



Inventário de Gases de Efeito Estufa

Comexport Trading Comercio Exterior LTDA

2024



São Paulo, 17 de junho de 2025.



ELABORADO POR

Elemento

Meio Ambiente e Sustentabilidade

ÍNDICE DE REVISÕES					
Revisão	Descrição				
00	Emissão do Inventário de Gases de Efeito Estufa referente ao balanço das emissões da organização em 2024.				
01	Atualização do Inventário de GEE após aquisição de Créditos de Carbono para compensação de emissões.				
Revisão	00	01	02	03	04
Data	04/04/2025	17/06/2025			

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Emissões de CO ₂ e por escopo.....	28
Gráfico 2 – Emissões de CO ₂ biog por escopo.....	28
Gráfico 3 – Emissões de CO ₂ e do Escopo 1 por categoria.....	29
Gráfico 4 – Emissões de CO ₂ biog do Escopo 1 por categoria.....	30
Gráfico 5 – Emissões de CO ₂ e da Combustão Móvel (Escopo 1).....	31
Gráfico 6 – Emissões de CO ₂ e de Combustão Estacionária (Escopo 1).....	31
Gráfico 7 – Emissões de CO ₂ e das Emissões Fugitivas (Escopo 1).....	32
Gráfico 8 – Emissões de CO ₂ e dos Resíduos Gerados nas Operações (Escopo 1).....	33
Gráfico 9 – Emissões de CO ₂ e do Escopo 2.....	34
Gráfico 10 – Emissões de CO ₂ biog do Escopo 2.....	34
Gráfico 11 – Emissões de CO ₂ e e CO ₂ biog por unidade.....	37
Gráfico 12 – Distribuição das emissões de CO ₂ e por categoria de cada unidade.....	37

Lista de Quadros

Quadro 1 – Resumo da emissão, redução e compensação de GEE em 2024	10
Quadro 2 – Resumo da maior e menor emissão por GEE, geral, escopo, categoria e fonte	11
Quadro 3 – Estrutura organizacional (continua na próxima página).....	17
Quadro 4 – Entidades jurídicas terceiras consideradas no inventário	20
Quadro 5 - Atividades inventariadas.....	21
Quadro 6 – Limites operacionais.....	21
Quadro 7 – Incertezas.....	24
Quadro 8 – Fontes de emissão	26
Quadro 9 – Gases de Efeito Estufa emitidos pela Comexport em 2024.....	27
Quadro 10 – Visão geral das emissões de Gases de Efeito Estufa em 2024 por categorias	35
Quadro 11 – Emissões de CO ₂ e desagregadas	36
Quadro 12 – Emissões de CO ₂ biog desagregadas	36
Quadro 13 – Indicadores de emissão.....	38
Quadro 14 – Área necessária para compensar as emissões	43

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	7
2	DADOS GERAIS.....	8
2.1	Organização Inventariada	8
2.1.1	Identificação da Matriz e Unidade de Controle Administrativo	8
2.2	Organização Responsável pela Elaboração do Inventário.....	9
3	RESUMO.....	10
4	CONCEITOS, SIGLAS E SÍMBOLOS	12
4.1	Conceitos.....	12
4.2	Siglas.....	15
4.3	Símbolos.....	16
5	DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO INVENTARIADA.....	17
6	ENTIDADES JURÍDICAS.....	17
7	LIMITES DO INVENTÁRIO.....	18
7.1	Limites Geográficos	19
7.2	Limites Organizacionais.....	19
7.3	Limites Operacionais.....	20
7.3.1	Atividades Não Contempladas.....	21
8	ANO-BASE.....	22
9	METODOLOGIA.....	22
9.1	Emissões de Gases de Efeito Estufa	22
9.2	Coleta de Dados e Incertezas	23
9.3	Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa.....	24
10	FONTES DE EMISSÃO.....	25
11	RESULTADOS.....	27
11.1	Emissões de Gases de Efeito Estufa	27
11.1.1	Geral	27



11.1.2	Escopo 1	29
11.1.3	Escopo 2.....	33
11.1.4	Emissões por categorias sem segregação por Escopos.....	35
11.1.5	Emissões desagregadas por unidades.....	35
11.2	Indicadores de Emissão	37
11.3	Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa.....	38
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
12.1	Sugestões.....	41
12.1.1	Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa.....	41
12.1.2	Melhorias da Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa.....	44
	REFERÊNCIAS.....	45
	APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS PARA CÁLCULO	49
	APÊNDICE B – RESUMO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA	52
	ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).....	53
	ANEXO II – CERTIFICADO DE NEUTRALIZAÇÃO DE EMISSÕES C6 BANK.....	55
	ANEXO III – CERTIFICADO DE NEUTRALIZAÇÃO DE EMISSÕES LOCALIZA	56
	ANEXO IV – RELATÓRIO PROJETO RESTAURAÇÃO FLORESTAL	57
	ANEXO V – CERTIFICADO DE AQUISIÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO	60
	ANEXO VI – PLANILHAS DE CÁLCULO GHG <i>PROTOCOL</i>	61

1 APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Inventário de Gases de Efeito Estufa (IGEE) da empresa Comexport Trading Comercio Exterior LTDA (Comexport) referente à quantificação dos Gases de Efeito Estufa (GEE) controlados pelo Protocolo de Kyoto emitidos, compensados e/ou reduzidos no ano de 2024, dentro dos limites do Brasil.

O levantamento de dados e os respectivos cálculos foram realizados seguindo a metodologia estabelecida pelo Programa Brasileiro GHG *Protocol*, a qual se baseia no método de quantificação disposto pelo GHG *Protocol* com aplicação ao contexto brasileiro. Além desta, também foram utilizadas metodologias de cálculo do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas e a elaboração do relatório teve como base a ABNT NBR ISO 14064 (IPCC, 2006a; IPCC, 2006b; IPCC, 2006c; IPCC, 2006d; ABNT, 2007; ABNT, 2022a; ABNT, 2022b). O Inventário de GEE também atende alguns requisitos da normativa do GRI 305 (GSSB, 2016).

O objetivo da elaboração deste Inventário é conhecer, dimensionar e apresentar o balanço entre as emissões e as compensações e/ou reduções de Gases de Efeito Estufa da Comexport. Desta forma, será possível realizar o planejamento da gestão das emissões, o aprimoramento dos mecanismos de coleta de dados e evidências, além de verificar as medidas necessárias a serem adotadas para reduzir as emissões desses gases e/ou compensar aquelas que são inevitáveis ou que dificilmente poderão ser reduzidas. Em suma, a elaboração do Inventário de Gases de Efeito Estufa é de extrema importância para que a organização opere de forma sustentável, contribuindo para a minimização do aquecimento global e o bem-estar da sociedade.

2 DADOS GERAIS

2.1 Organização Inventariada

2.1.1 Identificação da Matriz e Unidade de Controle Administrativo

Razão Social: Comexport Trading Comercio Exterior LTDA

CNPJ: 01.135.153/0002-90

Atividade principal: Comércio atacadista de mercadorias em geral, sem predominância de alimentos ou de insumos agropecuários

Endereço completo: Av. Nações Unidas, 10989, andar 12, conjunto 121, bairro Vila Olímpia, CEP 04578-900, São Paulo/SP

Pessoa de contato: Henrique Ramos Vilela

E-mail: henrique.vilela@comexport.com.br

2.2 Organização Responsável pela Elaboração do Inventário

Razão Social: Elemento Engenharia Ambiental LTDA

Nome fantasia: Elemento | Meio Ambiente e Sustentabilidade

CNPJ: 38.340.563/0001-00

Endereço: Rua Buarque de Macedo, 3262, apto 402, Bloco 1, Garibaldi/RS

Telefone: (54) 9-9910-2723

E-mail: contato@elemento.eco.br

Site: www.elemento.eco.br

Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do Inventário

Nome	Formação	Registro Profissional	ART ¹
Gabriela Savicki	Engenheira Ambiental Mestra em Eng. Civil	CREA RS 245501 CRQV 053004190	Anexo I
Renata Aguiar Sarmiento	Engenheira Ambiental e Sanitarista, Especialista em Gestão Ambiental na Indústria	CREA RS 243703	-
Eduarda Gomes de Souza	Engenheira Ambiental e Sanitarista	CREA RS 266216	-

¹Anotação de Responsabilidade Técnica

Elemento
Meio Ambiente e Sustentabilidade
CNPJ: 38.340.563/0001-00



Assinatura do Técnico Responsável
Gabriela Savicki

3 RESUMO

Os dados de emissão, redução e compensação de Gases de Efeito Estufa, para o ano de 2024, estão simplificados nos Quadros 1 e 2 a seguir.

Quadro 1 – Resumo da emissão, redução e compensação de GEE em 2024

	Escopo	Categoria	Quantidade
Emissão (t CO₂e)	1	Combustão Móvel	61,96
		Combustão Estacionária	14,65
		Emissões Fugitivas	5,29
		Resíduos Gerados nas Operações	4,48
		Total Escopo 1	86,38
	2	Energia Elétrica - Localização	101,06
		Total Escopo 2	101,06
Total Emissão de CO₂ equivalente			187,44
Emissão Carbono Biogênico* (t CO₂biog)	1	Combustão Móvel	37,62
		Combustão Estacionária	0,48
		Total Escopo 1	38,11
	2	Energia Elétrica - Localização	1,72
		Total Escopo 2	1,72
Total Emissão de CO₂ biogênico			39,82
Redução (t CO₂e)	1	Combustão Móvel (utilização de veículos com etanol)	17,90
	Total Redução		17,90
Compensação (Remoção e Estoque) (t CO₂e)	1	Combustão Móvel (compensação de emissões da Localiza)	2,08
	-	Certificado de Neutralização de Emissões C6 Bank – Créditos de Carbono	50,00
	-	Projeto Restauração Florestal – Doação de Mudanças	7,46
	-	Aquisição de Créditos de Carbono	128
	Total Compensação		
Balanco Geral (t CO₂e) (Emissão – Compensação de GEE)			0,00
Status da Empresa			Carbono Neutro

*Emissão neutra, já compensada pelo ciclo de carbono da biomassa.

Fonte: Elemento (2025).

Quadro 2 – Resumo da maior e menor emissão por GEE, geral, escopo, categoria e fonte

Modal	Maior Emissão		Menor Emissão	
	GEE/Categoria/Fonte	t CO ₂ e	GEE/Categoria/Fonte	t CO ₂ e
GEE	CO ₂	174,27	HFC-32	0,91
Categoria Geral	Energia Elétrica - Localização	101,06	Resíduos Gerados nas Operações	4,48
Escopo	2	101,06	1	94,84
Categoria do Escopo 1	Combustão Móvel	61,96	Resíduos Gerados nas Operações	4,48
Categoria do Escopo 2	Energia Elétrica – Localização	101,06	Inventariada apenas 1 categoria	-
Fonte da Combustão Móvel (Escopo 1)	Carros	61,96	Inventariada apenas 1 fonte de emissão	-
Fonte da Comb. Estacionária (Escopo 1)	Cabine de Pintura	11,36	Gerador de Energia	3,30
Fonte da Emissões Fugitivas (Escopo 1)	Recarga de ar- condicionado	5,19	Recarga de extintor de CO ₂	0,10
Fonte de Resíduos Gerados nas Operações (Escopo 1)	Tratamento de esgoto sanitário (biodigestor anaeróbico)	4,48	Inventariada apenas 1 fonte de emissão	-
Fonte de Energia Elétrica (Escopo 2)	Sistema Interligado Nacional (SIN)	89,37	Gerador de Energia	11,69

Fonte: Elemento (2025).

4 CONCEITOS, SIGLAS E SÍMBOLOS

4.1 Conceitos

Acordo de Paris – Tratado internacional firmado entre 195 países sobre mudanças no clima, na 21ª Conferência das Nações Unidas Sobre Mudanças Climáticas (COP21) ocorrida em 2015.

