

Inventário Corporativo de Emissões de Gases de Efeito Estufa

2025

INTERMARITIMA PORTOS E LOGISTICA S/A

Climo

Este relatório apresenta os resultados do Inventário de Emissões Antrópicas por Fontes e Remoções por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal das operações da empresa inventariante no ano de análise desse relatório.

O inventário segue os padrões internacionais desenvolvidos pela International Organization for Standardization (ISO) e do World Resources Institute (WRI) contemplando todas as Emissões Diretas (Escopo 1) e Emissões Indiretas por Consumo de Energia (Escopo 2), além das Emissões Indiretas por outras Fontes da cadeia de valor (Escopo 3).

Equipe

Niéli Gama

nieli@intermaritima.com.br

Pamela Oliveira

pamela.oliveira@intermaritima.com.br

Sumário

5

Introdução

9

Termos e
definições

13

Metodologia

17

Limites do
inventário

26

Resultado do
inventário

36

Análise de
incertezas

38

Ações diretas e
acompanhamento

44

Referências
bibliográficas

Introdução

Para evitar a catástrofe climática, devemos limitar o aumento da temperatura global em 1,5°C acima do nível pré-industrial e alcançar emissões líquidas nulas até 2050. Os eventos climáticos extremos, secas agravadas e maior risco de incêndios florestais são impactos das mudanças climáticas que já estão afetando todas as regiões do planeta Terra. Por isso, todas as instituições privadas ou públicas devem agir em relação às mudanças climáticas. Neste sentido, o primeiro passo para agir é entender os impactos da empresa, ou seja, realizar o inventário de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE).

O Inventário de Emissões de GEE é um instrumento gerencial utilizado para quantificar os impactos potenciais sobre as Mudanças Climáticas. Esta quantificação é realizada considerando as emissões de GEE diretas e indiretas. Este instrumento pode ser aplicado para empresas, governos, cidades, eventos, projetos e produtos.

A Climoo Consultoria e Tecnologia em Mudanças Climáticas foi contratada pela **INTERMARITIMA PORTOS E LOGISTICA S/A** para prestação de serviços técnicos especializados para coordenação e execução de atividades referentes ao Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE).

Informações sobre o relatório

Este documento foi elaborado conforme os princípios e requisitos da norma internacional ISO 14064:2022 - Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Também poderá ser utilizada como referência a norma brasileira ABNT NBR ISO 14064:2022.

Descrição da empresa

A Intermarítima Portos e Logística S.A., operadora logística e portuária atuante no Nordeste desde 1986, oferece serviços de Importação, Exportação, Operações Portuárias, Armazenagem Alfandegada e Geral, Agenciamento Marítimo, Distribuição, Transporte Rodoviário e Projetos Logísticos. Conta com expertise, infraestrutura e equipamentos para atender cada demanda com planejamento e eficiência, evitando atrasos, danos ou prejuízos. Investe em tecnologia para agilizar o fluxo de informações e disponibiliza área exclusiva para clientes em seu site. A integração dos serviços garante sinergia, rapidez e redução de custos, tornando a cadeia de suprimentos ágil e adaptável às variações de mercado. Possui certificações ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ECOVADIS, SASSMAQ e OTM.

2. Termos e definições sobre o inventário

Termos e definições

a) Gás de Efeito Estufa (GEE): constituinte atmosférico, de origem natural ou antropogênica, 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. Dentre os GEE encontram-se o Dióxido de Carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido Nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbonos (HFCs), Perfluorocarbonos (PFCs), e Hexafluoreto de Enxofre (SF₆).

b) Fonte de GEE: unidade física ou processo que libera GEE para a atmosfera.

c) Sumidouro de GEE: unidade física ou processo que remove GEE da atmosfera.

d) Reservatório de GEE: unidade física ou componente da biosfera, geosfera ou hidrosfera com capacidade de armazenar ou acumular GEE removidos da atmosfera por um sumidouro ou GEE capturados de uma fonte. A massa total de carbono contida em um reservatório de GEE, em um período específico, pode ser referida como o estoque de carbono do reservatório. Um reservatório de GEE pode transferir GEE para outro reservatório de GEE. A coleta de um GEE de uma fonte antes que esse GEE entre na atmosfera e o seu armazenamento em um reservatório pode ser referido como captura e armazenamento de GEE.

e) Emissões de GEE: massa total de um GEE liberado para a atmosfera em um período específico.

Termos e definições

f) Remoções de GEE: massa total de um GEE removido da atmosfera em um período específico.

g) Fator de emissão ou de remoção de GEE: fator que relaciona dados de atividade a emissões e remoções de GEE.

h) Emissões diretas de GEE: emissões de GEE por fontes pertencentes ou controladas pela companhia. Para estabelecer as fronteiras operacionais da companhia, neste documento serão empregados os conceitos de controle financeiro e operacional.

i) 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 companhia.

j) Outras emissões indiretas de GEE: emissões de GEE, diferentes daquelas emissões indiretas relacionadas ao consumo de energia, as quais são uma consequência das atividades da companhia, mas são oriundas de fontes cuja propriedade ou controle são realizados por outras organizações.

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

l) 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 em um dado período.

Termos e definições

m) Dióxido de carbono equivalente (CO₂e): unidade para comparação da força radiativa de um dado GEE à do CO₂.

n) Ano-base: período histórico especificado para o propósito das comparações das remoções e emissões de GEE, além de outras informações relacionadas, durante o tempo.

o) Companhia: companhia, corporação, empreendimento, autoridade ou instituição, ou parte ou combinação de, incorporado ou não, público ou privado, que tem suas próprias funções e administração. No presente relatório, restringe-se à empresa inventariante e suas operações.

