

INVENTÁRIO CORPORATIVO DE EMISSÕES E REMOÇÕES ANTRÓPICAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Camil Alimentos S.A.

ANO 2024



Agosto de 2025



Empresa/Cliente

Camil Alimentos S.A.

Objeto/Documento

Inventário Corporativo de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa

Responsável pela elaboração

Via Green
Beatriz dos S. Silvestre
Cleciele Oliveira

Colaboradores

Camil Alimentos S.A.
Jenifer Nicolini Viani
Fernando Garcia Nogueira
Bettina Rodrigues Machado Sallaberry
Flavio da Silveira Seabra Rios
Nathalia Carini Justino
Lucas Celestino de Andrade Junior

LISTA DE TABELA

Tabela 1. Potencial de Aquecimento Global dos gases de efeito estufa	7
Tabela 2. Categorias de fontes de emissões e remoções de gases de efeito estufa	9
Tabela 3. Limite operacional do inventário de emissões da Camil Alimentos S.A. no Brasil.....	0
Tabela 4. Limite operacional do inventário de emissões da Camil Alimentos S.A. no exterior.	1
Tabela 5. Fontes de emissões de GEE abrangidas nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A	16
Tabela 6. Fontes de emissões de GEE abrangidas nas unidades da Camil Alimentos S.A. no exterior.....	18
Tabela 7. Exclusões e/ou fontes não abrangidas nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A	19
Tabela 8. Exclusões e/ou fontes não abrangidas da Camil Alimentos S.A. nas unidades do exterior.....	20
Tabela 9. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024.....	22
Tabela 10. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 1.	23
Tabela 11. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 2.	25
Tabela 12. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 3.....	26
Tabela 13. Resultados de GEE por escopo e categoria, de acordo com as unidades abrangidas.	29
Tabela 14. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024.	30
Tabela 15. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 1.	31
Tabela 16. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 2.....	32
Tabela 17. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024.	34
Tabela 18. Metodologia de avaliação da qualidade da informação	35
Tabela 19. Qualidade dos dados por fontes de emissões.....	35

LISTA DE FIGURA

Figura 1. Organograma do limite organizacional do inventário da Camil Alimentos S.A. no Brasil.....	11
Figura 2. Organograma do limite organizacional do inventário da Camil Alimentos S.A. no exterior.....	12
Figura 3. Emissão de Gases de Efeito Estufa por Escopo, nas unidades brasileiras da Camil.....	23
Figura 4. Emissões Diretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 1	24
Figura 5. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 2	25
Figura 6. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 3	26
Figura 7. Total de emissões em tCO ₂ eq, desagregado por unidade.....	27
Figura 8. Total de emissões em tCO ₂ eq nos Escopos 1, 2 e 3, desagregado por unidade.....	28
Figura 9. Emissão de GEE por Escopo, nas unidades da Camil localizadas no exterior	31
Figura 10. Emissões Diretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 1.....	32
Figura 11. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 2.....	33
Figura 12. Total de emissões em tCO ₂ eq, desagregado por unidade.....	33
Figura 13. Total de emissões em tCO ₂ eq nos Escopos 1, 2 e 3, desagregado por unidade.....	34

SUMÁRIO

SOBRE A ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. METODOLOGIA DE CÁLCULO	7
2.1. PRINCÍPIOS DE CONTABILIZAÇÃO DE EMISSÕES E REMOÇÕES	8
2.2. ETAPAS DO INVENTÁRIO	8
2.3. DEFINIÇÃO DE ABRANGÊNCIA	11
2.4. COLETA DE DADOS	21
2.5. CÁLCULO DE EMISSÕES E REMOÇÕES	21
3. RESULTADOS	22
3.1 UNIDADES LOCALIZADAS NO BRASIL	22
3.2 UNIDADES LOCALIZADAS NO EXTERIOR	30
4. ANÁLISE DE INCERTEZAS	35
5. DESEMPENHO DAS EMISSÕES COMPARADO AO ANO BASE	36
6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	37
REFERÊNCIAS	38
GLOSSÁRIO	40
ANEXO 01 - REPORTE PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL - 2024	42
ANEXO 02 - EMISSÕES TOTAIS DAS UNIDADES DA CAMIL ALIMENTOS S.A. LOCALIZADAS NO EXTERIOR ..	45
ANEXO 03 - EMISSÕES DESAGREGADAS DAS UNIDADES DA CAMIL LOCALIZADAS NO EXTERIOR	48
ANEXO 04 - DETALHAMENTO DE FATORES DE EMISSÃO PARA UNIDADES LOCALIZADAS NO EXTERIOR ..	49

SOBRE A ORGANIZAÇÃO INVENTARIANTE

A Camil Alimentos S.A. é uma empresa do setor de alimentos com atuação destacada no beneficiamento, distribuição e comercialização de produtos como arroz, feijão, açúcar, pescados enlatados, entre outros itens essenciais da cesta básica brasileira. Com presença estratégica em diversas regiões do país, a empresa opera unidades industriais e centros de distribuição que atendem à demanda nacional e internacional.

Sua operação é centralizada na sede administrativa localizada em São Paulo (SP), porém conta com diversas unidades industriais e centros logísticos distribuídos em todas as regiões do Brasil: no sul, com unidades no Rio Grande do Sul e Santa Catarina; na região sudeste, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro; na região centro-oeste, com unidades no Distrito Federal e Goiás; na região norte, com unidade no Estado de Tocantins; e, por fim, a região nordeste, com unidades nos Estados de Pernambuco, Ceará, Bahia, Maranhão e Sergipe.

No exterior, a Camil Alimentos S.A. mantém presença no Chile (5 unidades da Tucapel), no Equador (2 unidades da Dajahu), no Peru (5 unidades da Costeño) e no Uruguai (12 unidades da Saman).

O inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) é o instrumento gerencial que permite avaliar o impacto de uma organização sobre o sistema climático global e, sendo assim, o presente estudo avaliou as emissões de GEE da Camil Alimentos S.A. relativas ao ano de 2024.



1. INTRODUÇÃO

A partir da revolução industrial, as atividades humanas e o aquecimento global se tornaram interligados, uma vez que as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) passaram a ser mais recorrentes com a queima de combustíveis fósseis sendo a principal fonte de energia. Desde então, a concentração desses gases na atmosfera aumentou consideravelmente (IPCC, 2023). Atualmente, o setor energético é o que mais contribui com essas emissões, responsável por 73% das emissões mundiais (WRI, 2021).

O aumento da concentração desses gases na atmosfera potencializa o efeito estufa, já que esses mesmos gases absorvem a radiação solar em forma de calor e não permitem refletir parte desta radiação para fora da atmosfera, logo, elevam a temperatura média da Terra e consequentemente contribuem com a mudança do clima (IPCC, 2023).

De acordo com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), existem quatro vertentes de riscos associados às mudanças climáticas, sendo eles: risco regulatório, ou seja, novas regulamentações climáticas sobre operações e empreendimento; risco físico, como precipitação extrema, secas, derretimento das calotas polares e aumento do nível do mar, que resultarão em áreas alagadas e perda de habitat marinho e terrestre (NASA, 2021); riscos reputacionais, associados a pressão por regulações e diminuição do impacto ambiental gerado por organizações e por fim, os riscos financeiros, que constituem um desdobramento dos riscos citados anteriormente.

Em virtude disso, em 1992, foi realizado um tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) conhecido como Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), com o objetivo de estabelecer políticas que reduzissem as emissões de GEE de uma forma que as atividades humanas não interferissem de modo intenso e direto nas mudanças climáticas. Desde esse momento, diversas mobilizações foram acontecendo, como, por exemplo, a aprovação do Protocolo de Quioto que deu ênfase a metas de redução das emissões de GEE e que ficou em vigência até 2020. O mais recente tratado internacional é o Acordo de Paris, adotado em 2015, durante a COP-21 que objetiva a redução de emissões de GEE por parte de 195 países signatários, sendo o Brasil um deles.

Nesse contexto, o setor público e privado detém uma oportunidade para agir no combate à mudança do clima através da identificação e mensuração de suas emissões para que sejam estabelecidas estratégias de redução e mitigação nesse sentido. O passo inicial para elaboração dessas estratégias de redução implica a identificação e mensuração das fontes de emissão, por meio da elaboração de um inventário de emissão de GEE, permitindo que as organizações identifiquem a contribuição de suas emissões em âmbito local e regional (WRI *et al.*, 2014).

Assim, a elaboração de um inventário corporativo de GEE é um procedimento de suma importância para avaliar e gerenciar o impacto de uma organização sobre o sistema climático, sendo necessário um monitoramento das ações tomadas a partir desse instrumento gerencial.

2. METODOLOGIA DE CÁLCULO

O presente inventário foi elaborado com base no Programa Brasileiro GHG Protocol, este que segue a metodologia *GHG Protocol Corporate Standard*, para as fontes de emissão associadas a combustão estacionária, combustão móvel, emissões fugitivas, compra de energia elétrica e, por fim, resíduos e efluentes gerados na operação.

Metodologia utilizada

- GHG Protocol Corporate Standard

Conforme o manual do IPCC, o inventário corporativo de emissões e remoções deve contabilizar os gases de efeito estufa preconizados no âmbito da UNFCCC, sendo: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonetos (HFCs), perfluorcarbonetos (PFCs), enxofre hexafluoreto (SF₆) e nitrogênio trifluoreto (NF₃). Além desses gases, é recomendável o cálculo das emissões e remoções de CO₂ biogênico.

Os resultados deste inventário são apresentados em CO₂ equivalente (CO₂e), calculado através do Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential* – GWP) que cada GEE possui em relação ao dióxido de carbono (CO₂), o qual foi adotado mundialmente como GEE padrão. Para este inventário, 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. A Tabela 1 apresenta os GEE abordados por este inventário e seus respectivos GWP:

Tabela 1. Potencial de Aquecimento Global dos gases de efeito estufa

Gás	GWP
Dióxido de carbono (CO ₂)	1
Metano (CH ₄)	28
Óxido nitroso (N ₂ O)	265
Hexafluoreto de enxofre (SF ₆)	23500
Hidrofluorcarbonos (HFCs)	2213*
Perfluorcarbonos (PFCs)	8625,5
Trifluoreto de nitrogênio (NF ₃)	16100

Fonte: IPCC AR5, 2013 (100 anos).

2.1. PRINCÍPIOS DE CONTABILIZAÇÃO DE EMISSÕES E REMOÇÕES

O presente inventário corporativo de emissões de gases de efeito estufa foi elaborado seguindo os cinco princípios de contabilização de GEE apresentados no GHG Protocol Corporate Standard e na norma ISSO 14.064-1, sendo estes:

- o Relevância: Assegurar que o inventário reflita, com exatidão, as emissões da empresa e que sirva às necessidades de decisão dos interessados, tanto no nível interno como no externo à organização;
- o Integralidade: Orientar o registro e a comunicação de todas as fontes e atividades de emissão de GEE dentro dos limites do inventário. Todas as fontes de emissões dentro do limite de inventário escolhido precisam ser contabilizadas para que o inventário compilado seja abrangente e significativo;
- o Consistência: A aplicação consistente de abordagens de contabilização, limites de inventário e metodologias de cálculo é essencial para a produção de dados de emissões de GEE que sejam comparáveis no tempo;
- o Transparência: As informações sobre processos, procedimentos, pressupostos e limitações do inventário de GEE devem ser reveladas com transparência, isto é, de forma clara, factual, neutra e compreensível, com base em documentação e arquivos claros;
- o Exatidão: Os dados devem ser suficientemente precisos para permitir que os usuários tomem decisões com confiança razoável de que as informações relatadas têm credibilidade. Medidas, estimativas ou cálculos de GEE não devem estar sistematicamente acima ou abaixo do valor real das emissões, até onde se pode julgar, e as incertezas devem ser reduzidas tanto quanto possível. O processo de quantificação deve ser conduzido de forma a minimizar incertezas.

2.2. ETAPAS DO INVENTÁRIO

DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA

A primeira etapa para elaboração do inventário consistiu em definir o limite organizacional e operacional da Organização Inventariante (OI). O limite organizacional refere-se aos limites da companhia e as operações/atividades que a compõem. Já o limite operacional, é referente a todas as operações que têm relação com a emissão direta ou indireta de gases de efeito estufa e eventuais remoções.

Na sequência, as fontes de emissões e remoções identificadas na operação foram divididas entre: (i) Escopo 1, que correspondem às emissões diretas, cujas fontes são de propriedade da Organização Inventariante; e (ii) Escopo 2, que são emissões indiretas relacionadas à aquisição de energia elétrica. São consideradas ainda para o (iii) Escopo 3, as fontes de emissões indiretas, que abarcam fontes controladas por terceiros, sendo este escopo opcional.

DEFINIÇÃO DO ANO DE REPORTE E ANO-BASE

A partir da definição da abrangência, estabeleceu-se o período de referência, ou seja, o período em que será feita a contabilização de emissões. Em geral, os inventários de GEE possuem um recorte anual. Ademais, temos o Ano-Base, que diz respeito ao Inventário utilizado como referência para acompanhar o desempenho da organização quanto às questões climáticas, bem como para definição de metas e estratégias de mitigação, redução e compensação dessas emissões.

IDENTIFICAÇÃO DE FONTES E SUMIDOUROS DE GEE

A etapa de identificação visou mapear as unidades físicas e/ou atividades que liberam algum gás de efeito estufa para a atmosfera. Já os sumidouros são unidades físicas e/ou atividades que removem o dióxido de carbono da atmosfera. As fontes e sumidouros foram classificadas de acordo com as categorias preconizadas no GHG Protocol Corporate Standard (Tabela 2).