Ano-base – É o ano utilizado para a medição e acompanhamento da evolução das emissões de uma organização ao longo do tempo, que permite comparar as emissões de anos subsequentes, identificar tendências, estabelecer metas de redução e avaliar a eficácia das ações de mitigação. A escolha do ano-base leva em consideração a disponibilidade de dados, a relevância para a organização e a comparabilidade com outros inventários.

Biomassa – É todo recurso renovável proveniente da matéria orgânica de origem vegetal ou animal e que pode ser utilizado para produção de energia.

Carbono Biogênico – Emissão de carbono proveniente da queima da biomassa, a qual é considerada como neutra devido a essa geração fazer parte do ciclo biológico do carbono, ou seja, o carbono emitido para a atmosfera é o mesmo que foi fixado nesta biomassa durante seu crescimento, trazendo um balanço final igual a zero. Não é considerada neutra a emissão de carbono proveniente da queima de biomassa da vegetação de florestas nativas.

Combustão Estacionária – Emissão de GEE proveniente da queima de combustíveis em equipamentos fixos.

Combustão Móvel – Emissão de GEE proveniente da queima de combustíveis em veículos e/ou equipamentos que se deslocam para realizar sua atividade.

Compensação de emissões atmosféricas – Ações de mitigação e proteção ambiental que visam contrabalancear as emissões de GEE de uma organização.

Crédito de carbono – Representação documentada de uma tonelada de carbono que deixou de ser emitida para atmosfera por determinada atividade antrópica, que foi capturada da atmosfera ou que está estocada na biomassa, contribuindo para a mitigação do agravamento do efeito estufa.

Emissões atmosféricas – Lançamento de substâncias na atmosfera com potencial de causar alterações na mesma, como materiais particulados, gases e aerossóis.

Emissões de Escopo 1 – Emissões diretas de GEE provenientes de fontes que pertencem à organização ou são controladas por ela. Essas emissões são subdivididas nas seguintes categorias: combustão estacionária, combustão móvel, emissões fugitivas, emissões de processos físicos e químicos, emissões agrícolas, emissões do tratamento de efluentes e resíduos sólidos.

Emissões de Escopo 2 – Emissões indiretas de GEE, provenientes da aquisição e consumo de energia elétrica e térmica. As emissões dos GEE ocorrem fora do limite organizacional da instituição/organização, ou seja, no local onde a energia é gerada.

Emissões de Escopo 3 – Outras emissões indiretas de GEE que ocorrem em fontes que não pertencem à organização ou não são controladas por ela. A declaração dessa categoria é opcional.

Emissões Fugitivas – Emissões provenientes de gases ou vapores de equipamentos sob pressão, as quais são geradas em vazamentos, liberações involuntárias, liberações irregulares e/ou recargas.

Gás(es) de Efeito Estufa (GEE) ou Greenhouse Gas(es) (GHG) – Gases emitidos por atividades industriais, logísticas, agrícolas e/ou por processos naturais que absorvem parte dos raios solares e os redistribuem na atmosfera na forma de radiação, causando um aquecimento no planeta chamado de Efeito Estufa. Os

gases listados pelo Protocolo de Kyoto são: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFC_s), perfluorcarbonos (PFC_s), hexafluoreto de enxofre (SF₆), trifluoreto de nitrogênio (NF₃).

Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas ou Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) – Organização internacional criada pelo Programa das Nações Unidas para Meio Ambiente e pela Organização Meteorológica Mundial em 1988. O IPCC avalia e determina o estado do conhecimento sobre a mudança do clima, identifica onde há consenso na comunidade científica e em que áreas mais pesquisas são necessárias.

Programa Brasileiro GHG Protocol – O Programa Brasileiro GHG *Protocol* foi criado em 2008 e é responsável pela adaptação do método GHG *Protocol* ao contexto brasileiro e desenvolvimento de ferramentas de cálculo para estimativas de emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE). Foi desenvolvido pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getulio Vargas (FGVces) e *World Resources Institute* (WRI), em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), *World Business Council for Sustainable Development* (WBSCD) e 27 Empresas Fundadoras.

Limites organizacionais – Limites que determinam as operações de propriedade ou controladas pela organização relatora, dependendo da abordagem de consolidação adotada (participação acionária ou controle operacional).

Limites operacionais – Limites que determinam as emissões diretas e indiretas ligadas a operações de propriedade ou controladas pela organização relatora. Esta análise permite que a organização estabeleça quais operações e fontes causam emissões diretas e indiretas, e a decidir quais emissões indiretas incluir.

Protocolo de Kyoto – Tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (sigla em inglês: UNFCCC). Requer que os países

listados no seu Anexo B (anexo I da Convenção - nações desenvolvidas) cumparam metas de redução de emissões de GEE relativamente aos seus níveis de emissões de 1990 durante os períodos de 2008-2012 e 2013-2020.

Redução de GEE – Quantidade de GEE que deixa de ser emitida para a atmosfera.

Resíduos Gerados nas Operações – Inclui as emissões do tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos e efluentes líquidos decorrentes das operações da organização inventariante no ano inventariado, realizados dentro das instalações de propriedade ou controladas pela empresa. Esta categoria contabiliza todas as emissões futuras (ao longo do processo de tratamento e/ou disposição final) que resultam dos resíduos gerados no ano inventariado.

Remoção de GEE – Absorção ou sequestro de GEEs da atmosfera.

Sistema Interligado Nacional (SIN) – Sistema de coordenação e controle da produção e transmissão de energia elétrica das usinas hidroelétricas das regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte do Brasil.

Sumidouro – Processo, atividade ou mecanismo que remove da atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa.

4.2 Siglas

COP – Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

GEE – Gás(es) de Efeito Estufa

GHG – *Greenhouse Gas(es)* ou Gás(es) de Efeito Estufa em português

GWP – *Global Warming Potential* ou Potencial de Aquecimento Global

IGEE – Inventário de Gases de Efeito Estufa

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas

NDC – Contribuição Nacionalmente Determinada

OI – Organização Inventariada

ONU – Organização das Nações Unidas



SIN – Sistema Interligado Nacional

UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

WRI – World Resources Institute

4.3 Símbolos

C – Carbono

CH₄ – Metano

CO₂ – Dióxido de Carbono

CO_{2e} – Dióxido de Carbono equivalente

CO₂biog – Dióxido de Carbono biogênico

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

GLP – Gás Liquefeito de Petróleo

HFC – Hidrofluorcarbono

Kg – Quilograma

L – Litros

MWh – Megawatt-hora

N₂O – Óxido Nitroso

NF₃ – Trifluoreto de Nitrogênio

PFC – Perfluorcarbono

SF₆ – Hexafluoreto de Enxofre

% – Porcentagem

t – Tonelada

5 DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO INVENTARIADA

A Comexport é uma empresa brasileira de comércio exterior realizando processos operacionais, logísticos, tributários, aduaneiros e financeiros para o comércio internacional. A empresa possui um escritório matriz em Vitória, mas também conta com outros escritórios, sendo o principal localizado em São Paulo, e Centros de Distribuição (CDs), em outros locais.

As operações diretas da empresa não envolvem o transporte de produtos, sendo contratadas empresas terceirizadas para esta atividade. Desta forma, a Comexport realiza atividades administrativas e comerciais, utilizando veículos e energia elétrica (via rede pública ou gerador de energia). Além disso, nos CDs ocorrem algumas atividades de pequenos reparos em produtos específicos (veículos), havendo a operação de uma cabine de pintura. Também são gerados efluentes sanitários nas unidades e utilizados equipamentos de ar-condicionado e extintor de incêndio.

6 ENTIDADES JURÍDICAS

No Quadro 3, apresentado a seguir, estão relacionadas as entidades jurídicas da Comexport no Brasil.

Quadro 3 – Estrutura organizacional (continua na próxima página)

Nº	Identificação	CNPJ	Unidade	Município/UF
1	Escritório Vitória*	01.135.153/0001-09	Matriz	Vitória/ES
2	Escritório SP*	01.135.153/0002-90	Filial	São Paulo/SP
3	Escritório Itajaí*	01.135.153/0003-70	Filial	Itajaí/SC
4	Escritório GDL*	01.135.153/0006-13	Filial	Cariacica/ES
5	CD Cariacica*		Filial	Cariacica/ES

Nº	Identificação	CNPJ	Unidade	Município/UF
6	CD Suape*	01.135.153/0004-51	Filial	Santo Agostinho/PE
7	Varginha/MG	01.135.153/0009-66	Filial	Varginha/MG
8	Rio de Janeiro/RJ	01.135.153/0010-08	Filial	Rio de Janeiro/RJ
9	Recife/PE	01.135.153/0011-80	Filial	Recife/PE
10	Curitiba/PR	01.135.153/0012-61	Filial	Curitiba/PR
11	Fortaleza/CE	01.135.153/0014-23	Filial	Fortaleza/CE
12	João Pessoa/PB	01.135.153/0019-38	Filial	João Pessoa/PB
13	Vila Velha/ES	01.135.153/0020-71	Filial	Vila Velha/ES
14	Serra/ES	01.135.153/0021-52	Filial	Serra/ES
15	Belo Horizonte/MG	25.381.863/0003-49	Filial	Belo Horizonte/MG
16	Parauebas/PA	25.381.863/0002-68	Filial	Parauebas/PA

*Unidades inventariadas.

Fonte: Elemento (2025).

7 LIMITES DO INVENTÁRIO

Nesse capítulo, estão descritos os limites geográficos, organizacionais e operacionais da organização, bem como a abordagem escolhida. Essa delimitação determina quais emissões diretas e indiretas foram incluídas no Inventário da Comexport de 2024.

7.1 Limites Geográficos

Em relação ao limite geográfico do primeiro Inventário de GEE da Comexport, foram incluídos os dados relativos às atividades relacionadas com a unidade operacional da empresa sinalizada no Quadro 3, dentro do Brasil.

7.2 Limites Organizacionais

Optou-se por realizar o presente Inventário baseado na abordagem de Controle Operacional, ou seja, quando a empresa responde por 100% das emissões de GEE das unidades sobre as quais possui controle operacional. Conforme as Especificações do Programa Brasileiro GHG *Protocol* (PBG, 2011):

"Possuir controle operacional sobre uma unidade/operação consiste no fato de a organização [...] ter autoridade absoluta para introduzir e implementar políticas na operação em questão."

Além da abordagem de Controle Operacional, o Programa Brasileiro GHG *Protocol* (PBG, 2011) também aceita a abordagem de cálculo de emissões de GEE por Participação Societária. Nesta opção, a empresa contabilizaria a emissão de GEE decorrentes de suas operações conforme a sua participação no capital de determinada operação, devendo ser avaliado o percentual de interesse econômico (participação nos riscos e retornos econômicos) em relação ao percentual de participação societária da(s) unidade(s) inventariada(s).

Os limites organizacionais da Comexport que foram considerados nesse inventário estão sinalizados com um asterisco vermelho (*) no Quadro 3 apresentado no Capítulo 5, isto é, somente as emissões, compensações e reduções relacionados à entidade jurídica assinalada com esse sinal (*) foram inventariadas nesse estudo. Além dessa, também foram consideradas algumas emissões de fontes de emissão de outras empresas que arrendam as mesmas para controle operacional da Comexport, relacionadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Entidades jurídicas terceiras consideradas no inventário

Nº	Unidade	Identificação	CPF/CNPJ	Observação
1	CD Suape	Shineray do Brasil S/A	12.482.805/0001-06	Arrendador de imóvel
2	CD Cariacica	Zilli Armazens Gerais SA	30.683.536/0001-10	Arrendador de imóvel
3	Escritório SP	Associação Brasileira de Franchising	57.806.978/0001-62	Arrendador de imóvel
4	Escritório Vitória	Solaris Imóveis LTDA	27.268.408/0001-03	Arrendador de imóvel
5	Escritório Itajaí	Mower Participações e Negócios LTDA	05.397.572/0001-70	Arrendador de imóvel
6	Escritório GDL	GDL Logística Integrada S.A	03.649.560/0013-01	Arrendador de imóvel
7	Todas unidades	Localiza Fleet S.A	02.286.479/0001-08	Locadora de veículo

Fonte: Elemento (2024).

