de espécies exóticas invasoras ou gerenciar sua disseminação, visando a proteção de ecossistemas saudáveis e da biodiversidade.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> A atividade não deve implicar a degradação do ambiente terrestre e marinho com altos estoques de carbono, a fim de mitigar a mudança do clima.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> A construção de qualquer obra civil deve ter um plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição, garantindo a implementação das melhores práticas ambientais.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> N/A

Fonte: Elaboração própria.

HA9: Restauração de áreas úmidas e desvios de inundação (soluções baseadas na natureza)

CNAEs:

- 81.3: Atividades paisagísticas

Descrição:

A restauração de áreas úmidas contribui para a recuperação desses ecossistemas para diversas finalidades, incluindo a conservação da biodiversidade, a expansão do habitat, a melhoria da qualidade da água, a proteção costeira e o apoio

a projetos produtivos. No contexto do transporte, as áreas úmidas restauradas e os desvios de inundação podem aumentar a resiliência da infraestrutura de transporte ao proporcionar amortecedores naturais contra inundações, reduzindo o risco de danos a estradas e pontes. Para uma restauração eficaz, pode ser suficiente restaurar as condições físicas do local para permitir que a vegetação hidrofílica se desenvolva; no entanto, em alguns casos, é necessário modificar parâmetros adicionais, como topografia, características do substrato e até mesmo introduzir espécies vegetais específicas.

Ameaça:

- Danos causados por enchentes.

Contribuição substancial para o Objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima:

Para se qualificar como uma contribuição substancial, a atividade deve atender aos seguintes critérios:

- Verificar e demonstrar, por meio de uma avaliação técnica, que na infraestrutura de transporte não altera os sistemas hidrológicos e os esforços de restauração para melhorar a conectividade da área úmida. Deve-se consultar as diretrizes da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) para abordar a conectividade ecológica no desenvolvimento de estradas, ferrovias e canais (UICN, 2023).
- Ser identificada como uma medida de redução do risco de inundação com potencial de afetar as redes de transporte existentes. Essa atividade de restauração deve fazer parte de um plano abrangente de planejamento de infraestrutura resiliente, no qual as informações sobre o risco climático são sejam incorporadas à tomada de decisões por organizações de planejamento de transporte e empresas contratantes. Quando apropriado, esses planos devem buscar objetivos de gerenciamento de risco de inundação para reduzir os impactos adversos na infraestrutura de transporte.
- Identificar os ecossistemas de zonas úmidas próximos à área onde a infraestrutura de transporte está localizada e verificar se os critérios estabelecidos na atividade de restauração de zonas úmidas no setor de água estão sendo aplicados.

Não prejudicar significativamente:

Além dos critérios descritos na tabela abaixo, também devem ser cumpridos os critérios de NPS ao objetivo econômico-social de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça, listados no Anexo A1, juntamente dos critérios de NPS transversais específicos ao objetivo de adaptação à mudança do clima.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):	
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Os projetos devem estar de acordo com as regulamentações nacionais. • Realizar o monitoramento e a vigilância das atividades agrícolas em áreas de influência sobre o ecossistema, para evitar impactos de atividades indiretas devido ao uso de pesticidas, agrotóxicos e fertilizantes químicos. • O projeto não deve levar à conversão de habitats especificamente sensíveis à perda de biodiversidade ou de alto valor de conservação, ou de áreas reservadas para a restauração desses habitats de acordo com a legislação nacional. • O plano de restauração deve incluir disposições para manter e, quando apropriado, aumentar a biodiversidade de acordo com as disposições nacionais e locais.

Não prejudicar significativamente (nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> A atividade não deve prejudicar a recuperação ou a manutenção de populações de espécies protegidas, nem a recuperação ou a manutenção de habitats afetados e protegidos. Deve evitar ainda a introdução de espécies exóticas invasoras ou gerenciar sua disseminação, visando a proteção de ecossistemas saudáveis e da biodiversidade.
Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> N/A

Fonte: Elaboração própria.

