



Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H)

Taxonomia Sustentável Brasileira

Sumário

Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H) 3

Visão geral do setor 3

Priorização das atividades 5

Limitações da primeira fase da consulta pública 6

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima 6

Categorias de atividades elegíveis 6

Atividades específicas do setor 6

H1: Transporte ferroviário e metroviário 6

Descrição 6

H2: Transporte rodoviário de passageiros e veículos automotores privados e públicos 8

Descrição 8

H3: Transporte rodoviário de cargas 10

Descrição 11

H4: Transporte marítimo de cabotagem e de longo curso 13

H5: Navegação de apoio 15

H6: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários 17

H7: Transporte aéreo 18

H8: Operação de dispositivos de mobilidade pessoal, logística de bicicletas / Micromobilidade 20

H9: Infraestrutura de transportes 21

Referências 24



Transporte, Armazenamento e Correio (CNAE H)

Visão geral do setor

O setor de transportes é estratégico para o cumprimento dos objetivos climáticos e ambientais estabelecidos pelo Brasil e, devido à sua incidência em outros setores, tem prioridade média-alta para a transição do Brasil. Representando 5,2% do produto interno bruto (PIB) nacional em 2023, o transporte é essencial para a economia, abrangendo modalidades terrestre (rodoviário, ferroviário e dutoviário), aéreo, marítimo e fluvial, todas fundamentais para a conectividade e no comércio nacional e internacional. Além disso, as atividades de transporte contribuem com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da Agenda 2030, alinhados com o ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura), ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis), ODS 13 (ação climática) e ODS 15 (vida terrestre).

O setor de transportes é responsável por uma grande proporção das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no setor de energia, devido à sua dependência de combustíveis fósseis. A infraestrutura de transportes também é fundamental nesse contexto, pois a forma como projetada e utilizada afeta diretamente a eficiência energética e as emissões de GEE. No Brasil, o setor de transportes é responsável por aproximadamente 16% das emissões nacionais de gases de efeito estufa, o que o torna um dos setores de maior impacto no país. Essas emissões apresentaram um aumento considerável, crescendo 53% entre 2005 e 2022 (SEEG, 2023), de acordo com as estimativas de 2022 do Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG), distribuiu-se entre transporte de carga (44,36%), transporte de passageiros (39,27%) e produção de combustível fóssil (16,37%) (SEEG, 2024).

O setor de transportes reúne os modos de transporte terrestre, aquaviário, dutoviário e aéreo, sendo o terrestre o mais utilizado no país, especialmente o transporte rodoviário. De acordo com o Plano Nacional de Logística (PNL) 2035, a participação do transporte rodoviário corresponde a 67,6%, do ferroviário a 21,5% e do aquaviário e outros a 10,6%, na matriz de transporte de carga do Brasil, em 2020.

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 e marítimo ainda é subutilizado, embora o Brasil tenha uma extensa rede de rios navegáveis e um longo litoral, o que representa uma oportunidade para diversificar e descarbonizar as opções de transporte.

Investir na modernização e expansão da infraestrutura ferroviária e de cabotagem é essencial para reduzir as emissões de GEE do setor, uma vez que esses modos emitem muito menos GEE por tonelada de carga transportada em comparação ao transporte rodoviário. A construção de novas ferrovias, além das novas já existentes, e a ampliação do uso de hidrovias podem ser cruciais para diversificar os modos e promover uma redução significativa nas emissões.

Além disso, 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 sustentáveis (biocombustíveis e combustíveis sintéticos). No entanto, a frota modal continua amplamente dependente dos tradicionais motores de combustão interna.

O transporte no Brasil 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 inter-

romper 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, afetando 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 (da República, 2023).

De acordo com o Centro Nacional de Desastres Naturais (CEMADEN/MCTI), o Brasil bateu o recorde de ocorrências de desastres hidrológicos e geo-hidrologicos, desde a criação desse centro, em 2011. Foi registrado um total de 1.161 eventos de desastres.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 (Federal do Brasil, 2024).²

O Brasil 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 no transporte público urbano e nos sistemas modos de transporte interestadual 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 destinado 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 (Enacibi), em 2023, e a publicação da Lei 13.724, em 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, por suas siglas 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, 2022). A política

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 (Governo Federal do Brasil, 2024).

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 (Governo Federal do Brasil, 2024).

³ De acordo com o parágrafo único do art. 11 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.

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 Combustível do Futuro (PL/2020) que estabelece programas nacionais de diesel verde, combustível sustentável para aviação (SAF, por suas siglas em inglês) e biometano.

Em 2020, o Decreto 10.387/2020, introduziu as debêntures incentivadas como um mecanismo fundamental para financiar projetos alinhados com as metas da mudança do clima. Por meio dessa iniciativa, as empresas podem captar recursos para projetos de infraestrutura, enquanto os investidores se beneficiam de isenções ou reduções de imposto de renda sobre os lucros, desde que os projetos atendam aos critérios de sustentabilidade definidos pelo governo. Esses projetos abrangem setores cruciais, como rodovias resilientes, ferrovias e mobilidade urbana, todos voltados para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente ao clima para o Brasil.

