III Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Operadores Logísticos associados à ABOL

Ano 2025

Realização:

Associação Brasileira de Operadores Logísticos

Via Green institute

Estudo: Inventário de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa

Organização: ABOL – Associação Brasileira de Operadores Logísticos

Equipe de projeto:

Créditos e equipe responsável

ABOL

Direção Executiva
Marcella Cunha

Coordenação Técnica
Marcos Azevedo
Juliana Takahara
Carlos Vaz

Diagramação e Design
Gabrielly Neves

VIA GREEN

Direção Executiva
Conrado Bertoluzzi

Direção de Operações
Bruno Passarelo

Coordenação técnica
Cleciele Oliveira

Elaboração
Luisa Santos
Mariana Ricoy
Clara Garcia

Copyright © 2026

A reprodução desta obra, seja de maneira parcial ou integral, é permitida para fins não lucrativos, desde que seja devidamente citada a fonte ou o endereço na internet onde for obtida em versão digital.

Associação Brasileira de Operadores Logísticos

Via Green institute

CARTA DE APRESENTAÇÃO

A publicação da **terceira edição do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa dos Operadores Logísticos Associados à ABOL** reafirma nosso compromisso com a sustentabilidade, a transparência e a construção de uma logística cada vez mais eficiente e alinhada aos desafios da transição para uma economia de baixo carbono.

Mais do que um exercício de reporte, este inventário se consolidou como uma ferramenta estratégica para apoiar a tomada de decisões, identificar oportunidades de melhoria e fortalecer a agenda climática de quem abastece o Brasil.

Esta edição reflete o crescente engajamento das empresas e reforça a importância da colaboração setorial na busca por soluções que promovam a redução das emissões e a eficiência das operações logísticas. A qualidade das informações apresentadas demonstra o comprometimento da ABOL com a geração de dados consistentes, fundamentais para orientar estratégias de descarbonização e acompanhar sua evolução ao longo do tempo.

A iniciativa é resultado da parceria entre a **ABOL** e o **Instituto Via Green**, que, além da elaboração do inventário, promove ações de capacitação e disseminação de conhecimento sobre temas relevantes para a agenda ESG, incluindo iniciativas como **CDP (Carbon Disclosure Project), SBTi (Science Based Targets Initiative**) e o incentivo à adoção de combustíveis renováveis.

Estamos convencidos de que a descarbonização da logística brasileira depende do engajamento contínuo de empresas, fornecedores, clientes e parceiros. Por isso, a ABOL seguirá atuando como agente de transformação, incentivando a adoção de boas práticas, fomentando a inovação e contribuindo para o desenvolvimento de uma logística mais sustentável, resiliente e competitiva.

Agradecemos a todas as empresas participantes, que acreditam que esta iniciativa fortalece o compromisso do setor com o meio ambiente e com o futuro do Brasil.

Boa leitura!

Marcella Cunha, Diretora Executiva da ABOL
Marcos Azevedo, Diretor ESG da ABOL e Head de Sust. da Bravo Serviços Logísticos
Conrado Bertoluzzi, Diretor-Presidente do Instituto Via Green

AGRADECIMENTOS

O **III Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) dos Associados da ABOL** é resultado de um trabalho conjunto, desenvolvido ao longo de meses, que contou com a participação e o comprometimento dos Operadores Logísticos associados.

A ABOL expressa seu reconhecimento e agradecimento às empresas participantes, cuja colaboração, confiança e dedicação foram fundamentais para a concretização desta iniciativa e para o fortalecimento da agenda de sustentabilidade do setor logístico.

A Associação estende seus agradecimentos aos integrantes da **Diretoria ESG da ABOL** e à equipe de consultores da Via Green, pela valiosa contribuição técnica e institucional ao longo de todo o desenvolvimento do Inventário.

Marcella Cunha, Diretora Executiva

Juliana Takahara, Coordenadora Geral

Carlos Vaz, Analista de Inteligência de Dados

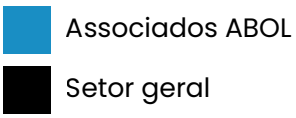
Gabrielly Neves, Analista de Marketing e Eventos

ASSOCIADAS PARTICIPANTES

AGV · Andreani Logística · bbm · brado · Bravo Serviços Logísticos · Ceva Logistics · CSI Cargo · DP World · FM Logistic · GT Soluções Logísticas · ID Logistics · JSL · Kothe · Luft Logistics Healthcare · Movecta · Multilog · Penske · RV Ímola · Santos Brasil · Supporte · Tegma Gestão Logística · Tragetta · Veloce Logística · Wilson, Sons

PANORAMA DOS OPERADORES LOGÍSTICOS NO BRASIL





O setor representa 1,9% do PIB brasileiro e responde por 2,7% do total de pessoas ocupadas no país. Em outras palavras, os OLs têm um impacto no crescimento econômico equivalente ao de alguns dos maiores setores da economia brasileira.

SUMÁRIO

1. Introdução
2. Metodologia
3. Resultados
4. Maturidade na gestão de emissões
5. Recomendações e propostas de melhorias
6. Referências bibliográficas

1. INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Desde a Revolução Industrial, a intensificação das atividades humanas tem contribuído para o aumento das concentrações de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera, principalmente em decorrência da queima de combustíveis fósseis (IPCC, 2023). Nesse cenário, o transporte desempenha papel relevante, respondendo por aproximadamente 15% das emissões globais de GEE em 2024 e ocupando a segunda posição entre os setores mais emissores, atrás apenas da geração de energia (PNUMA, 2025). **No Brasil, o transporte de cargas e as atividades logísticas representam cerca de 52% das emissões de CO2 do setor de transportes**, evidenciando a relevância da agenda climática para as empresas associadas à ABOL (BANCO MUNDIAL, 2025). As mudanças climáticas decorrentes desse processo trazem impactos que ultrapassam a dimensão ambiental e alcançam diretamente as atividades econômicas. Para as organizações, esses efeitos podem se manifestar em diferentes frentes, incluindo riscos regulatórios, associados ao avanço de exigências normativas; físicos, decorrentes de eventos climáticos extremos que podem afetar infraestruturas e operações; reputacionais, relacionados à crescente demanda por práticas empresariais sustentáveis; e financeiros, decorrentes dos impactos diretos e indiretos desses fatores sobre custos, receitas, investimentos e acesso a capital.

A crescente relevância da agenda climática fortaleceu a cooperação internacional, consolidada por acordos como o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris, que estabeleceram diretrizes para governos e organizações na transição para uma economia de baixo carbono. Nesse contexto, a elaboração de inventários de GEE constitui uma ferramenta fundamental para compreender as principais fontes de emissão, estabelecer linhas de base e acompanhar a efetividade das medidas adotadas (WRI et al., 2014).

No transporte de cargas, a redução da pegada de carbono depende da combinação de diferentes estratégias, como o aumento da eficiência operacional, a redução de viagens com veículos vazios, a ampliação do uso de modais de menor intensidade de emissões e a adoção de combustíveis de menor impacto ambiental (BANCO MUNDIAL, 2025). Como parte desse movimento, a **ABOL apresenta o III Inventário de GEE das empresas associadas**, referente ao ano de reporte de 2025. A iniciativa consolida informações sob uma metodologia comum, permitindo acompanhar a evolução das emissões e o amadurecimento da gestão climática das empresas participantes. Além de ampliar a compreensão sobre o perfil de emissões das atividades logísticas, o estudo oferece uma base para identificar oportunidades de eficiência, orientar estratégias de descarbonização e acompanhar a evolução do setor na construção de uma logística mais sustentável no Brasil.

INTRODUÇÃO

ABOL

2012

A ABOL é fundada

Representa e desenvolve o mercado dos OLs

2022

Signatária do Pacto Global da ONU

2023

Elaboração da Matriz de Materialidade ESG

2024

Elaboração do I Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

- Ferramenta de gestão de emissões
- Embasamento para iniciativas de descarbonização
- Base comparativa para os próximos anos

2025

- Elaboração do II Inventário de Emissões de GEE
- Participação na COP30

2026

- Agenda colaborativa com a Sec. do Mercado de Carbono (SEMC)
- Elaboração do III Inventário de Emissões de GEE

INTRODUÇÃO

Operadores Logísticos participantes

Associação Brasileira de Operadores Logísticos



O inventário obteve a participação de 75% das empresas associadas à ABOL

Objetivos do Inventário



Consolidar o monitoramento das emissões de GEE dos Operadores Logísticos associados à ABOL, fortalecendo a gestão climática e apoiando a evolução da agenda de descarbonização do setor. Essa ação visa:

- **Acompanhar** a evolução das emissões do setor ao longo do tempo;
- **Disponibilizar** informações consolidadas e representativas para ampliar a transparência e a visibilidade da agenda climática;
- **Apoiar** a tomada de decisão e a definição de estratégias para redução de emissões;
- **Contribuir** para o desenvolvimento de uma logística cada vez mais eficiente e de baixo carbono.



Mapear a maturidade das iniciativas climáticas adotadas pelos Operadores Logísticos associados à ABOL, identificando avanços, oportunidades e desafios para a descarbonização. Essa ação visa:

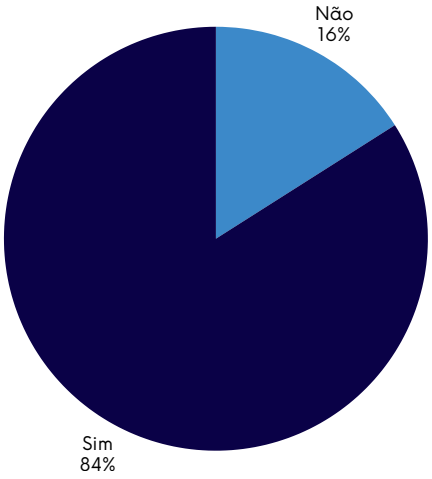
- **Identificar** as práticas e ações de descarbonização implementadas pelas empresas;
- **Compartilhar** boas práticas e estimular a colaboração entre os associados;
- **Recomendar** iniciativas para superar barreiras e acelerar a transição para uma logística de baixo carbono;
- **Antecipar** demandas regulatórias e tendências de mercado relacionadas às mudanças climáticas.