7.3 Limites Operacionais

O Inventário das emissões geradas em 2024 tem como base os cálculos para os Escopos 1 e 2, ou seja, Gases de Efeito Estufa emitidos diretamente pela empresa e indiretamente pelo consumo de energia elétrica. Emissões diretas (Escopo 1) tratam sobre GEE gerados por fontes próprias ou controladas pela organização, já emissões indiretas (Escopos 2 e 3) dizem respeito aos GEE gerados por fontes terceiras ou não controladas pela organização, em decorrência das atividades da mesma, sendo o Escopo 2 relativo apenas ao consumo de energia elétrica. Ressalta-se que, para fins de verificação, somente o relato das emissões referentes aos Escopos 1 e 2 é obrigatório.

Para o Escopo 1, emissões diretas, foram contabilizadas as emissões das categorias de combustão estacionária, emissões fugitivas, combustão móvel e resíduos gerados nas operações. Para o Escopo 2, emissões indiretas pela aquisição de energia, foram contabilizadas as emissões da energia conforme abordagem de localização. Não foram contabilizadas emissões de Escopo 3 por

não ser obrigatório e pela elevada complexidade para a coleta de dados destas categorias no momento.

Foram quantificadas as emissões das atividades operacionais exercidas por todas as entidades relatadas no Quadro 3 mostrado anteriormente e de fontes de emissão das empresas do Quadro 4 que a Comexport possui controle operacional. Os Quadros 5 e 6 apresentam, respectivamente, as atividades inventariadas e os limites operacionais do inventário.

Quadro 5 - Atividades inventariadas

Tipo de Unidade	Atividades
Escritórios	1. Administrativas/gerais
Centros de Distribuição (CDs)	2. Administrativas/gerais 3. Reparos em veículos

Fonte: Elemento (2025).

Quadro 6 – Limites operacionais

Escopo	Categoria	Atividades	
		Administrativas / gerais	Reparos em veículos
1	Combustão Estacionária	✓	✓
	Combustão Móvel	✓	-
	Emissões Fugitivas	✓	-
	Resíduos Gerados nas Operações	✓	-
2	Energia Elétrica	✓	✓

Fonte: Elemento (2025).

7.3.1 Atividades Não Contempladas

Todas as fontes de emissão de GEE controlados pelo Protocolo de Kyoto dos escopos e categorias analisados foram incluídas no cálculo. Além disso, foram

reportadas ações de recarga de aparelhos de ar-condicionado com gás R22 durante a coleta de dados do estudo, as quais não geram emissões de GEE controlados pelo Protocolo de Kyoto e, por isso, não entraram no inventário. Da mesma forma, as recargas de extintores de incêndio de outros tipos exceto CO₂ não geraram emissões destes gases.

8 ANO-BASE

O ano-base escolhido foi o ano de elaboração do primeiro inventário, ou seja, 2024. Para os próximos inventários, caso a empresa sofra alterações estruturais significativas ou caso sejam identificadas fontes existentes em 2024 e que não foram levantadas para o histórico dos inventários, as emissões para o ano-base devem ser recalculadas para a comparação entre os resultados ocorrer de forma consistente.

9 METODOLOGIA

9.1 Emissões de Gases de Efeito Estufa

A metodologia utilizada para realizar a quantificação dos gases emitidos pela Comexport foi a adoção do método e da ferramenta de cálculo intersetorial elaborada, atualizada e disponibilizada pelo Programa Brasileiro GHG *Protocol*. Foi utilizado o arquivo da ferramenta de cálculo na versão 2025.0.1, a qual já vem programada para realizar os cálculos e utiliza os fatores de emissão e os valores de potencial de aquecimento global atualizados, provenientes de fontes reconhecidas internacionalmente.

Em relação ao Escopo 2, a aquisição de energia elétrica foi proveniente do Sistema Interligado Nacional (SIN) e de geradores de energia de condomínios. Assim, a abordagem para o cálculo de emissões foi baseada nos fatores de emissão médios da geração de energia do SIN e do consumo de combustível nos geradores, também disponibilizados pela ferramenta supracitada.

Todas as especificações dos cálculos para os casos em que houve necessidade de conversões de unidades, utilização de outras metodologias ou adaptações encontram-se no Apêndice A. Os demais dados não informados neste Apêndice foram inseridos diretamente na ferramenta de cálculo do GHG *Protocol* conforme foram informados pela Comexport.

Após a finalização de todos os cálculos e inserção dos respectivos resultados na ferramenta do Programa Brasileiro GHG *Protocol*, os dados foram transferidos para uma pasta de trabalho do Excel para que os mesmos pudessem ser manipulados com maior facilidade e para que uma melhor visualização dos resultados fosse possível. Devido a isso, pode-se perceber que alguns resultados da planilha do GHG *Protocol* (Anexo VI) apresentaram uma pequena diferença nos valores das casas decimais em comparação aos valores relatados nesse inventário, porém essa diferença é de baixa significância. Isso ocorreu devido à ferramenta do GHG *Protocol* possuir fórmulas automatizadas para realizar o arredondamento dos números.

Informa-se que, nos casos em que a soma dos resultados de emissões de GEE do Escopo 1 referentes à combustão estacionária, emissões fugitivas e de processos industriais ultrapasse 10.000 t.CO₂e e que a empresa possua mais de uma unidade física operando, torna-se obrigatório o relato desagregado das emissões por unidade operacional, conforme as especificações do GHG *Protocol*. Para o presente inventário da Comexport, pela empresa possuir mais de uma unidade física inventariada, foi necessário realizar a análise de emissões de forma unificada e desagregada. A análise desagregada foi realizada por unidades.

9.2 Coleta de Dados e Incertezas

A abordagem de coleta de dados foi centralizada pela unidade administrativa da Comexport. Todos os dados utilizados para os cálculos foram informados por meio de uma planilha eletrônica preenchida por um colaborador

da empresa. Essas informações são apresentadas no Quadro 8 do capítulo “Fontes de Emissão”. Não foi realizada Verificação de Terceira Parte do Inventário de GEE que inclui a análise da rastreabilidade dos dados utilizados para cálculos.

A elaboração do Inventário está sujeita a incertezas na qualidade dos dados utilizados para cálculo, conforme a metodologia escolhida. Desta forma, o Quadro 6 apresenta o detalhamento das incertezas levantadas para o presente estudo.

Quadro 7 – Incertezas

Item	Responsável	Tolerância	Fonte
Fatores de Emissão	IPCC, Programa Brasileiro <i>GHG Protocol</i> , WRI	Não Aplicável	-
Bombas de Combustível	Postos de Combustível	+/- 0,5%	INMETRO (2021)
Botijões de GLP	Distribuidores	+/- 0,5%	INMETRO (1994)
Extintores de Incêndio	Empresas de recarga de extintores	+/- 10%	ABNT (2019)
Medidores de Energia Elétrica	Concessionária de Energia, Unidade consumidora e Organismos Governamentais	+/- 1,5% para medidores eletromecânicos +/- 1% para medidores eletrônicos	ANEEL (2021)
Registros (Coleta e transcrição de dados)	Comexport e Elemento	Não Aplicável	-

Fonte: Elemento (2025).

9.3 Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa

Realizou-se o levantamento de ações e mecanismos implementados pela Comexport em 2024 que resultaram na redução das emissões (emissões evitadas), ou seja, a substituição de uma fonte emissora de GEE por uma fonte sustentável, que resultou na redução parcial ou total das emissões de gases de efeito estufa. Esse levantamento foi realizado através de entrevista com funcionários da organização e análise documental.

Também foi verificado se a Comexport possuía em 2024 algum mecanismo de remoção e/ou estoque de CO₂e (sumidouro) para realizar o cálculo da compensação dos GEE, assim como a aquisição de Créditos de Carbono. Toda a remoção de GEE da atmosfera ocasionada por sumidouros de posse ou controlados pela empresa pode ser utilizada como compensação de emissões.

Essa remoção e estoque podem ser utilizados como compensação interna, quando o balanço entre emissões e remoções é negativo, ou externamente através da comercialização de créditos de carbono, quando o balanço entre emissões e remoções é positivo, isto é, quando a organização removeu uma quantia maior que emitiu no referido ano.

As reduções, remoções e estoque de Gases de Efeito Estufa são importantes para saber o quanto a organização já conseguiu reduzir e/ou compensar as emissões e o quanto ainda precisa e pode diminuir para atingir metas de redução de GEE.

10 FONTES DE EMISSÃO

Esse capítulo apresenta as fontes de emissão presentes na organização para cada categoria dos Escopos 1 e 2, assim como as quantidades informadas pela Organização Inventariada (OI), as quantidades inventariadas, abordagem de cálculo e classificação quanto à categoria. A seguir, todos esses dados estão apresentados no Quadro 8.



Quadro 8 – Fontes de emissão

Escopo	Categoria	Id.	Fonte de Emissão	Número de Fontes	Combustível, Gás ou Outro	Dado informado pela OI			Dado utilizado para cálculo			
						Valor	Unidade	Referência	Valor	Unidade	Abordagem	Observação
1	Combustão Estacionária	1	Gerador de Energia	1	Óleo Diesel	1.441,10	L	Relatório do fornecedor	1.441,10	L	Consumo de combustível	-
		2	Cabine de Pintura	2	GLP	3.660,00	kg	Notas Fiscais	3,86	t	Consumo de gás	Foi dividido o valor por 1000 para conversão de unidades
	393,00					L	Estimativa	Foi considerada uma densidade de 0,52 kg/L para conversão de unidades e o valor foi dividido por 1000				
	Combustão Móvel	3	Carros	17	Etanol	15.689,69	L	Relatório do fornecedor	15.689,69	L	Consumo de combustível	-
				35	Gasolina	35.245,63	L	Relatório do fornecedor	35.245,63	L	Consumo de combustível	-
				1	Óleo Diesel	740,15	L	Relatório do fornecedor	740,15	L	Consumo de combustível	-
	Emissões Fugitivas	4	Recarga de ar-condicionado	20	R-410A	2,70	kg	Notas Fiscais de Compras e Estimativas	2,70	kg	Recarga de gás	-
		5	Recarga de extintor de CO2	16	CO2	96,00	kg	Notas Fiscais de Recargas e Estimativas	96,00	kg	Recarga de gás	-
	Resíduos Gerados nas Operações	6	Tratamento de esgoto sanitário	Não aplicável	Esgoto sanitário	61	Colaboradores	Controle RH	1.110,20	m³	Efluente tratado	Apêndice A
2	Energia Elétrica	7	Gerador de Energia	4	Óleo Diesel	5.116,38	L	Estimativas	5.116,38	L	Consumo de combustível	-
		8	Energia Elétrica - Localização		Sistema Interligado Nacional (SIN)	1.625.219,00	MWh	Contas de Luz e Estimativas	1.639,14	MWh	Consumo de energia	Apêndice A

Fonte: Elemento (2025).

11 RESULTADOS

11.1 Emissões de Gases de Efeito Estufa

11.1.1 Geral

Após realização do levantamento de dados e do cálculo da emissão de Gases de Efeito Estufa pelas fontes da Comexport para o ano de 2024, constatou-se que foi emitido direta e indiretamente pela organização um total de **187,44 toneladas de CO₂ equivalente (CO₂e)** e **39,82 toneladas de CO₂ biogênico (CO₂biog)**.