Em 17 julho de 2024, o Ministério dos Transportes publicou a Portaria 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.

O setor de transportes no Brasil apresenta várias oportunidades para contribuir com a mitigação e a resiliência à mudança do clima. A transição para tecnologias mais limpas, como veículos elétricos e o uso ampliado de combustíveis sustentáveis (biocombustíveis e combustíveis sintéticos), representa uma etapa fundamental para reduzir as emissões de GEE. Além disso, o desenvolvimento e a integração de modos de transporte mais sustentáveis, como ferrovias e hidrovias interiores, podem diversificar e descarbonizar o sistema de transporte.

Em termos de adaptação, investir em infraestrutura resistente à mudança do clima, como estradas, pontes, aeroportos e portos projetados para resistir a eventos climáticos extremos, é fundamental para minimizar os impactos da mudança do clima. Faz-se necessário, adicionalmente, melhorar o 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 sustentáveis, da eletrificação da frota, ganhos de eficiência energética e da melhoria 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

A priorização das atividades econômicas nos setores do Plano de Ação da TSB foi realizada por meio de uma análise quantitativa e qualitativa, considerando 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 Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (IPCC, por suas siglas em inglês) 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.

Limitações da primeira fase da consulta pública

Os limites dos critérios técnicos de mitigação, os critérios técnicos de adaptação e as salvaguardas específicas dos setores estão sendo elaborados pelos grupos técnicos e serão compartilhados para discussão na segunda fase da consulta pública da TSB, 01/02/2025 a 31/03/2025.

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Categorias de atividades elegíveis

- H1: Transporte ferroviário e metroviário
- H2: Transporte rodoviário de passageiros de passageiros e veículos automotores privados e públicos
- H3: Transporte rodoviário de cargas
- H4: Transporte marítimo de cabotagem e longo curso
- H5: Navegação de apoio
- H6: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários
- H7: Transporte aéreo
- H8: Operação de dispositivos de mobilidade pessoal, logística de bicicletas / Micromobilidade
- H9: Infraestrutura de transportes

Atividades específicas do setor

H1: Transporte ferroviário e metroviário

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 ferroviário, tanto intermunicipal quanto interestadual, e transporte ferroviário de passageiros 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). Essa categoria inclui ainda o aluguel de infraestrutura ferroviária para uso operacional. Para fins da TSB, essa 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.

Exclusões:

- Infraestrutura ferroviária e metroviária de transporte (estações, sistemas de operação e trilhos de trens).
- Atividades dos terminais ferroviários de carga e outras atividades auxiliares.
- Transporte de trens turísticos, teleféricos ou similares.
- Trens e vagões que são utilizados exclusivamente para transporte de combustíveis fósseis.

Exemplo de atividades:

- Compra e locação de locomotivas.
- Manutenção de locomotivas.

- Compra de vagões de metrô e trens.
- Compra de combustíveis sustentáveis para operação de locomotivas.
- Retrofit de locomotivas.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

A atividade deve atender a qualquer um dos seguintes critérios:

- O material rodante metroviário urbano ou locomotivas com zero emissões diretas para o transporte de passageiros (por exemplo, elétrico ou movido a hidrogênio com baixo teor de carbono) atende diretamente aos critérios de contribuição substancial.
- Locomotivas (regional, interestadual e intermunicipal), seja de carga ou de passageiros, que utiliza combustíveis sustentáveis acima de [x]% mínimo obrigatório pela lei brasileira (diesel verde, e biodiesel, por exemplo) ou de zero emissões diretas, garantido pelo projeto tecnológico ou pelo monitoramento e verificação contínuos por terceiros, atende aos critérios de contribuição substancial.
- Limite de transição: qualquer locomotiva destinada ao transporte intermunicipal, regional e interestadual, seja para carga ou passageiros atende aos critérios de contribuição substancial, até [ano]. Para uso de combustíveis sustentáveis, deve-se considerar o mínimo obrigatório de mistura de biodiesel no diesel de acordo à resolução do governo brasileiro.
- O retrofit ou a modificação da forma de propulsão da frota atende aos critérios de contribuição substancial, desde que atendam ao limite de emissões ou sejam transformados em locomotivas com zero emissões diretas ou que atinjam o uso de mais de 50% de combustível sustentável.

Não prejudicar significativamente (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • 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 dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Ter 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 (Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024). O desmantelamento da locomotiva desativada deve estar em conformidade com as regulamentações ambientais relativas a resíduos sólidos. • No caso do transporte movido a bateria, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir certificados de destinação final de resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos fora de uso, detalhando o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo. • Tanto na manutenção quanto no gerenciamento no final da vida útil das locomotivas, a conformidade com a legislação nacional vigente sobre geração, gerenciamento e tratamento de resíduos perigosos.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • As locomotivas devem estar em conformidade com os limites permitidos para emissões (hidrocarbonetos não queimados (HC), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) e opacidade (Op) para veículos com motor/combustão. • O uso de locomotivas movidas a metano deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano.⁴ As inspeções regulares que seguem as práticas internacionais devem ser usadas para evitar o azamento do metano. • Os refrigerantes usados em sistemas de refrigeração/refrigeração devem ter um plano de gerenciamento e cumprir as disposições do Protocolo de Montreal ou as regulamentações nacionais aplicáveis.