INTRODUÇÃO

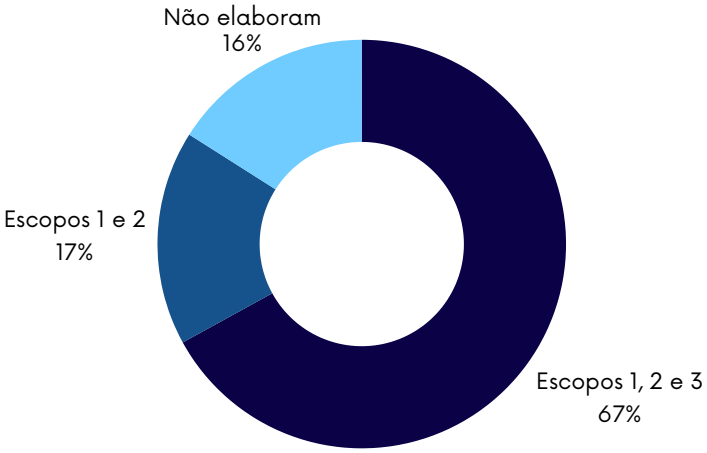
Análise contextual das empresas

Mapeamento realizado junto aos Operadores Logísticos participantes:

OLs que já elaboram o Inventário de Emissões GEE

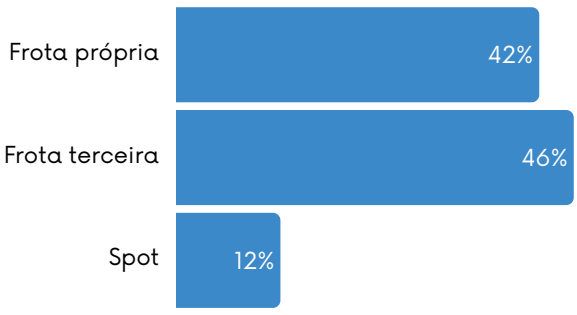


Escopos incluídos no Inventário

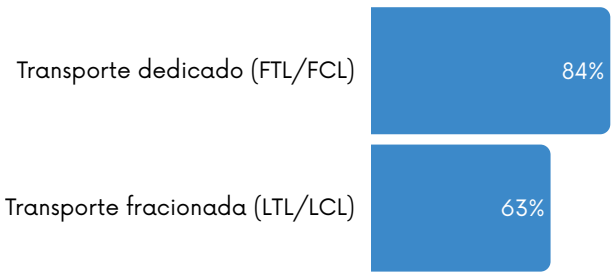


Mapeamento de tipo de frota e perfil de transporte dos Operadores Logísticos participantes:

Divisão da carga transportada



Perfil do transporte do OL



Fonte: Perfil dos Operadores Logísticos 2026 (ILOS/ABOL)



A escolha entre esses modelos pode impactar diretamente **a eficiência do transporte** e as emissões de GEE, sendo importante considerar a otimização das rotas e o uso de combustíveis alternativos para **minimizar o impacto ambiental**.

RESUMO INTRODUÇÃO

A mensuração das emissões de gases de efeito estufa (GEE) tornou-se um instrumento essencial para apoiar a tomada de decisão, promover a transparência e direcionar estratégias de descarbonização. Em um setor onde o transporte exerce papel central na economia brasileira, compreender o perfil das emissões e identificar oportunidades de redução é um passo fundamental para a construção de uma logística mais eficiente e sustentável.

Em sua terceira edição, o Inventário de Emissões de GEE da ABOL consolida uma importante base de conhecimento sobre o desempenho climático dos Operadores Logísticos no Brasil. O levantamento referente ao ano-base de 2025 contou com a participação de 24 empresas associadas, representando 75% do quadro associativo da entidade, o maior nível de participação desde o início da iniciativa.

Os resultados demonstram o amadurecimento da gestão climática no setor. Atualmente, 84% das empresas participantes elaboram inventários de emissões e 67% já monitoram os Escopos 1, 2 e 3, refletindo a crescente incorporação da agenda climática às estratégias corporativas. O estudo também evidencia maior engajamento da alta liderança, ampliação das iniciativas de mitigação e avanços na adoção de combustíveis alternativos, fontes de energia renovável e ações voltadas à eficiência operacional.

Embora os desafios permaneçam relevantes, especialmente aqueles relacionados aos investimentos necessários para a descarbonização e ao acesso a tecnologias de menor emissão, o setor demonstra evolução consistente na gestão de suas emissões e na construção de uma logística cada vez mais alinhada às demandas da transição para uma economia de baixo carbono. Este Sumário Executivo apresenta os principais resultados e tendências identificados neste terceiro ciclo do Inventário Setorial da ABOL.

2. METODOLOGIA

METODOLOGIA

Metodologia de Cálculo do Inventário

O presente inventário foi elaborado com base no Programa Brasileiro GHG Protocol, que segue a metodologia ***GHG Protocol Corporate Standard***, abrangendo emissões de combustão estacionária, móvel, fugitivas e compra de energia elétrica. Para o transporte upstream, foi utilizada a **calculadora do Via Green Program - VGP**, do Instituto Via Green, e que dispõe de um método de estimativa de emissões que segue a metodologia da norma EN 16258:2012 e as diretrizes do ***GLEC Framework***, ISO 14083 e ISO 14064-1.

A ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP) foi utilizado para o cálculo de emissões de combustão móvel, consumo de energia elétrica e ciclo de vida dos combustíveis (WTT).

ISO 14.083

O VGP é uma plataforma que possibilita o cálculo de emissões geradas no transporte, a partir das diretrizes do Global Logistics Emissions Council (GLEC) e da ISO 14.083 e ISO 14.064-1. A partir dele, foi calculada a emissão da categoria de transporte upstream.

Conforme o manual do **IPCC**, o inventário corporativo de emissões deve contabilizar os gases de efeito estufa preconizados no âmbito da UNFCCC, sendo: **dióxido de carbono (CO_2)**, **metano (CH_4)**, **óxido nitroso (N_2O)**, **hidrofluorocarbonetos (HFCs)**, **perfluorocarbonetos (PFCs)**, **hexafluoreto de enxofre (SF_6)** e **trifluoreto de nitrogênio (NF_3)**. Além desses gases, é recomendável o cálculo das emissões de **CO_2 biogênico**.

Os resultados são apresentados em **CO_2 equivalente (CO_2e)**, calculado através do **Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potential – GWP)** que cada GEE possui em relação ao dióxido de carbono (CO_2), o qual foi adotado mundialmente como GEE padrão. Foram considerados os **GWP** que constam no **Assessment Report 5 (AR5)** de 2013, publicado pelo IPCC, e que estão alinhados com o GHG Protocol Corporate Standard, conforme a tabela a seguir:

Dióxido de carbono (CO_2)	Metano (CH_4)	Óxido nitroso (N_2O)	Hexafluoreto de enxofre (SF_6)	Hidrofluorcarbonos (HFCs)	Perfluorcarbonos (PFCs)	Trifluoreto de nitrogênio (NF_3)
1	28	265	23.500	2.213	8.625,50	16.100

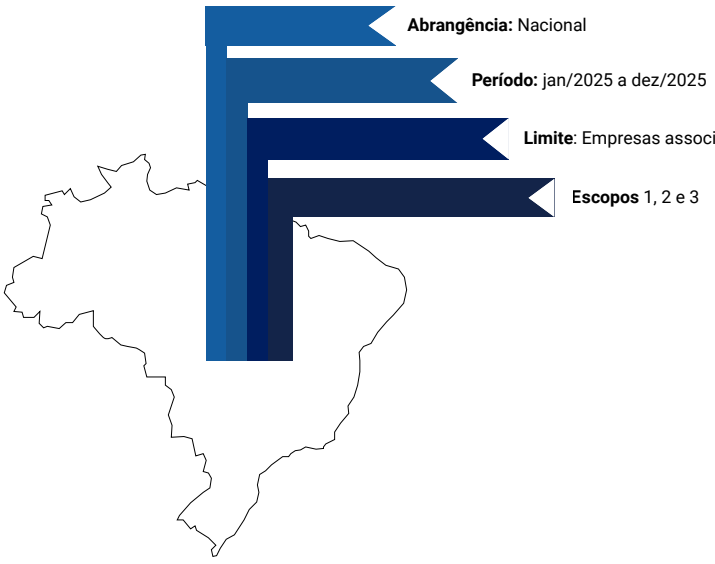
Fonte: IPCC AR5, 2013 (100 anos).

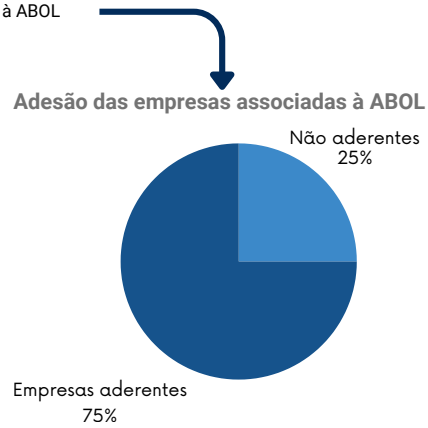
METODOLOGIA

Etapas do Desenvolvimento

A elaboração do Inventário de GEE, conduzida pela ABOL, busca consolidar as informações das empresas, com adaptações à realidade das operações logísticas, permitindo a participação de organizações de diferentes portes e perfis de atuação em um esforço conjunto para fortalecer a compreensão do perfil de emissões do setor, ampliando a capacidade de monitoramento e fornecendo subsídios estratégicos para a definição de metas coletivas de descarbonização e de transição para uma logística de baixo carbono.