Tabela 2. Categorias de fontes de emissões e remoções de gases de efeito estufa

Categorias GHG Protocol
Escopo 1 - Emissões Diretas
Combustão móvel
Combustão estacionária
Processos industriais
Resíduos sólidos e efluentes líquidos
Emissões Fugitivas
Atividades agrícolas
Mudança no uso do solo
Escopo 2 - Emissões Indiretas
Aquisição de energia elétrica
Escopo 3 - Emissões Indiretas
1. Bens e serviços comprados
2. Bens de capital
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2
4. Transporte e distribuição (upstream)
5. Resíduos gerados nas operações
6. Viagens a negócios

7. Deslocamento de colaboradores (casa-trabalho)
8. Bens arrendados (a organização como arrendatária)
9. Transporte e distribuição (downstream)
10. Processamento de produtos vendidos
11. Uso de bens e serviços vendidos
12. Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos
13. Bens arrendados (a organização como arrendadora)
14. Franquias
15. Investimentos

Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15

COLETA DE INFORMAÇÕES

A partir da identificação das fontes de emissão e remoção de GEE, iniciou-se a etapa de coleta de dados e informações por meio de reuniões com representantes da Organização Inventariante e questionários estruturados.

CÁLCULO DE EMISSÕES E REMOÇÕES

Os dados coletados passaram por um processo de análise e interpretação para avaliar a consistência e sua qualidade. Em seguida, utilizando a ferramenta GHG Protocol Corporate Standard associada e ferramenta da Via Green sob a metodologia já descrita neste documento, foi realizada a contabilização das emissões e remoções utilizando fatores de emissões associados aos precursores de cada fonte de emissão identificada. Nesta etapa, ocorreu a qualificação destas emissões por categorias e escopo, podendo ser também separadas por atividades e/ou unidades de operação.

ANÁLISE DE INCERTEZAS

As incertezas do Inventário de GEE foram analisadas tanto na qualidade dos dados coletados devido a consistência e controle destes pela Organização Inventariante, como na incerteza associada aos fatores de emissões e premissas utilizadas para a contabilização das emissões.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Nesta etapa, os resultados foram organizados conforme as diretrizes previamente descritas, sendo apresentados de forma segmentada entre emissões no território brasileiro e emissões no exterior. Em cada grupo, os dados estão dispostos por Escopo, Atividade, Categoria e tipo de GEE.

2.3. DEFINIÇÃO DE ABRANGÊNCIA

A consolidação dos dados utilizados no presente inventário corporativo de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa consistiu sob abordagem de Controle Operacional.

2.3.1. LIMITE ORGANIZACIONAL

O presente inventário compreendeu as fontes de emissões e remoções de GEE da Camil Alimentos S.A., abrangendo a Matriz e suas unidades adicionais em território brasileiro (Figura 1) e no exterior (Figura 2).

Figura 1. Organograma do limite organizacional do inventário da Camil Alimentos S.A. no Brasil.

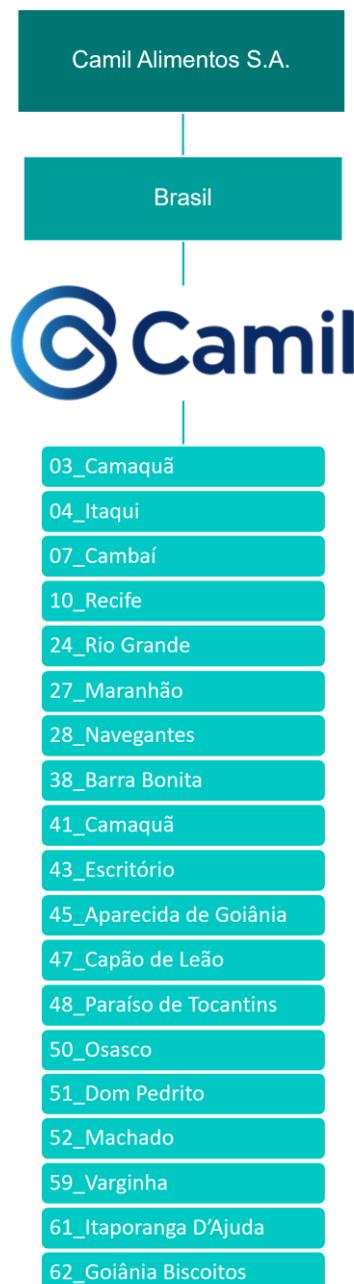
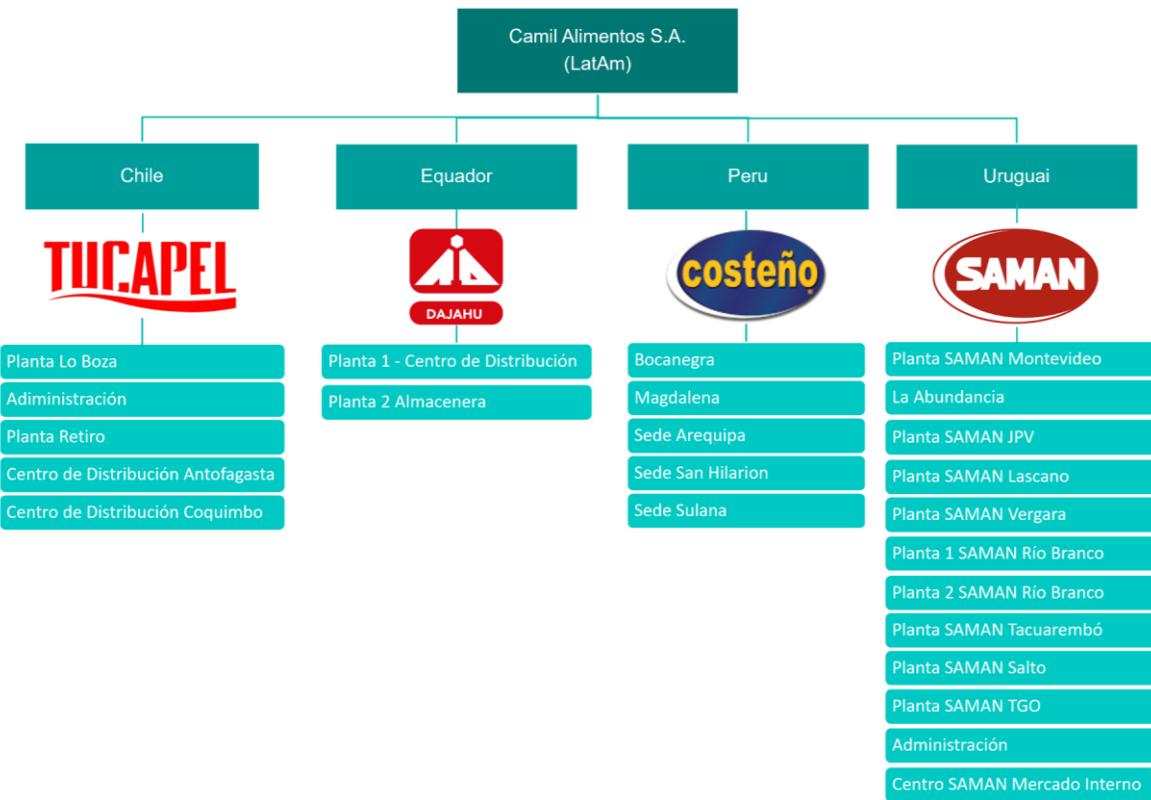


Figura 2. Organograma do limite organizacional do inventário da Camil Alimentos S.A. no exterior.



2.3.2. LIMITE OPERACIONAL

As fontes de emissões foram divididas em três escopos conforme indicado pelo GHG Protocol Corporate Standard:

- Escopo 1: Emissão de GEE de fontes localizadas dentro do limite da organização.
- Escopo 2: Emissão de GEE associada à compra e consumo de energia elétrica.
- Escopo 3: Todas as emissões indiretas que ocorrem como resultado de atividades da organização, bem como serviços terceirizados.

Dessa forma, a Tabela 3 nos mostra as fontes de emissões abordadas por este inventário em seus respectivos escopos. Para o inventário das unidades localizadas em território brasileiro, foram considerados as fontes de combustão móvel, combustão estacionária, emissões fugitivas e, por fim, resíduos sólidos e efluentes líquidos no escopo 1; aquisição de energia elétrica por localização no escopo 2; e as categorias 3, 4, 5, 6 e 7 para o escopo 3.

Na Tabela 4, é possível observar as fontes de emissões abordadas para o inventário das unidades localizadas no exterior, sendo consideradas as fontes de combustão móvel, combustão estacionária e emissões fugitivas no escopo 1 e, por fim, aquisição de energia elétrica por localização no escopo 2.

Tabela 3. Limite operacional do inventário de emissões da Camil Alimentos S.A. no Brasil.

Categoria GHG Protocol	Ciclo	Abrangência - Brasil - Ano de 2024																	
		03_Camaquã	04_Itaqui	07_Cambá	10_Recife	24_Rio Grande	27_Maranhão	28_Navegantes	38_Barra Bonita	41_Camaquã	43_Escritório	45_Aparecida de Goiânia	47_Capão de Leão	48_Paraíso de Tocantins	50_Osasco	51_Dom Pedrito	52_Machado	59_Varginha	61_Itaporanga D'Ajuda
Escopo 1 - Emissões Diretas																			
Combustão móvel	✓	✓	✓	✓*	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combustão estacionária	-	✓	✓	✓*	✓	✓	✓*	✓	✓	✓*	-	-	✓	✓	-	✓	✓*	✓*	✓*
Fugitivas	-	✓	✓	✓	X	✓*	✓*	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓*	-	✓	✓*	X
Resíduos e efluentes	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	-	✓
Escopo 2 - Emissões Indiretas																			
Aquisição de energia elétrica por localização	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Escopo 3 - Emissões Indiretas																			
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	-	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	-	-	X	X
5. Resíduos gerados nas operações	-	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	X	✓*	✓*	✓*	X	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*
6. Viagens a negócios	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Emissões casa-trabalho	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

✓ Abrangido ✓* Abrangido parcialmente X Não informado • Sem controle operacional – Não aplicável ! Computado em outra unidade

Tabela 4. Limite operacional do inventário de emissões da Camil Alimentos S.A. no exterior.

Categoria GHG Protocol	Abrangência - LatAm - Ano de 2024																							
	Uruguai									Equador			Peru				Chile							
	Planta SAMAN Montevideo	La Abundancia	Planta SAMAN JPV	Planta SAMAN Lascano	Planta SAMAN Vergara	Planta 1 SAMAN Río Branco	Planta 2 SAMAN Río Branco	Planta SAMAN Tacuarembó	Planta SAMAN Salto	Planta SAMAN TGO	Administración	Centro SAMAN Mercado Interno	Planta 1 - Centro de Distribución	Planta 2 Almacenera	Bocanegra	Magdalena	Sede Arequipa	Sede San Hilario	Sede Sullana	Planta Lo Boza	Administración	Planta Retiro	Centro de Distribución Antofagasta	Centro de Distribución Coquimbo
	Escopo 1 - Emissões Diretas																							
Combustão móvel	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Combustão estacionária	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-		
Fugitivas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓		
Resíduos e efluentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-		
Escopo 2 - Emissões Indiretas																								
Aquisição de energia elétrica por localização	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X		

2.3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE EMISSÕES

A Tabela 5 apresenta as fontes específicas de emissão de gases de efeito estufa que foram consideradas no presente inventário, na contabilização de emissões das unidades brasileiras.

Tabela 5. Fontes de emissões de gases de efeito estufa abrangidas nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A.

Categoria GHG Protocol	Fontes de emissão - Brasil
Escopo 1 - Emissões diretas de fontes próprias	
Combustão móvel	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de combustível por frota pesada na unidade Ciclo e 04_Itaqui; Consumo de combustível por frota leve em todas as unidades abrangidas; Consumo de combustível por veículos de movimentação de carga nas unidades: 03_Camaquã, 04_Itaqui, 10_Recife, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 45_Aparecida de Goiânia, 47_Capão do Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 50_Osasco, 51_Dom Pedrito, 52_Machado, 59_Varginha, 61_Itaporanga D'Ajuda e 62_Goiânia Biscoitos.
Combustão estacionária	<ul style="list-style-type: none"> Combustão de óleo diesel em geradores nas unidades: 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambá, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 47_Capão do Leão, 61_Itaporanga D'Ajuda e 62_Goiânia Biscoitos. Combustão de gasolina em geradores em 04_Itaqui; Combustão de GLP para fogões em 03_Camaquã, 04_Itaqui, 24_Rio Grande, 38_Barra Bonita, 47_Capão do Leão, 48_Paraíso de Tocantins e 51_Dom Pedrito. Consumo de gás natural em queimadores para as unidades 28_Navegantes, 61_Itaporanga D'Ajuda e 62_Goiânia Biscoitos. Uso de biomassa em caldeiras nas unidades de 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambá, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 47_Capão de Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 51_Dom Pedrito, 52_Machado e 59_Varginha. Uso de acetileno para manutenção nas unidades 27_Maranhão, 47_Capão do leão e 62_Goiânia Biscoitos. Combustão de diesel e/ou gasolina em roçadeiras nas unidades 03_Camquã, 04_Itaqui, 10_Recife, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 41_Camaquã, 47_Capão de Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 51_Dom Pedrito e 61_Itaporanga D'Ajuda.
Emissões Fugitivas	<ul style="list-style-type: none"> Recarga de gases refrigerantes nos ares-condicionados nas unidades: 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambá, 27_Maranhão, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 41_Camaquã, 45_Aparecida de Goiânia, 47_Capão de Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 50_Osasco, 52_Machado, 59_Varginha e 62_Goiânia Biscoitos. Recarga de extintores a base de CO₂ nas unidades: 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambá, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 41_Camaquã, 45_Aparecida de Goiânia, 47_Capão do Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 50_Osasco, 52_Machado, 59_Varginha e 62_Goiânia Biscoitos

- Resíduos orgânicos dispostos em aterro licenciado pela Camil na unidade 04_Itaqui; resíduos queimados em fornalhas em 27_Maranhão; e, também, resíduos incorporados ao solo nas unidades 04_Itaqui e 07_Cambai.

