



INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA

ANO: 2023



GRÁFICA E EDITORA BROGOTÁ LTDA

SENAI **FIESP**



O PROGRAMA DE DESCARBONIZAÇÃO

O Programa de Descarbonização é uma iniciativa do SENAI-SP (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de São Paulo) em conjunto com a FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo), que visa primordialmente manter a competitividade industrial diante das demandas regulatórias e mercadológicas inerentes às ações nacionais e internacionais de controle das mudanças climáticas.

Em sua fase inicial o Programa de Descarbonização prevê apoio na elaboração de inventários de gases de efeito estufa em indústrias paulistas, com o objetivo de avaliar perfis de emissões em diversos setores.

INVENTÁRIOS CORPORATIVOS DE EMISSÕES DE GEE

O diagnóstico de emissões de gases do efeito estufa (GEE) é o primeiro passo para que uma organização desenvolva ações robustas de combate às mudanças climáticas, fenômeno crítico para a humanidade. O inventário permite que organizações identifiquem suas principais fontes de emissão e, quando feito periodicamente, permite a compreensão de tendências de aumento e diminuição; o estabelecimento de cenários e a medição da efetividade dos esforços corporativos de descarbonização ano a ano. É uma ferramenta que permite o estabelecimento de metas e compromissos de mitigação – ou redução – capazes de gerar benefícios concretos para toda a sociedade.

Além disso, a elaboração de inventários permite às organizações visualizar oportunidades de negócios inovadores e atrair investimentos que contemplam atividades menos carbono intensivas. Também possibilita a inserção em mercados de carbono e em coalizões de empresas que representam os interesses do setor na construção de uma economia de baixo carbono.

O MÉTODO GHG PROTOCOL

O GHG Protocol é o padrão de mensuração de gases do efeito estufa mais utilizado no mundo, em especial, no setor privado. Criado no final dos anos 90, é fruto de uma parceria entre o *World Resources Institute* (WRI) e *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD) além de governos, associações industriais, ONGs, empresas e outras organizações.

No Brasil, empresas dos mais diversos setores desenvolvem seus inventários a partir da tropicalização desse método que foi possível a partir de 2008 com a criação do Programa Brasileiro *GHG Protocol* (PBGHG), uma parceria entre o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces) e o WRI.

O Programa de Descarbonização do SENAI está apoiado nesta adaptação brasileira do método *GHG Protocol*. Os cálculos deste inventário são feitos a partir da ferramenta intersetorial do PBGHG, sua versão mais recente. De igual forma, este relatório se baseia na estrutura de inventários organizacionais proposta pelo Registro Público de Emissões. Espera-se, assim, unificar a divulgação da informação para que a organização

inventariante tenha à sua disposição um relatório compatível e alinhado com as plataformas de relato utilizadas pelas organizações brasileiras.

SUMÁRIO

1. DADOS DA EMPRESA.....	5
2. DADOS DO INVENTÁRIO.....	6
3. LIMITES ORGANIZACIONAIS.....	7
4. LIMITES OPERACIONAIS.....	8
5. RESULTADOS: EMISSÕES DOS ESCOPOS 1, 2 E 3.....	9
6. MÉTODOS.....	15
7. OUTROS ELEMENTOS.....	16
8. COMPENSAÇÕES E REDUÇÕES	18

1. DADOS DA EMPRESA

Nome da empresa:

Gráfica e Editora Brogotá LTDA

CNPJ:

61.003.810/0001-96

Setor econômico:

Papel, Papelão e Cortiça

Subsetor:

Fabricação de Embalagens de Papel

Endereço:

Rua Islandia, 310 - Parque Industrial Daci, Taboao da Serra - SP, 06.785-390

Responsável pelo inventário:

Fernanda Casquel e Marriet Castro

Informações institucionais

A Gráfica e Editora Brogotá atua na fabricação de bulas, cartuchos e embalagens para as Indústrias Farmacêutica, Cosmética, Saúde Animal, entre outras.

Engajada em articular ações contínuas para contribuir com a consolidação da sustentabilidade sob os aspectos ambientais, sociais e econômicos, a empresa assume compromissos através de programas de Responsabilidade Ambiental e Social de modo a fomentar as práticas de promoção social justa e atividades que resultem na redução dos impactos negativos na sua cadeia produtiva.