Todos os resultados podem ser visualizados digitalmente nas planilhas de cálculo do GHG *Protocol* que foram preenchidas para elaboração do presente estudo e que estão apresentadas no Anexo IV. O resumo geral das emissões está apresentado no Apêndice B.

Em relação aos Gases de Efeito Estufa, o Quadro 9 apresenta os resultados obtidos por GEE.

Quadro 9 – Gases de Efeito Estufa emitidos pela Comexport em 2024

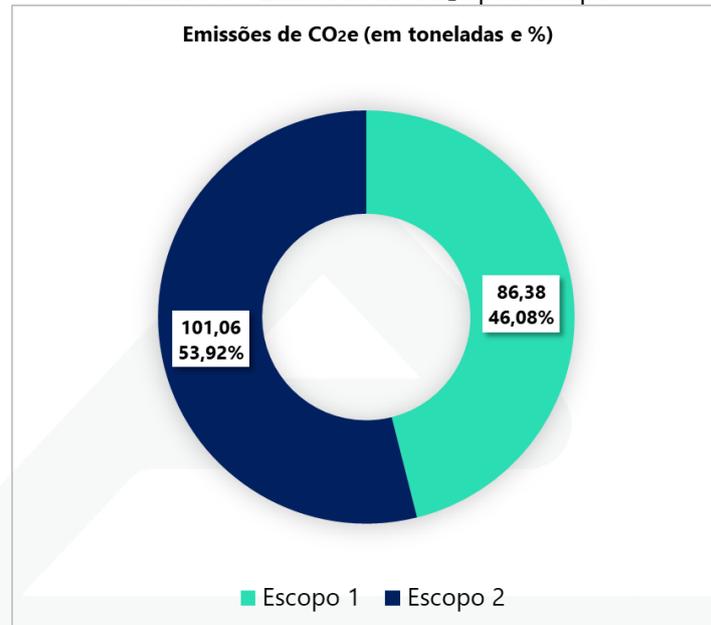
Gás de Efeito Estufa	Emissão (t)	GWP	Emissão de CO ₂ e (t)	Emissão de CO ₂ e (%)
CO ₂	174,27	1	174,27	92,97%
CH ₄	0,17	28	4,69	2,50%
HFC-125	0,001	3.170	4,28	2,28%
N ₂ O	0,012	265	3,28	1,75%
HFC-32	0,001	677	0,91	0,49%

Fonte: Elemento (2025).

Analisando as emissões de CO₂e por Escopo, a maior quantidade emitida ocorreu para o Escopo 2, seguido do Escopo 1. O Gráfico 1 apresenta este resultado. Já para as emissões de CO₂biog, o Escopo 1 emitiu mais do que o Escopo 2, conforme apresentado no Gráfico 2. As emissões de CO₂biog são

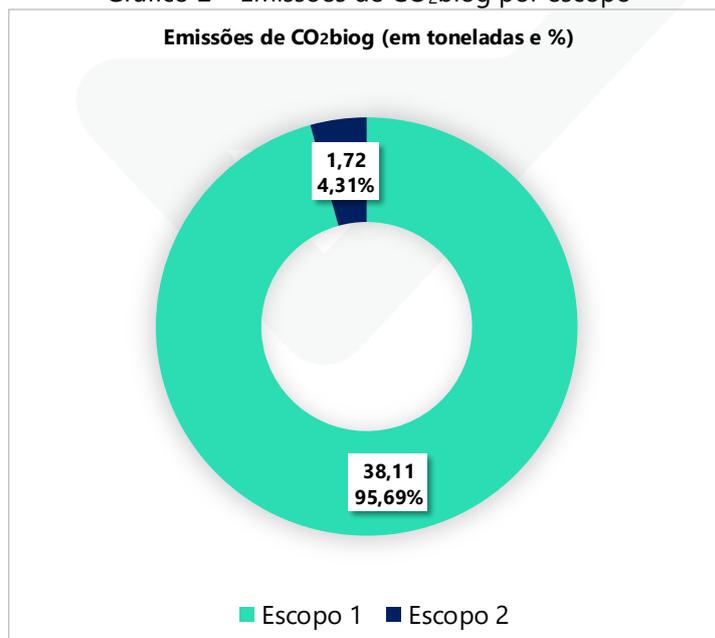
consideradas emissões neutras, pois referem-se à queima de biomassa e ao consumo de combustível produzido a partir da biomassa, a qual já removeu GEE da atmosfera durante seu crescimento, sendo considerada uma emissão já compensada.

Gráfico 1 – Emissões de CO₂e por escopo



Fonte: Elemento (2025).

Gráfico 2 – Emissões de CO₂biog por escopo

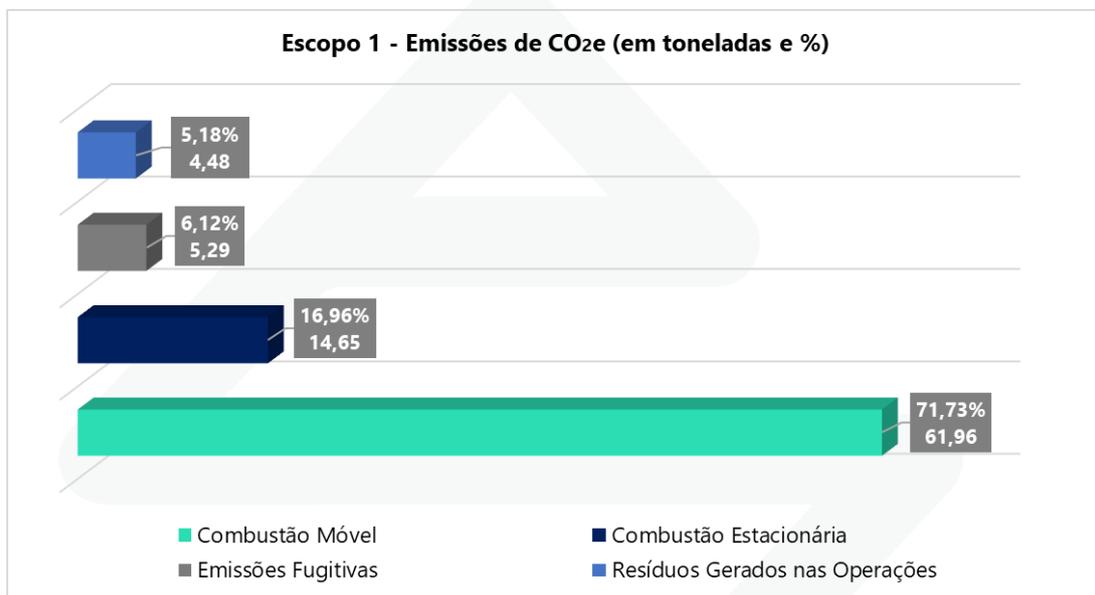


Fonte: Elemento (2025).

11.1.2 Escopo 1

Das emissões relativas ao Escopo 1, a categoria de Combustão Móvel se apresentou como a maior geradora de emissão deste escopo. Do restante, a segunda categoria de maior emissão do Escopo 1 foi a de Combustão Estacionária, seguida por Emissões Fugitivas, e, por fim, Resíduos Gerados nas Operações, conforme mostra o Gráfico 3.

Gráfico 3 – Emissões de CO₂e do Escopo 1 por categoria

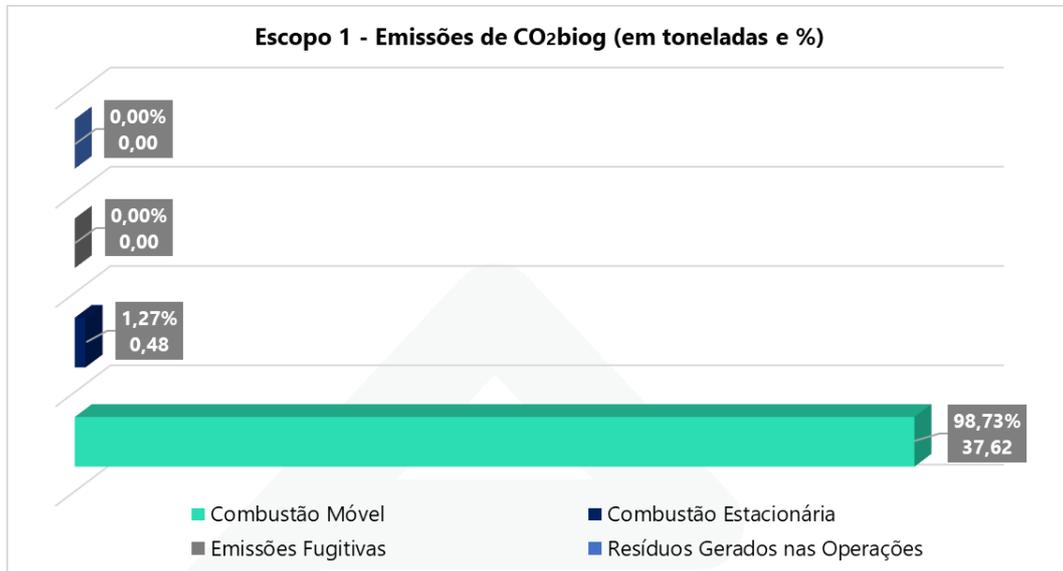


Fonte: Elemento (2025).

Em relação à emissão de CO₂biog gerada pelo Escopo 1, apenas as categorias Combustão Estacionária e Combustão Móvel resultaram também neste tipo de emissão, conforme mostra o Gráfico 4. Todos os carros (Combustão Móvel) e geradores (Combustão Estacionária) originaram este tipo de emissão. As emissões de CO₂biog são relativas tanto à queima/decomposição de biomassa quanto ao consumo de combustíveis fabricados a partir da biomassa, como o etanol, que, no Brasil, é produzido majoritariamente da cana-de-açúcar e está presente na gasolina utilizada nos veículos e equipamentos, por exemplo.

Portanto essa emissão já é compensada pelo ciclo do carbono da obtenção desta biomassa.

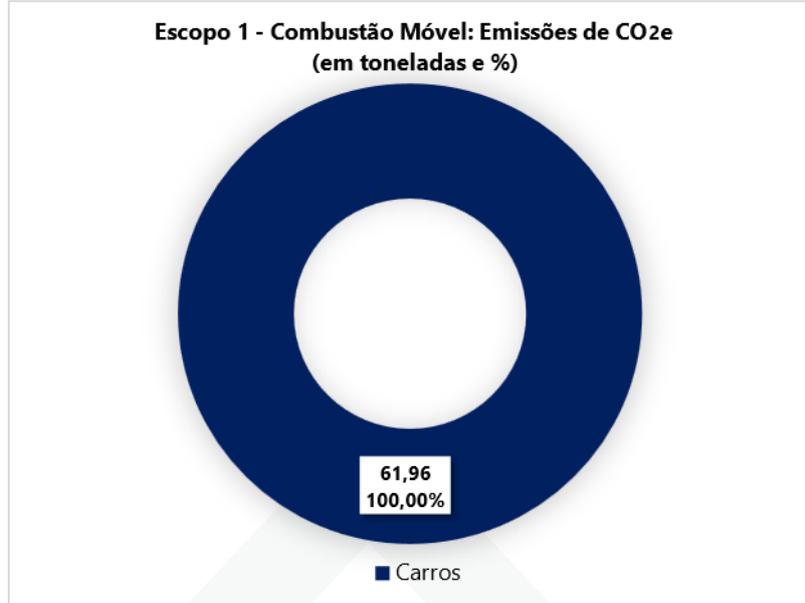
Gráfico 4 – Emissões de CO₂biog do Escopo 1 por categoria



Fonte: Elemento (2025).