Resíduos sólidos e efluentes líquidos

- Efluentes industriais e sanitários tratados internamente nas unidades 03_Camaquã, 47_Capão de Leão, 52_Machado e 62_Goiânia Biscoitos.
- Efluentes sanitários tratados internamente em 10_Recife e 51_Dom Pedrito.
- Efluentes industriais tratados internamente em 04_Itaqui e 24_Rio Grande.

Escopo 2 - Emissões indiretas da geração de energia comprada

**Consumo de eletricidade
[localização]**

- Aquisição de energia elétrica, baseada na localização, nas unidades 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambai, 10_Recife, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 41_Camaquã, 45_Aparecida de Goiânia, 47_Capão de Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 50_Osasco, 51_Dom Pedrito, 52_Machado, 59_Varginha, 61_Itaporanga D'Ajuda e 62_Goiânia Biscoitos.

Escopo 3 - Emissões Indiretas provenientes da cadeia de valor

3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2

- Emissões associadas ao ciclo de vida dos combustíveis (WTT) dos combustíveis da frota própria de veículos leves e pesados, veículos de movimentação de carga, geradores, roçadeiras, fogões e outros queimadores, relatados no escopo 1.

5. Resíduos e efluentes gerados nas operações

- Geração de resíduos sólidos nas unidades 03_Camaquã, 04_Itaqui, 07_Cambai, 10_Recife, 24_Rio Grande, 27_Maranhão, 28_Navegantes, 38_Barra Bonita, 41_Camaquã, 47_Capão de Leão, 48_Paraíso de Tocantins, 51_Dom Pedrito, 52_Machado, 59_Varginha, 61_Itaporanga D'Ajuda e 62_Goiânia Biscoitos.
- Efluentes sanitários gerados nas unidades 10_Recife, 24_Rio Grande, 45_Aparecida de Goiânia, 47_Capão de Leão e 59_Varginha.
- Efluentes industriais gerados nas unidades 10_Recife e 38_Barra Bonita.

A Tabela 6 apresenta as fontes específicas de emissão de gases de efeito estufa que foram consideradas no presente inventário, na contabilização de emissões das unidades localizadas no exterior.

Tabela 6. Fontes de emissões de gases de efeito estufa abrangidas nas unidades da Camil Alimentos S.A. no exterior.

Categoria GHG Protocol	Fontes de emissão - LatAm
Escopo 1 - Emissões diretas de fontes próprias	
Combustão móvel	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de combustível por frota pesada nas unidades pertencentes ao Uruguai (La Abundancia e Centro SAMAN Mercado Interno) e Equador (Planta 1 – Centro de Distribución); • Consumo de combustível por frota leve em todas as unidades pertencentes ao Uruguai (Planta SAMAN Montevideo, La Abundancia, Planta SAMAN JPV, Planta SAMAN Vergara, Planta 1 SAMAN Río Branco, Planta 2 SAMAN Río Branco, Planta SAMAN Tacuarembó, Planta SAMAN Salto, Planta SAMAN TGO e Administración), Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera), Peru (Bocanegra, Sede Sullana, Sede Arequipa e Magdalena) e Chile (Planta Lo Boza e Planta Retiro); • Consumo de combustível por veículos de movimentação de carga nas unidades pertencentes ao Uruguai (Planta SAMAN Montevideo, Planta SAMAN JPV, Planta SAMAN Lascano, Planta SAMAN Vergara, Planta 2 SAMAN Río Branco, Planta SAMAN Tacuarembó, Planta SAMAN Salto e Planta SAMAN TGO), Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera), Peru (Bocanegra, Sede Sullana, Sede Arequipa e Magdalena) e Chile (Planta Lo Boza e Planta Retiro).
Combustão estacionária	<ul style="list-style-type: none"> • Combustão de óleo diesel em geradores nas unidades pertencentes ao Uruguai (La Abundancia), Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera) e Chile (Planta Lo Boza e Planta Retiro); • Combustão de GLP para fornos nas unidades pertencentes ao Uruguai (Planta SAMAN Vergara, Planta SAMAN Salto, Planta SAMAN TGO) e Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera); • Consumo de gás natural em queimadores para as unidades pertencentes ao Peru (Sede Sullana e Magdalena); • Uso de biomassa em caldeiras e termelétricas nas unidades pertencentes ao Peru (Sede Sullana e Magdalena) e Chile (Planta Retiro); • Uso de acetileno para manutenção nas unidades pertencentes ao Uruguai (Planta SAMAN Montevideo e Planta SAMAN Lascano); • Combustão de diesel e/ou gasolina em roçadeiras nas unidades pertencentes ao Uruguai (Planta SAMAN Montevideo, Planta SAMAN JPV, Planta SAMAN Lascano, Planta SAMAN Vergara, Planta SAMAN Tacuarembó, Planta SAMAN Salto e Planta SAMAN TGO).
Emissões Fugitivas	<ul style="list-style-type: none"> • Recarga de gases refrigerantes nos ares-condicionados nas unidades pertencentes ao Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera). • Recarga de extintores a base de CO2 para as unidades pertencentes ao Chile (Planta Lo Boza), Equador (Planta 1 – Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera), Peru (Bocanegra, Sede Sullana, Sede Arequipa e Magdalena) e Uruguai (Planta SAMAN Montevideo, La Abundancia, Planta SAMAN JPV, Planta SAMAN Lascano, Planta SAMAN Vergara,

	Planta 1 SAMAN Río Branco, Planta 2 SAMAN Río Branco, Planta SAMAN Tacuarembó, Planta SAMAN Salto, Planta SAMAN TGO, Administración e Centro SAMAN Mercado Interno).
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	<ul style="list-style-type: none"> Efluentes industriais orgânicos incorporados ao solo para uma unidade pertencente ao Chile (Planta Retiro).
Escopo 2 - Emissões indiretas da geração de energia comprada	
Consumo de eletricidade [localização]	<ul style="list-style-type: none"> Aquisição de energia elétrica, baseada na localização, para as unidades do Uruguai (Planta SAMAN Montevideo, La Abundancia, Planta SAMAN JPV, Planta SAMAN Lascano, Planta SAMAN Vergara, Planta 1 SAMAN Río Branco, Planta 2 SAMAN Río Branco, Planta SAMAN Tacuarembó, Planta SAMAN Salto, Planta SAMAN TGO e Centro SAMAN Mercado Interno), Equador (Planta 1 - Centro de Distribución e Planta 2 Almacenera), Peru (Bocanegra, Sede Sullana, Sede Arequipa, San Hilarion e Magdalena) e Chile (Planta Lo Boza, Administración e Planta Retiro).

2.3.4. PERÍODO DE REPORTE

O período de reporte das fontes de emissão e remoção considerado para este inventário foi o ano de 2024, compreendido entre 01 de janeiro a 31 de dezembro.

2.3.5. ANO-BASE

O ano-base é a data histórica a respeito da qual as emissões e remoções de Gases de Efeito estufa (GEE) da organização inventariante são monitoradas ao longo do tempo. O ano-base considerado pela Camil Alimentos S.A. será de 2024 - período 01 de janeiro a 31 de dezembro -, sendo essa a referência utilizada para os próximos anos.

2.3.6. EXCLUSÕES DO INVENTÁRIO

Foram excluídas deste inventário, no atual ciclo emissões, fontes relacionadas aos Escopos 1, 2 e 3 conforme detalhado na Tabela 7. As exclusões ocorreram principalmente em decorrência da ausência de gestão sobre alguns dados do período ou devido à baixa representatividade das fontes.

Tabela 7. Exclusões e/ou fontes não abrangidas nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A.

Categoria GHG Protocol	Exclusões e/ou fontes não abrangidas Brasil	Observação
Escopo 1 - Emissões diretas de fontes próprias		
Fugitivas	Recarga de extintores a base de CO ₂ e recarga de gases refrigerantes em 61_Itaporanga D'Ajuda.	Fonte não informada

Resíduos sólidos e efluentes líquidos	<p>Efluentes industriais tratados físico-quimicamente em 28_Navegantes.</p> <p>Geração de efluentes industriais sem detalhamento de cargas de DBO, DQO e Nitrogênio para 41_Camaquã e 61_Itaporanga D'Ajuda.</p>	<p>Fonte excluída: Baixas emissões associadas ao tratamento.</p> <p>Fonte excluída: Dados insuficientes para geração de estimativa de emissões.</p>
Escopo 3 - Emissões Indiretas provenientes da cadeia de valor		
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	Emissões relacionadas ao ciclo de vida (WTT) do acetileno utilizado em combustão estacionária.	Fonte excluída: Fator de emissão com alta incerteza associada.
Transporte e distribuição (<i>upstream</i>)	Contratação de transportes realizados por terceiros em todas as unidades abrangidas.	Fonte não informada
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	<p>Efluentes de tratamento de água com óleo.</p> <p>Resíduos sólidos tratados em autoclave e através de rerrefino de óleos.</p> <p>Resíduos orgânicos enviados para transformação em ração animal.</p>	Fonte excluída: Fator de emissão com alta incerteza associada e baixa representatividade de acordo com as baixas emissões associadas aos tratamentos.
Viagens a negócios	Viagens a negócios ou deslocamento entre unidades realizados em veículos leves de terceiros.	Fonte não informada
Emissões casa-trabalho	Deslocamento de colaboradores entre casa-trabalho.	Fonte não informada
Instalações excluídas		
43_Escritório		Ausência de dados mapeados

Para as unidades da Camil Alimentos S.A. localizadas no exterior, foram excluídas deste inventário, no atual ciclo emissões, fontes relacionadas aos Escopos 1 e 2, conforme detalhado na Tabela 8.

Tabela 8. Exclusões e/ou fontes não abrangidas da Camil Alimentos S.A. nas unidades do exterior.

Categoria GHG Protocol	Exclusões e/ou fontes não abrangidas LatAm	Observação
Escopo 1 - Emissões diretas de fontes próprias		
Fugitivas	Recarga de extintores a base de CO ₂ e recarga de gases refrigerantes em Administración e Planta Retiro – ambas no Chile.	Fonte não informada

Resíduos sólidos e efluentes líquidos	Efluentes orgânicos tratados sem detalhamento de cargas de DBO, DQO e Nitrogênio nas unidades do Peru (Bocanegra, Sede Sullana, Sede Arequipa e Magdalena)	Fonte excluída: Dados insuficientes para geração de estimativa de emissões.
Escopo 2 - Emissões indiretas da geração de energia comprada		
Consumo de eletricidade [localização]	Consumo de energia elétrica na unidade Administración (Uruguai) e Centro de Distribución Antofagasta e Coquimbo (Chile)	Fonte não informada

2.4. COLETA DE DADOS

O procedimento de coleta de dados consistiu nas seguintes etapas conduzidas pela equipe da Via Green: reunião de atualização e mapeamento de fontes de emissões e remoções, coleta de dados por meio de questionário associado às categorias de emissões e reuniões adicionais para o acompanhamento e esclarecimento dos dados coletados.

2.5. CÁLCULO DE EMISSÕES E REMOÇÕES

O presente inventário foi elaborado conforme a metodologia de cálculo descrita, adotando um robusto banco de dados com os fatores de emissão e remoção atualizados disponíveis para cada tipo de fonte de emissão e remoção de GEE, levando em conta a localização geográfica destas fontes e o ano de reporte, consolidado pela Via Green. O banco de dados consolida fatores de emissão do IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*, do Programa Brasileiro GHG Protocol, EN16258:2012, dentre outros.

De forma geral, as emissões e remoções de GEE são calculadas para cada fonte e sumidouro individualmente segundo a fórmula a seguir:

$$E_{i,g,y} = DA_{i,y} \times FE_{i,g,y} \times GWP_g$$

Onde:

- $E_{i,g,y}$: Emissões ou remoções do GEE g atribuíveis à fonte ou sumidouro i durante o ano y, em tCO₂eq;
- i: Índice que denota uma atividade da fonte ou sumidouro individual;
- g: Índice que denota um tipo de GEE;
- y: Ano de referência do relatório;

- $DA_{i,y}$ Dado de atividade consolidado referente à fonte ou sumidouro i para o ano y , na unidade u ;
- $FE_{i,g,y}$ Fator de emissão ou remoção do GEE g aplicável à fonte ou sumidouro i no ano y , em t GEE g/u ;
- GWP_g Potencial de aquecimento global do GEE g , em tCO₂eq/tGEE g .

A seleção do método de cálculo apropriado decorreu da disponibilidade de dados e de fatores de emissão específicos, bem como outras premissas adotadas no decorrer do processo de contabilização das emissões. Para as unidades da Camil Alimentos S.A. localizadas no exterior, os fatores de emissão utilizados são detalhados no Anexo 04, assim como suas referências.

3. RESULTADOS

3.1 UNIDADES LOCALIZADAS NO BRASIL

3.1.1 EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS

A Tabela 9 apresenta os resultados desagregados por categorias do Inventário Corporativo de Emissões e Remoções Antrópicas de GEE Camil Alimentos S.A. para o ano de 2024, totalizando 65.321,72 toneladas de carbono equivalente - tCO₂eq.

Tabela 9. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024 no Brasil.