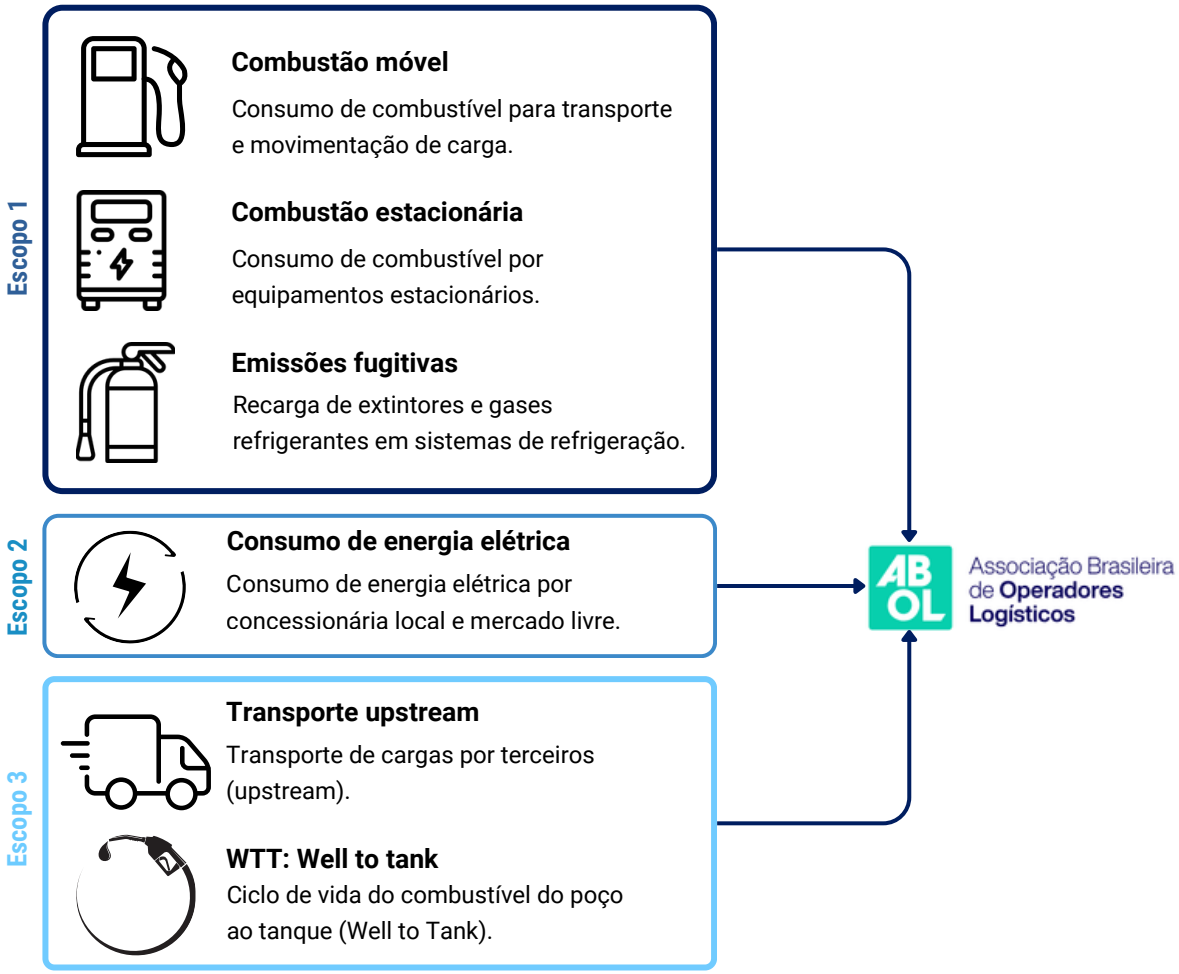


METODOLOGIA

Fontes de emissões de GEE abrangidas

A partir do mapeamento realizado por meio do questionário de maturidade e reuniões de alinhamento, definiu-se a ampliação do inventário anterior, abrangendo fontes de emissões mais representativas para o setor.

Foram priorizadas informações de consumo de combustíveis, energia elétrica, volumes transportados e atividades de transporte e armazenagem, permitindo análises segmentadas. Assim, foram incluídas as categorias de combustão móvel e estacionária, emissões fugitivas, consumo de energia elétrica, transporte upstream e atividades relacionadas ao ciclo de vida do combustível (well-to-tank), refletindo as principais fontes de emissões de GEE nas operações das empresas associadas à ABOL.



A tabela abaixo apresenta todas as fontes específicas de emissão de gases de efeito estufa que foram consideradas no presente inventário.

METODOLOGIA

Fontes de emissões de GEE abrangidas

Categoria GHG Protocol	Fontes de emissão
Escopo 1 - Emissões diretas de fontes próprias	
Combustão móvel	• Consumo de biodiesel, biometano, diesel, etanol hidratado, gasolina, GLP e GNV por veículos leves, pesados e de movimentação de cargas. • Consumo de querosene de aviação por aeronaves para transporte de pessoas.
Combustão estacionária	• Consumo diesel, gás natural, gasolina e GLP por equipamentos estacionários. • Consumo de acetileno.
Emissões Fugitivas	• Recarga em extintores à base de CO2. • Recarga de gases refrigerantes em equipamentos de ar condicionado, sistemas de refrigeração e veículos com refrigeração.
Escopo 2 - Emissões indiretas da geração de energia comprada	
Consumo de eletricidade (localização)	• Aquisição de energia elétrica por localização.
Consumo de eletricidade (escolha de compra)	• Aquisição de energia elétrica por aquisição em mercado livre e similares.
Escopo 3 - Emissões indiretas proveniente da cadeia de valor	
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	• Emissões associadas ao ciclo de vida (well to tank) de combustíveis utilizados nas categorias de combustão móvel e estacionária.
Transporte e distribuição *(upstream)*	• Transporte rodoviário de cargas realizados por terceiros ou agregados.

RESUMO METODOLOGIA

O inventário da ABOL, referente ao período de janeiro a dezembro de 2025 e com abrangência nacional, buscou consolidar informações para fortalecer a compreensão do perfil de emissões do setor logístico. Esse esforço contribui para ampliar a capacidade de monitoramento das emissões e fornecer subsídios estratégicos para a definição de ações e metas voltadas à descarbonização e à transição para uma logística de baixo carbono.

Do total de empresas associadas, 75% aderiram ao inventário, representando 24 empresas participantes. A abrangência definida incluiu o Escopo 1, contemplando combustão móvel, combustão estacionária e emissões fugitivas; o Escopo 2, relativo à aquisição de energia elétrica; e o Escopo 3, abrangendo as emissões associadas ao transporte e distribuição realizados por terceiros (upstream) e às atividades relacionadas ao ciclo de vida dos combustíveis (Well-to-Tank).

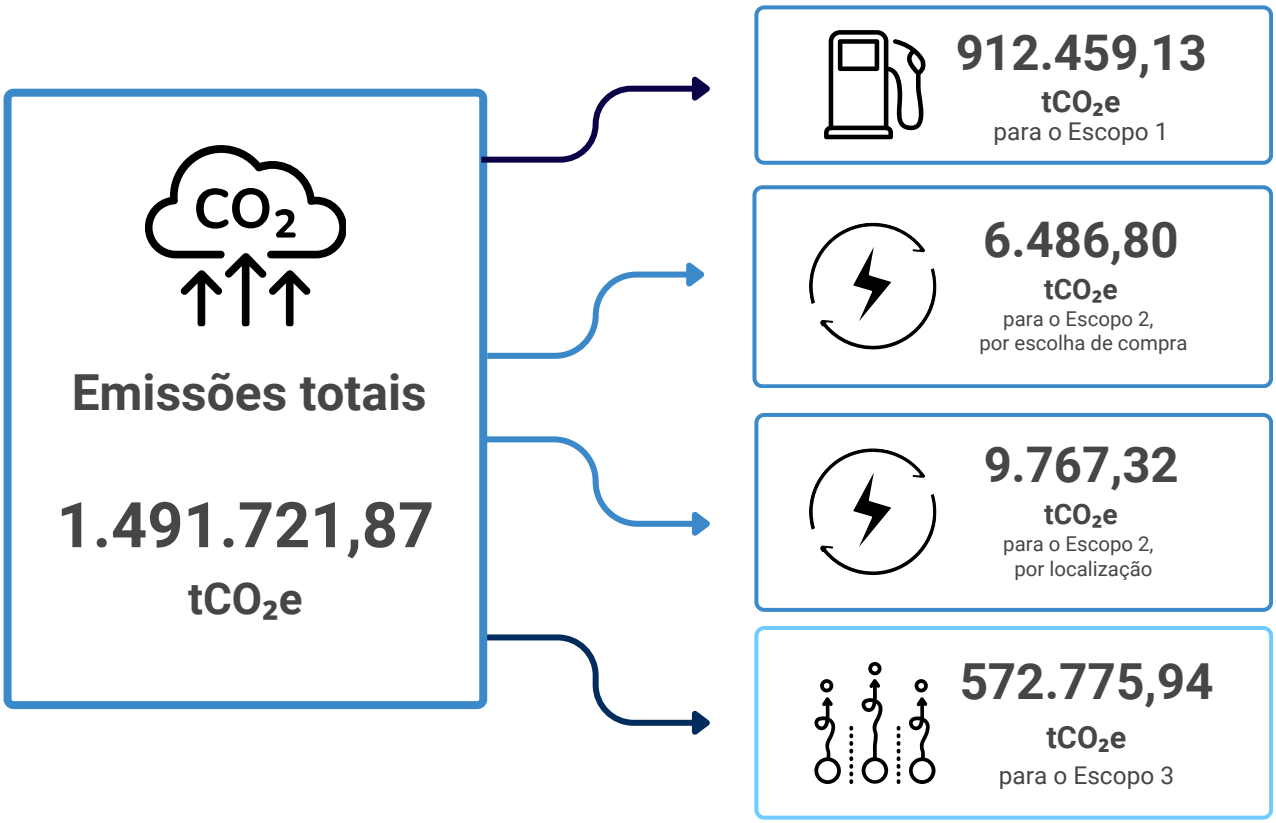
Para o cálculo das emissões, foram utilizadas as metodologias do Programa Brasileiro GHG Protocol e do GHG Protocol Corporate Standard, enquanto as emissões relacionadas ao transporte upstream foram calculadas por meio da plataforma Via Green Program (VGP), baseada nas diretrizes do GLEC Framework, ISO 14083 e ISO 14064-1. O potencial de aquecimento global (GWP) adotado foi o estabelecido pelo IPCC AR5, garantindo consistência metodológica e comparabilidade dos resultados.