Das emissões de CO₂e referentes à Combustão Móvel, categoria que somou o maior quantitativo no Escopo 1, toda sua emissão foi originada pela utilização de carros. Os resultados das emissões da Combustão Móvel no Escopo 1 está apresentado no Gráfico 5.

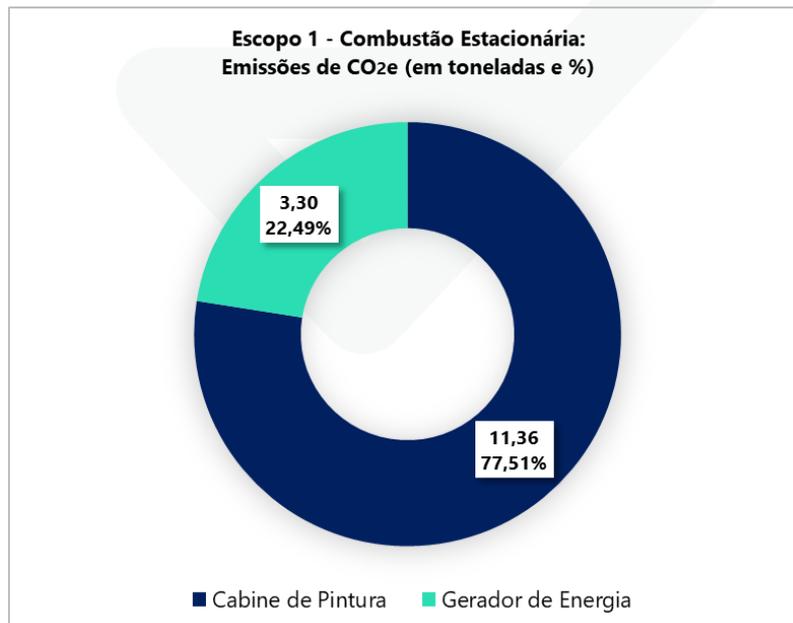
Gráfico 5 – Emissões de CO₂e da Combustão Móvel (Escopo 1)



Fonte: Elemento (2025).

Já a categoria de Combustão Estacionária teve a maior parte das suas emissões de GEE pela operação de cabines de pintura, seguidas dos geradores de energia controlados pela própria empresa. O Gráfico 6 apresenta esse resultado.

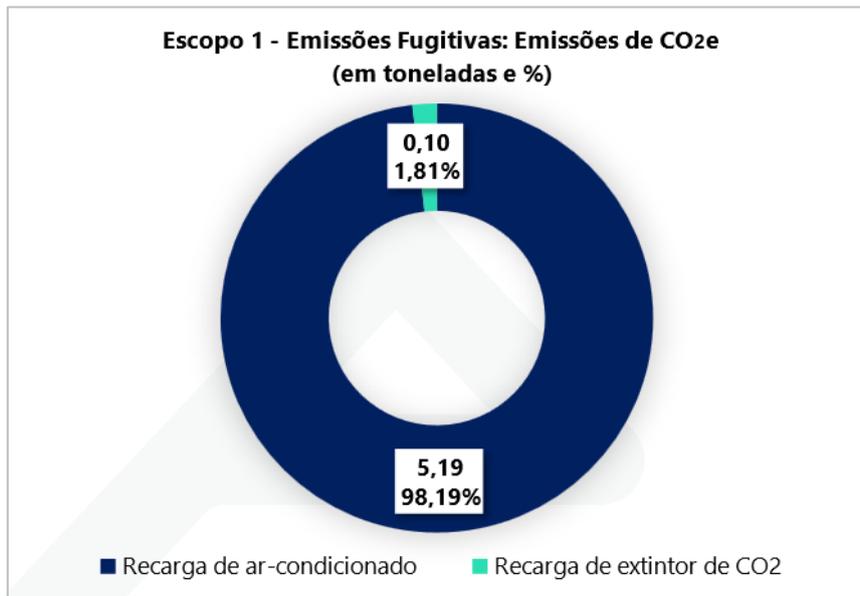
Gráfico 6 – Emissões de CO₂e de Combustão Estacionária (Escopo 1)



Fonte: Elemento (2025).

Em terceiro lugar, a categoria das Emissões Fugitivas teve como principal fonte de geração de emissões a atividade de recarga de ar-condicionado, seguida da recarga de extintores de incêndio de CO₂. O Gráfico 7 apresenta este resultado.

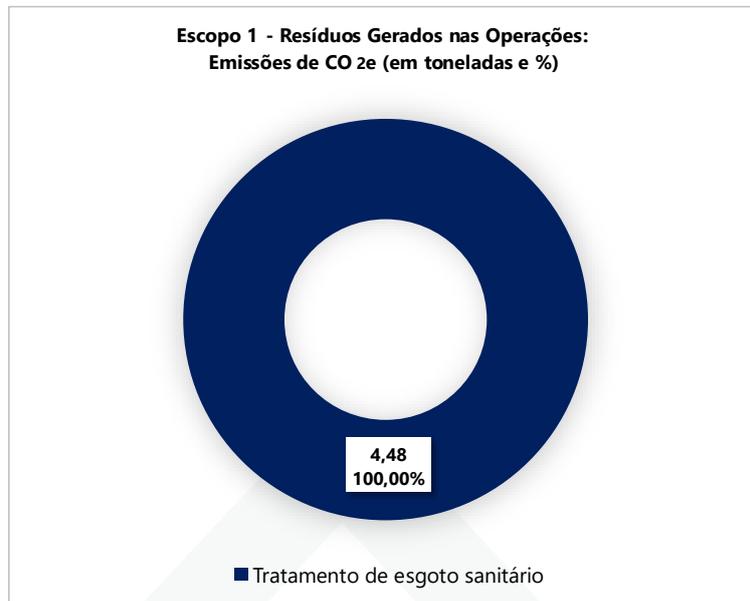
Gráfico 7 – Emissões de CO₂e das Emissões Fugitivas (Escopo 1)



Fonte: Elemento (2025).

Em último lugar no Escopo 1, a categoria de Resíduos Gerados nas Operações teve toda sua emissão originada do tratamento de esgoto sanitário na unidade do CD Cariacica. O Gráfico 8 apresenta este resultado.

Gráfico 8 – Emissões de CO₂e dos Resíduos Gerados nas Operações (Escopo 1)

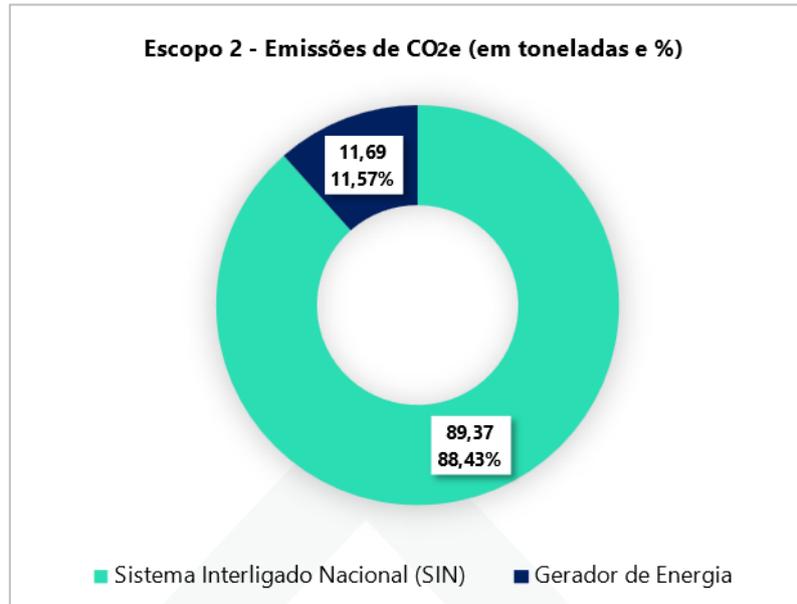


Fonte: Elemento (2025).

11.1.3 Escopo 2

Com relação às emissões de CO₂e Escopo 2, destaca-se que a empresa utiliza majoritariamente a energia que provém do Sistema Interligado Nacional (SIN), sendo adquirida pela própria empresa ou fornecida pelo condomínio que aluga seu espaço para a empresa operar. Além disso, também é consumida energia elétrica gerada por geradores de energia destes condomínios. O resultado encontra-se no Gráfico 9. Na sequência, no Gráfico 10, é apresentado o resultado das emissões biogênicas, que foram originadas pelos geradores de energia.

Gráfico 9 – Emissões de CO₂e do Escopo 2



Fonte: Elemento (2025).

Gráfico 10 – Emissões de CO₂biog do Escopo 2



Fonte: Elemento (2025).

11.1.4 Emissões por categorias sem segregação por Escopos

Ainda, no geral, sem considerar a segregação entre Escopos (emissões diretas e indiretas), as emissões de CO₂e ocorreram na ordem apresentada no Quadro 10.

Quadro 10 – Visão geral das emissões de Gases de Efeito Estufa em 2024 por categorias

Categoria	Emissão de CO₂e (t)	Emissão de CO₂e (%)
Energia Elétrica	101,06	53,92%
Combustão Móvel	61,96	33,06%
Combustão Estacionária	14,65	7,82%
Emissões Fugitivas	5,29	2,82%
Resíduos Gerados nas Operações	4,48	2,39%

Fonte: Elemento (2025).

11.1.5 Emissões desagregadas por unidades

Também foi realizada a análise das emissões de forma desagregada para unidades da empresa, sendo elas: CD Cariacica, CD Suape, Escritório SP, Escritório Itajaí, Escritório Vitória e Escritório GDL. O resultado das emissões desagregadas está apresentado nos Quadros 11 e 12 e no Gráfico 11, enquanto a distribuição das categorias de emissão de GEE em relação ao total emitido por cada setor está apresentada no Gráfico 12.

Quadro 11 – Emissões de CO₂e desagregadas

Ranking	Regional	Escopo 1				Escopo 2	Total Geral
		Combustão Estacionária	Combustão Móvel	Emissões Fugitivas	Resíduos Gerados nas Operações	Energia Elétrica - Localização	
1	CD Cariacica	14,05	21,95	-	4,48	23,54	64,02
2	CD Suape	0,60	-	-	-	55,30	55,90
3	Escritório SP	-	25,92	3,92	-	18,94	48,79
4	Escritório Vitória	-	8,21	0,59	-	2,28	11,09
5	Escritório Itajaí	-	5,88	0,78	-	0,63	7,29
6	Escritório GDL	-	-	0,01	-	0,36	0,36

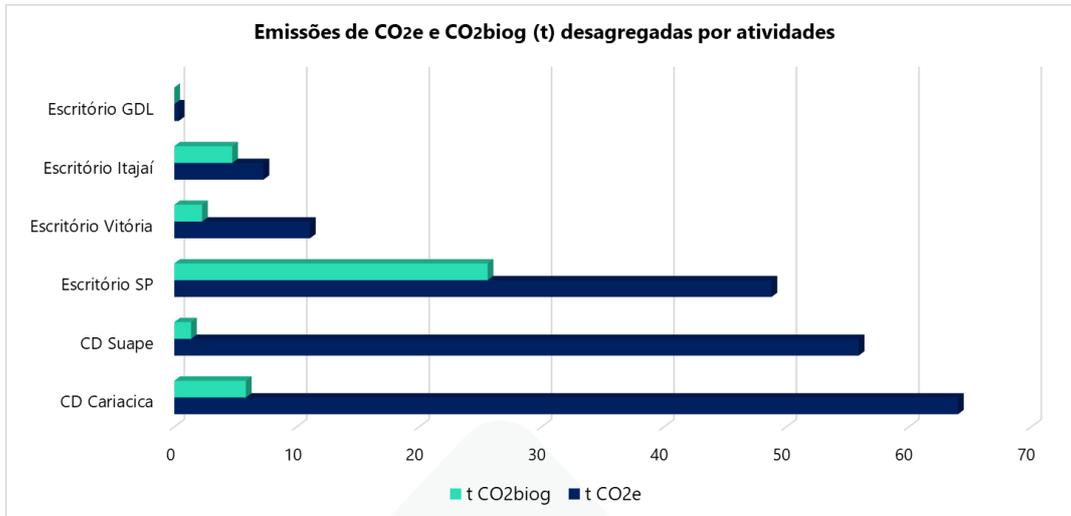
Fonte: Elemento (2025).