H2: Transporte rodoviário de passageiros e veículos automotores privados e públicos**CNAEs:**

- 49.2: Transporte rodoviário de passageiros
- 45.1: Comércio de veículos automotores

Descrição:

Essa atividade abrange transporte rodoviário coletivo de passageiros em linhas permanentes e de itinerário fixo; as linhas de ônibus da rede de integração metrorodoviária; os serviços de táxi; a locação de automóveis com motorista; o transporte especializado na locomoção de estudantes da rede pública ou privada; fretamento de ônibus para transporte de passageiros; comércio varejista e atacadista de veículos novos e usados. Para fins da TSB, essa atividade aborda a compra, o financiamento, o *leasing*, o aluguel e a operação de veículos de transporte terrestre urbano e interurbano para passageiros e de veículos privados ou governamentais.

Exemplo 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 eficiência e reduzir emissões da frota.
- Compra de combustíveis sustentáveis para uso na frota existente.
- Renovação de frota de ambulâncias, carros de polícia ou veículo de transporte para governo; renovação de frota de veículo particular.

Contribuição substancial para o objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima:

O transporte rodoviário coletivo de passageiros deve atender a um dos seguintes critérios:

- A. Veículos/frota dedicada a transporte rodoviário coletivo de passageiros deve atender a um dos seguintes critérios:

⁴ Resoluções da ANP nº 886, de 29 de setembro de 2022, e ANP nº 906, de 18 de novembro de 2022.

- i. Os veículos com zero emissões diretas (por exemplo, elétricos⁵ ou movidos a hidrogênio com baixo teor de carbono) atendem aos critérios de contribuição substancial;
 - ii. Os veículos que usam combustíveis sustentáveis, acima de [x]% mínimo obrigatório pela lei brasileira, garantidos por projeto tecnológico ou por monitoramento contínuo e verificação por terceiros, atendem aos critérios de contribuição substancial.
- B. Veículos/frota automotores privados e oficiais
- i. Veículos para transporte particular ou de uso governamental com zero emissões diretas (por exemplo, elétricos ou movidos a hidrogênio com baixo teor de carbono) atendem aos critérios de contribuição substancial.
- C. Veículos/frota de transporte rodoviário coletivo de passageiros – Limite de transição
- i. Nova frota: a nova frota deve ter um fator de emissão inferior a [x] gCO₂e/pkm (km por passageiro) até [ano]. A partir desse ano, somente as frotas com zero emissões diretas listadas no critério anterior serão elegíveis.
 - ii. Veículos que permitem o uso de mistura de combustível sustentável de [x] % até [ano], que cumpram o mínimo obrigatório pela lei brasileira
 - iii. Quaisquer veículos rodoviários destinados ao transporte intermunicipal de passageiros, que sejam híbridos (exceto diesel), atendem aos critérios de contribuição substancial até [ano].
- D. Retrofit: o retrofit ou a modificação da forma de propulsão da frota atende aos critérios de contribuição substancial, desde que atendam ao limite de emissões ou sejam transformados em veículos com zero emissões diretas.

Não prejudicar significativamente (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de veículos em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Ter um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da Estratégia Nacional de Economia Circular (Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024). O desmantelamento da frota desativada deve estar em conformidade com as regulamentações ambientais relativas a resíduos sólidos.

⁵ As frotas de ônibus elétricos devem estar em conformidade com a Resolução nº 749, de 20 de dezembro de 2018, ou com quaisquer novas resoluções e normas que aprimorem a resolução anterior

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> No caso do transporte movido a bateria, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm. Possuir certificados de destinação final de resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos fora de uso, detalhando o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo. Tanto na manutenção quanto no gerenciamento no final da vida útil dos veículos, a conformidade com a legislação nacional vigente sobre geração, gerenciamento e tratamento de resíduos perigosos.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Cumprir 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, conforme estabelecido pelo Regulamento para o controle de emissões de poluentes produzidos por veículos motorizados com motores de combustão interna.⁶ 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 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 campo com dispositivos de medição a bordo, realizados durante a vida operacional.⁷ 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; 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 metano deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano.⁸ As inspeções regulares que seguem as práticas internacionais devem ser usadas para evitar o vazamento do metano. Os refrigerantes usados nos sistemas de resfriamento/refrigeração devem ter um plano de gerenciamento e cumprir as disposições do Protocolo de Montreal ou as regulamentações nacionais aplicáveis.

H3: Transporte rodoviário de cargas**CNAE:**

- 49.3: Transporte rodoviário de carga

⁶ 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.

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, val a resolução mais atualizada.

⁸ Resoluções da ANP nº 886, de 29 de setembro de 2022, e ANP nº 906, de 18 de novembro de 2022.

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.