3. RESULTADOS

RESULTADOS

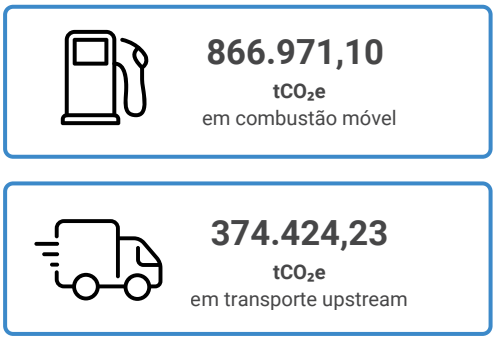
Emissões de CO_2e totais

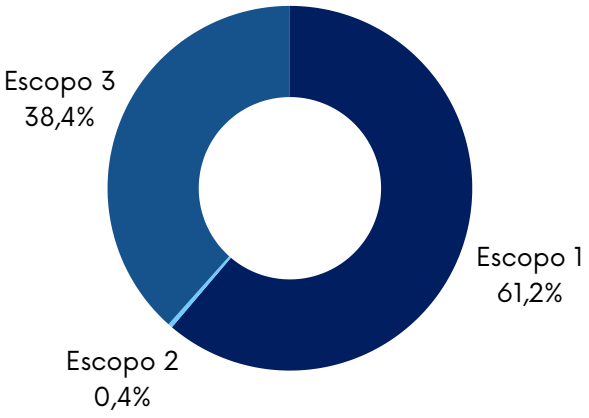
O infográfico a seguir apresenta todas as fontes específicas de emissão de gases de efeito estufa que foram consideradas no presente inventário.



O resultado considerado no Escopo 2 foi baseado em escolha de compra.

As emissões mais expressivas estão em **combustão móvel**, sendo 58,1% do total, e em **transporte upstream**, com 25,1%.





RESULTADOS

Emissões totais por combustíveis nos escopos 1 e 3

866.971,10
tCO_2e
em combustão móvel

1.718,91
tCO_2e
em combustão estacionária

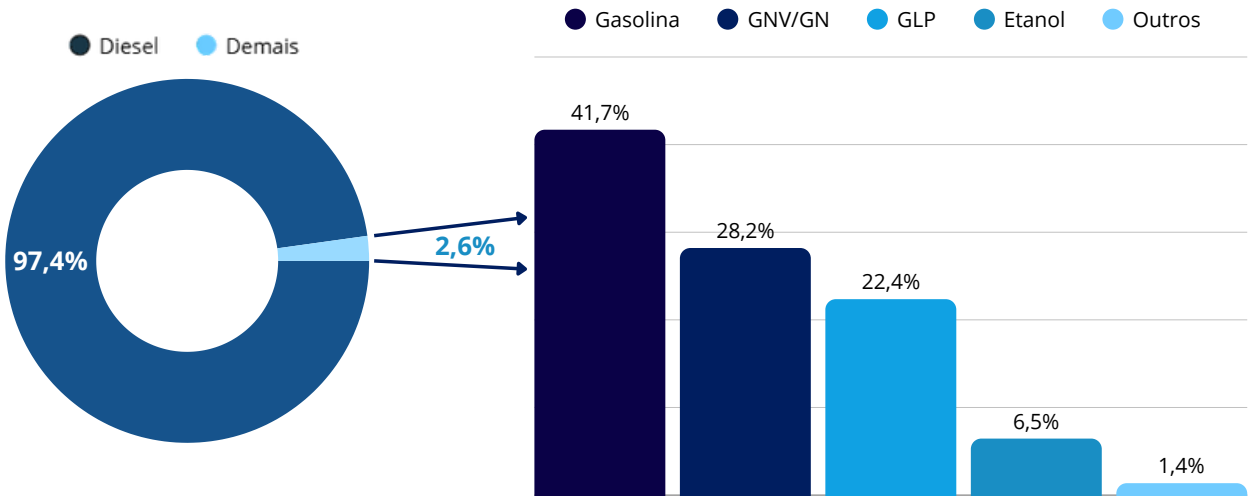
198.349,71
tCO_2e
em combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2

As emissões associadas ao uso dos combustíveis declarados pelas empresas, foram organizadas de forma desagregada por categoria e escopo.

As categorias incluem combustão móvel, combustão estacionária e atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2, que abrangem as emissões de produção e transporte dos combustíveis antes do uso nas operações (WTT).

O **diesel** ainda permaneceu como o combustível mais utilizado em 2025, representando 97,4% das emissões de combustão móvel, proporção semelhante à observada em 2024. Por ser um combustível de origem fóssil, continua sendo o principal responsável pelas emissões de gases de efeito estufa (GEE) nos escopos 1 e 3.

Os demais combustíveis, incluindo **gasolina**, **GLP**, **etanol**, **GNV** e outros, corresponderam juntos a 2,6% das emissões totais. Embora representem uma parcela reduzida, esse conjunto demonstra uma diversificação gradual da matriz energética.



"Outros" englobam QAV, biometano, biodiesel e acetileno.

RESULTADOS

Emissões de GEE por operação logística

Esta segmentação apresenta as emissões de GEE distribuídas entre três frentes principais: transporte de cargas, armazenagem e atividades corporativas. O objetivo é identificar e quantificar as emissões associadas aos diferentes processos operacionais e administrativos das empresas participantes, permitindo compreender a contribuição de cada atividade para a pegada de carbono do setor logístico.

Transporte:

58,5% combustão móvel, 27,3% atividades upstream.

Armazenagem

7,3% das emissões, com destaque para a combustão móvel e as emissões fugitivas.

Emissões corporativas

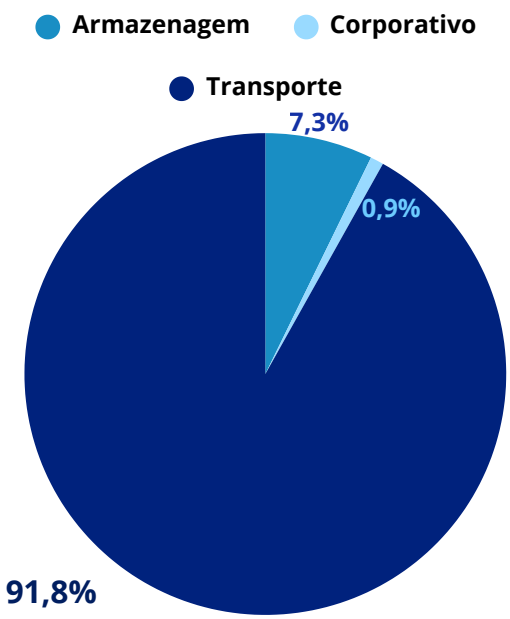
Dentre as emissões estão transporte de pessoas e energia elétrica voltados a suprir necessidade de escritórios.

Nesta segmentação, foram consideradas todas as fontes de emissão, incluindo combustão estacionária, combustão móvel, emissões fugitivas e compra de energia elétrica (MB), além das emissões WTT e transporte upstream. Essa abordagem permite uma visão sistêmica da pegada de carbono das operações, facilitando a identificação da relevância das emissões

As maiores emissões de GEE concentram-se nas operações de Transporte, responsáveis por 91,8% do total, principalmente devido à combustão móvel (58,5%) e às emissões indiretas associadas ao transporte upstream (27,3%).

As operações de Armazenagem representam 7,3% das emissões, com destaque para a combustão móvel (54,3%) e as emissões fugitivas (27,8%).

Já as atividades Corporativas apresentam a menor participação, com cerca de 1%, evidenciando a predominância das emissões associadas ao transporte de cargas e ao uso intensivo de combustíveis fósseis nas operações logísticas.



RESULTADOS

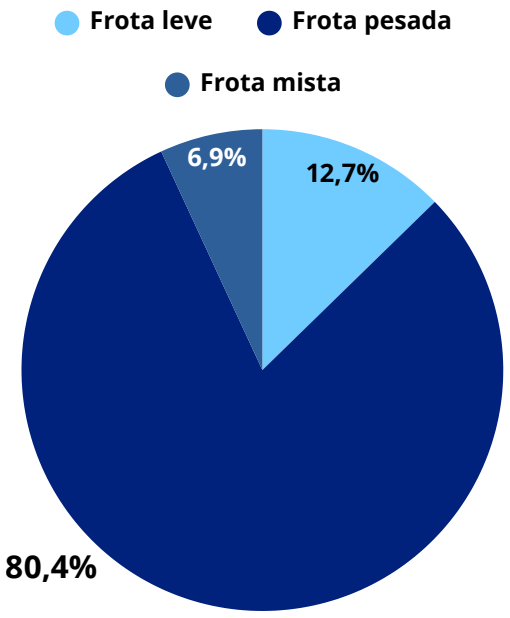
Emissões de GEE por categoria de frota

Esta segmentação apresenta as emissões de GEE associadas às frotas leves, pesadas e mistas utilizadas no transporte rodoviário de cargas, considerando as emissões diretas de combustão móvel e as indiretas relacionadas ao ciclo de vida dos combustíveis (WTT) e ao transporte upstream. A categoria de frota mista reúne os dados que não puderam ser segregados entre veículos leves e pesados.