Medidas qualificadas

Medida	Ameaças	Critérios
Transporte rodoviário		
HA10. Gerenciamento de vias de inundação em estradas / instalação de desvio de águas altas	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo;

Medida	Ameaças	Critérios
		<ul style="list-style-type: none"> Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA11. Ajuste da altura da estrada/ponte	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA12. Expansão de rotas de evacuação resistentes ao clima	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA13. Criação de defesas contra inundações em estradas, como bacia de retenção ou desvio de fluxo/desvio de estrada/poços de aterro	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de

Medida	Ameaças	Critérios
		<p>vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.</p> <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
Transporte aquaviário		
<p>HA14. Reforço e elevação de estruturas de <i>rip-rap</i> (portos)</p>	<p>Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ventos fortes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA15. Proteção de cargas contra inundações (portos)</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA16. Melhoria dos sistemas de drenagem (portos)</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA17. Renovação de infraestruturas ou equipamentos vulneráveis a inundações (portos)</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p>

Medida	Ameaças	Critérios
		<ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA18. Modificação no <i>layout</i> das estruturas na área do porto organizado</p>	<p>Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ventos fortes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA19. Ajuste do armazenamento de cargas sensíveis a tempestades</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA20. Revisão de correias, sistemas de iluminação e infraestruturas gerais (portos)</p>	<p>Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ventos fortes</p>	<p>Diretamente qualificada</p>

Medida	Ameaças	Critérios
HA21. Reforço de quebra-mar, cais, edifícios e equipamentos	Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ ventos fortes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA22. Aumento da dragagem do canal	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA23. Bombas para evacuar águas de inundações em terminais portuários	Danos causados por enchentes	Diretamente qualificada
HA24. Superestrutura elevada de cais, quebra-mar ou quebra-mares	Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ventos fortes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.

Medida	Ameaças	Critérios
		Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.
HA25. Restabelecimento de infraestruturas hidroviárias prejudicadas por eventos climáticos severos, em tempo razoável após a estabilização de uso do território (portos)	Multirrisco	Diretamente qualificada
HA26. Realização de estudos para aumentar a resiliência climática de infraestruturas hidroviárias (portos)	Multirrisco	Diretamente qualificada
HA27. Implementação de sistemas de monitoramento da quantidade e qualidade da água para modelagem de eventos (portos)	Danos causados por enchentes	Diretamente qualificada
HA28. Preservação ou restauro da cobertura vegetal da terra em uma bacia hidrográfica e gerenciamento do escoamento de águas pluviais (hidrovias)	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA29. Uso de biorretenção para coletar o escoamento de águas pluviais ou de sistemas de armazenamento subterrâneo para reter o escoamento em recipientes subterrâneos (hidrovias)	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o pro-

Medida	Ameaças	Critérios
		<p>cesso completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.</p> <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA30. Infraestrutura verde: espaço verde projetado para proteger, restaurar ou imitar o ciclo natural da água e reduzir os riscos para a infraestrutura cinza (hidrovias)</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA31. Uso de trincheiras de árvores para armazenar e filtrar o escoamento de águas pluviais (hidrovias)</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA32. Construção de píeres flutuantes</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA33. Monitoramento das condições das águas superficiais, escoamento a montante, fluxo de água (hidrovias)</p>	<p>Seca</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de

Medida	Ameaças	Critérios
		<p>vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.</p> <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA34. Aumento da eficiência do sistema por meio da reciclagem de água cinza, uso conjunto e outras práticas para manter a navegabilidade durante períodos de seca (hidrovias)</p>	<p>Seca</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
Transporte metroferroviário		
<p>HA35. Bombas para evacuar a água das enchentes das estações de metrô</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA36. Ajuste da altura da estrada/ponte</p>	<p>Danos causados por enchentes</p>	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>

Medida	Ameaças	Critérios
Transporte aéreo		
HA37. Novos materiais de asfalto resistentes ao calor em infraestrutura aérea de aeroportos	Estresse por calor	Diretamente qualificada
HA38. Extensão da pista de pouso adaptada à mudança do clima na infraestrutura aérea dos aeroportos	Multirrisco	Avaliação de vulnerabilidade
HA39. Gerenciamento de água e implementação de defesas contra inundações em aeroportos por meio da impermeabilização de cabos elétricos e proteção adicional a outros ativos	Danos causados por enchentes	Avaliação de vulnerabilidade
HA40. Manutenção dos aterros e diques marítimos existentes próximos aos aeroportos; reforço das áreas de <i>rip-rap</i> que protegem as pistas de pouso do lado marítimo dos aeroportos; realocação/construção de novos aeroportos	Danos causados por enchentes	Avaliação de vulnerabilidade
HA41. Execução de serviços e obras preventivos contra a possibilidade de deformação do pavimento da pista de pouso e decolagem (aeroportos e aeródromos)	Multirrisco	Diretamente qualificada
HA42. Execução de obras preventivas contra a elevação do nível do mar, inclusive ações de “Adaptação Baseada em Ecossistemas” (aeroportos e aeródromos)	Danos causados por enchentes	Diretamente qualificada