Quadro 12 – Emissões de CO₂biog desagregadas

Ranking	Regional	Escopo 1				Escopo 2	Total Geral
		Combustão Estacionária	Combustão Móvel	Emissões Fugitivas	Resíduos Gerados nas Operações	Energia Elétrica - Localização	
1	Escritório SP	-	25,30	-	-	0,30	25,59
2	CD Cariacica	0,48	5,36	-	-	-	5,85
3	Escritório Itajaí	-	4,72	-	-	0,01	4,73
4	Escritório Vitória	-	2,24	-	-	0,04	2,28
5	CD Suape	-	-	-	-	1,37	1,37
6	Escritório GDL	-	-	-	-	-	-

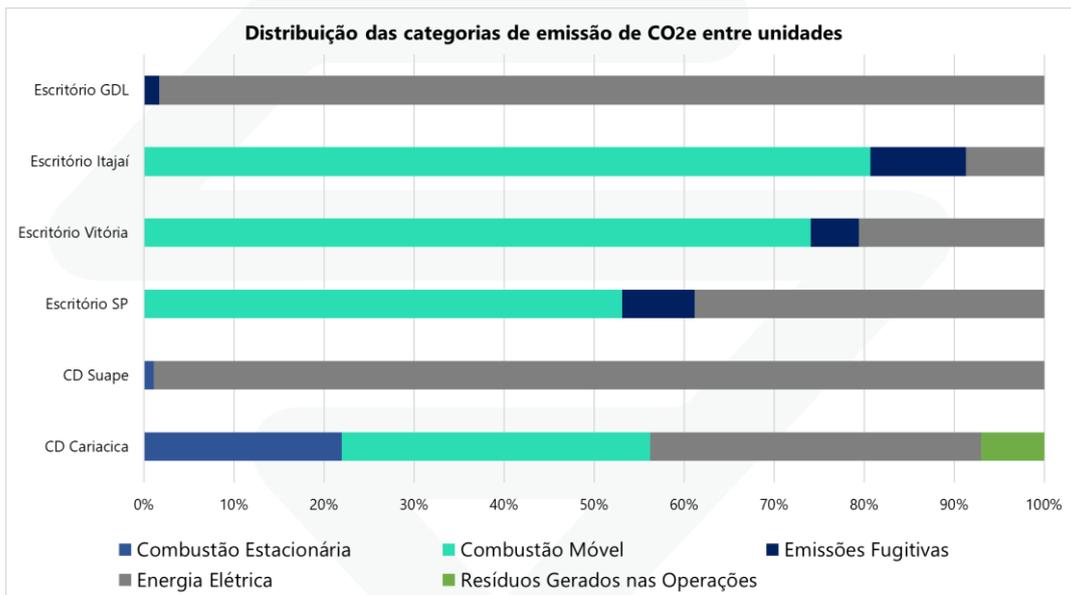
Fonte: Elemento (2025).

Gráfico 11 – Emissões de CO₂e e CO₂biog por unidade



Fonte: Elemento (2025).

Gráfico 12 – Distribuição das emissões de CO₂e por categoria de cada unidade



Fonte: Elemento (2025).

11.2 Indicadores de Emissão

Através dos resultados obtidos e das informações sobre a quantidade de importações realizadas em 2024, foi possível elaborar o seguinte indicador acerca das emissões de GEE da empresa, apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 – Indicadores de emissão

Escopos	Importações Realizadas	Emissão (t CO ₂ e)	Indicador de emissão de GEE (t CO ₂ e/importação)
1 e 2	23.000	187,44	0,0081

Fonte: Elemento (2025).

11.3 Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa

Foi inventariada uma ação de redução de emissões de GEE referente à utilização de etanol em carros. Considerando que um carro flex a etanol possui rendimento de cerca de 10,4 km/L, foi possível estimar que esses veículos utilizados pela empresa rodaram cerca de 163.172,78 km em 2024. Desta forma, foi calculada a emissão de GEE que seria gerada caso um carro flex a gasolina rodasse a mesma distância, resultando em uma emissão evitada (redução) de 17,90 t CO₂e. Esse valor representa uma redução de cerca de 8,7% nas emissões totais da empresa.

Também foi inventariado um Certificado de Neutralização de Emissões da C6 Bank (Anexo II) para a Comexport, no valor de 50 t CO₂e reduzidas de emissões através do Projeto REDD+ Manoa, certificadas pelo padrão VCS da Verra. Esse valor é considerado uma compensação de cerca de 26,7% das emissões de 2024.

Além disso, foi inventariado um certificado de compensação de emissões da empresa que realiza a locação dos veículos para a Comexport (Anexo III), no montante de 2,08 t CO₂e, realizado através do projeto "Neutraliza" da Localiza. Esse valor de compensação representa cerca de 1,1% das emissões calculadas.

Ainda, foi verificado que a empresa adquiriu Créditos de Carbono em 02/06/2025 do projeto "Rondinha PCH" registrado na UNFCCC, no total de 128 t CO₂e. O certificado encontra-se no Anexo V.

Por fim, foi identificada outra compensação realizada pela empresa, através da doação de 1.000 mudas de árvores para reflorestamento de 4.000 m² da Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Turvo em Capão Bonito/SP, conforme relatório do Anexo IV. Estes plantios compensaram 7,46 t CO₂e, conforme cálculo apresentado no Apêndice B, o que representa cerca de 4% das emissões do ano da empresa.

No total, todas as ações de compensação somaram o montante de 187,44 t CO₂e, além da redução de 17,90 t CO₂e.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do levantamento realizado neste inventário, foi possível concluir que:

- A Comexport emitiu 187,44 toneladas de CO₂ equivalente em 2024;
- O Gás de Efeito Estufa emitido em maior quantidade pela Comexport em 2024 foi o dióxido de carbono, seguido do gás metano, do HFC-125, do óxido nitroso e do HFC-32;
- A maior emissão de GEE ocorreu para o Escopo 2, seguido do Escopo 1;
- A categoria de maior emissão do Escopo 1 foi a Combustão Móvel, representando 33,06% das emissões totais da empresa no ano;
- A categoria Combustão Estacionária foi a segunda de maior emissão do Escopo 1, e representou 7,82% das emissões totais do ano;
- A categoria de Emissões Fugitivas do Escopo 1 representou 2,82% das emissões totais;
- A categoria Resíduos Gerados nas Operações do Escopo 1 representou 2,38% das emissões totais calculadas;
- O Escopo 2, representado pela Energia Elétrica, gerou 53,92% das emissões totais da empresa;

- A Comexport também emitiu cerca de 39,82 toneladas de CO₂ biogênico em 2024, consideradas como emissões neutras, ou seja, sem necessidade de compensação;
- A empresa reduziu 17,90 t CO₂e e compensou outras 187,44 t CO₂e pela aquisição de Créditos de Carbono e Projeto de Restauração Florestal;
- O balanço total de 2024 para a Comexport é Carbono Neutro, ou seja, a empresa compensou todas suas emissões de GEE de 2024.

Ressalta-se que a empresa deve priorizar a busca pela redução das emissões de Gases de Efeito Estufa sempre que for possível, visto que, quanto menor a quantidade desses gases emitidos para a atmosfera, menor será o impacto no aquecimento global. Conforme tratado assinado pelo Brasil na COP 26, o *Global Methane Pledge* (Compromisso Global de Metano), será necessário reduzir, em 30%, as emissões de gás metano do país até o final da década (2030), em relação aos níveis de 2020. Ainda, segundo a NDC (*Nationally Determined Contribution* ou Contribuição Nacionalmente Determinada em português) do Brasil, transmitida à ONU (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima – UNFCCC) em 13 de novembro de 2024, durante a 29ª Conferência das Partes (COP 29) ocorrida em Baku, no Azerbaijão, o Brasil atualizou o compromisso internacional com o Acordo de Paris para combater as mudanças climáticas, apresentando a meta de redução de emissões de GEE de 59% a 67% para o país até 2035, em comparação à 2005, visando neutralizá-las até 2050.

Além disso, a redução das emissões também proporciona a geração de benefícios econômicos para a empresa, tanto pela economia de custos ocasionadas, por exemplo, pela redução do valor de contas de energia elétrica ao longo do tempo com a troca da matriz energética das unidades da empresa pela geração própria por energia solar, quanto pelo aumento na visibilidade no

âmbito dos negócios, por conferir uma comprovação de sustentabilidade nas operações da organização.

Sendo assim, a realização do inventário das emissões da empresa foi de suma importância para poder dar o primeiro passo rumo à gestão das emissões e à implantação de atividades sustentáveis que visem à mitigação do impacto gerado por essas emissões, pois, tendo ciência da forma como essas emissões aconteceram no ano analisado, é possível planejar ações e projetos a serem implementados objetivando reduzir, remover e/ou compensar as emissões de GEE.

12.1 Sugestões

12.1.1 Redução e Compensação de Gases de Efeito Estufa

Em relação à redução das emissões de GEE, sugere-se a implementação de algumas ações citadas a seguir, conforme a estimativa de redução de emissões:

- Instalação de painéis de geração de energia solar e/ou aquisição de energia do Mercado Livre (com comprovação por *I-REC* ou *RECFY*) para a energia consumida da empresa (total ou parcial), comprovando a redução de até 53,92% das emissões totais de 2024
- Quando possível, utilização de etanol ao invés de gasolina no abastecimento de veículos, gerando uma redução de até 0,124 kg CO₂e por km rodado. Caso todos os deslocamentos de 2024 com veículos a gasolina tivessem sido realizados com veículos a etanol, haveria a redução de cerca de 56,85 t CO₂e (considerando veículos flex fabricados em 2023, para simulação), ou seja, cerca de 30,3% de redução das emissões totais do ano.

Já para a compensação, a empresa pode adotar formas de remoção de carbono, como, por exemplo, a execução do reflorestamento/florestamento em áreas não vegetadas, através do plantio e monitoramento de mudas. Outra opção é a aquisição de áreas florestais para fins de preservação, gerando um estoque de carbono além da remoção, podendo haver atividades de manejo sustentável, como o aproveitamento de frutos.

O estoque se refere ao acúmulo de carbono (por meio de sua remoção da atmosfera) na vegetação ao longo de seus anos de crescimento, até atingir 20 anos (considerado como a média de tempo de crescimento) e também pode ser entendido como uma "emissão evitada pela não mudança de uso no solo".

Ressalta-se que o plantio de novas mudas se difere da conservação de áreas florestais existentes com relação à capacidade de remover CO₂ da atmosfera. Isso se deve ao fato de que a remoção de CO₂ pela vegetação ocorre majoritariamente durante o seu período de crescimento, o qual pode durar cerca de 20 (vinte) anos para uma árvore, por exemplo. A remoção ocorre através da fotossíntese e o carbono capturado fica estocado em sua biomassa, gerando o estoque de carbono. Após os 20 anos, a vegetação é considerada madura e remove CO₂ da atmosfera em uma taxa menor do que nos anos iniciais de crescimento.

Ou seja, quando uma organização preserva uma área de vegetação com mais de 20 anos, ela terá um estoque de carbono (geralmente amortizado entre 20 anos) e uma remoção anual. Por outro lado, quando uma organização realiza o plantio de novas árvores, é contabilizada apenas a remoção anual (que formará o estoque ao longo dos anos).