1.079.232,48
tCO_2e
em frota pesada

170.532,13
tCO_2e
em frota leve

92.573,14
tCO_2e
em frota mista



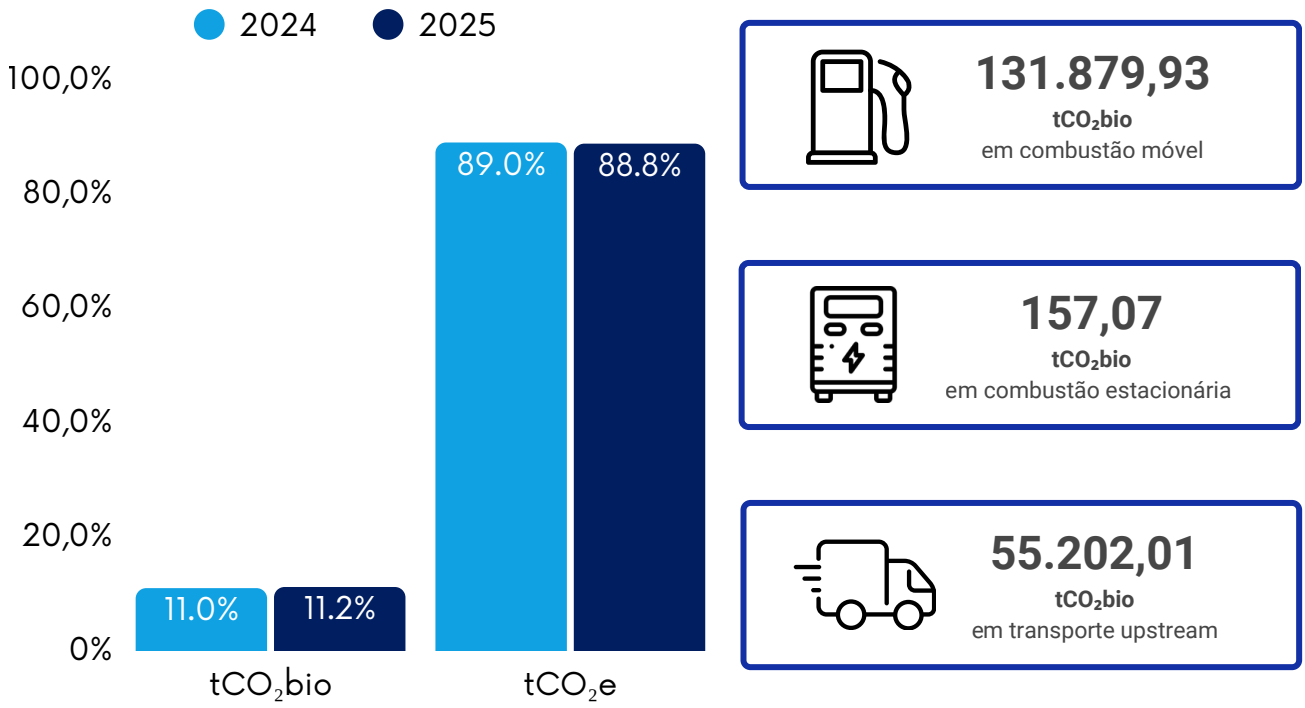
A frota pesada concentra a maior parcela das emissões de GEE deste recorte, representando aproximadamente 80,4% do total, com predominância da combustão móvel (69,7%). Já a frota leve responde por 12,7% das emissões, concentradas principalmente no Escopo 3 (82,4%), com destaque para o transporte upstream. A frota mista representa os 6,9% restantes, também com predominância das emissões do Escopo 3 (79,4%), especialmente aquelas associadas ao transporte upstream.

RESULTADOS

Emissões biogênicas

Algumas atividades operacionais podem liberar CO_2 de origem biogênica, associado principalmente à utilização de biocombustíveis, como o etanol e o biodiesel, presentes nas frotas de transporte e nos equipamentos de combustão.

Em 2025, as emissões biogênicas mantiveram participação próxima à registrada em 2024, representando 11,2% da soma das emissões reportadas. Essa estabilidade reflete a manutenção da participação relativa do CO_2 biogênico no inventário, considerando os dados consolidados das empresas participantes.

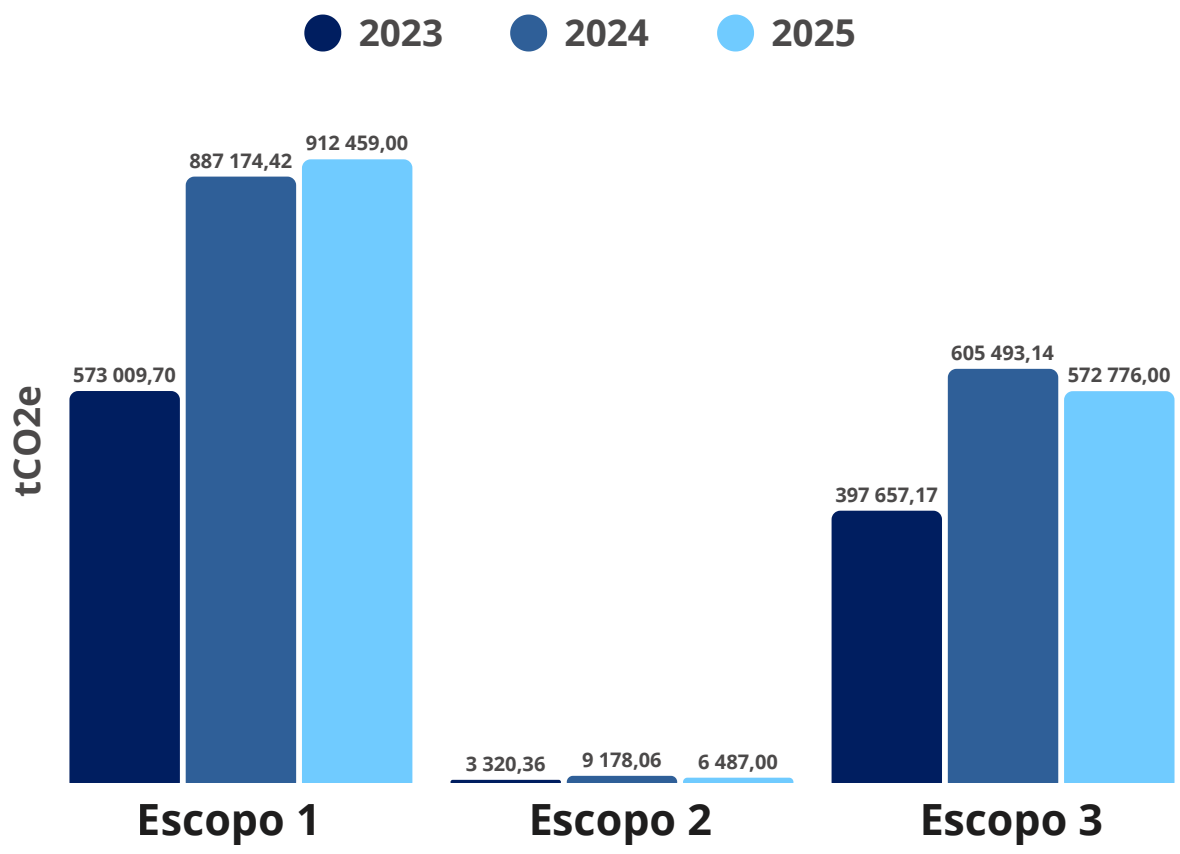


As emissões de CO_2 biogênico são provenientes do carbono previamente absorvido pela biomassa durante seu crescimento. Por integrarem o ciclo biológico do carbono, são contabilizadas e reportadas separadamente das emissões de GEE (tCO_2e), conforme as diretrizes do GHG Protocol. Sua neutralidade climática, contudo, depende da origem sustentável da biomassa e das condições de produção e utilização dos biocombustíveis.

RESULTADOS

Comparativo histórico de emissões

A série histórica do Inventário ABOL demonstra o fortalecimento da participação das empresas associadas e da gestão climática no setor. Entre 2023 e 2025, o número de empresas participantes cresceu 20%, ampliando a representatividade dos resultados. Em 2025, as emissões permaneceram concentradas no Escopo 1, responsável por 61% do total inventariado, enquanto o Escopo 3 respondeu por 38%. Na comparação com 2024, observou-se estabilidade nas emissões consolidadas, com leve crescimento do Escopo 1 (+3%) e reduções nos Escopos 2 e 3, refletindo a evolução das práticas de gestão e os aperfeiçoamentos metodológicos adotados no inventário.



Nota importante: O aumento de emissões totais reflete a entrada de novas empresas associadas à ABOL e a melhoria na completude e qualidade dos dados.

RESUMO RESULTADOS

O inventário de 2025 contabilizou 1.491.721,86 tCO_2e, das quais 61,2% correspondem ao Escopo 1 (912.459,13 tCO_2e), 38,4% ao Escopo 3 (572.775,94 tCO_2e) e 0,4% ao Escopo 2 (6.486,80 tCO_2e). As fontes mais relevantes permaneceram associadas à combustão móvel, responsável por 58,1% das emissões totais, e ao transporte e distribuição upstream, que representou 25,1% do total inventariado. Os resultados reforçam que as atividades de transporte continuam sendo o principal vetor de emissões dos Operadores Logísticos.

Nos Escopos 1 e 3, as emissões relacionadas ao uso de combustíveis totalizaram 866.971,10 tCO_2e na combustão móvel, 1.718,91 tCO_2e na combustão estacionária e 198.349,71 tCO_2e nas emissões associadas ao ciclo de vida dos combustíveis (Well-to-Tank). O diesel manteve-se como principal fonte emissora, respondendo por aproximadamente 97,4% das emissões relacionadas aos combustíveis, evidenciando sua predominância nas operações logísticas do setor.

Sob a ótica operacional, as atividades de transporte de carga concentraram aproximadamente 92% das emissões totais, enquanto as operações de armazenagem responderam por cerca de 7% e as atividades corporativas por aproximadamente 1%. Na análise por categoria de frota, a frota pesada permaneceu como principal responsável pelas emissões, representando 80,4% do total inventariado nesse recorte, seguida pela frota leve (12,7%) e pela frota mista (6,9%).

As emissões biogênicas totalizaram 187.239,01 tCO_2, sendo 131.879,93 tCO_2 provenientes da combustão móvel, 157,07 tCO_2 da combustão estacionária e 55.202,01 tCO_2 associadas ao transporte upstream. Por sua característica biogênica, essas emissões não representam aumento líquido da concentração atmosférica de gases de efeito estufa, mas constituem um importante indicador para o acompanhamento da participação de combustíveis renováveis nas operações do setor.