Medida	Ameaças	Critérios
HA43. Expansão da capacidade e dos serviços de manutenção dos sistemas de ar-condicionado e ventilação. (aeroportos e aeródromos)	Estresse por calor	Diretamente qualificada
Multimodal / Transversal		
HA44. Reforço das principais estruturas de estradas submersas	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA45. Eliminação de obstruções em canais	Seca	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA46. Instalação de sistemas de refrigeração em infraestrutura e instalações de transporte público	Estresse por calor	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de

Medida	Ameaças	Critérios
		<p>vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2.</p> <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
<p>HA47. Implementação de estruturas de sombreamento em torno da infraestrutura e das instalações de transporte público</p>	<p>Estresse por calor</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA48. Fornecimento de sistemas de informações em tempo real e ferramentas de planejamento de viagens para os usuários</p>	<p>Estresse por calor</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA49. Aprimoramento das capacidades de resposta a emergências/planos de adaptação para operações de infraestrutura</p>	<p>Mudanças nas condições marinhas/danos causados por inundações</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA50. Pesquisas e estudos para determinar os fatores de vulnerabilidade nas redes de transporte que podem afetar os nós e as linhas, bem como as operações, e identificar possíveis intervenções para reduzir esses impactos</p>	<p>Multirrisco</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA51. Atualização de padrões de construção, práticas de manutenção, entre outros, incorporando estratégias para melhorar a resiliência</p>	<p>Multirrisco</p>	<p>Diretamente qualificada</p>
<p>HA52. Sistema de alerta precoce de desastres naturais, soluções digitais e software</p>	<p>Multirrisco</p>	<p>Diretamente qualificada</p>

Medida	Ameaças	CrITÉrios
para o setor de transportes		
HA53. Aumento da capacidade de resposta e recuperação (incluindo pessoal, materiais, equipamentos)	Multirrisco	Diretamente qualificada
HA54. Ampliação de pessoal e equipamentos do serviço de prevenção e combate a incêndios	Estresse por calor	Diretamente qualificada
HA55. Execução de serviços e obras preventivos contra incêndios em vegetação, inclusive ações de “Adaptação Baseada em Ecossistemas”	Estresse por calor	Diretamente qualificada
HA56. Implantação de central de monitoramento e emissão de alertas, instalação de equipamentos de monitoramento de eventos climáticos	Multirrisco	Diretamente qualificada
HA57. Qualquer outra atividade ou medida que contribua para a melhoria da resiliência da infraestrutura de transporte	Multirrisco	Avaliação de vulnerabilidade
HA58. Desidratação ou instalação de membranas impermeáveis em áreas de deslizamento existentes para evitar a saturação excessiva	Danos causados por enchentes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>

Medida	Ameaças	Crítérios
HA59. Classificação para diminuir a inclinação	Movimento de massa	Diretamente qualificada
HA60. Instalação de medidas de coleta de água, como barras de água, depressões rolantes e feixes de infiltração	Danos causados por enchentes	Diretamente qualificada
HA61. Construção de contrafortes de rocha e muros de contenção	Movimento de massa	Avaliação de vulnerabilidade
HA62. Expansões, reforço e elevação de infraestruturas de abrigos	Danos causados por enchentes/ alterações nas condições marítimas/ventos fortes	<p>Demonstrar a redução do risco climático ou a melhoria da resiliência por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para ativo ou atividade de risco baixo ou moderado: apresentação de estudo qualitativo e/ou quantitativo; • Para ativo ou atividade de risco alto: realização de avaliação de vulnerabilidade conforme o processo completo descrito na metodologia específica do Anexo A2. <p>Os níveis de risco devem ser determinados conforme as seções 1.1 e 1.2 do Anexo A2.</p>
HA63. Restauração dos sistemas de infraestrutura de transporte após eventos extremos, considerando a não reconstrução da vulnerabilidade.	Multirrisco	Avaliação de vulnerabilidade

Fonte: Elaboração própria.