Exemplo de atividades:

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

Exclusões:

- Coleta de lixo.
- Distribuição de água potável em carro pipa.
- Coleta de resíduos.
- Retirada de entulho de obras, serviços de entrega rápida de mercadorias do comércio varejista e de serviços de alimentação.
- Transporte *off-road* exclusivamente em locais de extração de mineral, transporte de toras e descarregamento de madeira exclusivamente no local da derrubada de árvores.
- 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.
- Veículos de carga utilizados exclusivamente para transporte de combustíveis fósseis.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

O transporte rodoviário de carga deve atender a um dos seguintes critérios:

- A veículos/frota de veículos destinados ao transporte rodoviário de carga com zero emissões diretas (por exemplo, elétricos, hidrogênio de baixo carbono, entre outros) atende aos critérios de contribuição substancial.
- Os veículos/frota que usam combustíveis sustentáveis e biogás sustentável, acima de [x]% mínimo obrigatório pela lei brasileira, garantidos por projeto tecnológico ou por monitoramento contínuo e verificação por terceiros, atendem automaticamente aos critérios de contribuição substancial.
- Limites de transição:
 - Veículos/frota que permitem o uso de mistura de combustível sustentável de [x]% até [ano], após o que os veículos devem ser de emissão zero;
 - Quaisquer veículos rodoviários destinados ao transporte intermunicipal de carga, que sejam híbridos (exceto diesel), e deve ter um fator de emissão inferior a [x] gCO₂e/t-km (toneladas por quilômetro) até [ano].
- Retrofit: o retrofit ou a modificação da forma de propulsão da frota atende aos critérios A e B acima.

Não prejudicar significativamente (a 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 (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de veículos em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Ter um plano de gerenciamento para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da Estratégia Nacional de Economia Circular (Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024). O desmantelamento da frota desativada deve estar em conformidade com as regulamentações ambientais relativas a resíduos sólidos. No caso do transporte movido a bateria, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm. Possuir certificados de destinação final de resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos fora de uso, detalhando o tipo de tratamento realizado de acordo com o tipo de resíduo. Tanto na manutenção quanto no gerenciamento dos veículos no final de sua vida útil, a conformidade com a legislação nacional vigente sobre a geração, o gerenciamento e o tratamento de resíduos perigosos.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Cumprir 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, 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 <i>Observação:</i> 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; ISO 28580:2018 - Método para medir a resistência ao rolamento de pneus de carros de passeio, caminhões e ônibus.

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, val a resolução mais atualizada.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

- O uso de veículos movidos a metano deve estar em conformidade com as especificações e normas atualizadas sobre o biometano.¹¹ As inspeções regulares que seguem as práticas internacionais devem ser usadas para evitar o deslizamento do metano.
- Os refrigerantes usados nos sistemas de resfriamento/refrigeração devem ter um plano de gerenciamento e cumprir as disposições do Protocolo de Montreal ou as regulamentações nacionais aplicáveis.

H4: 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 esta e as vias navegáveis interiores, realizado por embarcações próprias ou afretadas. O transporte marítimo de longo curso inclui o internacional de passageiros e carga, realizado entre portos brasileiros e de outros países, também quando é realizado por vias navegáveis interiores e o fretamento de embarcações com tripulação dedicada a esse serviço.

Exemplo de atividades:

- Renovação/compra/aluguel de frota de navios para a cabotagem e/ou de marítimo de longo curso.
- Contratação de serviços e/ou afretamento de embarcações para a cabotagem e/ou de marítimo de longo curso.
- Compra de combustíveis sustentáveis para prestação de serviços da natureza dessas atividades.

Exclusões:

- 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;
- Embarcações utilizadas exclusivamente para o transporte de combustíveis fósseis.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

O transporte marítimo é elegível desde que atenda a qualquer um dos seguintes requisitos:

- As embarcações marítimas de cabotagem e de longo curso com emissão zero diretas atendem automaticamente aos critérios de contribuição substancial.
- As embarcações marítimas de cabotagem e de longo curso que utilizam combustíveis alternativos, como o hidrogênio verde, incluindo seus derivados, como amônia verde, metanol, bem como biogás ou combustíveis sustentáveis, garantidos por projeto tecnológico ou monitoramento e verificação contínuos por terceiros, atendem automaticamente aos critérios de contribuição substancial.
- Limites de transição:

¹¹ Resoluções da ANP nº 886, de 29 de setembro de 2022, e ANP nº 906, de 18 de novembro de 2022.