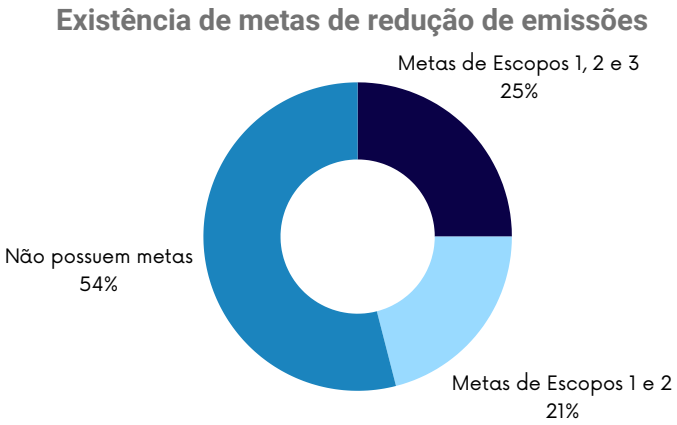
4. MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

Associadas e suas metas de redução de emissões

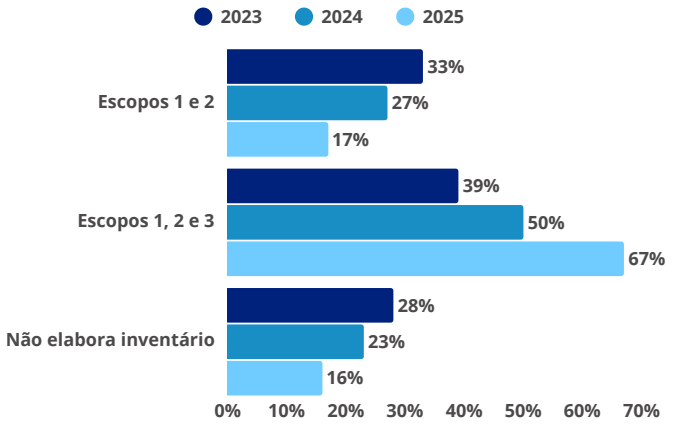
Este capítulo analisa o grau de maturidade das empresas associadas à ABOL na gestão de emissões de gases de efeito estufa, com base nas respostas obtidas por meio do questionário aplicado às participantes do III Inventário Setorial. A avaliação contempla aspectos relacionados à elaboração de inventários, definição de metas, governança climática e estratégias de mitigação, permitindo identificar a evolução do setor e os principais desafios para o avanço da agenda de descarbonização.

É importante destacar que os resultados refletem não apenas mudanças nas práticas de gestão das empresas, mas também o aumento da participação das associadas ao longo das edições do inventário. Em 2025, participaram 24 empresas, representando 75% do quadro associativo da ABOL, ampliando a representatividade da amostra e a robustez das análises realizadas.



O **inventário de emissões de gases de efeito estufa** é uma ferramenta base na estruturação das metas de redução.

Os resultados evidenciam a evolução da maturidade climática das associadas. Em 2025, 84% das empresas participantes já elaboram inventários de emissões de GEE, sendo 67% com abrangência dos Escopos 1, 2 e 3. Além disso, 46% das empresas possuem metas de redução de emissões formalmente estabelecidas, demonstrando o avanço da gestão climática e da agenda de descarbonização no setor



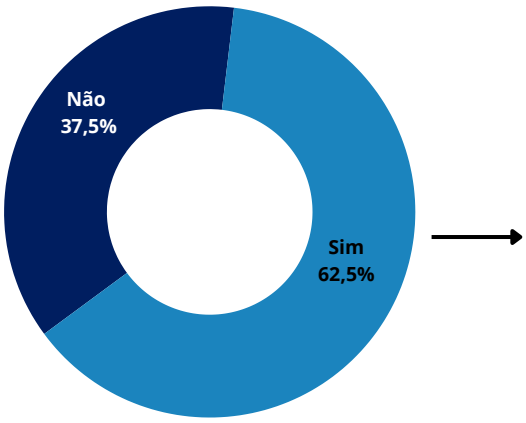
Associação Brasileira de Operadores Logísticos

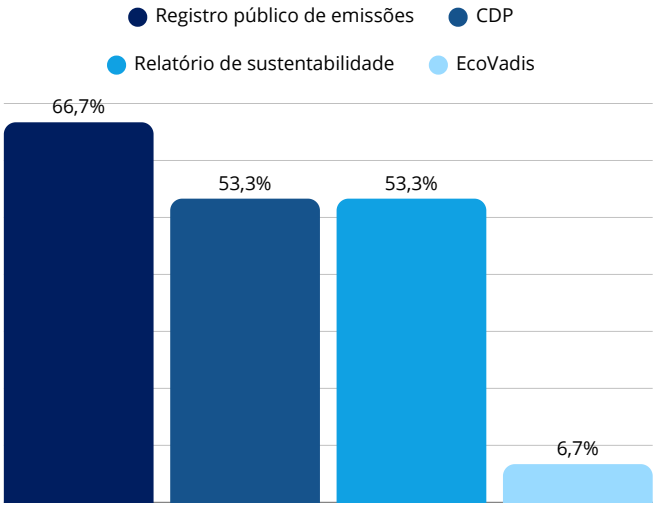
Via Green institute

MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

Iniciativas de divulgação de emissões GEE adotadas

A transparência na divulgação de informações climáticas segue avançando entre as empresas associadas à ABOL, impulsionada por demandas regulatórias, requisitos de clientes e investidores e pela crescente integração da agenda climática às estratégias corporativas. Em 2025, 63% das empresas participantes declararam aderir a iniciativas de divulgação de emissões de GEE, com destaque para o **Registro Público de Emissões do Programa Brasileiro GHG Protocol, o Carbon Disclosure Project (CDP) e os Relatórios Corporativos de Sustentabilidade.**





Registro Público de Emissões (GHG Protocol) se destaca como a iniciativa mais utilizada, reforçando a padronização no Brasil.

CDP aparece como principal canal de reporte internacional, importante para investidores e cadeias globais de suprimento.

Relatórios de Sustentabilidade consolidam a comunicação ESG dentro das empresas.

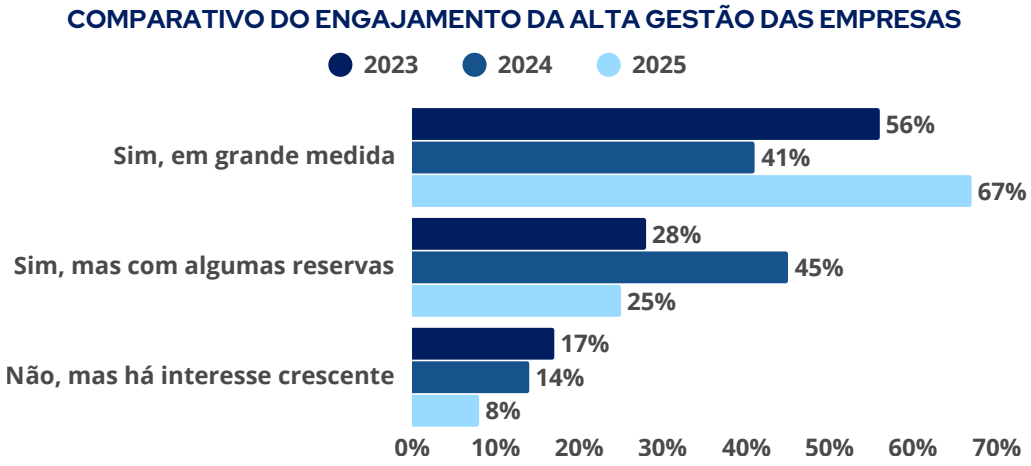
EcoVadis indica atenção crescente às exigências de clientes e parceiros internacionais.

MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

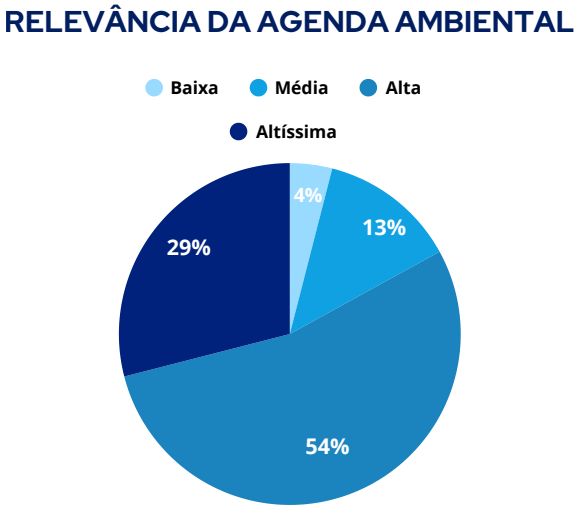
Governança e comprometimento

O engajamento da governança corporativa é essencial para garantir que a gestão climática esteja integrada à estratégia e à tomada de decisão das empresas. Esta análise apresenta o estágio de maturidade das associadas da ABOL em temas relacionados à governança climática, ao comprometimento da liderança e à relevância da agenda ambiental para os negócios.

Em 2025, observou-se uma evolução no comprometimento da alta gestão com a pauta climática. A maioria das empresas participantes (67%) informou que a liderança está envolvida com o tema em grande medida, enquanto 25% indicaram comprometimento com algumas reservas e apenas 8% afirmaram que o tema ainda não está plenamente incorporado à gestão, embora exista interesse crescente.



Em 2025, 83% das empresas consideram a agenda ambiental altamente relevante ou de importância máxima para a definição de estratégias e objetivos corporativos, demonstrando a crescente integração dos temas climáticos à gestão dos negócios.