3. Metodologia

Este inventário de emissões foi elaborado seguindo as premissas do Programa Brasileiro do GHG Protocol e baseia-se nos princípios de qualidade. Essa abordagem garante que os dados inventariados e relatados estejam livres de erros significativos e possam ser confiáveis pelos usuários dessas informações

Descrição dos escopos

Escopo 1

Emissões diretas Gases de efeito estufa

São as emissões provenientes de fontes controladas pela empresa

Escopo 2

Emissões indiretas Aquisição de energia

Emissões resultantes da geração de eletricidade, calor ou vapor adquiridos e consumidos pela organização.

Escopo 3

Emissões indiretas Cadeia de valor

Emissões indiretas que ocorrem fora dos limites organizacionais, mas que são consequência das atividades da organização

Princípios e Diretrizes

Relevância: Refere-se a informações que são significativas e úteis para a tomada de decisões pelas partes interessadas. A relevância tem implicações no conteúdo do relatório, bem como na pontualidade;

Precisão: Os dados e informações aqui expostos são suficientemente exatos e precisos para permitir que seus usuários tomem decisões com base nas informações relatadas com confiança razoável. As incertezas associadas às informações de GEE foram identificadas e comunicadas de forma razoável e apropriada;

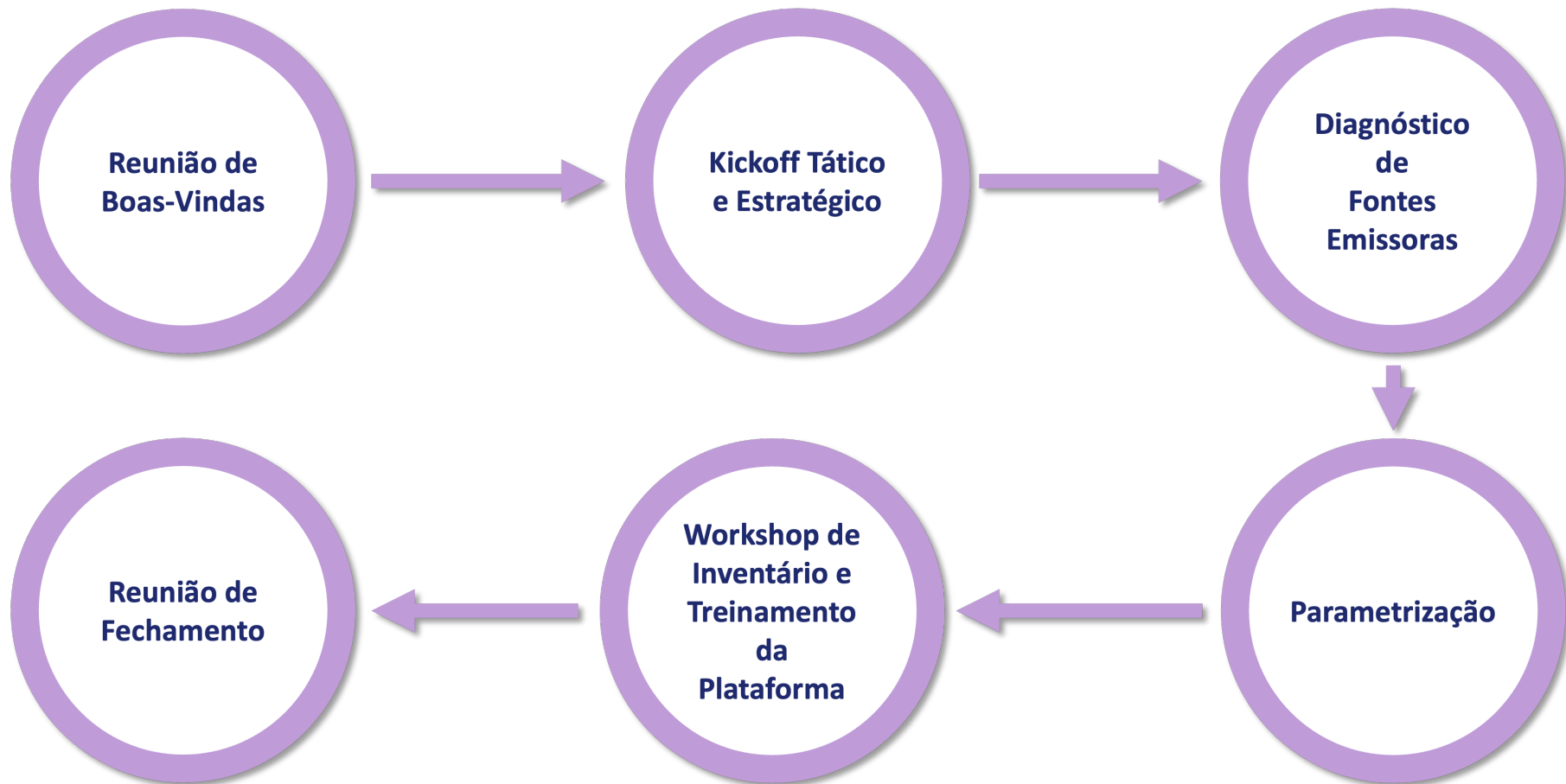
Completeza: Este inventário é completo e, portanto, inclui todas as emissões que ocorrem dentro dos limites organizacionais e operacionais da empresa;

Consistência: As informações reportadas são quantificadas e reportadas permitindo comparações anuais entre os relatórios;

Transparência: Divulgação de informações suficientes e apropriadas relacionadas às emissões de GEE e das devidas metodologias utilizadas

Diretrizes: Programa Brasileiro do GHG Protocol e ABNT NBR ISO 14064:2022

Etapas de Compilação do Inventário



4. Limites do inventário



Período de referência

2025

01 de janeiro de 2025 à
31 de dezembro de 2025

Limite organizacional

Os cálculos das emissões foram realizados levando em consideração a mesma abordagem de consolidação para todas as atividades operacionais.