- i. As embarcações para cabotagem¹² são elegíveis se as emissões diretas (medidas no tubo de escape) de CO₂ por tonelada-quilômetro (gCO₂/t-km), calculadas (ou estimadas no caso de navios novos) usando o Índice Operacional de Eficiência Energética, forem 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 [ano].
- D. As embarcações de transporte marítimo internacional devem atender aos seguintes critérios, quando aplicável:
- i. Os navios de transporte marítimo internacional devem cumprir as disposições do Capítulo 4 do Anexo VI da Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL, por suas siglas em inglês) da Organização Marítima Internacional (OMI). Esse anexo define as regras para atingir o objetivo de reduzir a intensidade de carbono do transporte marítimo internacional e avançar em direção aos níveis de ambição estabelecidos na "Estratégia Inicial da OMI para a Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Navios";
 - ii. O Índice de Eficiência Energética Projetada (EEDI) e o Índice de Eficiência Energética Aplicável para Navios Existentes (EEXI) devem ser calculados para todos os navios novos, existentes ou que tenham sofrido modificações significativas, e devem ser calculados de acordo com as diretrizes desenvolvidas pela OMI;
 - iii. Os navios novos e existentes devem ter a bordo um Plano de Gerenciamento da Eficiência Energética do Navio (SEEMP), que estabelece um mecanismo para melhorar a eficiência energética usando medidas operacionais;
 - iv. Todos os operadores de navios com arqueação bruta igual ou superior a 5.000 devem coletar e informar dados sobre o consumo de óleo combustível de acordo com o Apêndice IX do Anexo VI da Convenção MARPOL;
 - v. Todos os navios com tonelagem bruta igual ou superior a 5.000 devem calcular o Indicador de Intensidade de Carbono (IIC) operacional anual e, quando necessário, formular um plano de medidas corretivas, levando em conta as diretrizes da OMI.
- E. Retrofit: o retrofit ou a modificação da forma de propulsão deve atender os critérios A, B, C e D.

Não prejudicar significativamente (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de embarcações em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.

¹² As embarcações de cabotagem devem cumprir os dispositivos da lei mais moderna de transporte de cabotagem (Lei nº 14.301/2022).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Definir medidas para gerenciar os resíduos, 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. Para navios movidos a baterias, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios que operam com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos que garantem que eles não poluem a atmosfera. Todas as emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio são proibidas, assim como as instalações que contêm substâncias que destroem a camada de ozônio em navios. Aplique o controle de emissões de óxido de enxofre e material particulado do óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. As medidas de controle incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre, que deve ter um 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 compostos orgânicos voláteis (COVs) aprovado pela autoridade competente.

H5: Navegação de apoio**CNAE:**

- 50.3: Navegação de apoio

Descrição:

Essa 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 plataformas de exploração de minerais e hidrocarbonetos transporte; a navegação realizada nos portos e terminais aquaviários, para atendimento a embarcações e instalações portuárias. 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.

Exemplo de atividades:

- Renovação/compra/aluguel de frota de navios para serviços de apoio citados acima.
- contratação de serviços e/ou afretamento de embarcações para os serviços citados acima.
- Compra de combustíveis sustentáveis para prestação de serviços da natureza dessas atividades.

Exclusões:

- Embarcações utilizadas exclusivamente para o transporte de combustíveis fósseis.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

O transporte marítimo é elegível desde que atenda a qualquer um dos seguintes requisitos:

- As embarcações de navegação de apoio com emissão zero diretas atendem automaticamente aos critérios de contribuição substancial.

- i. As embarcações de navegação de apoio que utilizam combustíveis sustentáveis, como o hidrogênio verde, incluindo seus derivados, como amônia verde, metanol, bem como biogás ou biocombustíveis, garantidos por projeto tecnológico ou monitoramento e verificação contínuos por terceiros, atendem automaticamente aos critérios de contribuição substancial.
- B. Retrofit: o retrofit ou a modificação da forma de propulsão deve atender aos critérios de contribuição substancial de A e B.

Não prejudicar significativamente (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de embarcações em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Definir medidas para gerenciar os resíduos, 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. Para navios movidos a baterias, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios que operam com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos que garantem que eles não poluem a atmosfera. Todas as emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio são proibidas, assim como as instalações que contêm substâncias que destroem a camada de ozônio em navios. Aplique o controle de emissões de óxido de enxofre e material particulado do óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. As medidas de controle incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre, que deve ter um 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 compostos orgânicos voláteis (COVs) aprovado pela autoridade competente.

H6: Transporte por navegação interior e outros transportes aquaviários

CNAEs:

- 50.2: Transporte por navegação interior
- 50.9: Outros transportes aquaviários

Descrição:

Essa atividade compreende o transporte por navegação interior de 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, intermunicipal, interestadual e internacional.

Exemplo de atividades:

- Renovação/compra/aluguel de locação/fretamento de embarcações para transporte aquaviário ou hidroviário de passageiros por navegação interior, intermunicipal, interestadual e internacional; compra de combustíveis sustentáveis para prestação de serviços da natureza dessas atividades.