Crítérios transversais de não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2)

Os critérios a seguir aplicam-se a todas as atividades e medidas listadas nas atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras, assim como qualquer outra atividade que contribua para a resiliência do setor, desde que seja respaldada por uma Avaliação de Vulnerabilidade (Anexo A2). Os critérios de não prejudicar significativamente são fundamentados na adoção de critérios complementares aos de contribuição substancial, com o objetivo de assegurar que sua implementação não cause impactos adversos aos demais objetivos climáticos, ambientais e econômico-sociais da TSB.

Tabela 1. Critérios de não prejudicar significativamente específicos para adaptação à mudança do clima (Objetivo 2).

Não prejudicar significativamente (NPS):	
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> Os ativos e as atividades alinhados devem aderir à estrutura regulatória local e às políticas relevantes para sua atividade e para o território em que são realizados, além de ter um sistema de gerenciamento ambiental em vigor. As entidades implementadoras de atividades econômicas ou os proprietários de ativos devem demonstrar a existência de um sistema de gerenciamento proporcional ao tamanho do investimento e à escala do projeto/entidade que implementa o financiamento. A atividade alinhada deve garantir que não gere um impacto social negativo. Para isso, devem aderir à estrutura e às políticas regulatórias locais relevantes e ter um sistema de gerenciamento social em vigor.
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> A atividade/medida não deve afetar negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados. A atividade/medida não deve levar a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. A atividade econômica deve ser consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Novas construções não devem ser localizadas em áreas estratégicas para a segurança alimentar, ricas em biodiversidade ou que sirvam como habitat de espécies ameaçadas, como aquelas protegidas por leis nacionais ou incluídas na Lista Vermelha da IUCN. Caso as instalações estejam próximas de áreas sensíveis, como locais do Patrimônio Mundial da UNESCO ou áreas protegidas, deve ser realizada uma avaliação conforme os critérios da Norma de Desempenho nº 6 da Corporação Financeira Internacional (IFC, na sua sigla em inglês) ou de um instrumento nacional equivalente. Além disso, é necessário implementar um programa de monitoramento de biodiversidade a longo prazo.
Uso sustentável do solo e conservação, gerenciamento e uso sustentável de florestas	<ul style="list-style-type: none"> A atividade ou o ativo não deve alterar a integridade físico-química e biológica do solo e, pelo contrário, deve melhorar o estado desse recurso.
Transição para economia circular	<ul style="list-style-type: none"> A atividade deve seguir os princípios da Economia Circular (EUROPEAN PARLIAMENT, 2023) ou as normas nacionais relacionadas à retirada e desmantelamento de plantas e infraestruturas. Deve-se buscar a máxima eficiência no uso de materiais, promovendo sua redução, reparo, reciclagem e reutilização, além de garantir o tratamento e descarte adequado de resíduos, como baterias ou Resíduos de Aparelhos Eletroeletrônicos (RAEE), cumprindo os princípios de responsabilidade ampliada do produtor (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2021) Novas instalações devem ser projetadas e construídas para que sejam duráveis, fáceis de desmontar, renovar e reciclar.

Não prejudicar significativamente (NPS):

	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade deve garantir o reparo adequado das instalações e equipamentos, e a acessibilidade e intercambialidade dos componentes dos equipamentos.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • As descargas de água devem cumprir com os permissos de descarga da Autoridade Nacional de Meio Ambiente competente. • As emissões que poluem o ar devem ter os permissos necessários e cumprir com a legislação nacional vigente, com atenção especial aos resíduos perigosos. • A gestão integrada dos resíduos gerados deve ser feita por gestores de resíduos devidamente autorizados.
Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Os riscos associados ao consumo e à qualidade da água devem ser identificados, avaliados e gerenciados. Devem ser utilizadas ferramentas de análise de risco sobre a qualidade da água, quando disponíveis. • Se os ativos ou atividades estiverem localizados em áreas com estresse hídrico, deve-se garantir a implementação de planos de manejo do uso e conservação da água, desenvolvidos em consulta com as entidades locais pertinentes.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero e raça	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de não prejudicar significativamente o objetivo econômico-social 9.