Abordagem de Consolidação: Sob a abordagem do controle operacional, contabilizamos 100% das emissões e remoções de GEE das operações sobre as quais a organização tem controle (ABNT ISO 14064-1). As unidades operacionais inventariadas estão listadas na Tabela 1.

Unidades operacionais consideradas

Figura 1 - Organograma da abordagem de consolidação

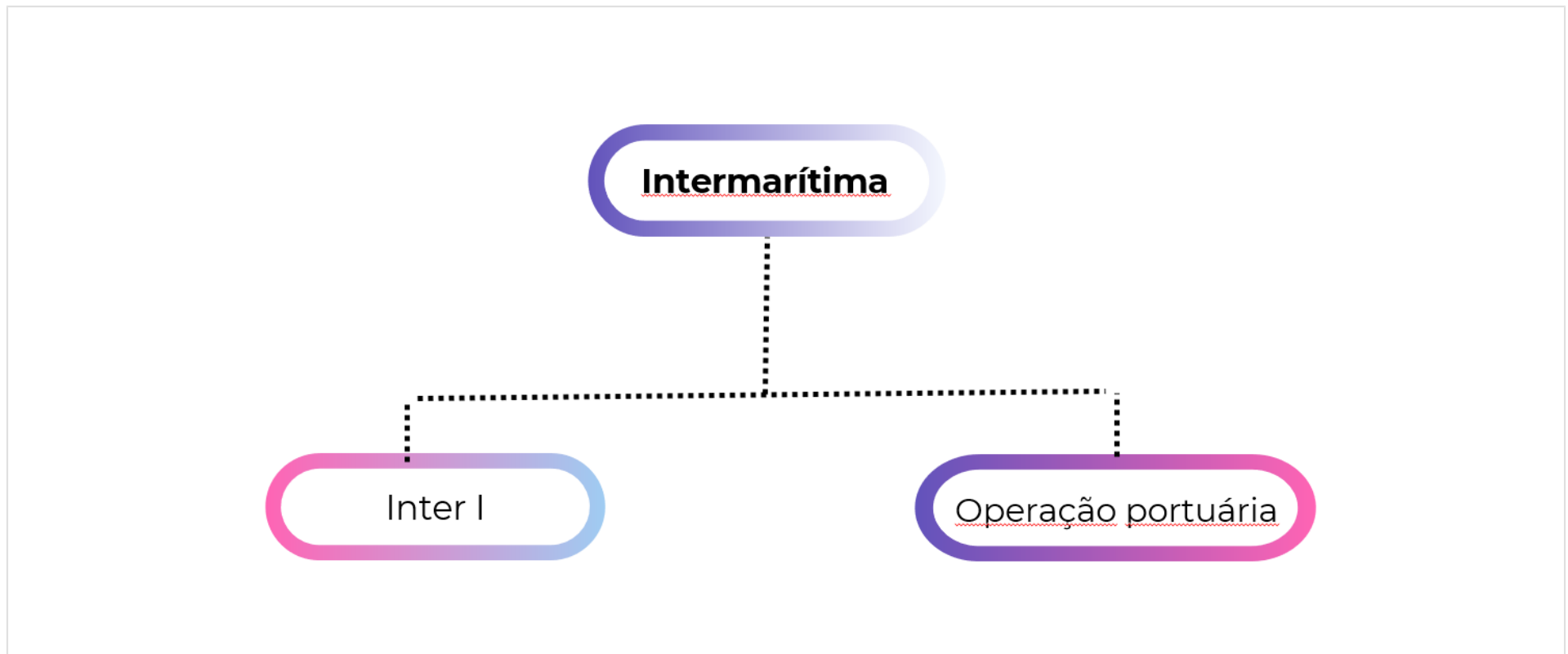


Tabela 1 – Lista de entidades legais incluídas no inventário

Nome	Endereço completo
Inter I	CODEBA - Salvador
Operação portuária	CODEBA - Salvador

Limite operacional

As fontes emissoras foram mapeadas a partir de diagnósticos realizados pela Climoo e categorizadas de acordo com GHG Protocol e Programa Brasileiro do GHG Protocol. As tabelas 1 e 2 descrevem respectivamente as categorias consideradas e as exclusões.

A relação de atividades por escopo e categoria estão descritas no Apêndice A1.

Escopo 1

- Combustão estacionária
- Combustão móvel
- Emissões fugitivas

Escopo 2

- Energia elétrica (Localização)
- Energia elétrica (Mercado)

Escopo 3

- Categoria 1: Materiais e serviços comprados
- Categoria 3: Outras emissões do ciclo de vida de combustíveis e eletricidade
- Categoria 4: Transporte e distribuição upstream
- Categoria 5: Resíduos tratados fora da empresa
- Categoria 6: Viagens de negócio
- Categoria 7: Deslocamento de funcionários

Gases de efeito estufa

Nós utilizamos a quinta publicação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas como referência para os fatores de caracterização do Potencial de Aquecimento Global para 100 anos, o AR5 (IPCC, 2013). Neste inventário, avaliamos os seguintes Gases de Efeito Estufa reconhecidos internacionalmente: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄); óxido nitroso (N₂O) e os HFCs e PFCs.