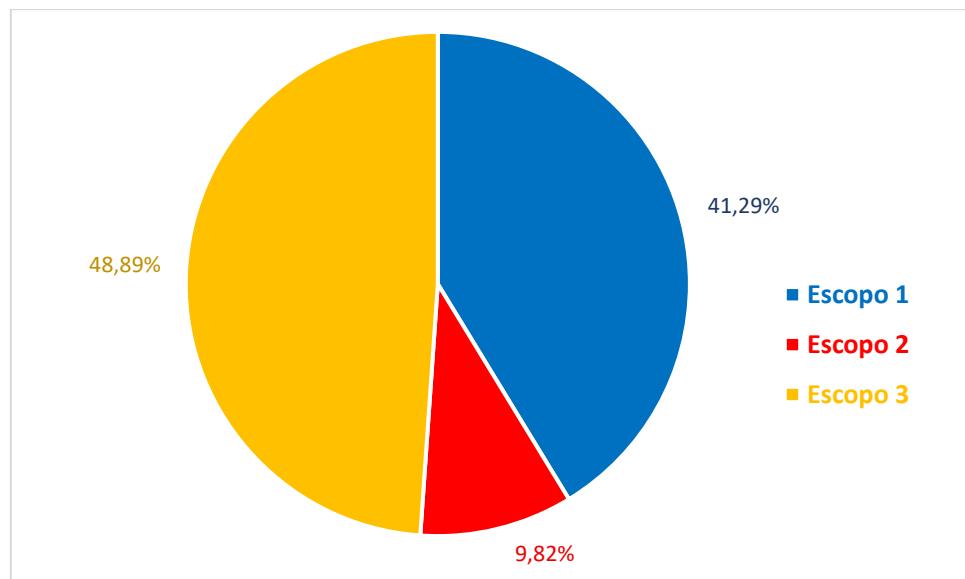
Escopo	Categoria GHG Protocol	Emissões em tCO ₂ eq	Representatividade	Remoções em tCO ₂ eq	tCO ₂ bio
Escopo 1 - Emissões Diretas		26.969,72	41,29%	-	207.833,78
Combustão móvel		6.065,46	9,29%	-	732,62
Combustão estacionária		9.890,30	15,14%	-	202.506,26
Resíduos sólidos e efluentes líquidos		8.392,99	12,85%	-	4.594,90
Fugitivas		2.620,98	4,01%	-	-
Escopo 2 - Emissões Indiretas (LB)		6.415,48	9,82%	-	-
Aquisição de energia elétrica		6.415,48	9,82%	-	-
Escopo 3 - Emissões Indiretas		31.936,52	48,89%	-	40.433,98
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2		3.116,39	4,77%	-	-
5. Resíduos gerados nas operações		28.820,14	44,12%	-	40.433,98
Total de emissões - tCO₂eq		65.321,72	100,00%	-	248.267,76

* Valores menores que 0,00

Com base nos dados apresentados na Tabela 9, é possível inferir a significativa contribuição dos escopos 1 e 3 para as emissões totais da Camil – estes que somam 90%, enquanto o escopo 2 representa apenas 10% do total de emissões.

No que diz respeito às emissões diretas no escopo 1, a maior parcela das emissões de CO₂ equivalente foi relativa à categoria de combustão estacionária (15,1%), relacionadas à combustão de combustíveis e biocombustíveis em equipamentos estacionários – como fogões e outros queimadores. No escopo 2, as emissões indiretas relacionadas a aquisição de energia elétrica em 2024 representaram 9,8% das emissões da Organização Inventariante. O escopo 3, englobando as emissões indiretas, representou 44,9% das emissões neste ciclo, sendo esta devido principalmente à categoria 5, referente às emissões relacionadas ao tratamento e disposição final de resíduos e efluentes gerados nas operações da empresa.

Figura 3. Emissão de Gases de Efeito Estufa por Escopo, nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A.



3.1.2. EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS DE ESCOPO 1

Para emissões associadas ao Escopo 1, que são as fontes sob o controle operacional direto da organização inventariante, foram consideradas as categorias: combustão móvel, combustão estacionária, resíduos sólidos e efluentes líquidos e, por fim, a categoria de emissões fugitivas, que representa, principalmente, as emissões advindas da recarga de gases em equipamentos (Tabela 10).

Tabela 10. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 1.

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de tCO ₂ biogênico	Remoções de tCO ₂ biogênico
Combustão móvel	6.065,46	732,62	-
Combustão estacionária	9.890,30	202.506,26	-

Resíduos sólidos e efluentes líquidos	8.392,99	4.594,90	-
Emissões fugitivas	2.620,98	0,00	-
Total de emissões - Escopo 1	26.969,72	207.833,78	-

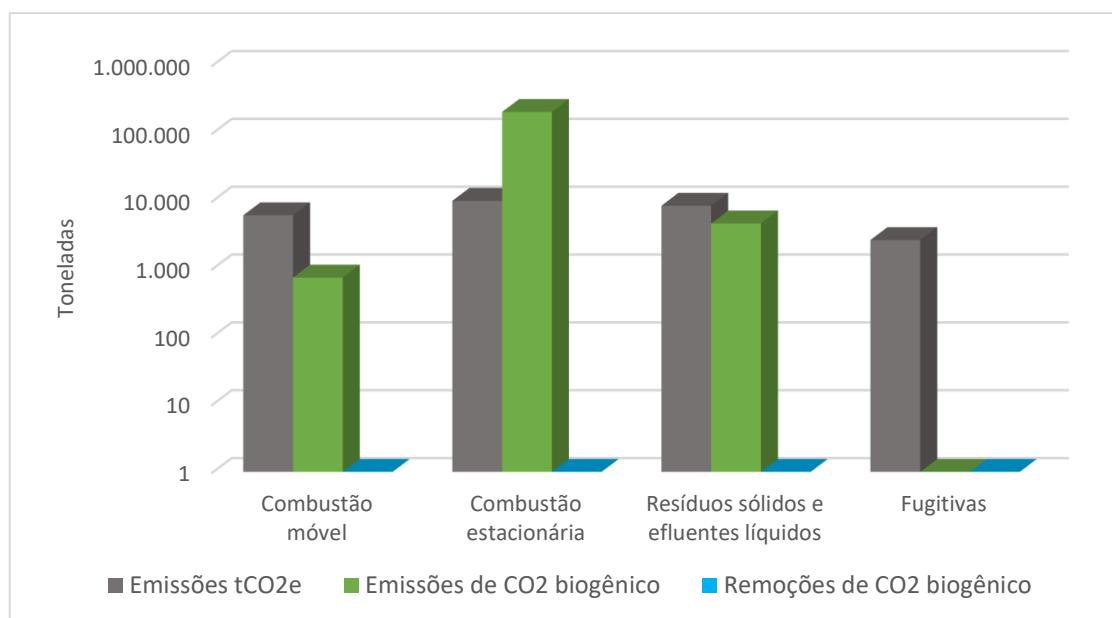
A categoria de combustão estacionária, referente à combustão de combustíveis fósseis e biocombustíveis em equipamentos estacionários, foi a mais representativa dentre as fontes do Escopo 1, respondendo por 15,14% do total de emissões da Camil Alimentos S.A. Esta categoria contemplou a combustão de diesel, gasolina, GLP, gás natural, acetileno e biomassa nas unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A.

A categoria de resíduos sólidos e efluentes líquidos foi a segunda mais representativa, com 12,85%, e representa as emissões associadas a disposição de resíduos orgânicos em aterro licenciado, assim como resíduos utilizados em fornalhas para queima e aqueles incorporados ao solo. Além disso, essa categoria leva em consideração as emissões associadas ao tratamento interno de efluentes industriais e sanitários.

As duas categorias menos representativas são a de combustão móvel e de emissões fugitivas – representando 9,29% e 4,01%, respectivamente. Essas categorias contemplam (1) as emissões associadas à combustão de combustíveis por frota pesada e leve e também veículos de movimentação de carga e (2) emissões referentes a recarga de extintores de incêndio a base de CO₂ e de gases refrigerantes utilizados em recargas de ares-condicionados.

A Figura 4 evidencia a participação de cada categoria nas emissões diretas de GEE da Organização Inventariante, no Escopo 1.

Figura 4. Emissões Diretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 1*



* Escala do eixo Y em formato logarítmico.

3.1.3. EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS DE ESCOPO 2

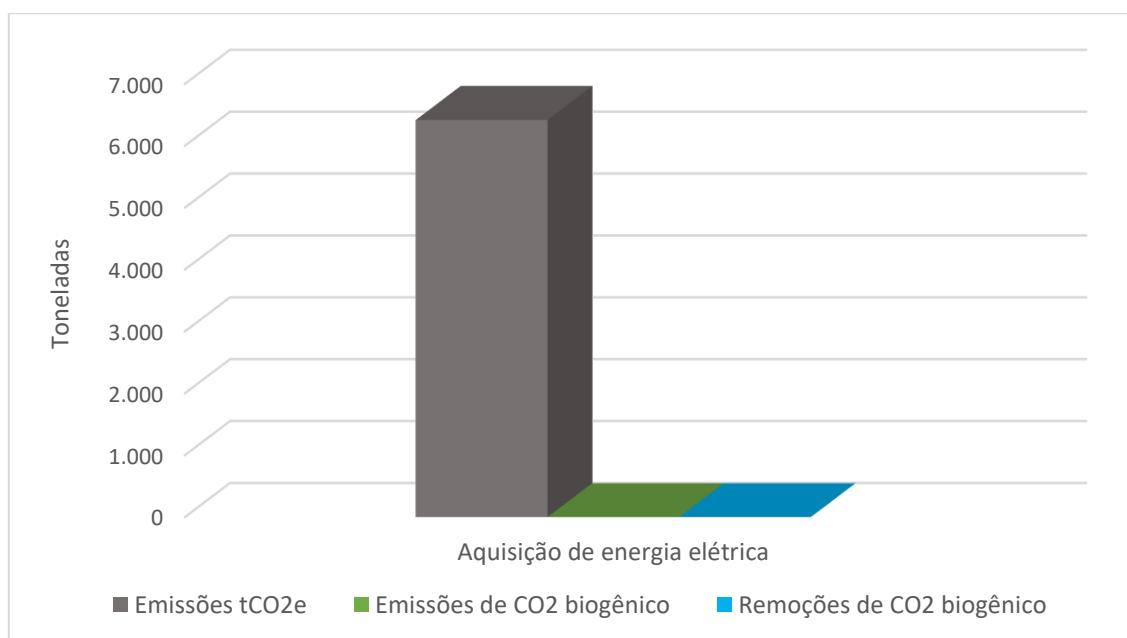
As emissões indiretas alocadas no Escopo 2 são associadas à aquisição de energia elétrica da Organização Inventariante baseada na localização (Tabela 11). A aquisição de energia elétrica baseou-se no Sistema Interligado Nacional (SIN), que compõe a matriz energética brasileira e utiliza majoritariamente fontes renováveis de geração, como as hidrelétricas que apresentam menor emissão de GEE associada ao processo de geração de eletricidade, quando comparadas a uma fonte não renovável como as termoelétricas. Os dados foram obtidos a partir das faturas da concessionária de energia.

Tabela 11. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 2.

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de tCO ₂ biogênico	Remoções de tCO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	6.415,48	-	-
Total de emissões - Escopo 2	6.415,48	-	-

A Figura 5 evidencia as emissões associadas à compra de energia elétrica reportada todas as unidades brasileiras abrangidas da Organização Inventariante.

Figura 5. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 2.



3.1.4. EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS DE ESCPO 3

As categorias consideradas no Escopo 3 da Organização Inventariante representam a abrangência das emissões indiretas relacionadas a cadeia de valor (Tabela 12).
Fonte de referência não encontrada.). Para a categoria 3 foram levadas em contabilização emissões associadas ao ciclo de vida dos combustíveis (*well to tank* – WtT) consumidos pela frota própria de veículos leves, pesados e de movimentação de carga e, também, por geradores, roçadeiras, fogões e outros queimadores.

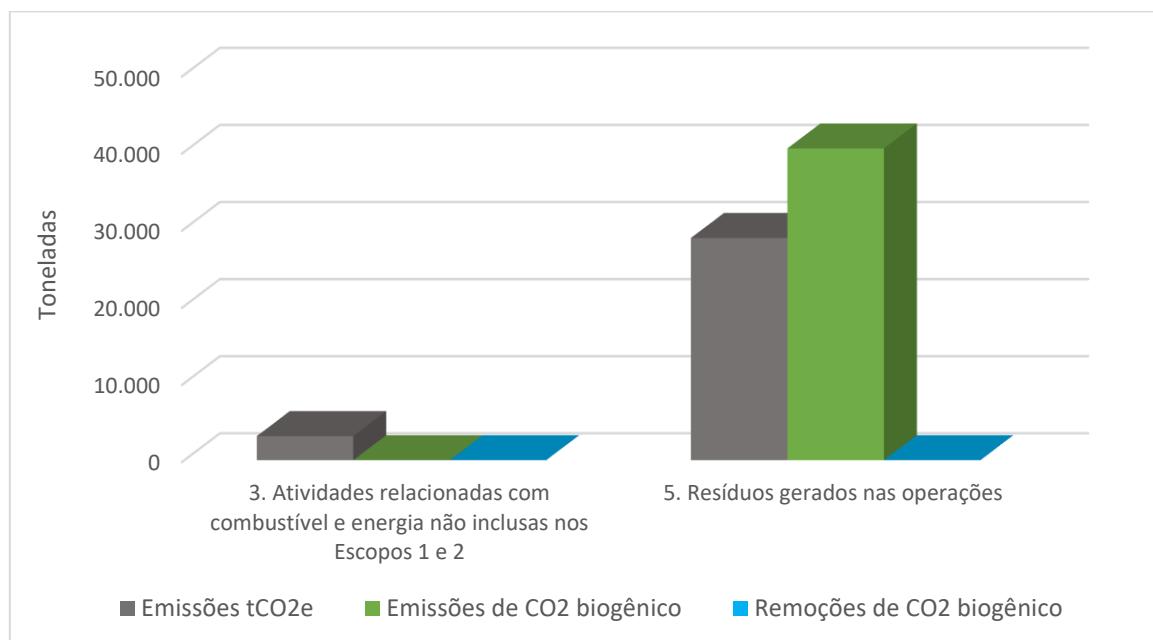
Para a categoria referente às emissões provenientes do tratamento e da disposição final de resíduos e efluentes, foram consideradas, na contabilização, as emissões associadas aos resíduos sólidos e aos efluentes—industriais e sanitários — tratados e dispostos por terceiros.