Exclusões:

- A operação de embarcações para passeios turísticos ou para o transporte de pessoas sem itinerário fixo; a operação e gestão de terminais.
- Embarcações utilizadas exclusivamente para o transporte de combustíveis fósseis.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

A navegação interior deve atender a um dos critérios:

- Os navios têm zero emissões diretas de CO₂ (do escapamento) incluindo elétricos e o hidrogênio verde e derivados como a amônia verde.
- As embarcações funcionam com combustíveis sustentáveis (metanol, biogás ou biocombustíveis) de acordo com o limite indicado na TSB, garantidos por projeto tecnológico ou por monitoramento contínuo e verificação de terceiros.
- Motores de popa com emissão zero para embarcações de pequeno e médio porte.
- As embarcações híbridas e movidas a combustíveis sustentáveis obtêm pelo menos 30% de sua energia de combustíveis de emissão direta zero (escapamento) de CO₂ ou de energia *plug-in* para operação regular.
- Limite de transição:
 - Para as embarcações de carga, até [ano], as emissões diretas pelo escapamento não devem exceder [x] gCO₂/t-km;
 - Para as embarcações de passageiros, até [ano], as emissões diretas pelo escapamento não devem exceder [x] gCO₂/p-km.
- O retrofit de embarcações para o transporte de carga ou passageiros em águas interiores devem atender a um dos critérios acima.

Não prejudicar significativamente (a 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 (a 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 dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um plano de operações e manutenção para práticas de limpeza de embarcações em locais especificamente designados para essa tarefa, fazendo uso racional dos recursos hídricos e evitando o descarte de águas residuais que não estejam em conformidade com as licenças e/ou autorizações ambientais relevantes.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Definir medidas para gerenciar os resíduos, 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. Para navios movidos a baterias, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm.
Prevenção e controle da contaminação	<ul style="list-style-type: none"> Os navios que operam com motores marítimos a diesel devem estar em conformidade com as certificações e os reconhecimentos que garantem que eles não poluem a atmosfera. Todas as emissões de substâncias que destroem a camada de ozônio são proibidas, assim como as instalações que contêm substâncias que destroem a camada de ozônio em navios. Aplique o controle de emissões de óxido de enxofre e material particulado do óleo combustível usado ou transportado para uso a bordo do navio. As medidas de controle incluem procedimentos para troca de óleo combustível, amostragem de óleo combustível e controle do teor de enxofre, que deve ter um 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 compostos orgânicos voláteis (COVs) aprovado pela autoridade competente.

H7: Transporte aéreo**CNAE**

- 51: Transporte aéreo

Descrição:

Esta atividade compreende o transporte aéreo de passageiros e de carga, doméstico e 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, transporte em aeronaves para fins de passeios turísticos.

Exemplo de atividades:

- Renovação/compra/aluguel de locação/fretamento de aeronaves para os serviços mencionados na descrição; compra de combustíveis sustentáveis para operação das aeronaves.

Exclusões:

- 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; fotografias aéreas.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Até que haja bases preditivas confiáveis sobre o cenário de redução de emissões para um aumento máximo 1,5 °C na temperatura média global, será revisado para inclusão na TSB. Enquanto se aguarda esse desenvolvimento, a atividade está em conformidade com um dos seguintes critérios:

- Compra/uso de aeronaves com zero emissões diretas, como as movidas a eletricidade ou hidrogênio.
- Conversão ou retrofit da frota aérea existente para tecnologias de propulsão elétrica/hidrogênio.
- Para a utilização do SAF, a atividade está em conformidade com todos os seguintes critérios:
 - Operação da frota/aeronaves para atender à trajetória de % em mistura SAF para a aviação:
 - [x] % das operações de uma aeronave até 2030.
 - [x] % das operações de uma aeronave até 2040.
 - [x] % das operações de uma aeronave até 2050.
 - Matéria-prima SAF
 - O biocombustível de aviação deve ter sido reconhecido e certificado como SAF pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI). Além disso, deve-se respeitar os critérios estabelecidos pelo setor da Indústria de Transformação da TSB.
- A compra e o uso de combustível de aviação sustentável SAF são elegíveis se forem usados nas porcentagens operacionais indicadas dentro dos prazos definidos para a trajetória.

Não prejudicar significativamente (a 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 da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Quando as fontes de energia auxiliares primárias ou secundárias da aeronave forem operadas por bateria, incluir medidas para a reutilização e reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm. • Ter um plano de gerenciamento que permita o uso e a reutilização do sistema/frota/equipamento que sai de uso, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da Estratégia Nacional de Economia Circular do Brasil (Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024).

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir certificados de destinação final de resíduos sólidos gerados em todo o processo de gerenciamento de veículos fora de uso, detalhando 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

H8: 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 veículos pequenos e leves, que geralmente operam em velocidades inferiores a 25 quilômetros por hora e são ideais para viagens de até 10 quilômetros (ITDP, 2020). Para fins da TSB, essa atividade abordará a compra, o financiamento, o *leasing*, o aluguel e a operação de dispositivos pessoais de mobilidade e transporte movidos pela atividade física do usuário, por motores de emissão zero ou por uma combinação de ambos.

Exemplo de atividades:

- Compra ou leasing de uma variedade de veículos leves, como 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.