Fontes ou sumidouros não considerados

Conforme recomendação da norma ABNT ISO 14064-1, está descrito na Tabela 2 o motivo da não consideração de algumas categorias de emissões, por escopo.

Tabela 2 – Categorias de emissões não consideradas

Escopo	Categoria
Escopo 1	Atividades agrícolas Efluentes Emissões fugitivas não quioto Mudança no Uso do Solo Processos industriais Resíduos

Fontes ou sumidouros não considerados

Tabela 2 – Categorias de emissões não consideradas

Escopo	Categoria
Escopo 3	Categoria 2: Bens de capital Categoria 8: Bens arrendados (upstream) Categoria 9: Transporte e distribuição (downstream) Categoria 10: Processamento de produtos vendidos Categoria 11: Uso de bens e serviços vendidos Categoria 12: Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos Categoria 13: Bens arrendados (a organização como arrendadora) Categoria 14: Franquias Categoria 15: Investimentos Outras emissões não categorizadas no Escopo 3

5. Resultado do inventário de emissões

Abaixo são apresentadas as emissões de Gases de Efeito Estufa para as instalações respeitando a abordagem de consolidação definida para esses inventários.

Resumo das emissões totais de GEE – Consolidado

As emissões consolidadas contemplam todas as unidades operacionais apresentadas na figura 1.

Tabela 3: Resumo das emissões totais consolidadas de GEE para 2025

GEE	Em toneladas de gás				Em toneladas de CO2 equivalente (tCO2 eq.)			
	Escopo 1	Escopo 2 Localização	Escopo 2 Compra	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 Localização	Escopo 2 Compra	Escopo 3
CO2	278,456483	19,737480	19,737480	1.757,630102	278,456483	19,737480	19,737480	1.757,630102
CH4	0,041651	-	-	0,118300	1,166228	-	-	3,312400
N2O	0,011719	-	-	0,077009	3,105535	-	-	20,407385
HFCs	0,006800	-	-	-	13,079800	-	-	-
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
SF6	-	-	-	-	-	-	-	-
NF3	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-	-	-	-	295,807954	19,737480	19,737480	1.781,349723

Emissões de GEE desagregadas por categoria - Escopo 1 e 2 (Localização)

Tabela 4A: Emissões de GEE (CO2e) - Escopo 1 e 2 (Localização) em 2025

Escopo	Categoria	Emissões (tCO2e)	Representatividade (%)
Escopo 1	Combustão móvel	281,026163	89,06%
	Emissões fugitivas	13,143160	4,17%
	Combustão estacionária	1,638631	0,52%
	Escopo 1 (Total)	295,807954	93,74%
Escopo 2	Energia elétrica (Localização)	19,737480	6,26%

Emissões de GEE desagregadas por categoria - Escopo 1 e 2 (Mercado)

Tabela 4B: Emissões de GEE (CO₂e) - Escopo 1 e 2 (Mercado) em 2025

Escopo	Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Representatividade (%)
Escopo 1	Combustão móvel	281,026163	89,06%
	Emissões fugitivas	13,143160	4,17%
	Combustão estacionária	1,638631	0,52%
	Escopo 1 (Total)	295,807954	93,74%
Escopo 2	Energia elétrica (Mercado)	19,737480	6,26%

Emissões de GEE desagregadas por categoria - Escopo 3

Tabela 5: Emissões de GEE (CO₂e) - Escopo 3 em 2025

Escopo	Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Representatividade (%)
Escopo 3	Categoria 1: Materiais e serviços comprados	10,257457	0,58%
	Categoria 5: Resíduos tratados fora da empresa	0,000594	0,00%
	Categoria 6: Viagens de negócio	2,185070	0,12%
	Categoria 7: Deslocamento de funcionários	1.689,841011	94,86%
	Atividades relacionadas a energia e combustíveis	79,065591	4,44%
	Escopo 3 (Total)	1.781,349723	100,00%
Emissões Totais (tCO ₂ e)		2.096,895157	100,00%

Tabela 6: Emissões totais de GEE biogênico (CO2b) desagregadas por categoria em 2025

Escopo	Categoria	Emissões (tCO2b)	Representatividade (%)
Escopo 1	Combustão móvel	37,794224	13,06%
	Combustão estacionária	0,176831	0,06%
	Escopo 1 (Total)	37,971055	13,12%
Escopo 3	Categoria 7: Deslocamento de funcionários	251,469689	86,87%
	Categoria 6: Viagens de negócio	0,040138	0,01%
	Escopo 3 (Total)	251,509827	86,88%
Emissões totais (tCO2bio)		289,480882	100,00%

Emissões fugitivas não quioto

A Tabela 7 exhibe as emissões de gases ou mistura de gases não abrangidos pelos regulamentos estabelecidos pelo Protocolo de Quioto. No período analisado, não foram identificadas emissões significativas destes gases.