Tabela 12. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 3.

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de tCO ₂ biogênico	Remoções de tCO ₂ biogênico
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	3.116,39	0,00	-
5. Resíduos e efluentes gerados nas operações	28.820,14	40.433,98	-
Total de emissões - Escopo 3	31.936,52	40.433,98	-

A Figura 6 evidencia a relevância das emissões de GEE referente a pegada climática da categoria 5, relacionada ao tratamento e disposição final dos resíduos e efluentes.

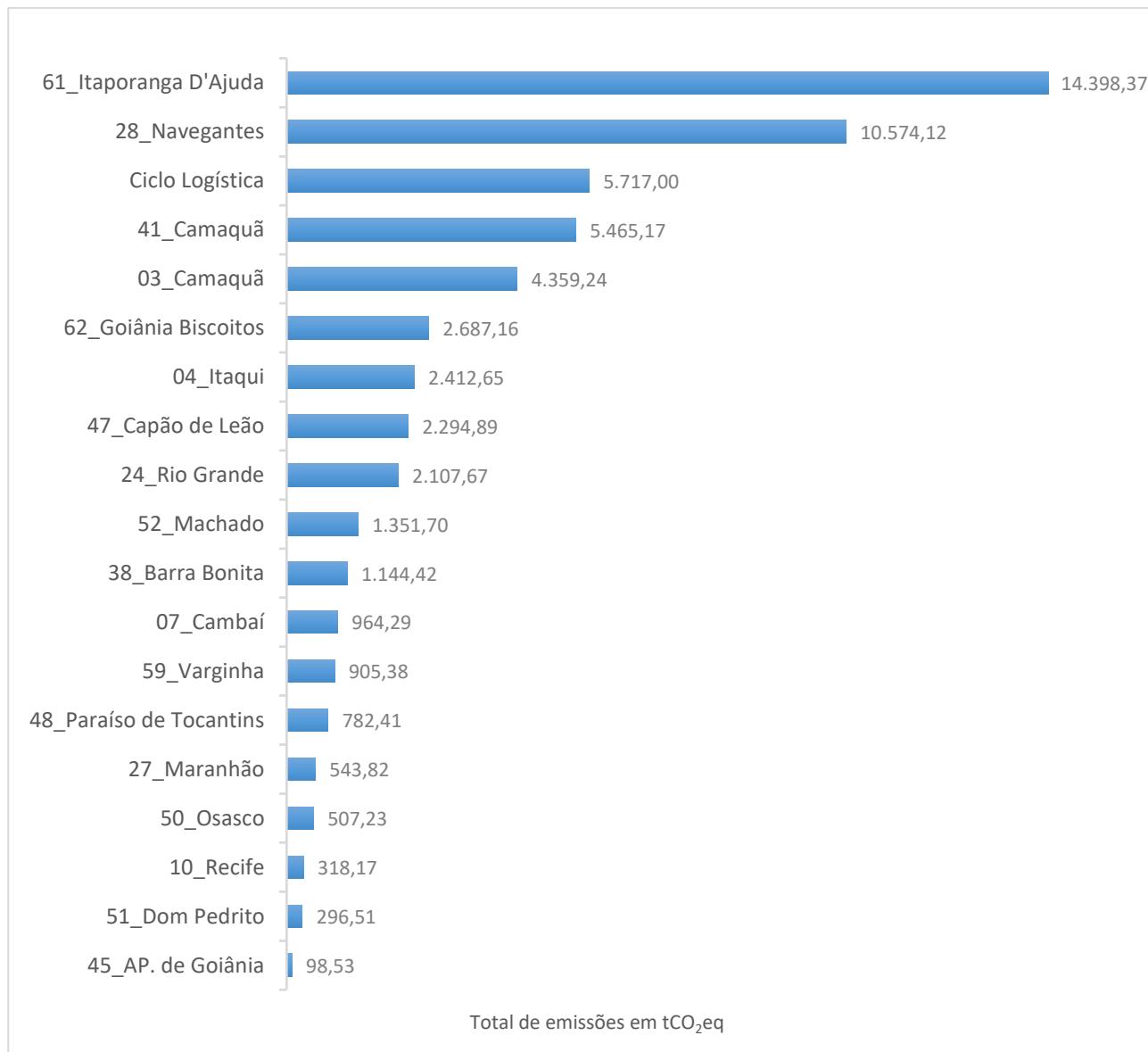
Figura 6. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 3.



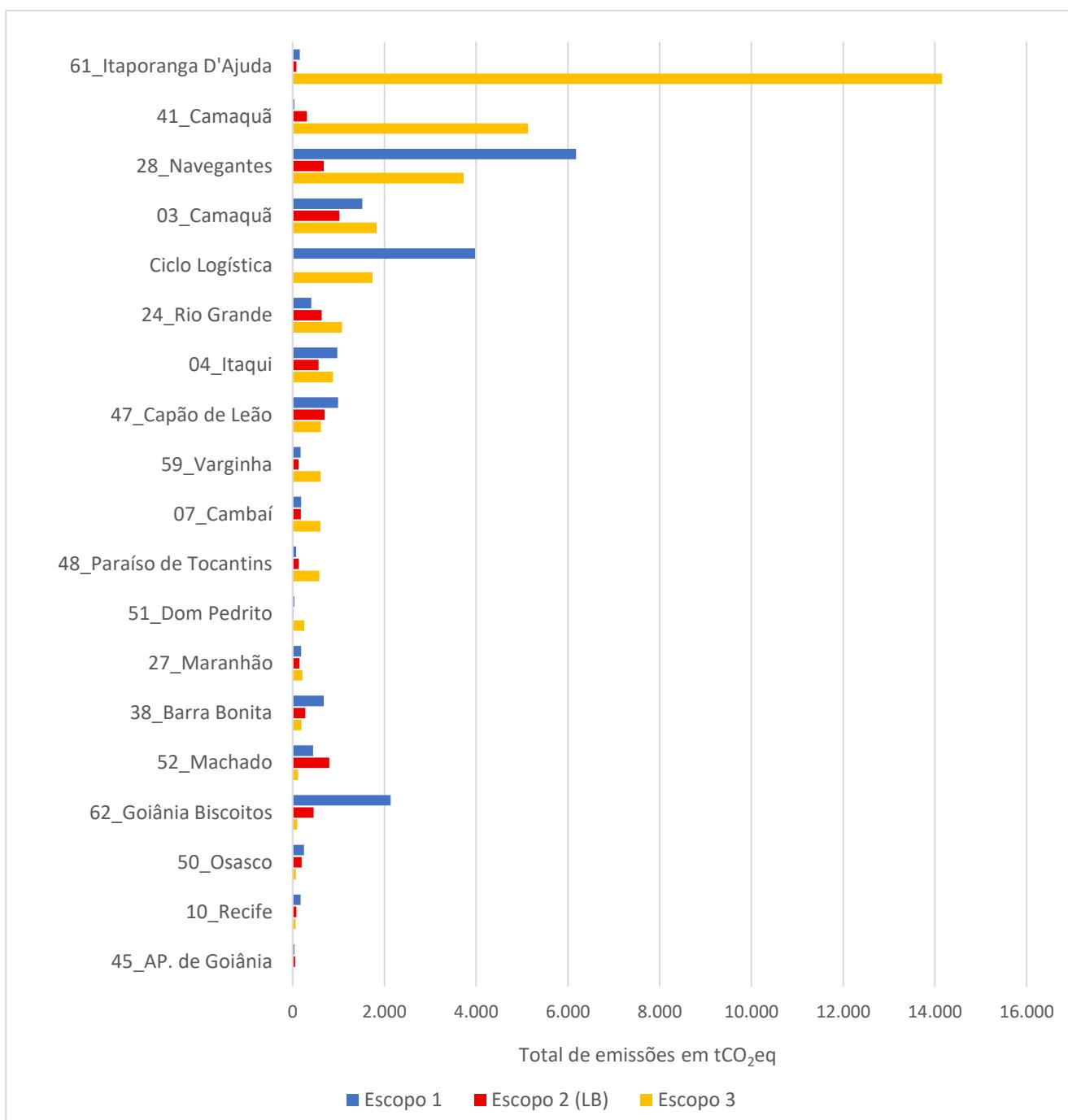
3.1.5. EMISSÕES DESAGREGADAS POR UNIDADES BRASILEIRAS

A Figura 7 apresenta o total global das emissões desagregadas por unidade. Observa-se que a unidade 61_Itaporanga D'Ajuda é responsável pela maior emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) dentre todas as instalações – cerca de 29%. Em seguida, a unidade 28_Navegantes representa 19% do total de emissões, também contribuindo de forma significativa para as emissões de GEE.

Figura 7. Total de emissões em tCO₂eq, desagregado por unidade brasileira.



Na Figura 8, apresentam-se as emissões desagregadas por unidade e por escopo. A unidade 61_Itaporanga D'Ajuda destaca-se como a principal responsável pelas emissões totais, com predominância do Escopo 3 em seu resultado. No Escopo 1, a maior contribuição é observada na unidade 28_Navegantes. Já no Escopo 2, a unidade mais representativa é 03_Camaquã.

Figura 8. Total de emissões em tCO₂eq nos Escopos 1, 2 e 3, desagregado por unidade brasileira.


A Tabela 13 apresenta as emissões desagregadas para cada unidade por escopo, evidenciando a maior representatividade para as atividades vinculadas a unidade 61_Itaporanga, totalizando 14.398,37 tCO₂eq.

Tabela 13. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024, de acordo com as unidades abrangidas.

Categoria GHG Protocol	Emissões de GEE desagregadas por unidades – Brasil – Ano de 2024																		
	Círculo	03_Camaquã	04_Itaqui	07_Cambá	10_Ribeirão	24_Rio Grande	27_Maranhão	28_Navegantes	38_Barra Bonita	41_Camaquã	45_Aparecida de Goiânia	47_Capão de Leão	48_Paraíso de Tocantins	50_Osasco	51_Dom Pedrito	52_Machado	59_Varginha	61_Itaporanga D'Ajuda	62_Goiânia Biscoitos
Escopo 1 - Emissões Diretas																			
Combustão móvel	3.976,29	221,95	146,16	7,13	173,91	41,36	47,11	334,42	587,59	-	36,99	84,19	53,03	242,65	4,29	73,19	26,43	5,61	3,17
Combustão estacionária	-	1.228,93	777,71	156,66	0,39	364,45	0,92	5.750,24	23,58	5,67	-	884,40	18,28	-	31,78	347,09	142,32	149,68	8,20
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	-	14,32	6.247,58	1.683,01	3,32	11,58	428,35	-	-	-	-	0,50	-	-	0,04	0,94	-	-	3,36
Fugitivas	-	64,06	50,20	19,82	-	0,05	134,95	89,62	67,83	27,46	0,05	19,43	1,21	0,15	-	22,14	0,39	-	2.123,63
Escopo 2 - Emissões Indiretas (LB)																			
Aquisição de energia elétrica	-	1.017,50	563,89	179,87	78,26	629,53	148,56	675,36	274,83	307,49	53,95	693,04	130,42	196,85	9,81	793,66	126,45	83,21	452,79
Escopo 3 - Emissões Indiretas																			
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	1.740,71	61,06	24,83	2,56	27,62	7,86	10,15	988,28	73,95	1,57	7,54	17,58	10,70	67,57	1,47	22,76	4,09	28,57	17,51
5. Resíduos gerados nas operações	-	1.765,74	849,86	598,25	37,99	1.064,42	202,14	2.736,20	116,65	5.122,99	-	596,26	568,76	-	249,16	92,85	605,71	14.131,30	81,86
Total de emissões - tCO ₂ eq	5.717,00	4.373,55	8.660,22	2.647,30	321,49	2.119,26	972,17	10.574,12	1.144,42	5.465,17	98,53	2.295,40	782,41	507,23	296,55	1.352,63	905,38	14.398,37	2.690,52

3.2 UNIDADES LOCALIZADAS NO EXTERIOR

3.2.1 EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS

A Tabela 14 apresenta os resultados desagregados por categorias do Inventário Corporativo de Emissões de GEE das unidades da Camil Alimentos S.A. localizadas no exterior para o ano de 2024, totalizando 9.424,05 toneladas de carbono equivalente - tCO₂eq.

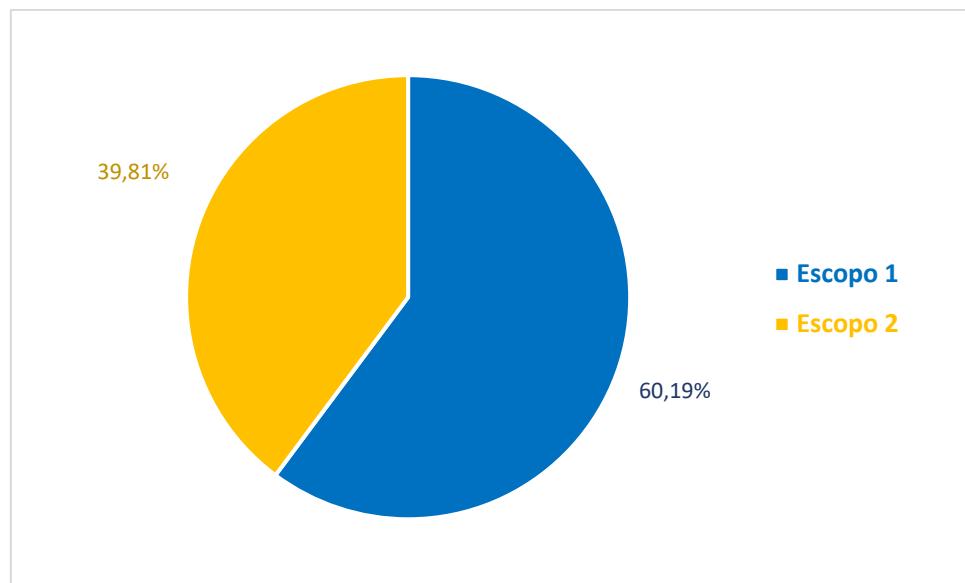
Tabela 14. Resultados de GEE por escopo e categoria no ano de 2024 nas unidades LatAm.