Exclusão:

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

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 direta atende aos critérios de contribuição substancial.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
------------------------------	---

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Ter um plano de gerenciamento em vigor para utilizar e reutilizar a frota que for retirada de circulação, em conformidade com as diretrizes aplicáveis da Estratégia Nacional de Economia Circular do Brasil (Decreto nº 12.082, de 27 de junho de 2024). O desmantelamento da frota desativada deve estar em conformidade com as regulamentações ambientais relativas a resíduos sólidos. No caso do transporte movido a bateria, essas medidas incluem a reutilização e a reciclagem de baterias e componentes eletrônicos, incluindo as matérias-primas essenciais que eles contêm.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> N/A

H9: Infraestrutura de transportes

CNAEs:

- 42: Obras de infraestrutura
- 49.4: Transporte dutoviário
- 35.1: Distribuição de energia elétrica

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. Essa infraestrutura compreende a construção, reabilitação, operação e manutenção de rodovias, ferrovias, hidrovias, portos, aeroportos, outras instalações e sistemas de tecnologia que promovem 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 sustentáveis (biocombustíveis e combustíveis sintéticos). Portanto, a infraestrutura sustentável deve ser resistente ao clima, socialmente inclusiva, tecnologicamente avançada, produtiva e flexível.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Os critérios abaixo dependem do modo de transporte que a infraestrutura irá viabilizar:

- Infraestrutura e sistemas relacionados ao transporte público:** infraestrutura para um sistema de transporte público integrado e sustentável (por exemplo, metrô, BRTs, UTLs, bondes, sistema de trens interurbanos de

curta distância e outros). Também inclui equipamentos, sistemas e/ou estratégias de planejamento que permitem o desenvolvimento orientado ao transporte (DOT). Infraestrutura deve ser utilizada por frota de veículos alinhada aos critérios da atividade correspondente.

- B. **Adaptação da infraestrutura de transporte nas cidades** para melhorar seu uso eficiente (fatores de ocupação) e induzir mudanças de comportamento (demanda) nos usuários para reduzir as emissões durante as viagens (por exemplo, faixas de alta ocupação, estações multimodais).
- C. **Infraestrutura para a micromobilidade:** infraestrutura e equipamentos para micromobilidade com emissão zero (por exemplo, reconfiguração de perfis de estradas para aumentar as áreas de pedestres, infraestrutura para ciclistas e sistemas gerais de micromobilidade; equipamentos urbanos para sistemas públicos de compartilhamento de micromobilidade; pontos de consolidação e distribuição de bens urbanos de última milha em sistemas de micromobilidade e *cross-docking* etc.). Pavimentos, ciclovias e zonas para pedestres, provisões de estacionamento para modos de mobilidade ativa.
- D. **Infraestrutura e equipamentos necessários para o transporte com zero emissões diretas:** pontos de recarga de veículos elétricos, incluindo veículos de transporte público e privado, atualizações de conexão de rede - redes inteligentes - tecnologia de conectividade de veículo para infraestrutura e de veículo para veículo, estações de reabastecimento de hidrogênio, rodovias elétricas etc; serviços relacionados à compra, manutenção, reciclagem e substituição de baterias para veículos e infraestrutura de transporte de baixo carbono. Devem estar em conformidade com as regulamentações atuais e promovam a intermodalidade entre os modos de transporte com baixo teor de carbono.
- E. **Infraestrutura para distribuição de combustíveis sustentáveis:** postos ou estações de combustível para combustíveis sustentáveis e combustíveis sintéticos para o setor de transportes, localizados em qualquer infraestrutura de transportes (hidrovias, ferrovias, rodovias e aeroportos); dutos que comprovadamente transportam misturas com hidrogênio e biometano. Ao facilitar a logística e o fornecimento de energia limpa para o setor de transporte, a infraestrutura de baixo carbono contribui diretamente para a mitigação das emissões ao longo de toda a cadeia de transporte.
- F. **Infraestrutura logística multimodal:** infraestrutura para logística e transporte de cargas de baixo carbono, com o desenvolvimento de centros de consolidação e distribuição logística, infraestrutura para corredores logísticos de baixa emissão (como corredores ferroviários e hidroviários) e plataformas logísticas que permitam a intermodalidade entre rodoviário, ferroviário e aquaviário, promovendo a eficiência no transporte de cargas e a redução de emissões de GEE.
- G. **Infraestrutura ferroviária:** infraestrutura ferroviária existente (*brownfield*) não eletrificada com um plano/projeto para descarbonização mediante expansão da malha ou aumento de 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.
- H. **Infraestrutura portuária e hidroviária sustentável:** construção, modernização e operação da infraestrutura necessária para o transporte hidroviário e para que as embarcações ou o próprio porto operem com emissão zero de gases de escape, bem como para o fornecimento de energia elétrica fixa em terra (*shore-to-ship*) e ar pré-condicionado para as embarcações estacionadas. Melhoria das operações portuárias e aeroportuárias por meio de tecnologias sustentáveis que otimizem o consumo energético e reduzam emissões associadas ao transporte de mercadorias. Os edifícios, terminais e estações construídas devem cumprir os critérios da taxonomia do setor de Construção.
- I. **Infraestrutura aeroportuária sustentável:** construção, modernização e operação da infraestrutura necessária orientadas a reduzir emissões, incluindo o fornecimento de energia limpa e ar pré-condicionado para as aeronaves estacionadas para embarcações e aeronaves enquanto estão atracadas ou estacionadas, além da melhoria das operações aeroportuárias (*ground handling services*) por meio de tecnologias sustentáveis que otimizem o consumo energético e reduzam emissões associadas ao transporte de mercadorias.