Tabela 7: Emissões fugitivas não quioto

Gás ou composto	GEE (t)	CO2e (t)
CFC-11	-	-
CFC-12	-	-
CFC-13	-	-
CFC-113	-	-
CFC-114	-	-
CFC-115	-	-
Halon-1301	-	-
Halon-1211	-	-
Halon-2402	-	-
Tetracloroeto de carbono (CCl4)	-	-
Bromometano (CH3Br)	-	-
PQS	-	-
Methyl chloroform (CH3CCl3)	-	-
HCFC-21	-	-
HCFC-22 (R22)	-	-
HCFC-123	-	-
HCFC-124	-	-
HCFC-141b	-	-
HCFC-142b	-	-
HCFC-225ca	-	-
Pentafluoreto de enxofre...	-	-
PFPME	-	-

Dimetiléter	-	-
Cloreto de metileno	-	-
Cloreto de metilo	-	-
R290 = propano	-	-
R600A = isobutano	-	-
R600 = butano	-	-
R601 = n-pentano	-	-
R601A = isopentano	-	-
R170 = etano	-	-
R1270 = propileno	-	-
R1234yf*	-	-
R1234ze*	-	-

Emissões por unidade operacional

Tabela 8: Emissões por unidade operacional (tCO2e)

Escopo	Categoria	Unidade Operacional		
		Inter I	Operação portuária	
Escopo 1	Combustão estacionária	1,639	0	
	Combustão móvel	267,983	13,043	
	Emissões fugitivas	13,143	0	
	Escopo 1 (Total)	282,765	13,043	
Escopo 2	Energia elétrica (Mercado)	19,737	0	
	Energia elétrica (Localização)	19,737	0	
	Categoria 1: Materiais e serviços...	6,630	3,627	
Escopo 3	Categoria 5: Resíduos tratados fora da...	0,000	0,000	
	Categoria 6: Viagens de negócio	1,962	0,224	
	Categoria 7: Deslocamento de...	1.689,173	0,668	
	Atividades relacionadas a energia e...	75,632	3,434	
	Escopo 3 (Total)	1.773,397	7,953	
Totais Escopos 1, 2 (localização) & 3		2.075,900	20,996	
Totais Escopos 1, 2 (mercado) & 3		2.075,900	20,996	

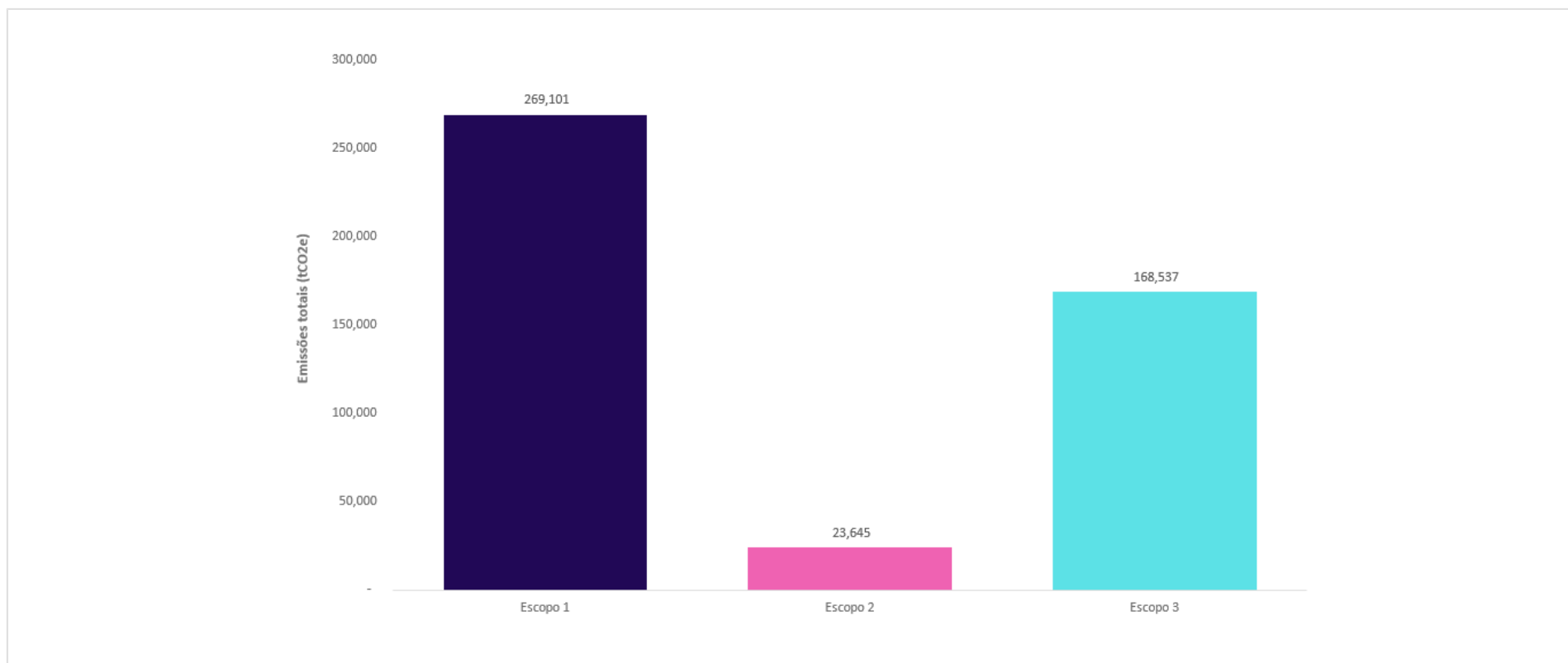
Emissões históricas totais

Mostrar as emissões históricas é fundamental para compreender o impacto ambiental de uma organização ao longo do tempo. Ao analisar dados passados, é possível identificar tendências, padrões e oportunidades de melhoria, criando uma base sólida para definir metas e estratégias futuras. O histórico de emissões também permite avaliar o progresso em relação às metas e demonstrar responsabilidade ambiental de forma transparente.