Escopo	Categoria GHG Protocol	Emissões em tCO ₂ eq	Representatividade	Remoções em tCO ₂ eq	tCO ₂ bio
Escopo 1 - Emissões Diretas		5.672,71	60,19%	-	13.161,18
Combustão móvel		1.173,34	12,45%	-	40,98
Combustão estacionária		4.463,50	47,36%	-	13.120,05
Resíduos sólidos e efluentes líquidos		8,99	0,10%	-	0,15
Fugitivas		26,88	0,29%	-	-
Escopo 2 - Emissões Indiretas (LB)		3.751,34	39,81%	-	-
Aquisição de energia elétrica		3.751,34	39,81%	-	-
Total de emissões - tCO₂eq		9.424,05	100,00%	-	13.161,18

Com base nos dados apresentados na Tabela 14, é possível inferir a significativa contribuição do escopo 1 para as emissões totais das unidades do exterior da Camil - representando 60%, enquanto o escopo 2 representa, aproximadamente, 40% do total de emissões.

No que diz respeito às emissões diretas no escopo 1, a maior parcela das emissões de CO₂ equivalente foi relativa à categoria de combustão estacionária (47,4%), relacionadas à combustão de combustíveis e biocombustíveis em equipamentos estacionários – como fogões e outros queimadores. No escopo 2, as emissões indiretas relacionadas a aquisição de energia elétrica, com base em localização, em 2024 representaram 39,8% das emissões da Organização Inventariante.

Figura 9. Emissão de Gases de Efeito Estufa por Escopo, nas unidades da Camil Alimentos S.A. localizadas no exterior.



3.2.2. EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS DE ESCOPO 1

Para emissões associadas ao Escopo 1, que são as fontes sob o controle operacional direto da organização inventariante, foram consideradas as categorias: combustão móvel, combustão estacionária, resíduos sólidos e efluentes líquidos e, por fim, a categoria de emissões fugitivas, que representa, principalmente, as emissões advindas da recarga de gases em equipamentos (Tabela 15).

Tabela 15. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 1.

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de tCO ₂ biogênico	Remoções de tCO ₂ biogênico
Combustão móvel	1.173,34	40,98	-
Combustão estacionária	4.463,50	13.120,05	-
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	8,99	0,15	-
Emissões fugitivas	26,88	-	-
Total de emissões - Escopo 1	9.424,05	13.161,18	-

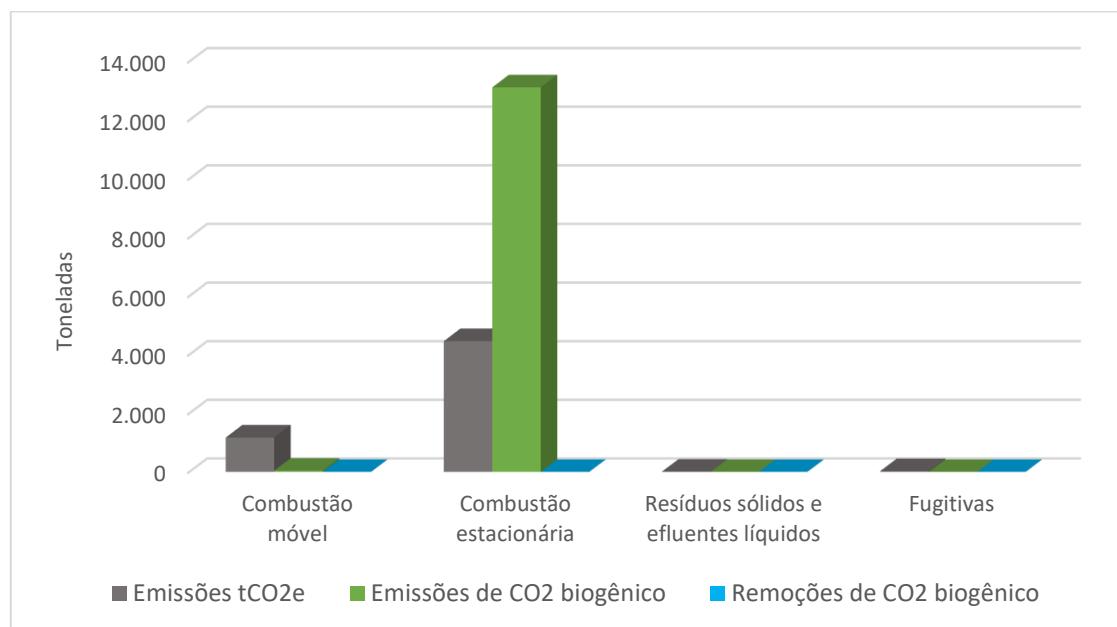
A categoria de combustão estacionária, referente à combustão de combustíveis fósseis e biocombustíveis em equipamento estacionários, foi a mais representativa do Escopo 1 (47,36%). Esta categoria contemplou a combustão de diesel, gasolina, GLP, gás natural, acetileno e biomassa nas unidades da Camil Alimentos S.A.

A categoria de combustão móvel foi a segunda mais representativa, com 12,45%, e representa as emissões associadas a combustão de combustíveis fósseis e biocombustíveis em veículos de movimentação de carga, frota pesada e frota leve.

As duas categorias menos representativas são a de resíduos sólidos e efluentes líquidos e de emissões fugitivas – representando 0,10% e 0,29%, respectivamente. Essas categorias contemplam (1) as emissões associadas a disposição de lodo orgânico para incorporação ao solo e (2) emissões referentes a recarga de extintores de incêndio a base de CO₂ e de gases refrigerantes utilizados em recargas de ares-condicionados.

A Figura 10 evidencia a participação de cada categoria nas emissões diretas de GEE da Organização Inventariante, no Escopo 1.

Figura 10. Emissões Diretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 1



3.2.3. EMISSÕES E REMOÇÕES CONSOLIDADAS DE ESCOPO 2

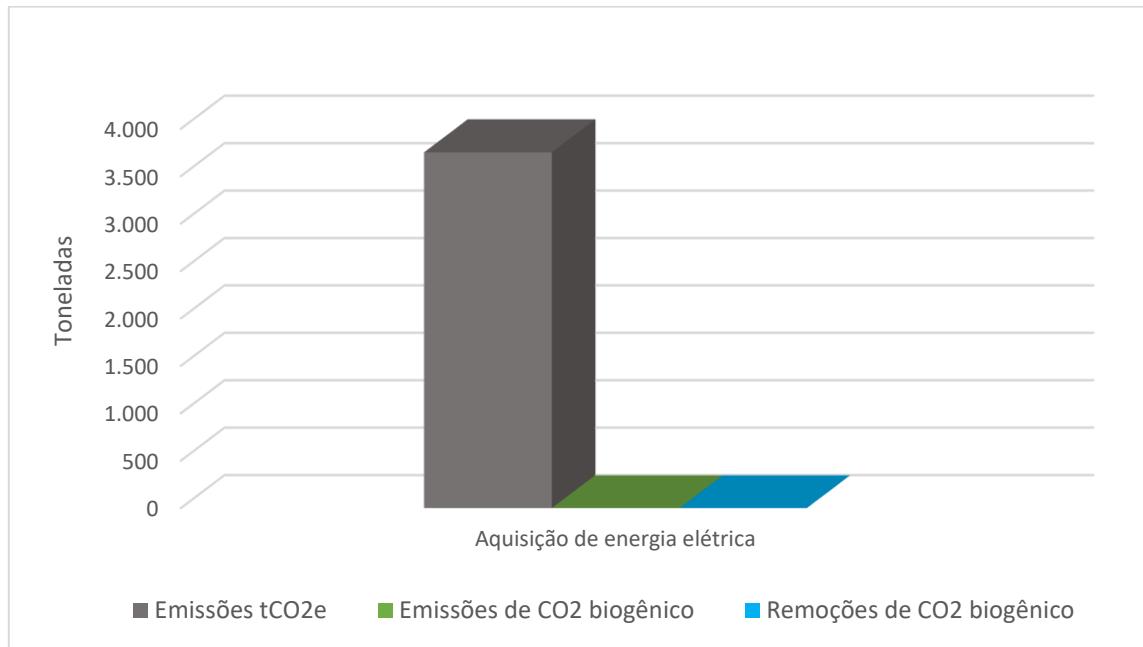
As emissões indiretas alocadas no Escopo 2 são associadas à aquisição de energia elétrica da Organização Inventariante baseada na localização (Tabela 16). A aquisição de energia elétrica baseou-se nos fatores de emissão dos sistemas nacionais dispostos no Anexo 04.

Tabela 16. Emissões e remoções desagregadas por categoria do Escopo 2.

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de tCO ₂ biogênico	Remoções de tCO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	3.751,34	-	-
Total de emissões - Escopo 2	3.751,34	-	-

A Figura 11 evidencia as emissões associadas à compra de energia elétrica reportada todas as unidades abrangidas da Organização Inventariante no exterior.

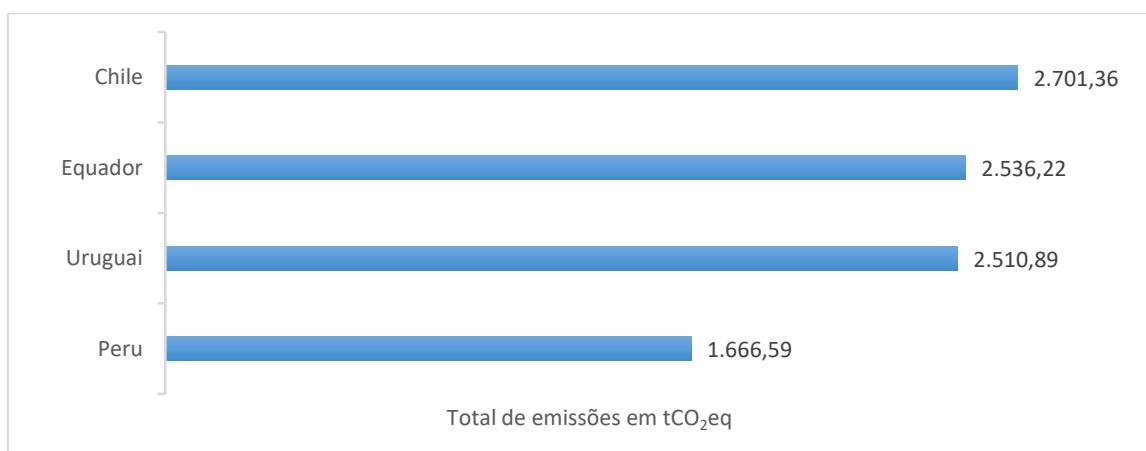
Figura 11. Emissões indiretas de Gases de Efeito Estufa por Categoria de Escopo 2.



3.2.4. EMISSÕES DESAGREGADAS POR PAÍSES – LATAM

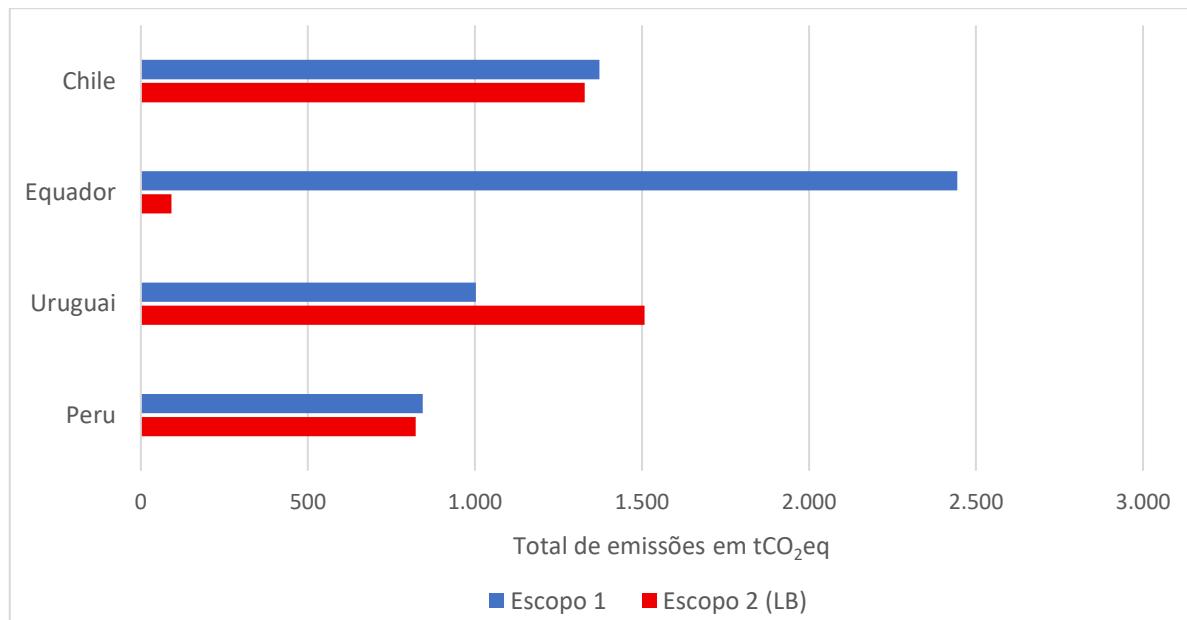
A Figura 12 apresenta o total global das emissões desagregadas por países. Observa-se que as unidades da Camil Alimentos S.A. consolidadas no Chile são responsáveis pela maior parcela de emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) dentre todas as instalações – cerca de 29%. Em seguida, as unidades da Camil Alimentos S.A. consolidadas no Equador e Uruguai representam, cada um, 27% do total de emissões, também contribuindo de forma significativa para as emissões de GEE.