A seguir, é apresentada a **estimativa** de compensação por remoção e/ou estoque, considerando o Bioma Mata Atlântica e a fitofisionomia predominante

no local, a Floresta Ombrófila Densa Montana, referente ao bioma/fitofisionomia predominante em São Paulo/SP, e baseado nos dados disponibilizados pela Ferramenta de Cálculo do Programa Brasileiro GHG *Protocol* para cálculo de emissões e remoções da categoria “Mudanças de Uso no Solo”.

Foi calculada a estimativa do estoque de biomassa acima e abaixo do solo, sendo consideradas nulas todas as perdas de biomassa, além da estimativa do ganho anual da biomassa acima do solo (remoção). Também não foram consideradas metodologias de geração de Créditos de Carbono (ou similares), que muitas vezes utilizam outras variáveis para compensar as emissões além do valor de estoque/remoção em si. O Quadro 14 apresenta a estimativa de área de preservação de floresta ou de plantio de um

das necessária para estocar/remover de forma equivalente as emissões da organização para o ano analisado.

Quadro 14 – Área necessária para compensar as emissões

Forma de compensação	Bioma	Fator Considerado	Validade da Compensação	Área para compensar as emissões (ha)
Estoque pela preservação de floresta existente	Mata Atlântica, fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Montana	818,33 t.CO ₂ e/ha	20 anos	4,58
Remoção por plantio de mudas		36,78 t.CO ₂ e/ha.ano		5,10

Fonte: Elemento (2025).

Ressalta-se que as informações contidas neste capítulo são de caráter sugestivo e baseadas em estimativas de dados secundários, não sendo informações obrigatórias para relato em Inventários de GEE, conforme metodologias utilizadas. Em anos futuros, caso venham a ser implementadas ações de compensação, será necessário realizar uma avaliação minuciosa sobre as ações e áreas nas quais foram realizadas as atividades (com preferência pela

utilização de dados primários), seja de remoção quanto de estoque de carbono, podendo haver variações nos valores de acordo com as metodologias empregadas.

Por fim, há a opção de compensação de emissões de GEE através da aquisição de Créditos de Carbono. Neste formato, cada crédito compensa o equivalente a 1 tonelada de CO₂e.

12.1.2 Melhorias da Gestão de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Como forma de aprimorar a gestão das emissões da empresa, sugere-se que sejam implementados procedimentos operacionais para padronização da coleta de dados, como, por exemplo:

- Elaboração de planilha padrão de coleta de dados mensais de forma unificada para todas as fontes de emissão;
- Coleta periódica dos dados de consumo, por meio de documentos reais (evidências);
- Organização das evidências por tipo de fonte e mês de consumo;
- Realizar Verificação de Terceira Parte no Inventário de GEE;
- Publicar resultados no Registro Público de Emissões;
- Incluir categorias do Escopo 3 (emissões indiretas), sendo sugeridas, inicialmente: viagens a negócios e transporte e distribuição (*upstream*).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR 17076**: Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte - Requisitos. Brasil, 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **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. Brasil, 2022a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 14064-2**: Gases de Efeito Estufa. Parte 2: Especificação e orientação a projetos para quantificação, monitoramento e elaboração de relatórios das reduções de emissões ou da melhoria das remoções de gases de efeito estufa. Brasil, 2022b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **ABNT NBR ISO 14064-3**: Gases de Efeito Estufa. Parte 3: Especificação e orientação para validação e verificação de declarações relativas a gases de efeito estufa. Brasil, 2007.

BATISTA, Lucilene Ferreira. **Lodos gerados nas estações de tratamento de esgotos no Distrito Federal: um estudo de sua aptidão para o condicionamento, utilização e disposição final**. 2015. XXVII, 197 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos) —Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

BRASIL. **Nationally Determined Contribution (NDC)**. 2025. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/2025-11/Brazil_Second%20Nationally%20Determined%20Contribution%20%28NDC%29_November2025.pdf

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (FGV). **Programa Brasileiro GHG Protocol**. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudos-sustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol>.

GREENHOUSE GAS PROTOCOL (GHG). **GHG Protocol Agricultural Guidance**. Disponível em: <https://ghgprotocol.org/agriculture-guidance>.

GLOBAL METHANE PLEDGE (GMP). Disponível em: <https://www.globalmethanepledge.org/#pledges>. 2021.

GLOBAL SUSTAINABILITY STANDARDS BOARD (GSSB). GRI 305: Emissões. 2016



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Mapa Vegetação Brasil**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/10872-vegetacao.html>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA (IBGE). **Banco de Dados e Informações Ambientais (BDiA)**. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao>

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Chapter 2: Generic methodologies applicable to multiple land-use categories. **IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories**, v. 4, p. 1-59, 2006a.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Chapter 4: Forest Land. **IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories**, v. 4, p. 1-83. Agriculture, Forestry and Other Land Use. 2006b.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). Chapter 5: Non-Energy Products from Fuels and Solvent Use. **IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories**, v. 3, p. 1-18, 2006c.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Energy**. Volume 2. Disponível em: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>. 2006d.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PBGP). **Especificações de verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol**. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/30258>. Publicado em 2011.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PBGP). **Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol**. Segunda Edição. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/15413/Especificacao%20do%20Programa%20Brasileiro%20GHG%20Protocol.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Publicado em 2008.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PBGP). **Nota Técnica**: definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1: versão 4.0. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/bd1beaa0-f55d-43fa-9064-a46de22684e7>

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PBGP). **Nota técnica**: definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 3: versão 2.0. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30251/2%20GH>



G%20Protocol_Nota%20t%c3%a9cnica_categorias_Escopo%203_v2.pdf?sequenc
e=5&isAllowed=y. Publicado em: 05 mar. 2018a.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PGBP). **Nota técnica:** definição das
categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 2: versão 1.0.

Disponível em:

[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30249/1%20GHG
G%20Protocol_Nota%20t%c3%a9cnica_categorias_Escopo%202_v1.pdf?sequenc
e=5&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30249/1%20GHG%20Protocol_Nota%20t%c3%a9cnica_categorias_Escopo%202_v1.pdf?sequenc
e=5&isAllowed=y). Publicado em: 12 mar. 2018b.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PGBP). **Nota técnica:** Diretrizes para
verificação de emissões de GEE por aquisição de energia elétrica (Escopo 2) a
partir da abordagem baseada na escolha de compra (market-based). Versão 1.0.

Disponível em: [https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/a50d5283-
ad83-4c7d-a0d3-7da8cc2ba2ad/content](https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/a50d5283-
ad83-4c7d-a0d3-7da8cc2ba2ad/content). Publicado em: 2018c.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PGBP). **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. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30248/ghg-
Publicado em 17 jan. 2019.](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30248/ghg-)

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PGBP). **Nota técnica:** período de
relato de inventário de gases de efeito estufa: versão 1.0. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30252/4%20GHG
G%20Protocol_Nota%20t%c3%a9cnica_ano_calend%c3%a1rio_v1.pdf?sequence
=5&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/30252/4%20GHG%20Protocol_Nota%20t%c3%a9cnica_ano_calend%c3%a1rio_v1.pdf?sequence
=5&isAllowed=y). Publicado em 28 jun. 2017.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL (PGBP). **Nota técnica:** valores de
referência para o potencial de aquecimento global (GWP) dos gases de efeito
estufa: versão 2.0. Disponível em:

[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/31764/GHG%20
Protocol_Nota%20te%cc%81cnica_Valores%20de%20GWP_2.0.pdf?sequence=1
&isAllowed=y](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/31764/GHG%20Protocol_Nota%20te%cc%81cnica_Valores%20de%20GWP_2.0.pdf?sequence=1
&isAllowed=y). Publicado em: 02 fev. 2024.

PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOLO (PGBP). **Nota Técnica:** Uso do GHG
Protocol Agricultural Guidance e contabilização de emissões resultantes das
práticas agrícolas e de mudanças no uso do solo – versão 4.0. Disponível em:

<https://repositorio.fgv.br/items/2458ca0d-c3a3-4764-9a8b-e17c02f4ab00>

PROGRAMA DE PESQUISAS EM SANEAMENTO BÁSICO (PROSAB). **Lodo de
fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento,
gerenciamento e destino final.** Rio de Janeiro, 2009. Disponível em:



http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_6.pdf.

SOUZA, J.Z.D et al. **Avaliação da concentração de Nitrogênio em lodo de fossa séptica visando a aplicação na agricultura.** In: XXI Congresso de Iniciação Científica da UNICAMP, 2013.

WRI BRASIL. **Greenhouse Gas Protocol Calculation Tool for Forestry in Brazil.** Technical Note. Janeiro, 2020.



APÊNDICE A – ESPECIFICAÇÕES UTILIZADAS PARA CÁLCULO

Emissões de GEE:

Escopo 1:

Categoria – Resíduos Gerados nas Operações:

- Fonte – Tratamento de Efluente Sanitário (Fossa Séptica): Visto que não há controle da vazão gerada/tratada do efluente sanitário gerado no CD Cariacica que passa pelo tratamento com biodigestor anaeróbico, 4 fossas sépticas com filtro biológico e sumidouro. Foi considerado o valor de 70 L de efluente gerado por dia para cada funcionário, conforme fator disponibilizado pela NBR 17076 para “ocupantes temporários” do tipo “fábrica em geral”. Desta forma, foram considerados o nº de colaboradores e o número de dias úteis em 2024, multiplicados pelo fator de 70 L/dia de geração de efluentes. Convertendo o valor resultante de L para m³, o resultado foi uma geração de 1.110,20 m³ no ano. Visto que o efluente passa por mais de uma etapa de tratamento e que não há análise da qualidade do efluente antes e depois de passar por cada uma destas etapas, optou-se por informar no cálculo o tratamento de maior emissão de GEE, ocorrido na etapa do biodigestor anaeróbico. Por fim, foram usados dados de literatura para a concentração de DBO e Nitrogênio do efluente gerado, respectivamente, iguais a 0,30 kg/m³ e 0,04 kg/m³ (BATISTA, 2015; SOUZA et. al, 2013; PROSAB, 2009).

Escopo 2:

Categoria – Energia Elétrica - Localização:

- Fonte – Sistema Interligado Nacional (SIN): Em um dos conjuntos utilizados para a unidade Escritório SP houve um problema na leitura do consumo de energia entre os meses de setembro e dezembro, tendo sido registrada na fatura de energia o consumo mínimo igual a 100 kWh. Visto que esse valor mínimo não se aproxima do consumo real ocorrido nos demais meses do ano, foi realizada uma média do consumo entre os meses de janeiro a agosto e o valor resultante de 3,58 MWh foi utilizado como estimativa do consumo de energia nos meses em que houve erro de medição pela concessionária de energia.

Compensação de GEE:

- **Doação de Mudanças para Plantio:**

Para o cálculo da remoção de carbono, foi utilizada a ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG *Protocol* da categoria “Mudanças de Uso no Solo” e demais referências:

- Nota Técnica do Programa Brasileiro GHG *Protocol* sobre “Uso do GHG *Protocol Agricultural Guidance* e contabilização de emissões resultantes das práticas agrícolas e de mudanças no uso do solo – versão 4.0”;
- GHG *Protocol Agricultural Guidance*;
- Ferramenta de cálculo para balanço de emissões de gases de efeito estufa em florestas e sistemas agroflorestais no Brasil, do WRI Brasil;
- 2006 IPCC *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* – Volume 4 – *Agriculture, Forestry and Other Land Use*.

A empresa doou 1000 mudas de diversas espécies nativas (mais de 70 espécies diferentes), incluindo árvores com risco de extinção, para um projeto de restauração florestal do Programa Amigos da Mata. O projeto possui como objetivo reflorestar a Área de Preservação Permanente (APP) do Rio Turvo no município de Capão Bonito/SP. A formação florestal do município é o Bioma Mata Atlântica, fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa. Na área de revitalização, foram plantadas as mudas com espaçamento de 2 x 2 m cada muda, totalizando 4.000 m² (ou 0,4 ha) de reflorestamento e o desenvolvimento das mudas será acompanhado pelos próximos 3 anos.