Ao divulgar essas informações, a empresa reforça a prestação de contas perante seus stakeholders, fortalece a credibilidade e constrói confiança com clientes, investidores e comunidade. Essa transparência ainda estimula o compartilhamento de boas práticas entre organizações, impulsionando ações conjuntas no combate às mudanças climáticas.

Em resumo, mostrar as emissões históricas é essencial para uma gestão ambiental eficaz, permitindo avaliar o desempenho passado, definir metas ambiciosas e atuar como agente de transformação na transição para uma economia de baixo carbono. Na Figura 2, são apresentadas as emissões absolutas históricas da empresa inventariada, oferecendo uma visão clara dos dados.

Figura 2 – Emissões Históricas de escopos 1, 2 e 3



6. Análise de incertezas

No item 5, apresentamos a descrição geral de cada categoria. O detalhamento das metodologias adotadas para o cálculo de cada uma delas está disponível a seguir. No Apêndice A, listamos as respectivas fontes de dados organizadas por escopo, categoria e atividade.

Incertezas

A elaboração do inventário de emissões envolve o uso de ferramentas de cálculo baseadas em parâmetros, previsões e fatores de emissões padronizados, o que implica níveis inerentes de incerteza. Para mitigar essas incertezas, foram adotados valores provenientes de fontes oficiais e reconhecidas, como as metodologias de referência ou padrões consolidados de mercado.

As incertezas foram classificadas conforme diretrizes do IPCC Good Practice Guidance:

Incerteza científica: relacionada à compreensão limitada dos processos reais de emissão/remoção. Ex.: uso de fatores de emissão com incertezas associadas ao potencial de aquecimento global (majoritariamente do IPCC)

Incerteza de estimativa: decorrente da quantificação das emissões, subdivididas em:

Modelos: associada às equações matemáticas utilizadas;

Parâmetros de entrada: ligada à qualidade dos dados inseridos nos modelos.

Todos os procedimentos seguiram as boas práticas recomendadas, utilizando metodologias atualizadas, fatores de emissão de fontes confiáveis e dados verificados com base em registros internos e unidades que minimizassem incertezas.

7. Ações diretas e acompanhamento de desempenho

O inventário seguiu as melhores práticas internacionais como GHG Protocol e SBTi;

Como a **INTERMARITIMA PORTOS E LOGISTICA S/A** está trabalhando no aprimoramento da medição de suas emissões, os resultados dos inventários apresentados poderão sofrer alterações nos próximos ciclos devido à melhoria dos dados e adoção de novas abordagens de cálculo.

Os cálculos apresentados foram realizados com base nas informações fornecidas pela organização inventariada, e os resultados refletem esses dados conforme disponibilizados.

Pontos de melhoria identificados

Escopo 1 - Emissões Diretas

Pontos de melhoria identificados

Escopo 2 - Energia

Pontos de melhoria identificados

Escopo 3 - Outras Emissões Indiretas

Referente aos **transportes intermediados pela empresa**, recomenda-se realizar o cálculo das emissões associadas e incluí-las na categoria “Outras Emissões de Escopo 3”.

Categoria 1 - Compra de Bens e Serviços: recomenda-se a utilização de documentos auditáveis, como SPED Fiscal ou DRE, para maior rastreabilidade e confiabilidade das informações utilizadas no inventário.

Categoria 4 - Transporte e Distribuição (Upstream): recomenda-se implementar um controle estruturado dos fretes relacionados ao transporte de insumos adquiridos, garantindo maior precisão no cálculo das emissões associadas ao transporte upstream.

8. Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Perdas de Energia Elétrica na Distribuição. Disponível em:
<<https://portalrelatorios.aneel.gov.br/luznatarifa/perdasenergia>>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14064:1: Gases de efeito estufa: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Rio de Janeiro, 2007.

FGV EAESP. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa. São Paulo, 2008. Disponível em:
<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/15413>>

FGV EAESP. Programa Brasileiro GHG Protocol: Ferramenta de Cálculo do PBGHG 2022. São Paulo, 2022. Disponível em:
<<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd28GUGIKc8wXj8JNRAfhMRh32r24Wome4RBuEdsnEb3OLB0Q/viewform>>

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 3: Industrial Processes and Product Use. Disponível em:
<<https://www.ipcc-ggip.iges.or.jp/public/2019rf/vol3.html>>

MERCAI, S.; SCHMIDT, J. Methodology for the construction of global multi-regional hybrid supply and use tables for the EXIOBASE v3 database. Journal of Industrial Ecology, v. 22, n. 3, p. 516-531, 2018.

UK GOVERNMENT GHG CONVERSION FACTORS FOR COMPANY REPORTING. Conversion factors 2021: condensed set (for most users) - revised January 2022. 2022. Disponível em:
<https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1049332/conversion-factors-2021-condensed-set-most-users.xls>

A Climoo agradece a oportunidade e coloca-se à disposição para fornecer esclarecimentos adicionais sobre os resultados apresentados. Estamos comprometidos em avançar com o compromisso climático da **INTERMARITIMA PORTOS E LOGISTICA S/A** em buscar oportunidades para reduzir as emissões, promovendo práticas sustentáveis em todas as áreas de nossa operação.