Figura 12. Total de emissões em tCO₂eq, desagregado por país.



Na Figura 13, apresentam-se as emissões desagregadas por país e por escopo. As unidades pertencentes ao Equador destacam-se como a principal responsável pelas emissões associadas ao Escopo 1, totalizando 2.444,19 tCO₂eq. No Escopo 2, a maior contribuição é observada nas unidades consolidadas no Uruguai, com 1.507,69 tCO₂eq.

Figura 13. Total de emissões em tCO₂eq nos Escopos 1, 2 e 3, desagregado por país.



A Tabela 17 apresenta as emissões desagregadas para cada país por escopo, evidenciando a maior representatividade para as atividades vinculadas ao Chile. No Anexo 03, é possível observar as emissões desagregadas pelas unidades de cada país.

Tabela 17. Resultados de GEE por países LatAm no ano de 2024.

Escopo	Categoria GHG Protocol	Ano de 2024				
		Emissões de GEE desagregadas por países (tCO ₂ eq)	Chile	Equador	Peru	Uruguai
Escopo 1 - Emissões Diretas			1.381,42	2.444,19	843,89	1.003,20
Combustão móvel			368,31	40,69	189,51	574,83
Combustão estacionária			1.004,06	2.380,21	654,29	424,94
Resíduos sólidos e efluentes líquidos			8,99	-	-	-
Fugitivas			0,07	23,29	0,09	3,43
Escopo 2 - Emissões Indiretas (LB)			1.328,92	92,03	822,69	1.507,69
Aquisição de energia elétrica			1.328,92	92,03	822,69	1.507,69
Total de emissões - tCO₂eq			2.710,35	2.536,22	1.666,59	2.510,89

4. ANÁLISE DE INCERTEZAS

A realização de inventários de gases de efeito estufa demanda, muitas vezes, a extração, interpolação, modelagem e outras considerações para obtenção do valor mais próximo da realidade. Estas inferências, considerações e avaliações da qualidade do dado devem estar explícitas no inventário de modo a garantir a sua transparência.

Cada dado utilizado deve ser avaliado com precisão alta, média ou baixa (*high, medium, low*), representando o nível de qualidade de como esses dados refletem a localização geográfica, o tempo ou idade da atividade, quaisquer tecnologias utilizadas, e se os dados foram obtidos a partir de fontes confiáveis e verificáveis. A Tabela 18 apresenta um resumo da metodologia de avaliação da qualidade dos dados, priorizando o tipo de fator de emissão utilizado e o tipo de dado obtido ou adotado por premissa.

Tabela 18. Metodologia de avaliação da qualidade da informação

Qualidade do dado	Dados da atividade	Fator de Emissão
High (H)	Dados detalhados da atividade	Fator de emissão específico
Medium (M)	Dados de atividade modelados utilizando-se premissas robustas	Fator de emissão geral
Low (L)	Altamente modelada ou dados de atividade incerta	Fator de emissão padrão

Fonte: GPC, 2013

Todas as fontes de dados utilizadas para as emissões de GEE foram referenciadas para garantir a plena transparência, de acordo com requerimentos do IPCC (2013). A Tabela 19 apresenta a qualidade dos dados utilizados neste inventário, baseado nas diretrizes do manual do IPCC e os dados obtidos e disponíveis para a realização deste inventário.

Tabela 19. Qualidade dos dados por fontes de emissões

Categoria GHG Protocol	Qualidade - Ano 2024				
	Consolidado por país				
	Brasil	Chile	Equador	Peru	Uruguai
Escopo 1 - Emissões Diretas					
Combustão estacionária	H	H	H	H	H
Combustão móvel	H	H	H	H	H
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	H	H	H	H	H
Emissões fugitivas	H	H	H	H	H

Escopo 2 - Emissões Indiretas

Aquisição de energia elétrica	M	M	M	M	M
-------------------------------	---	---	---	---	---

Escopo 3 - Emissões Indiretas

3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	L	-	-	-	-
5. Resíduos e efluentes gerados nas operações	H	-	-	-	-

A avaliação da qualidade dos dados utilizados na análise de incertezas considera a fonte primária das informações, a especificidade dos fatores de emissão aplicados - se específicos, padrão ou gerais - e as premissas adotadas, quando necessário.

No Escopo 1, todos os países analisados — Brasil, Chile, Equador, Peru e Uruguai — apresentaram qualidade alta (H) para todas as categorias: combustão estacionária, combustão móvel, resíduos sólidos e efluentes líquidos, e emissões fugitivas. Essa classificação indica que os dados de atividade utilizados foram precisos e os fatores de emissão aplicados foram específicos e apropriados para cada tipo de fonte, garantindo alta representatividade e consistência nos cálculos.

No Escopo 2, relativo à aquisição de energia elétrica, a qualidade dos dados foi classificada como média (M) para todos os países. Embora os dados de consumo energético sejam confiáveis, os fatores de emissão adotados são generalistas, baseados em médias nacionais dos sistemas elétricos, o que reduz a precisão regional e a aderência às condições específicas de fornecimento da eletricidade consumida.

No Escopo 3, o Brasil apresenta qualidade baixa (L) na categoria “Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2”. Essa classificação decorre do uso de um fator de emissão internacional, que pode não refletir adequadamente as particularidades da produção e distribuição de combustíveis fósseis e biocombustíveis no país, apesar de os dados de consumo estarem alinhados aos registros da organização. Por outro lado, a categoria “Resíduos e efluentes gerados nas operações” no Brasil foi avaliada com qualidade alta (H), indicando o uso de dados específicos e fatores representativos. Para os demais países da América Latina (Chile, Equador, Peru e Uruguai), não houve aplicação metodológica para categorias do Escopo 3 no ano de referência.

5. DESEMPENHO DAS EMISSÕES COMPARADO AO ANO BASE

Este ano trata-se do primeiro Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de GEE elaborado para a empresa inventariante, logo, não há período de referência para a comparação dos resultados.

6. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

O monitoramento das diversas fontes de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) resulta em melhor subsídio para elaboração de estratégias de mitigação e resiliência às Mudanças Climáticas, sendo o Inventário Corporativo de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa, a ferramenta que possibilita a análise e embasamento para decisões e planejamentos.

O inventário de emissões é a compilação de dados e informações que possibilitam a caracterização das fontes emissoras de GEE. Dessa forma, deve ser considerado como um banco de dados dinâmico, propenso às variações pertinentes ao desenvolvimento da organização. Analisado sob este conceito, o Inventário Corporativo de Emissões de Gases de Efeito Estufa deve ser adotado como sendo o primeiro passo para uma economia de baixo carbono. É uma ferramenta de gestão requer um processo contínuo de registro e atualização das informações que o compõem, possibilitando a análise de performance e comparação com futuros inventários.

Visando migrar para uma economia de baixo carbono e assegurar uma melhoria neste processo de gestão das emissões, recomenda-se:

- o Ampliar a gestão referente ao Escopo 3 para as unidades brasileiras, no que se refere às emissões provenientes de transportes terceirizados, sendo eles realizados em viagens a negócios, no deslocamento de funcionários entre casa e trabalho e, por fim, o transporte e distribuição de cargas realizado por terceiros (*upstream*);

- o Iniciar o reporte referente ao Escopo 3 para as unidades LatAm, incorporando categorias relevantes como emissões de resíduos e efluentes líquidos como um exercício inicial voltado ao aprimoramento da rastreabilidade e ao fortalecimento da gestão climática no médio prazo.

Ademais, outros estudos podem auxiliar na melhoria contínua da organização quanto às questões climáticas e em uma melhor performance ambiental, como análise de benchmark setorial, o cálculo de indicadores de intensidade por serviço oferecido e a identificação de riscos e oportunidades climáticos.

REFERÊNCIAS

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.

APLA - ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE PETROQUÍMICA. Reunião anual da APLA 2024: composição de biocombustíveis (gasolina e diesel) no Chile. 2024. Relatório apresentado na 44ª Reunião Anual da APLA. Disponível no evento da APLA-ICIS 2024.

ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. Standard 189.1: Standard for the Design of High-Performance Green Buildings. 2019.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2007. FGV/GVCS; WRI. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa, 2011.

CHILE. Ministerio de Energía del Chile. Factores de emisión nivel básico v3. Santiago, 2023. Disponível em: https://huellachile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2024/11/HuellaChile-DCC-Factores-de-emision-nivel-basico_v3.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.

Department for Environment, Food and Rural Affairs – DEFRA. UK Government greenhouse gas conversion factors for company reporting: methodology paper for emission factors. Londres, 2024.

EN16.258, 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.

EPE – EMPRESA PÚBLICA DE HIDROCARBUROS. Composição de biocombustíveis em gasolina e diesel no Equador (EPE, 2024). Quito. 2024.

EQUADOR. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. Factor de emisión de CO₂ del Sistema Nacional Interconectado de Ecuador – Informe 2023. Quito, 2024. Disponível em: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/09/Factor-de-emision-de-CO2-del-Sistema-Nacional-Interconectado-de-Ecuador-Informe-2023.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2025.

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.

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

GOVERNO DO PERU. Decreto Supremo n.º 021-2007-EM: regulamenta a comercialização de biocombustíveis e estabelece percentuais obrigatórios — gasolina com 7,8% etanol a partir de 2010; diesel com 5% biodiesel a partir de 2011. Lima, abr. 2007

IEMA. Instituto de Energia e Meio Ambiente

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. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. IGES, Japão, 2006. Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html>.

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

MIEM - MINISTÉRIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA. Balance Energético Nacional 2022: porcentajes de mezcla de biocombustibles (etanol na gasolina ~9,5%; biodiesel no diesel suspenso desde dezembro de 2022). Montevidéu: MIEM, 2022

PERU. Sistema Interconectado Nacional – SIN. Resultado preliminar del cálculo de factor de emisión del sistema interconectado. Lima, 2025. Disponível em: <https://www.xm.com.co/noticias/7493 Resultado-preliminar-del-calcu lo-de-factor-de-emision-del-sistema-interconectado>. Acesso em: 30 jul. 2025.

URUGUAI. Ministerio de Industria, Energía y Minería – Dirección Nacional de Energía. Anuario estadístico nacional 2024 – Volumen n.º 101, sección 45.1.1. Montevidéu, 2023. Disponível em: <https://www.gub.uy/instituto-nacional-estadistica/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-nacional-2024-volumen-n-101/45-energia/4511>. Acesso em: 30 jul. 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.

Biocombustíveis: Combustíveis oriundos de matéria vegetal; por exemplo, madeira, palha e etanol.

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 (CO₂e): medida internacionalmente aceita que expressa a quantidade de gases de efeito estufa em termos equivalentes da quantidade de dióxido de carbono. Os demais GEEs são convertidos em CO₂ 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 de ou controladas por 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.

Empresa membro: designada neste documento como a organização sobre a qual está sendo elaborado o Relatório Ambiental Corporativo

Escopo: o conceito de 'escopo' (scope) foi introduzido pelo GHG Protocol com a finalidade de auxiliar as empresas na definição de seus limites operacionais. Os escopos são diferenciados em 3 categorias, separadas em emissões diretas e emissões 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 pela empresa dentro dos limites definidos. Como exemplo, pode-se citar as emissões da 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 que são originados 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.

Fator de emissão ou Fator de remoção de GEE: É uma medida da taxa de emissão, demonstra a quantidade de CO₂ 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 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. Entre os GEE, pode-se citar o Dióxido de Carbono (CO₂), o Metano (CH₄), o Óxido Nitroso (N₂O), o Trifluoreto de nitrogênio (NF₃), os Hidrofluorocarbonos (HFC), os Perfluorocarbonos (PFC) e o Hexafluoreto de Enxofre (SF₆).

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.

Offset: créditos de compensação de emissões de GEE.

Organização: companhia, corporação, empreendimento, autoridade, instituição - ou parte ou combinação de - seja incorporado ou não, público ou privado, que possui suas próprias funções e administração.

Organização inventariante: Empresa legalmente constituída e reconhecida pela legislação brasileira, a 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 propriedade ou controle são realizados por 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 (CO₂) em um dado período.