Estes dados foram inseridos na ferramenta do Programa Brasileiro GHG *Protocol* na categoria "Mudanças de Uso no Solo", mostrando que os plantios de árvores da Mata Atlântica removeram 7,46 t CO₂e em 2024, valor utilizado para compensação das emissões de GEE calculadas para o ano inventariado.

APÊNDICE B – RESUMO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Escopo	Categoria	Fonte	Emissões de CO ₂ e		Emissões de CO ₂ biog	
			t	%	T	%
1	Combustão Móvel	Carros	61,96	33,06%	37,62	94,47%
	TOTAL DA CATEGORIA		61,96	33,06%	37,62	94,47%
	Emissões Fugitivas	Ar-condicionado	5,19	2,77%	0,00	0,00%
		Extintor de CO ₂	0,10	0,05%	0,00	0,00%
	TOTAL DA CATEGORIA		5,29	2,82%	0,00	0,00%
	Combustão Estacionária	Cabine de Pintura	11,36	6,06%	0,00	0,00%
		Gerador de Energia	3,30	1,76%	0,48	1,21%
	TOTAL DA CATEGORIA		14,65	7,82%	0,48	1,21%
	Resíduos Gerados nas Operações	Fossa Séptica	4,48	2,39%	0,00	0,00%
	TOTAL DA CATEGORIA		4,48	2,39%	0,00	0,00%
TOTAL DO ESCOPO			86,38	46,08%	38,11	95,69%
2	Energia Elétrica - Localização	Sistema Interligado Nacional (SIN)	89,37	47,68%	0,00	0,00%
		Gerador de Energia	11,69	6,24%	1,72	4,31%
	TOTAL DA CATEGORIA		101,06	53,92%	1,72	4,31%
	TOTAL DO ESCOPO			101,06	53,92%	1,72
Total Geral			187,44	100,00%	39,82	100,00%

**ANEXO I – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)**

		Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977				ART Numero 13511148	
Tipo: Obra ou Serviço		Participação Técnica: Individual/Principal					
Convênio: Não é convênio		Motivo: Normal					
Contratado							
Carteira: RS245501		Profissional: GABRIELA SAVICKI		E-mail: gabriela@elemento.eco.br			
RNP: 2219532712		Título: Engenheira Ambiental					
Empresa: ELEMENTO ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.				Nr.Reg.: 249147			
Contratante							
Nome: COMEXPORT TRADING COMERCIO EXTERIOR LTDA				E-mail:			
Endereço: Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS, 10989 ANDAR 12, CONJUNTO 12		Telefone:		CPF/CNPJ: 01135153000290			
Cidade: São Paulo		Bairro: BROOKLIN PAULISTA		CEP: 4578900		UF: SP	
Identificação da Obra/Serviço							
Proprietário: COMEXPORT TRADING COMERCIO EXTERIOR LTDA				CPF/CNPJ: 01135153000290			
Endereço da Obra/Serviço: Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS, 10989 ANDAR 12, CONJUNTO 121		Bairro: BROOKLIN PAULISTA		CEP: 4578900		UF: SP	
Cidade: SÃO PAULO		Vlr Contrato(R\$): 7.848,00		Honorários(R\$): 0,00			
Finalidade: AMBIENTAL				Ent.Classe:			
Data Início: 06/11/2024		Prev.Fim: 06/07/2025					
Atividade Técnica		Descrição da Obra/Serviço		Quantidade		Unid.	
Elaboração		INVENTÁRIO DE GASES DE EFEITO ESTUFA DE 2024					
ART registrada (paga) no CREA-RS em 26/11/2024							



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



ART Numero
13511148

Contratado

Nr.Carteira: RS245501 **Profissional:** GABRIELA SAVICKI **E-mail:** gabriela@elemento.eco.br
Nr.RNP: 2219532712 **Título:** Engenheira Ambiental
Empresa: ELEMENTO ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA. **Nr.Reg.:** 249147

Contratante

Nome: COMEXPORT TRADING COMERCIO EXTERIOR LTDA **E-mail:**
Endereço: Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS, 10989 ANDAR 12, CONJU **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 01135153000290
Cidade: São Paulo **Bairro:** BROOKLIN PAULISTA **CEP:** 4578900 **UF:** SP

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Inventário de Gases de Efeito Estufa (IGEE) do ano de 2024 para todas as unidades da empresa referente aos Escopos 1 e 2, conforme Proposta Técnica e Comercial nº 295.2024 e documento assinado de Aceite da Proposta



Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Documento assinado digitalmente
GABRIELA SAVICKI
26/11/2024 15:21:29 -03
verifique em <https://validar.iti.gov.br/>

GABRIELA SAVICKI
Profissional

COMEXPORT TRADING COMERCIO EXTERIOR LTDA
Contratante

ANEXO II – CERTIFICADO DE NEUTRALIZAÇÃO DE EMISSÕES C6 BANK

C6 BANK | **ambipar**[®]
environment | **BIOFÍLICA**

Certificado Bronze de Neutralização de Emissões



COMEXPORT COMPANHIA DE COMÉRCIO EXTERIOR

Este certificado atesta a aquisição de **50 toneladas** de reduções verificadas de emissões (medidas em CO₂ equivalente) reduzidas pelo **Projeto REDD+ Manao e certificadas pelo padrão VCS** (Verified Carbon Standard) da VERRA para compensação das suas emissões corporativas.

SÃO PAULO, 07 DE JUNHO DE 2024

A aposentadoria desses créditos de carbono verificados de emissões é intransferível e exclusiva de **COMEXPORT COMPANHIA DE COMÉRCIO EXTERIOR**, foi realizada na **plataforma Verra Registry** e pode ser localizada por meio do número de série e link público:

[15180-660907099-660907148-VCS-VCU-261-VER-BR-14-1571-01012020-07082020-0](https://registry.verra.com.br/15180-660907099-660907148-VCS-VCU-261-VER-BR-14-1571-01012020-07082020-0)

**ANEXO III – CERTIFICADO DE NEUTRALIZAÇÃO DE EMISSÕES LOCALIZA**



CERTIFICADO

COMEXPORT TRADING COMERCIO EXTERIOR LTDA

você está contribuindo para a construção do futuro da mobilidade sustentável!

Todos os gases de efeito estufa emitidos durante as suas locações já estão sendo mensurados e serão devidamente neutralizados

Confira as informações dos seus contratos

Contratos com Neutraliza:	31
Quilometragem rodada:	19.819
tCO ₂ estimado:	2.081
Menor data de abertura:	19/09/2023
Maior data de abertura:	27/01/2025

Parabéns!

Vamos juntos fazer do mundo um lugar mais verde.

Localiza Rent a Car S/A
CNPJ 16.670.085/0001-55

Quer saber como estamos trabalhando para gerar impacto positivo nas pessoas, no negócio e no planeta?

ACESSE AQUI

nosso Relatório de Sustentabilidade e conheça as nossas iniciativas.

Localiza&co

Neutraliza

Nosso produto, lançado em 2022, para a compensação e mitigação de gases de efeito estufa (GEE) nos veículos utilizados pelos nossos clientes (Escopo 3) se consolidou no último ano. A fim de ampliarmos nosso escopo, estendemos essa solução para todos os canais da divisão de Aluguel de Carros e para os clientes da Gestão de Frotas.

Os clientes são convidados a compensarem suas emissões e podem optar pelo pagamento adicional de R\$ 1,99 por dia para contratos diários ou R\$ 0,99 por dia para os mensais, sendo destinados integralmente à aquisição de créditos de carbono.

Compensamos 67 mil tCO₂ em 2023, quase cinco vezes mais do que em 2022 (14 mil ton CO₂).

Relatório de Sustentabilidade Localiza (2023)

**ANEXO IV – RELATÓRIO PROJETO RESTAURAÇÃO FLORESTAL****plante árvores,
plante vida.**

Por que restaurar florestas ?

As florestas cumprem um papel fundamental para o equilíbrio ambiental do nosso planeta, fornecendo diversos serviços ecossistêmicos necessários ao bem estar humano.

Elas contribuem para a manutenção da boa qualidade da água e do ar, proporcionam a conservação do solo, proteção da biodiversidade, além de serem capazes de combater e promover meios de adaptação às mudanças climáticas.

A Mata Atlântica já perdeu mais de 60% de sua área original. Por isso é importante conservar o que sobrou e urgente restaurá-la para a garantia de futuro melhor.

Restauração florestal é o esforço de resgatar a floresta que originalmente existia em uma área, para trazer de volta as suas funções originais.



O Programa Amigos da Mata é uma iniciativa do Instituto Refloresta em parceria com pessoas e empresas doadoras e agricultores. O objetivo é promover a restauração florestal, especialmente em áreas degradadas, margens de rios e no entorno de nascentes. Isso é feito por meio do plantio de mudas de árvores nativas, um trabalho que é inteiramente viabilizado por meio de doações.



AMMA Projeto 442/24 Restauração Florestal



Programa Amigos da Mata
ID AMMA 442/24
Instituto Refloresta (realizador)
COMEXPORT (doador)



Área verde institucional - Pref. Municipal de Capão Bonito
Bairro Querência do Turvo
Geoloc: 22K, 7.359.076 N, 781.953 E



Área de restauro: 4.000 m2
Área de Preservação Permanente
Rio Turvo
Bioma: Mata Atlântica
Fitofisionomia: Floresta Ombrófila Densa



Modelo de restauro:

- plantio mudas em área total.
- linhas alternadas espécies recobrimento e diversidade.
- densidade : 4m2/muda (2x2 m)
- controle espécies invasoras: eucalipto e gramíneas exóticas



1.000 mudas plantadas
+ de 70 espécies nativas, incluindo espécies em risco de extinção.



Plantio: nov-dez/2024
Manutenção e monitoramento: 36 meses



Registros e Certificações:

- Renasem/MAPA: SP 14686/13
- CREA/SP: 1064322
- CTF/AINDA/IBAMA: 5489766
- Resp Técnico: Eng.Ftal João Carlos Seiki Nagamura.



dez/2024



ELABORADO POR

Elemento

Meio Ambiente e Sustentabilidade



AMMA Projeto 442/24 Restauração Florestal



1.000 árvores



ANEXO V – CERTIFICADO DE AQUISIÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

Date: 02 June 2025
Reference: VC/0476/2025

VOLUNTARY CANCELLATION CERTIFICATE

Presented to:

CDM Project 10080: Rondinha Small Hydroelectric Power Plant

Reason for cancellation:

A RONDINHA PCH informa que, com parceria da CO2 CRÉDITOS DE CARBONO LTDA., a COMEXPORT - COMPANHIA DE COMÉRCIO EXTERIOR, compensou as emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE (escopos 1 e 2) referentes ao ano de 2024. Foram compensadas 128 tCO₂e por meio da aposentadoria voluntária de créditos de carbono no âmbito do MDL, vinculado à UNFCCC, conforme o inventário de emissões de GEE realizado pela ELEMENTO ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.



Number and type of units cancelled

128 CERs

Equivalent to 128 tonne(s) of CO₂

Start serial number:
BR-5-21 1485594-2-2-0-10080
End serial number:
BR-5-21 1485721-2-2-0-10080

The certificate is issued in accordance with the procedure for voluntary cancellation in the CDM Registry. The reason for cancellation included in this certificate is provided by the canceller.

ANEXO VI – PLANILHAS DE CÁLCULO GHG *PROTOCOL*

Arquivos disponíveis apenas para visualização no formato digital em Excel (enviados em separado deste documento)