Anexos

No presente tópico, anexamos as metodologias utilizadas para o cálculo de cada categoria analisada.

Coleta de dados – Escopo 1

Escopo 1

Refere-se às emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. Utilizou-se os mesmos fatores de emissão considerados pelo Programa Brasileiro de GHG Protocol, com suas respectivas referências bibliográficas.

Combustão estacionária

Refere-se às emissões de combustão estacionária ocorrem devido à queima de combustível, resultando na sua oxidação. A energia gerada nesse processo é geralmente utilizada para a produção de vapor ou eletricidade. Essas fontes emissoras são fixas, ou seja, não envolvem veículos ou equipamentos móveis para transporte.

Combustão móvel

Refere-se às emissões de combustão móvel são provenientes da queima de combustível consumido por veículos e máquinas móveis, como carros, caminhões, aviões, navios e tratores. A quantificação dessas emissões é fundamental para avaliar o impacto climático da frota e das operações móveis da organização.

Emissões fugitivas

Refere-se às emissões fugitivas são as emissões não intencionais ou não controladas, que podem ser consequências de processos industriais, sistemas de refrigeração e distribuição de combustíveis. Alguns exemplos são vazamentos, evaporações e emissões durante a extração, processamento ou transporte de combustíveis fósseis, também da utilização de gases refrigerantes em sistemas de ar-condicionado e refrigeração.

Coleta de dados – Escopo 1

Emissões por tratamento e disposição final de efluentes líquidos

As emissões pelo tratamento de efluentes referem-se às emissões geradas pelo tratamento e disposição final de efluentes líquidos. Essas emissões ocorrem principalmente devido à degradação de matéria orgânica presente nos efluentes, liberando gases como o metano (CH_4) e o dióxido de carbono (CO_2). O método de tratamento utilizado, como tratamento anaeróbico ou aeróbico, influencia diretamente a quantidade e o tipo de gases emitidos.

Processos Industriais

Refere-se emissões causadas pelos processos industriais, que ocorrem principalmente durante reações químicas que transformam matérias-primas em produtos, sem a queima de combustíveis.

Emissões fugitivas (Gases refrigerantes não regulados pelo Protocolo de Quioto)

Refere-se às emissões fugitivas (não-quioto) ocorre quando gases são liberados de forma não intencional durante processos de refrigeração e ar-condicionado, resultando em impactos ambientais significativos. Embora não incluídos no Protocolo de Quioto, seu controle é importante para reduzir a emissão de gases que contribuem para o efeito estufa. A fonte dessas emissões pode ser a manutenção ou falhas no sistema de refrigeração.

Coleta de dados – Escopo 2

Escopo 2

Refere-se às emissões indiretas de GEE associadas à compra de eletricidade, calor ou vapor consumido pela empresa, sendo responsabilidade da organização pelo uso dessas energias.

Emissões indiretas pela compra de energia elétrica - abordagem de localização

Refere-se as emissões de GEE provenientes da geração de energia elétrica adquirida pela empresa inventariante, as emissões são calculadas com base no fator médio de emissão da rede elétrica da região onde a eletricidade é consumida.

Emissões indiretas pela compra de energia elétrica - abordagem de escolha de compra

São as emissões de GEE provenientes da geração de energia elétrica adquirida pela empresa inventariante, as emissões são calculadas considerando os fatores específicos das fontes de energia adquiridas, como eletricidade proveniente de contratos de energia renovável ou certificados de energia limpa.

Coleta de dados – Escopo 3

Escopo 3

Refere-se a todas as outras emissões indiretas ao longo da cadeia de valor, tanto upstream (fornecedores) quanto downstream (uso de produtos), como transporte de mercadorias, viagens de negócios e uso de produtos vendidos.

Categoria 1: Compra de bens e serviços

Refere-se as emissões de gases de efeito estufa (GEE) provenientes de bens e serviços adquiridos pela empresa reportante ao longo de seu ciclo de vida, até o ponto de entrega. Inclui extração de matérias-primas, atividades agrícolas, manufatura e transporte dos bens até o momento em que são recebidos pela empresa.

Categoria 2: Bens de Capital

Refere-se às emissões associadas à produção de bens de capital adquiridos pela empresa, como equipamentos, edifícios e veículos. Estes bens têm uma vida útil mais longa e são usados pela empresa para produzir produtos ou prestar serviços.

Categoria 3: Atividades relacionadas a combustíveis e energia (não incluídas nos escopos 1 ou 2)

Refere-se as emissões decorrentes da extração, produção e transporte de combustíveis e energia comprados pela empresa e que não estão incluídos no escopo 1 (combustão de combustíveis) ou no escopo 2 (consumo de eletricidade). Inclui perdas na transmissão e distribuição de eletricidade.

Coleta de dados – Escopo 3

Categoria 4: Emissões por Transporte e Distribuição (upstream)

Refere-se as emissões provenientes do transporte e distribuição de produtos adquiridos pela empresa desde os fornecedores até suas operações, incluindo logística interna, em veículos e instalações não controladas pela empresa.

Categoria 5: Resíduos e efluentes

Refere-se às emissões resultantes do tratamento de resíduos gerados pelas operações da empresa em instalações de terceiros. Inclui emissões de aterros, incineração, reciclagem e tratamento de águas residuais, mas não inclui emissões de resíduos tratados em estações de tratamento próprias da empresa.