Fonte: Elaboração própria.

Referências

BARANDIARÁN, M.; ESQUIVEL, M.; LACAMBRA, S.; SUAREZ, G.; ZULOAGA, D.; TROCH, S.H. **Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas**: Um documento de referência técnica para as equipes de projetos do BID. 2019. Disponível em: <https://publications.iadb.org/pt/metodologia-de-avaliacao-de-riscos-de-desastres-e-mudancas-climaticas>. Acesso em: 12 set. 2025.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO (BID). **Adaptation Solutions Taxonomy**. 2020. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Adaptation-Solutions-Taxonomy.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. **Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009**. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 12.431, de 24 de junho de 2011**. Dispõe sobre a incidência do imposto sobre a renda nas operações que especifica. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12431.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 13.033, de 24 de setembro de 2014**. Dispõe sobre a adição obrigatória de biodiesel ao óleo diesel comercializado com o consumidor final. 2014. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13033.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 13.724, de 4 de outubro de 2018**. Institui o Programa Bicicleta Brasil (PBB). 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13724.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 14.801, de 9 de janeiro de 2024**. Dispõe sobre as debêntures de infraestrutura. 2024a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14801.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Decreto nº 11.964, de 26 de março de 2024**. Regulamenta os critérios e as condições dos projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura, para fins de emissão dos valores mobiliários. 2024b. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11964.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024**. Institui a Estratégia Nacional de Economia Circular. 2024c. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12082.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Lei n.º 14.993, de 8 de outubro de 2024**. Dispõe sobre a promoção da mobilidade sustentável de baixo carbono e a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono. 2024d. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MCTI). **Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – Sumário Executivo**. 2016. Disponível em: https://repositorio.mcti.gov.br/bitstream/mctic/4312/1/2016_terceira_comunicacao_nacional_brasil_convencao_quadro_nacoes_unidas_sobre_mudanca_clima_sumario_executivo.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Relatório do Inventário Nacional das Emissões Antrópicas por Fontes e das Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa do Brasil**. 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-bienais-de-transparencia-btrs/Relatorio_deInventario_NacionalNIR_2024_PORT.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Em 2023, Cemaden registrou maior número de ocorrências de desastres no Brasil**. 2024b. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2024/01/em-2023-cemaden-registrou-maior-numero-de-ocorrencias-de-desastres-no-brasil>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES (MDIC). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Diagnóstico Temático Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**. 2023. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/diagnosticos/DIAGNOSTICO_TEMATICO_VI-SAO_GERAL_AP_SNIS_2023.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DA FAZENDA (MF). **Taxonomia Sustentável Brasileira: Plano de Ação**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira/arquivos-taxonomia/taxonomia-sustentavel-brasileira-dezembro-v2.pdf>. Acesso em: 12 set. 2025.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (MIDR). **Portaria nº 3.365, de 28 de dezembro de 2021**. Regulamenta os requisitos e os procedimentos para aprovação e acompanhamento de projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura para o setor de mobilidade urbana. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.365-de-28-de-dezembro-de-2021-370925672>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). **Resolução CONAMA nº 297, de 26 de fevereiro de 2002**. Estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos. 2002. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=294. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Plano setorial de transporte e de mobilidade urbana para mitigação à mudança do clima (PSTM)**. 2013. Disponível em: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/BRA/2013/transport-sector-plan-for-mitigation-and-adaptation-to-climate-change_f3ac800f703458b5fa235d2157b2fd8c.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Resolução CONAMA nº 490, de 16 de novembro de 2018**. Estabelece a Fase P8 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE). 2018. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=767. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Resolução CONAMA nº 493, de 24 de junho de 2019**. Estabelece a Fase M5 de exigências do Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos similares (PROMOT). 2019. Disponível em: https://urbanismo-e-meioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/resolucao/resolucao_conama_493_de_2019.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Portaria Normativa GM/MEE nº 93, de 10 de dezembro de 2024**. Dispõe sobre os critérios e condições complementares para enquadramento, aprovação e acompanhamento dos projetos de investimento considerados como prioritários na área de infraestrutura. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/acao-a-informacao/legislacao/portarias/2024/portaria-normativa-gm-mme-n-93-2024.pdf/view>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DE PORTOS E AEROPORTOS (MPOR). **Portaria nº 419, de 29 de agosto de 2024**. Disciplina critérios e condições dos projetos de investimento considerados como prioritários no setor de logística e transportes,