- J. Infraestrutura tecnológica voltada à eficiência do transporte e ao objetivo de mitigação da mudança do clima:** infraestrutura tecnológica e plataformas para mobilidade como serviço no transporte de cargas e passageiros que demonstrem potencial para reduções de GEE (por exemplo, plataformas digitais de transporte compartilhado, componentes de conectividade digital e software para permitir o aumento do uso da mobilidade como serviço, monitoramento em tempo real na logística de caminhões/gerenciamento de frota em tempo real, entre outros); tecnologia relacionada à operação, controle, cobrança de tarifas e informações ao usuário, para sistemas de estacionamento e transporte inteligente, para suportar horários escalonados; sistemas de precificação de estradas, como pedágios urbanos eletrônicos, sistemas de monitoramento de faixas de ônibus; sistemas de gerenciamento inteligente de tráfego, com a implementação de tecnologias avançadas para otimização do tráfego rodoviário, com semáforos inteligentes, monitoramento em tempo real e gerenciamento de congestionamentos, que reduzam o consumo desnecessário de combustíveis fósseis em áreas urbanas e interurbanas; infraestrutura e tecnologia para projetos de gerenciamento de demanda definidos como medidas potenciais para redução de GEE (por exemplo, NAMA TAnDem).
- K. Reabilitação e modernização da infraestrutura rodoviária de transporte,** sem aumento da capacidade de tráfego na via. Desde que:
- Promova a economia circular, quando aplicável, com o uso de materiais reciclados e de baixo carbono nas obras;
 - Garanta que os resíduos gerados durante a construção sejam adequadamente reutilizados ou reciclados; e
 - O nível da via seja [X] conforme o ICM - Índice de Condição da Manutenção da Malha publicado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

Não prejudicar significativamente (a 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.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> 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. Prevenir possíveis impactos negativos nos ecossistemas aquáticos causados pelos túneis, que podem levar a mudanças e degradação das condições hidromorfológicas dos corpos d'água. Tomar medidas para o monitoramento e a proteção dos ecossistemas urbanos, especialmente espaços públicos, áreas verdes urbanas e cobertura de árvores urbanas.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> As obras de infraestrutura (portos marítimos e fluviais; hidrovias) devem contar com estudos detalhados sobre os impactos nos recursos hídricos e marinhos, e minimizar esses impactos, de acordo com as políticas brasileiras.
Transição para a economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Reutilização de peças e uso de materiais reciclados durante a renovação, melhoria e construção da infraestrutura.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que pelo menos 20% (em peso) dos resíduos não perigosos de construção e demolição gerados no local sejam preparados para reutilização, reciclagem e outros tipos de recuperação de materiais. As taxas de utilização devem aumentar para 40% até 2025, 60% até 2028 e chegar a 70% até 2030. • Ter um plano de economia circular que demonstre a priorização de materiais de baixo carbono, materiais sustentáveis e o plano de utilização.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar o ruído e as vibrações causados pelo uso da infraestrutura.

Referências

BRASIL. MF - MINISTÉRIO DA FAZENDA (2023). Taxonomia Sustentável Brasileira: plano de ação. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira/arquivos-taxonomia/taxonomia-sustentavel-brasileira-dezembro-v2.pdf>.

BRASIL. MCTI – MINISTÉRIO DE CIENCIA E TECNOLOGIA (2016). Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima - Resumo Executivo. Disponível em: <https://unfccc.int/resource/docs/natc/branc3es.pdf>

BRASIL. MMA – MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE E CLIMA. Governo Federal do Brasil (2013). Plano setorial de transporte e de mobilidade urbana para mitigação à mudança do clima (PSTM). Disponível em: https://cdn.climatepolicyradar.org/navigator/BRA/2013/transport-sector-plan-for-mitigation-and-adaptation-to-climate-change_f3ac800f703458b5fa235d2157b2fd8c.pdf

EPL (2021). Plano Nacional de Logística. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/PIT/politica-e-planejamento/ResumoExecutivoPNL2035final.pdf>

GIZ (2016). Brasil: Eficiência Energética na Mobilidade Urbana. Disponível em: https://www.giz.de/en/downloads/Energy_Efficiency_in_Urban_Mobility.pdf

Grangeia, C, S. L. (2022). A política brasileira de biocombustíveis (RenovaBio) e suas incertezas: Uma avaliação dos aspectos técnicos, socioeconômicos e institucionais. *Energy Conversion and Management*, 13(100156). Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecmx.2021.100156>

SEEG (2024). Estimativa de emissões de GEE no Brasil para o ano de 2022. Disponível em: <https://seeg.eco.br/>

SEEG (2023). Infográficos 2023. Disponível em: <https://seeg.eco.br/igs/>

WRI CAIT (2024). Emissões de GEE do Brasil 2021. 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