Categoria 6: Emissões por viagens a negócios

Refere-se as emissões resultantes do transporte de funcionários para atividades de negócios em veículos de terceiros, como aviões, trens, carros alugados e ônibus.

Categoria 7: Deslocamento de funcionários

Refere-se às emissões relacionadas ao transporte dos funcionários entre suas casas e os locais de trabalho, utilizando meios de transporte como automóveis, ônibus, trens ou outros modos.

Coleta de dados – Escopo 3

Categoria 8: Bens arrendados (upstream)

Refere-se as emissões das operações de ativos arrendados pela empresa e que não estão incluídas nos escopos 1 ou 2. As emissões são contabilizadas com base nas emissões dos locadores durante o período de arrendamento.

Categoria 9: Emissões por Transporte e Distribuição (downstream)

Refere-se às emissões do transporte e distribuição de produtos vendidos pela empresa entre suas operações e o consumidor final. Inclui armazenamento em armazéns e centros de distribuição e emissões de transporte em veículos de terceiros.

Categoria 10: Processamento de Produtos Vendidos

Refere-se às emissões associadas ao processamento de produtos intermediários vendidos pela empresa. Essas emissões ocorrem em etapas posteriores à venda do produto e antes do uso final pelo consumidor.

Categoria 11: Uso de Bens e Serviços Vendidos

Refere-se às emissões geradas pelo uso de produtos e serviços vendidos pela empresa, ao longo de sua vida útil. Inclui emissões diretas de produtos que consomem energia e emissões indiretas opcionais.

Coleta de dados – Escopo 3

Categoria 12: Tratamento de Fim de Vida dos Produtos Vendidos

Refere-se às emissões resultantes da disposição e tratamento de produtos vendidos pela empresa ao final de sua vida útil. Engloba aterros, incineração, reciclagem e outras formas de tratamento de resíduos.

Categoria 13: Bens Arrendados (a Organização como Arrendadora)

Refere-se às emissões de ativos que são de propriedade da empresa, mas arrendados a outras entidades. As emissões devem incluir aquelas associadas ao uso dos ativos pelos arrendatários.

Categoria 14: Franquias

Refere-se às emissões das operações de franquias que não estão incluídas nos escopos 1 ou 2 da empresa reportante. As franquias operam sob uma licença para vender ou distribuir bens ou serviços da empresa.

Categoria 15: Investimentos

Refere-se às emissões associadas aos investimentos feitos pela empresa, como participações acionárias, investimentos de dívida e financiamentos de projetos. Essas emissões representam a parte proporcional de emissões de empresas nas quais a empresa investe.

Coleta de dados – Escopo 3

Outras emissões não categorizadas no Escopo 3

Refere-se às emissões que não se enquadram nas 15 categorias oficiais previstas pelo GHG Protocol. Ela funciona como um campo residual para garantir a completude do inventário, permitindo incluir emissões relevantes associadas à cadeia de valor da organização que, por suas características específicas, não se classificam claramente em categorias como transporte, bens de capital, uso ou fim de vida de produtos.

Metodologia dos fatores de emissão

Fatores de emissão em base monetária

Foi utilizada a base de dados Exiobase v3 (MERCAI e SCHMIDT, 2018) que é recomendada pelo GHG Protocol. A Exiobase é uma Tabela Global Detalhada de Suprimento e Uso Ambientalmente Estendido em Múltiplas Regiões (MR-SUT, em inglês Multi-Regional Environmentally Extended Supply-Use Table) e Tabela de Insumo-Produto (MR-IOT, em inglês Input-Output Table). Ela foi desenvolvida por meio da harmonização e detalhamento das tabelas de suprimento e uso de diversos países (44 países – outros são avaliados em nível regional), estimando emissões, uso da terra e extração de recursos por setor. As tabelas também foram harmonizadas para o Brasil. Em seguida, as tabelas de suprimento e uso de cada país foram conectadas por meio do comércio, criando um MR-SUT e produzindo MR-IOTs a partir disso. O MR-IOT pode ser utilizado para a análise dos impactos ambientais associados ao consumo final de grupos de produtos. A EXIOBASE V3 é o resultado do trabalho do projeto DESIRE do FP7 e se baseia em trabalhos anteriores da EXIOBASE 2 no projeto CREEA do FP7 e da EXIOBASE 1 no projeto EXIOPOL do FP6. Para utilizar os fatores de emissão obtidos do Exiobase v.3, utilizamos o software de base de dados openLCA, considerando a metodologia de impacto CML2001 baseline.

Metodologia dos fatores de emissão

Fatores de emissão para Categoria 3, emissões indiretas da geração de eletricidade

Utilizaram-se os fatores de emissão do Department for Energy Security and Net Zero and Department for Business, Energy & Industrial Strategy do Reino Unido, em parceria com a Agência Internacional de Energia (IEA, International Energy Agency).

Fatores de emissão para Categoria 3, Well-To-Tank de Perdas por Distribuição e Transmissão

Foi utilizado taxas de perdas técnicas na rede fornecidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEL), devido ao calor gerado pela passagem de corrente elétrica em um condutor (efeito Joule), não são calculadas por m balanço energético como ocorre no caso das perdas totais (técnicas e comerciais), mas sim com base em padrões reconhecidos com um grau mínimo de incerteza.

Fatores de emissão para Categoria 3, Well-To-Tank dos Combustíveis

Os fatores de emissão dos combustíveis para esta categoria foram extraídos da base de dados do ecoinvent[®].