Associação Brasileira de Operadores Logísticos

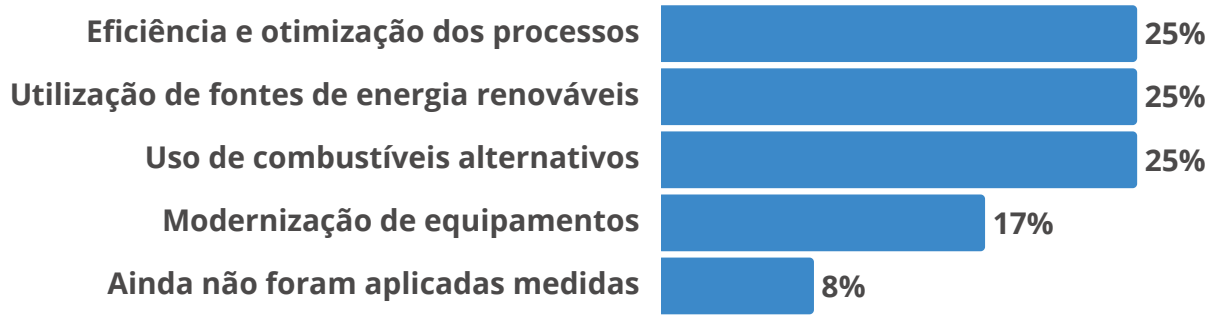
Via Green institute

MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

Ações de mitigação e eficiência

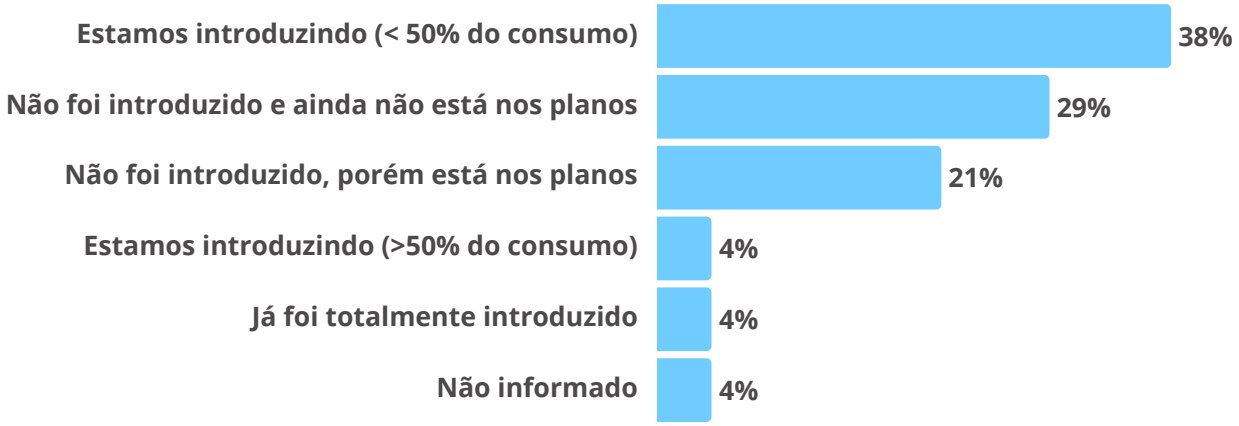
As iniciativas de mitigação e eficiência são fundamentais para transformar a gestão de emissões em resultados concretos. Entre as empresas participantes do inventário, observa-se uma distribuição equilibrada entre diferentes estratégias de redução de emissões, evidenciando que a descarbonização do setor logístico ocorre por múltiplas frentes de atuação.

Medidas para a redução de emissões de GEE



Em relação aos combustíveis alternativos, 46% das empresas declararam já utilizá-los ou estar em processo de implementação, enquanto 21% ainda planejam sua adoção. Paralelamente, 33% das associadas informaram possuir sistemas próprios de geração de energia solar. Outras iniciativas incluem a aquisição de energia no mercado livre e a utilização de equipamentos elétricos na movimentação de cargas, evidenciando a diversificação das estratégias de descarbonização do setor.

Status das ações sobre os combustíveis alternativos



MATURIDADE NA GESTÃO DE EMISSÕES

Desafios para implementação de estratégias de descarbonização

As empresas associadas à ABOL vêm avançando na estruturação de estratégias de descarbonização. No entanto, a implementação dessas iniciativas ainda enfrenta desafios importantes relacionados a investimentos, infraestrutura e acesso a tecnologias, fatores que podem influenciar o ritmo da transição para operações de menor impacto ambiental.



Os resultados indicam que o alto investimento necessário para viabilizar projetos de descarbonização permanece como o principal desafio enfrentado pelas empresas, seguido por limitações de infraestrutura e acesso às tecnologias disponíveis. Aspectos organizacionais, como o alinhamento entre stakeholders e a cultura interna, também foram apontados como fatores relevantes para o avanço da agenda climática no setor.

Esse cenário evidencia que a transição para operações de menor impacto ambiental depende não apenas do comprometimento das empresas, mas também de condições econômicas, infraestrutura adequada e maior acessibilidade às soluções tecnológicas. A superação dessas barreiras é necessária para ampliar a viabilidade e a implementação de iniciativas de descarbonização nas operações logísticas.

RESUMO

Os resultados indicam uma evolução consistente da gestão climática entre as associadas da ABOL. Em 2025, 84% das empresas participantes já elaboram inventários de emissões de GEE e 67% reportam os Escopos 1, 2 e 3, frente a 39% em 2023, demonstrando maior maturidade no monitoramento e na gestão das emissões. Além disso, 46% das empresas já estabeleceram metas de redução, evidenciando o fortalecimento da agenda de descarbonização no setor.

A governança climática também apresentou avanços, com 67% das empresas relatando elevado engajamento da alta liderança, frente a 41% em 2024. Paralelamente, 83% consideraram a agenda ambiental de relevância alta ou altíssima para suas estratégias corporativas. No campo operacional, 92% das associadas declararam adotar medidas de mitigação, com destaque para a eficiência e otimização dos processos, utilização de fontes renováveis, modernização de equipamentos e combustíveis alternativos. Em relação a estes últimos, 46% das empresas já os utilizavam ou estavam em processo de implementação.

Apesar dos avanços, a transição para uma logística de menor impacto ambiental ainda enfrenta barreiras econômicas, estruturais e tecnológicas. O elevado investimento necessário para projetos de descarbonização foi apontado como o principal desafio, seguido pelas limitações de infraestrutura e pelo acesso às tecnologias disponíveis. Os resultados reforçam a importância de ampliar a viabilidade econômica das soluções sustentáveis, fortalecer a infraestrutura e promover condições favoráveis à adoção de tecnologias de baixa emissão, contribuindo para o avanço da descarbonização do setor logístico.

5. RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS DE MELHORIAS

RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS DE MELHORIAS

Prioridades para o aprimoramento da gestão de emissões

Com base nos resultados do Inventário de GEE 2025, as principais recomendações para fortalecer a gestão das emissões e aprimorar os próximos ciclos do estudo incluem:

- **Evolução da abrangência do inventário** com a inclusão das demais associadas da ABOL nos próximos ciclos;
- **Aprimoramento da gestão e da qualidade dos dados**, com o fortalecimento dos procedimentos de coleta, padronização, validação e rastreabilidade das informações, avaliando investimentos na **sistematização dos processos de coleta dos dados e gestão de emissões.**
- **Expandir a gestão das emissões** pela avaliação regular de fontes e categorias de emissão relevantes para o setor, principalmente associadas ao Escopo 3, incorporando categorias relevantes como transporte downstream e o deslocamento de colaboradores. Estas fontes, ainda não computadas, podem representar uma parcela relevante das emissões totais e contribuir para uma visão mais completa das emissões indiretas associadas.
- **Fortalecer a governança climática**, por meio de capacitações periódicas com as equipes responsáveis pela coleta e reporte de dados, bem como pela construção de protocolos internos de validação e rastreabilidade das informações utilizadas no inventário.
- **Realizar encontros temáticos**, como workshops e iniciativas similares, para as associadas e suas equipes de sustentabilidade e áreas operacionais, para aprofundar o tema melhorando a coleta de dados, identificando ações de mitigação e redução e falando de tendências, tecnologias, metas de redução e boas práticas.



O avanço da descarbonização no setor depende de uma gestão cada vez mais integrada das emissões, com dados confiáveis, participação das empresas e aprimoramento contínuo das estratégias de redução de GEE.

RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS DE MELHORIAS

Recomendações para próximos inventários

O monitoramento das diversas fontes de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), por meio de um inventário robusto de emissões antropogênicas, constitui um importante instrumento de apoio à compreensão das principais fontes e à definição de estratégias de mitigação alinhadas às Mudanças Climáticas. Um inventário bem estruturado permite análises consistentes, que fortalecem o embasamento técnico das decisões e planejamentos. Dessa forma, ao ser consolidado em uma base de dados dinâmica, possibilita acompanhar as variações decorrentes da evolução organizacional e do setor.

Visando aprimorar continuamente o processo de gestão das emissões, recomenda-se a adoção das seguintes ações nos próximos inventários:

1) Ampliar o inventário, com a inclusão das demais associadas ABOL.

2) Aprimorar o mapeamento das fontes de emissão, avaliando periodicamente sua relevância e abrangência.

3) Expandir o Escopo 3, incluindo transporte downstream e deslocamento de colaboradores.

4) Aperfeiçoar a coleta de dados, por meio de protocolos padronizados e integração com sistemas digitais.

5) Fortalecer a governança climática com capacitações, protocolos, rastreabilidade e validação das informações utilizadas.

6) Promover workshops para troca de boas práticas, ações de mitigação e uso de novas tecnologias.

7) Criar indicador de intensidade ($gCO_2e/t.km$) para comparações e benchmarking setorial.

8) Incentivar metas voluntárias de redução de emissões e a continuidade dos inventários anuais das associadas.

Ademais, outros estudos podem auxiliar na melhoria contínua do Inventário e em outras análises aplicáveis quanto às questões climáticas, como o cálculo de indicadores de intensidade por serviço oferecido e a identificação de riscos e oportunidades climáticos, reforçando a qualidade das informações e ampliando a precisão dos resultados obtidos.

RESUMO

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa da ABOL, em sua terceira edição, consolida uma importante iniciativa de monitoramento das emissões dos operadores logísticos e uma ferramenta estratégica de gestão, permitindo identificar as principais fontes emissoras, acompanhar a sua evolução
ao longo do tempo e subsidiar a definição de ações conjuntas e estratégias relacionadas à redução das emissões. Por sua natureza dinâmica, o inventário deve ser continuamente aprimorado para refletir a evolução das operações das empresas e do próprio setor logístico.

Os resultados atuais refletem emissões predominantemente associadas às atividades de transporte de cargas, com destaque para a combustão móvel e o consumo de diesel comercial. O Escopo 3 também apresenta contribuição expressiva, pelas emissões relacionadas ao transporte contratado e ao ciclo de vida dos combustíveis.