para fins de emissão de debêntures incentivadas e debêntures de infraestrutura. 2024. Disponível em: https://data-strapi.prd.anbima.com.br/uploads/Portaria_N_419_ca44326eda.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (MT). **Resolução CONTRAN nº 996, de 15 de junho de 2023**. Dispõe sobre o trânsito, em via pública, de ciclomotores, bicicletas elétricas e equipamentos de mobilidade individual autopropelidos. 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-contran-n-996-de-15-de-junho-de-2023-491553860>. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Portaria nº 689, de 17 de julho de 2024**. Disciplina requisitos e procedimentos para projetos de investimento prioritários no setor de infraestrutura de transportes rodoviário e ferroviário para fins de emissão de debêntures incentivadas e de debêntures de infraestrutura. 2024. Disponível em: https://data-strapi.prd.anbima.com.br/uploads/Portaria_N_689_39c16c6ce0.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Portaria Interministerial nº 2, de 25 de março de 2025**. Aprova as Diretrizes Interministeriais de Sustentabilidade do Ministério dos Transportes e do Ministério de Portos e Aeroportos. 2025. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=120&data=05/05/2025&captchafield=firstAccess>. Acesso em: 12 set. 2025.

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR**. Atualização dos critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres naturais. 2023. Disponível em: https://apublica.org/wp-content/uploads/2024/05/Nota-Tecnica-1-2023-SADJ-VI-SAM-CC-PR_SEI_00042.000497_2023_74_No-Brasil-3-a-cada-4-vivem-em-municipios-com-mais-risco-de-desastres-causados-por-chuvas.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Responsabilidade Estendida do Produtor**. 2021. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/responsabilidade-estendida-do-produtor/visao-geral>. Acesso em: 12 set. 2025.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. (EPL). **PNL 2035: Plano Nacional de Logística**. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2021/10/imagens/resumoExecutivo_PNL2035_ed_105112021.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

EUROPEAN PARLIAMENT. **Circular economy: definition, importance and benefits**. 2023. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>. Acesso em: 12 set. 2025.

GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). **Brazil: Energy Efficiency in Urban Mobility**. 2016. Disponível em: https://www.giz.de/en/downloads/Energy_Efficiency_in_Urban_Mobility.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

GRANGEIA, C.; SANTOS, L.; LAZARO, L.L.B. The Brazilian biofuel policy (RenovaBio) and its uncertainties: An assessment of technical, socioeconomic and institutional aspects. **Energy Conversion and Management, Vol 13**. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100156>. Acesso em: 12 set. 2025.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). WORLD COMMISSION ON PROTECTED AREAS (WCPA). **Addressing Ecological Connectivity in the Development of Roads, Railways and Canals**. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53847/IUCN.CH.2023.PATRS.5.en>. Acesso em: 12 set. 2025.

SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). **Infográficos**. 2023. Disponível em: <https://seeg.eco.br/infograficos/>. Acesso em: 12 set. 2025.

_____. **Panorama das Emissões Brasileiras em 2023**. 2024. Disponível em: <https://seeg.eco.br/>. Acesso em: 12 set. 2025.

MAIOR, M. M. S.; CÂNDIDO, G. A. Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil. **Caderno Metrôpoles, Vol. 16**. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2236-9996.2014-3111>. Acesso em: 12 set. 2025.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. CLIMATE ANALYSIS INDICATORS TOOLS (WRI CAIT). **Climate Watch Data Explorer: Emissões de GEE do Brasil 2021**. 2024. Disponível em: https://www.climatewatchdata.org/data-explorer/historical-emissions?historical-emissions-data-sources=climate-watch&historical-emissions-end_year=2021&historical-emissions-gases=all-ghg&historical-emissions-regions=BRA&historical-emissions-sectors=All%20S. Acesso em: 12 set. 2025.



TAXONOMIA SUSTENTÁVEL BRASILEIRA
Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H)

ISBN: 978-65-84063-13-6