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

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

REPORTE PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL – 2024
Emissões totais das unidades brasileiras da Camil Alimentos S.A.
ANO DE REPORTE: 2024

GEE	Em toneladas de gás				Em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ eq)			
	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3
CO ₂	12.045,206	6.415,475	-	14.742,068	12.045,206	6.415,475	-	14.742,068
CH ₄	296,889	-	-	478,325	8.312,890	-	-	13.393,094
N ₂ O	15,071	-	-	14,345	3.993,836	-	-	3.801,362
HFC	0,948				-	2.617,793		
PFC	-				-	-		
SF ₆	-				-	-		
NF ₃	-				-	-		
Total	-	-	-	-	26.969,725	6.415,475	-	31.936,525

Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Combustão móvel	6.065,463	732,624	-
Combustão estacionária	9.890,298	202.506,256	-
Processos industriais	-	-	-
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	8.392,989	4.594,901	-
Fugitivas	2.620,975	-	-
Atividades agrícolas	-	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-
Total de emissões - Escopo 1	26.969,725	207.833,782	-

Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	6.415,475	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões - Escopo 2 (localização)	6.415,475	-	-

Abordagem baseada na escolha de compra	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	-	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões - Escopo 2 (escolha de compra)	-	-	-

Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
1. Bens e serviços comprados	-	-	-
2. Bens de capital	-	-	-
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	3.116,387	-	-
4. Transporte e distribuição (upstream)	-	-	-
5. Resíduos gerados nas operações	28.820,138	40.433,978	-
6. Viagens a negócios	-	-	-
7. Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	-	-	-
8. Bens arrendados (a organização como arrendatária)	-	-	-
9. Transporte e distribuição (downstream)	-	-	-
10. Processamento de produtos vendidos	-	-	-
11. Uso de bens e serviços vendidos	-	-	-
12. Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	-	-	-
13. Bens arrendados (a organização como arrendadora)	-	-	-
14. Franquias	-	-	-
15. Investimentos	-	-	-
Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	-	-	-
Total de emissões - Escopo 3	31.936,525	40.433,978	-

Outros gases de efeito estufa não contemplados pelo Protocolo de Quioto

Categoria	Emissões tCO ₂ eq
CFC-11	-
CFC-12	-
CFC-13	-
CFC-113	-
CFC-114	-
CFC-115	-
Halon-1301	-
Halon-1211	-
Halon-2402	-
Tetracloreto de carbono (CCl ₄)	-
Bromometano (CH ₃ Br)	-
Methyl chloroform (CH ₃ CCl ₃)	-
HCFC-21	-
HCFC-22 (R22)	1.098,874
HCFC-123	-
HCFC-124	-
HCFC-141b	107,916
HCFC-142b	-
HCFC-225ca	-
HCFC-225cb	-

EMISSÕES TOTAIS DAS UNIDADES DA CAMIL ALIMENTOS S.A. LOCALIZADAS NO EXTERIOR
ANO DE REPORTE: 2024

GEE	Em toneladas de gás				Em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ eq)			
	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem localização	Escopo 2 - Abordagem escolha de compra	Escopo 3
CO ₂	4.512,162	3.751,336	-	-	4.512,162	3.751,336	-	-
CH ₄	36,206	-	-	-	1.013,767	-	-	-
N ₂ O	0,554	-	-	-	146,815	-	-	-
HFC	-				-	2.617,793		
PFC	-				-	-		
SF ₆	-				-	-		
NF ₃	-				-	-		
Total	-	-	-	-	5.672,744	3.751,336	-	-

Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Combustão móvel	1.173,341	40,980	-
Combustão estacionária	4.463,500	13.120,049	-
Processos industriais	-	-	-
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	8,986	0,150	-
Fugitivas	26,879	-	-
Atividades agrícolas	-	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-
Total de emissões - Escopo 1	5.672,706	13.161,180	-

Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	3.751,336	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões - Escopo 2 (localização)	3.751,336	-	-

Abordagem baseada na escolha de compra	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	-	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões - Escopo 2 (escolha de compra)	-	-	-

Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ eq	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
1. Bens e serviços comprados	-	-	-
2. Bens de capital	-	-	-
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	-	-	-
4. Transporte e distribuição (upstream)	-	-	-
5. Resíduos gerados nas operações	-	-	-
6. Viagens a negócios	-	-	-
7. Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)	-	-	-
8. Bens arrendados (a organização como arrendatária)	-	-	-
9. Transporte e distribuição (downstream)	-	-	-
10. Processamento de produtos vendidos	-	-	-
11. Uso de bens e serviços vendidos	-	-	-
12. Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	-	-	-
13. Bens arrendados (a organização como arrendadora)	-	-	-
14. Franquias	-	-	-
15. Investimentos	-	-	-
Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	-	-	-
Total de emissões - Escopo 3	-	-	-

Outros gases de efeito estufa não contemplados pelo Protocolo de Quioto

Categoria	Emissões tCO ₂ eq
CFC-11	-
CFC-12	-
CFC-13	-
CFC-113	-
CFC-114	-
CFC-115	-
Halon-1301	-
Halon-1211	-
Halon-2402	-
Tetracloreto de carbono (CCl ₄)	-
Bromometano (CH ₃ Br)	-
Methyl chloroform (CH ₃ CCl ₃)	-
HCFC-21	-
HCFC-22 (R22)	-
HCFC-123	-
HCFC-124	-
HCFC-141b	-
HCFC-142b	-
HCFC-225ca	-
HCFC-225cb	-

EMISSÕES DESAGREGADAS DAS UNIDADES DA CAMIL ALIMENTOS S.A. LOCALIZADAS NO EXTERIOR

País	Unidade	Escopo 1 (tCO ₂ eq)	Escopo 2 (tCO ₂ eq)	Total (tCO ₂ eq)
Chile	Planta Lo Boza	275,254	201,669	476,924
	Planta Retiro	1.106,169	1.117,958	2.224,127
	Administración	-	3,699	3,699
	Centro de Distribución Coquimbo	-	1,674	1,674
	Centro de Distribución Antofagasta	-	3,922	3,922
Total de emissões (Chile – tCO ₂ e)		1.381,424	1.328,922	2.710,346
Equador	Planta 1 - Centro de Distribución	2.348,567	69,067	2.417,634
	Planta 2 Almacenera	95,623	22,964	118,587
	Total de emissões (Equador – tCO ₂ e)	2.444,231	92,031	2.536,262
Peru	Bocanegra	115,187	211,217	326,403
	Magdalena	8,047	1,015	9,062
	Sede Arequipa	13,549	9,027	22,576
	Sede San Hilarion	127,419	141,492	268,911
	Sede Sullana	579,693	459,944	1.039,637
Total de emissões (Peru – tCO ₂ e)		843,894	822,694	1.666,589
Uruguai	Administración	4,338	-	4,338
	Centro SAMAN Mercado Interno	17,800	4,248	22,047
	La Abundacia	103,368	5,921	109,290
	Planta 1 SAMAN Río Branco	3,733	23,663	27,396
	Planta 2 SAMAN Río Branco	26,000	36,747	62,747
	Planta SAMAN JPV	18,441	240,699	259,140
	Planta SAMAN Lascano	2,968	85,016	87,984
	Planta SAMAN Montevideo	78,857	116,075	194,931
	Planta SAMAN Salto	132,505	17,817	150,322
	Planta SAMAN Tacuarembó	66,142	203,881	270,023
	Planta SAMAN TGO	160,195	223,281	383,476
	Planta SAMAN Vergara	388,848	550,341	939,189
Total de emissões (Uruguai – tCO ₂ eq)		1.003,195	1.507,688	2.510,884
Total de emissões (Consolidado – tCO ₂ eq)		5.672,744	3.751,336	9.424,080

DETALHAMENTO DE FATORES DE EMISSÃO PARA UNIDADES LOCALIZADAS NO EXTERIOR

Escopo	Categoria	País	Fonte de emissão	Fator de emissão	Referência	Comentários
				CO ₂ eq		
Escopo 1	Combustão móvel	Chile	Diesel	2,659 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de biodiesel na mistura, conforme proporção estabelecida pela APLA (2024).
	Combustão móvel	Chile	Gasolina	2,054 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de etanol na mistura, conforme proporção estabelecida pela APLA (2024).
	Combustão móvel	Chile	GLP	2,939 kgCO ₂ eq/kg	DEFRA (2024)	Fator de emissão referente à combustão de GLP.
	Combustão móvel	Equador	Diesel	2,659 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de biodiesel na mistura, conforme proporção estabelecida pela EPE (2024).
	Combustão móvel	Equador	Gasolina	2,054 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 10% de etanol na mistura, conforme proporção estabelecida pela EPE (2024).
	Combustão móvel	Peru	Diesel	2,659 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de biodiesel na mistura, conforme proporção estabelecida pelo Governo do Peru (2007).

Escopo	Categoria	País	Fonte de emissão	Fator de emissão	Referência	Comentários
				CO ₂ eq		
Escopo 1	Combustão móvel	Peru	Gasolina	2,054 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 7,8% de etanol na mistura, conforme proporção estabelecida pelo Governo do Peru (2007).
	Combustão móvel	Peru	GLP	2,939 kgCO ₂ eq/kg	DEFRA (2024)	Fator de emissão referente à combustão de GLP.
	Combustão móvel	Uruguai	Diesel	2,659 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de biodiesel na mistura, conforme proporção estabelecida pela MIEM (2022).
	Combustão móvel	Uruguai	Gasolina	2,054 kgCO ₂ eq/L	DEFRA (2024)	O fator de emissão apresentado refere-se à combustão de diesel puro. Para refletir a composição real do combustível utilizado no país, considerou-se adicionalmente a presença de 5% de etanol na mistura, conforme proporção estabelecida pela MIEM (2022).
	Combustão estacionária	Chile	Diesel	0,003 tCO ₂ eq/L	IPCC (2006)	O fator de emissão adotado para a combustão estacionária foi obtido a partir da metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol (2024), ajustado para refletir os valores de Poder Calorífico Inferior (PCI) e Fator de Emissão de CO ₂ (kg/TJ) recomendados pelo IPCC 2006 (Volume 2 – Energia). Essa adaptação foi necessária porque a planilha do PBGHGP utiliza, em sua versão padrão, fatores derivados do Inventário Nacional brasileiro (MCTI/MCTE), que não representam a realidade dos países analisados (Chile, Peru, Equador e Uruguai). Assim, os fatores adotados foram recalculados a partir do conteúdo de carbono e PCI do IPCC, garantindo consistência metodológica e comparabilidade internacional.
	Combustão estacionária	Chile	Lenha	1,786 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Chile	Casca de arroz	1,786 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Equador	Diesel	0,003 tCO ₂ eq/L	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Equador	GLP	2,992 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Peru	Gás natural	0,002 tCO ₂ eq/m ³	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Peru	Casca de arroz	1,786 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Uruguai	Acetileno	0,0034 tCO ₂ eq/kg	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Uruguai	Gasolina	0,0022 tCO ₂ eq/L	IPCC (2006)	
	Combustão estacionária	Uruguai	Diesel	0,003 tCO ₂ eq/L	IPCC (2006)	

Escopo	Categoria	País	Fonte de emissão	Fator de emissão	Referência	Comentários
				CO ₂ eq		
Escopo 1	Combustão estacionária	Uruguai	GLP	2,992 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	O CO ₂ biogênico, quando presente, foi reportado separadamente, e as emissões de CH ₄ e N ₂ O foram estimadas com base nos fatores setoriais do IPCC para combustão estacionária (categoria Comercial/Institucional).
	Emissões fugitivas	Equador	R-410A	1,924 tCO ₂ eq/kg	IPCC (2013); ASHRAE (2019)	Os fatores de emissão aplicados para emissões fugitivas foram definidos com base nos Potenciais de Aquecimento Global (PAG) publicados pelo IPCC (2013) – Quinto Relatório de Avaliação (AR5) – e complementados por informações técnicas da ASHRAE (2019) sobre composição e propriedades dos gases refrigerantes e extintores.
	Emissões fugitivas	Chile	Extintores a base de CO ₂	1 kgCO ₂ eq/kg	IPCC (2013); ASHRAE (2019)	
	Emissões fugitivas	Equador	Extintores a base de CO ₂	1 kgCO ₂ eq/kg	IPCC (2013); ASHRAE (2019)	Essa abordagem garante a comparabilidade internacional e segue as diretrizes do GHG Protocol para contabilização de emissões fugitivas, utilizando valores de PAG amplamente aceitos para gases fluorados (ex.: R-410A) e para CO ₂ em extintores. Considerou-se que, para gases refrigerantes e agentes extintores, não há fatores nacionais específicos para os países inventariados (Chile, Peru, Equador e Uruguai), sendo aplicados valores padrão internacionalmente reconhecidos.
	Emissões fugitivas	Peru	Extintores a base de CO ₂	1 kgCO ₂ eq/kg	IPCC (2013); ASHRAE (2019)	
	Emissões fugitivas	Uruguai	Extintores a base de CO ₂	1 kgCO ₂ eq/kg	IPCC (2013); ASHRAE (2019)	O fator de emissão foi calculado com base nas Diretrizes do IPCC 2006, utilizando dados de DQO para estimar o carbono biodegradável do lodo e calcular emissões de CH ₄ (Volume 5 – Resíduos) e N ₂ O (Volume 4 – Agricultura). A massa do lodo foi obtida pela conversão de volume (m ³) para toneladas usando densidade default de 1 t/m ³ . Para o nitrogênio, adotou-se proxy de 1% (base seca) com ajuste para 10% de disponibilidade úmida. O CO ₂ biogênico resultante também foi calculado, mas é reportado separadamente e não compõe o fator de CO ₂ e.
	Resíduos e efluentes	Chile	Incorporação de lodo ao solo	0,0046 tCO ₂ eq/t	IPCC (2006)	

Escopo	Categoria	País	Fonte de emissão	Fator de emissão	Referência	Comentários
				CO ₂ eq		
Escopo 2	Consumo de energia elétrica	Chile	Aquisição de energia elétrica por localização	0,2421 tCO ₂ eq/MWh	Ministério de Energia (Chile, 2023)	Considera as emissões indiretas provenientes do Sistema Elétrico Nacional para o ano de 2023.
	Consumo de energia elétrica	Equador	Aquisição de energia elétrica por localização	0,1200 tCO ₂ eq/MWh	MEM (Equador, 2024)	Considera o Sistema Interconectado Nacional para o ano de 2023.
	Consumo de energia elétrica	Peru	Aquisição de energia elétrica por localização	0,21742 tCO ₂ eq/MWh	SIN (Peru, 2025)	Considera o Sistema Interconectado Nacional para o ano de 2024.
	Consumo de energia elétrica	Uruguai	Aquisição de energia elétrica por localização	0,056 tCO ₂ eq/MWh	MIEM/DNE (Uruguai, 2023)	Considera o Sistema Interconectado Nacional para o ano de 2023.



Via Green
institute

VIAGREEN.COM.BR

Rua Amador Bueno, 333, conj. 615 | Centro
Santos/SP | Brasil | CEP: 11013-153

+55 13 3061-0656 | contato@viagreen.com.br