A análise dos avanços neste ciclo demonstra a ampliação na participação das associadas, o fortalecimento da base de informações construída desde 2023, o avanço na indicação de medidas de mitigação já adotadas, além da incorporação da temática climática às rotinas de gestão. Ao mesmo tempo, reforça a importância de aperfeiçoar os processos de coleta e validação de dados e da avaliação regular de fontes e categorias de emissão relevantes para o setor, com o propósito de ampliar gradualmente a abrangência dos próximos inventários.

A continuidade do inventário representa uma oportunidade para aprimorar a qualidade e a abrangência das informações, fortalecer a gestão das emissões e ampliar a capacidade de acompanhamento das ações de descarbonização no setor.

CONCLUSÃO GERAL

A terceira edição do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da ABOL consolida a evolução da gestão climática entre os Operadores Logísticos brasileiros e reforça o compromisso do setor com a transparência, a mensuração de emissões e a construção de uma logística de baixo carbono. A ampliação da participação das empresas associadas e o fortalecimento da qualidade das informações reportadas demonstram o amadurecimento contínuo da agenda climática no setor.

Os resultados evidenciam que as emissões permanecem concentradas nas atividades de transporte de carga, especialmente no consumo de diesel e na operação de frotas pesadas, confirmando os principais desafios para a descarbonização da logística brasileira. Ao mesmo tempo, observa-se avanço na adoção de inventários corporativos, no engajamento da alta liderança, na implementação de iniciativas de redução de emissões e na utilização de combustíveis alternativos e fontes renováveis de energia.

A gestão climática também vem ganhando maior relevância nas estratégias corporativas das associadas. O aumento do número de empresas que elaboram inventários abrangendo os Escopos 1, 2 e 3, aliado à ampliação do uso de mecanismos de divulgação de emissões e à definição de metas de redução, demonstra que o setor está cada vez mais alinhado às demandas regulatórias, de mercado e dos clientes por maior transparência e responsabilidade ambiental.

Apesar dos avanços observados, permanecem desafios importantes relacionados ao alto investimento necessário para implementação de projetos de descarbonização, às limitações de infraestrutura e ao acesso a tecnologias de menor emissão. Nesse contexto, a colaboração entre empresas, fornecedores, clientes, entidades setoriais e poder público será fundamental para acelerar a transição para uma logística mais eficiente, resiliente e sustentável.

Mais do que um instrumento de quantificação das emissões, o Inventário de GEE da ABOL consolida-se como uma importante ferramenta de gestão e planejamento setorial, permitindo acompanhar a evolução da agenda climática, identificar oportunidades de melhoria e apoiar a construção de estratégias coletivas para a redução das emissões do setor logístico brasileiro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. **NBR ISO 14064-1. Gases de efeito estufa - Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa.** Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2007.

FGV/GVCES; WRI. **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa**, 2011.

BANCO MUNDIAL. **Uma abordagem integrada e multiestratégica para descarbonização da logística: nota do setor de transportes do Brasil**. Washington, DC: Banco Mundial, jun. 2025.

EN 16258, European Norm. **Methodology for calculation and declaration of energy consumption and GHG emissions of transport services (freight and passengers)**. Brussels, 2012.

EPA, Environmental Protection Agency. **Direct Fugitive Emissions from Refrigeration, Air Conditioning, Fire Suppression, and Industrial Gases**. USA, 2016.

FGV EAESP. **Categorias de Emissões de Escopo 3 Adotadas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol.**

FGV EAESP. **Nota Técnica: Classificação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1 nas respectivas categorias de fontes de emissão.** versão 1.0.

FGV EAESP. **Nota Técnica: Diretrizes para a contabilização de emissões de Escopo 2 em inventários organizacionais de gases de efeito estufa no âmbito do Programa Brasileiro GHG Protocol**. Versão 4.0

FGV EAESP. **Nota Técnica: Valores de referência para o potencial de aquecimento global (GWP) dos gases de efeito estufa**. versão 2.0 (AR5).

GHG Protocol. **GHG Protocol guidance on uncertainty assessment in GHG inventories and calculating statistical parameter uncertainty**. Anexo 1

IPCC, 2023. **Climate Change 2023: Synthesis Report.** Genebra: IPCC, 2023.

IPCC, 2023: Sections. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

IPCC. 2013. **Fifth Assessment Report. Climate Change 2013: The Physical Science Basis (AR5)**.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). **Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2025**. Nairobi: UNEP, 2025.

WRI; C40 Cities Climate Leadership group; ICLEI. **Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emission Inventories: An Accounting and Reporting Standard for Cities.** 2014. 59p.

GLOSSÁRIO

Ano-base: Data histórica (ano específico ou média de vários anos) a respeito da qual as emissões de uma empresa são contabilizadas ao longo do tempo. Período histórico tomado como referência para comparações das remoções e emissões de GEE.

Combustão estacionária: Queima de combustíveis para gerar eletricidade, vapor, calor ou força em equipamentos estacionários, tais como caldeiras, fornos etc.

Combustão móvel: Queima de combustíveis por veículos de transporte, tais como carros, caminhões, trens, aeronaves, navios etc.

Dióxido de carbono equivalente (CO_2e): Medida internacionalmente aceita que expressa a quantidade de gases de efeito estufa em termos equivalentes à quantidade de dióxido de carbono. Os demais GEEs são convertidos em CO_2 para facilitar a análise dos impactos dessas emissões para o aquecimento global.

Emissões de GEE: Liberação de um GEE para a atmosfera.

Emissões diretas de GEE: Emissões de GEE por fontes pertencentes ou controladas pela organização. Para estabelecer as fronteiras operacionais da organização são empregados os conceitos de controle financeiro e controle operacional.

Emissões fugitivas: Emissões que não são fisicamente controladas, mas que resultam de liberação intencional ou acidental de GEEs.

Emissões indiretas de GEE: Emissões que são consequência das operações da empresa relatora, mas que ocorrem em fontes de propriedade ou de controle de outra empresa.

Emissões indiretas de GEE relacionadas ao consumo de energia: Emissões de GEE a partir da geração da energia elétrica, calor ou vapor, importada/consumida pela organização.

Escopo: O conceito de "escopo" (scope) foi introduzido pelo GHG Protocol com a finalidade de auxiliar as empresas na definição de suas fronteiras de emissões. Os escopos são divididos em 3 categorias, separadas entre emissões diretas e indiretas.

Escopo 1: Abrange a categoria das emissões diretas de GEE da organização, ou seja, que se originam em fontes que pertencem ou são controladas dentro dos limites definidos. Como exemplo, pode-se citar as emissões de queima de combustíveis fósseis e de processos de fabricação.

Escopo 2: Abrange a categoria das emissões indiretas de GEE relacionadas à aquisição externa de energia. Exemplo disso é o consumo de energia elétrica gerada pelas concessionárias fornecedoras do Sistema Interligado Nacional (SIN) e energia térmica adquirida.

Escopo 3: Fontes de emissões indiretas de GEE, ou seja, emissões que ocorrem em função das atividades da organização, mas são originadas em fontes não pertencentes ou não controladas por ela. Alguns exemplos de fontes de escopo 3 são: transportes de produtos em veículos que não pertencem à empresa, utilização de veículos de terceiros, transporte de funcionários e viagens de negócios.

GLOSSÁRIO

Fator de emissão de GEE: É uma medida da taxa de emissão, que demonstra a quantidade de CO_2 equivalente emitida por unidade de atividade. Fator que relaciona dados de atividade a emissões e remoções de GEE.

Fonte de GEE: Unidade física ou processo que libera GEE para a atmosfera.

Gás de Efeito Estufa (GEE): Constituinte atmosférico, de origem natural ou antrópica, que absorve e emite radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro de radiação infravermelha emitida pela superfície terrestre, pela atmosfera e pelas nuvens. Entre os GEE, pode-se citar o Dióxido de Carbono (CO_2), o Metano (CH_4), o Óxido Nitroso (N_2O), o Trifluoreto de Nitrogênio (NF_3), os Hidrofluorocarbonos (HFC), os Perfluorocarbonos (PFC) e o Hexafluoreto de Enxofre (SF_6).

Inventário de emissões de GEE: Documento no qual encontram-se detalhadas as fontes e sumidouros de GEE e quantificadas as emissões e remoções de GEE durante um dado período.

Organização: Companhia, corporação, empreendimento, autoridade, instituição – ou parte ou combinação de – seja incorporada ou não, pública ou privada, que possua suas próprias funções e administração.

Organização inventariante: Empresa legalmente constituída e reconhecida pela legislação brasileira, à qual está sendo elaborada a contabilização das emissões de GEE.

Outras emissões indiretas de GEE: Emissões de GEE diferentes daquelas emissões indiretas relacionadas ao consumo de energia. São consequência das atividades da organização, mas são oriundas de fontes cuja operação está sob controle ou propriedade de outras organizações.

Potencial de aquecimento global: Fator que descreve o impacto da força radiativa de uma unidade de massa de um dado GEE, em relação a uma unidade de massa de dióxido de carbono (CO_2) em um dado período.

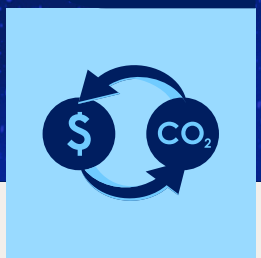
Remoções de GEE: Massa total de um GEE removida da atmosfera em um período específico.











ABOL – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OPERADORES LOGÍSTICOS

ESCRITÓRIO – SÃO PAULO: Av. Queiroz Filho, 1700 Cond. Villa Lobos Office Park Torre D - Sala 108, Vila Hamburguesa

ESCRITÓRIO – BRASÍLIA: Ed. Clésio Andrade - SAUS, Quadra 1 - Bloco J - Torre B - 7º andar - Sala 702

(11) 3586-6109 @abolbrasil

abolbrasil.org.br ABOL Brasil

VIA GREEN INSTITUTE

Rua Amador Bueno, 333 - Conj. 2004 - Centro, Santos/SP

(13) 3061-0656

viagreen.org.br

Realização:

Associação Brasileira de Operadores Logísticos

Via Green institute