Dando sequência a esse projeto, a empresa finalizou a elaboração do seu segundo Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa no âmbito do Programa Descarbonização da Indústria, o que possibilitará dar continuidade na avaliação das suas emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) anuais dentro da sua cadeia produtiva e de valor, assim como planejar outras estratégias de gestão e redução de tais emissões, assumindo o compromisso na transição da sociedade de baixo carbono.



2. DADOS DO INVENTÁRIO

Responsável pela elaboração do inventário:

Kátia Regina D` Assunção

E-mail do responsável:

katia.assuncao@sp.senai.br

Orientação técnica:

Jéssica Silva Campanha/ Letícia Sanfilippo Rojas

Ano do inventário:

2023

Tipo do inventário:

Completo

Abrangência do inventário:

Escopo 1

Escopo 2

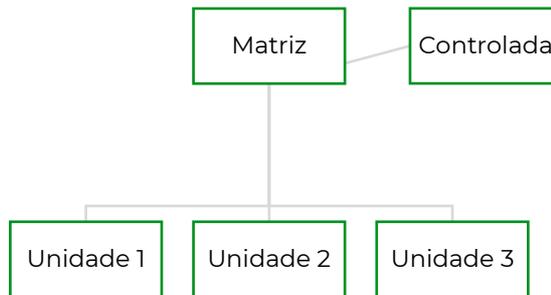
Escopo 3

3. LIMITES ORGANIZACIONAIS

3.1. Conceito

Limites organizacionais delimitam e definem quais estruturas da organização serão incluídas no inventário de emissões de GEE.

Abaixo é apresentada uma simplificação de estrutura organizacional:



3.2. Limites organizacionais: Gráfica e Editora Brogotá

Foi delimitado como limite organizacional a matriz da empresa, sendo esta a única Unidade.



3.3. Abordagem de consolidação

O Programa Brasileiro GHG *Protocol* define duas abordagens de consolidação: Controle Operacional – Autoridade para introduzir e implementar políticas de funcionamento (de relato obrigatório) e Participação Societária – Porcentagem de posse (de relato adicional e opcional).

O relato de emissões da empresa Gráfica e Editora Brogotá foi elaborado sob a abordagem de Controle Operacional.

4. LIMITES OPERACIONAIS

4.1. Conceito

Limites operacionais se referem às fontes de emissões de gases de efeito estufa que ocorrem dentro dos limites organizacionais definidos. Essas emissões são classificadas em Escopos 1, 2 e 3 de acordo com o controle e propriedade que a organização tem dessas fontes.

Assim, no Escopo 1 são contabilizadas as emissões diretas, ou seja, provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. Já nos Escopos 2 e 3 são contabilizadas as emissões indiretas, as quais decorrem de fontes que não pertencem ou não são controladas pela organização. O Escopo 2 está associado à aquisição de energia elétrica ou térmica e também às perdas na transmissão e distribuição de energia. Já o Escopo 3 se refere a todas as outras emissões indiretas.



4.2. Limites operacionais: Gráfica e Editora Brogotá

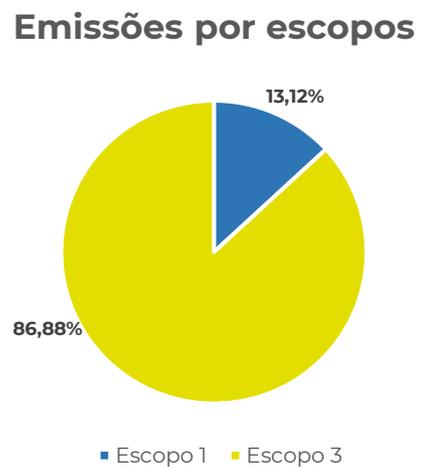
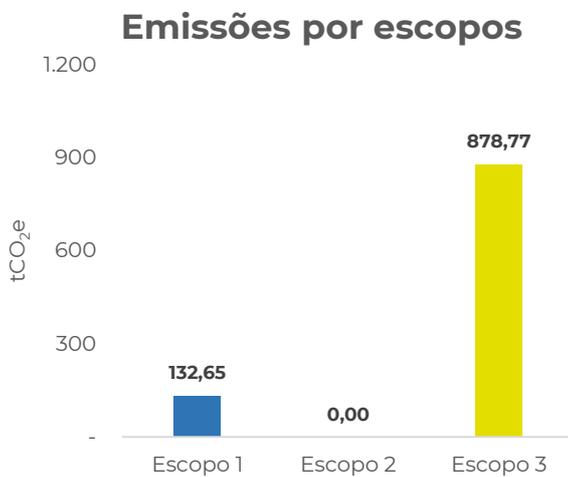
Os escopos e as categorias de emissões por escopo contabilizados e quantificados neste inventário são:



5. RESULTADOS: EMISSÕES DOS ESCOPOS 1, 2 E 3

5.1. Resultado geral das emissões de GEE

Gases de Efeito estufa (GEE)	Em toneladas do gás (t)				Em toneladas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem baseada na localização	Escopo 2 - Abordagem baseada na escolha de compra	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 - Abordagem baseada na localização	Escopo 2 - Abordagem baseada na escolha de compra	Escopo 3
CO₂	126,45	82,90	-	87.774,88	126,45	82,90	-	849,72
CH₄	0,02	-	-	6,67	0,42	-	-	16,86
N₂O	0,01	-	-	4,76	1,86	-	-	12,19
HFC	0,21	-	-	-	263,67	-	-	-
PFC	-	-	-	-	-	-	-	-
SF₆	-	-	-	-	-	-	-	-
NF₃	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	-				392,39	82,90	-	878,77



5.2. Emissões de Escopo 1

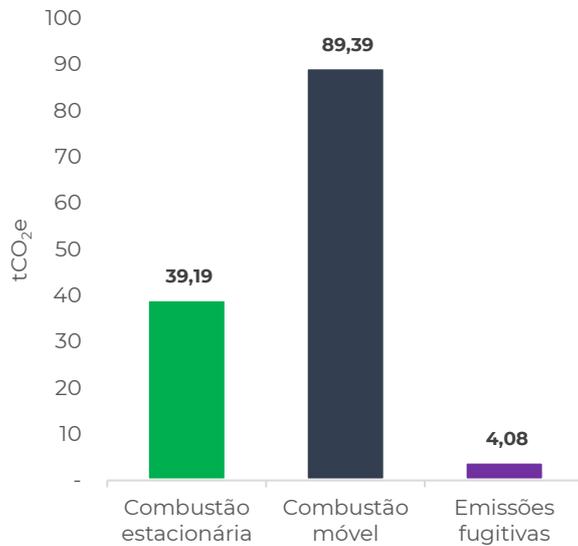
Emissões totais de Escopo 1 desagregadas por categoria.

123,65 tCO₂e

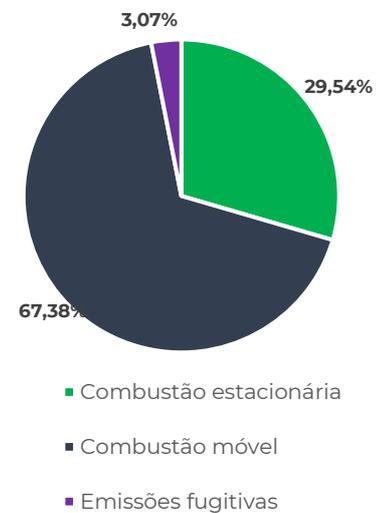
Escopo 1

Escopo 1			
Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão Estacionária	39,19	3,28	0,00
Combustão Móvel	89,39	13,15	0,00
Emissões Fugitivas	4,08	-	0,00
Total	132,65	16,43	0,00

Emissões de Escopo 1



Emissões Escopo 1



5.3. Emissões de Escopo 2

0 tCO₂e

Escopo 2

5.3.1. Abordagem baseada na localização

Esta abordagem quantifica as emissões de GEE de Escopo 2 utilizando como fator de emissão a média das emissões para geração da energia elétrica em um determinado sistema elétrico (grid), considerando seu limite geográfico e um dado período de tempo.

A abordagem baseada na localização é o modelo tradicionalmente adotado pelo Programa Brasileiro GHG *Protocol* (PBGHG) para contabilização de Escopo 2, em que é utilizado como fator de emissão a média das emissões para geração de eletricidade que compõem o Sistema Interligado Nacional (SIN). Atualmente este fator de emissão é calculado e disponibilizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC). No âmbito do PBGHG, o relato das emissões por aquisição de eletricidade seguindo a abordagem baseada na localização é **obrigatório**.

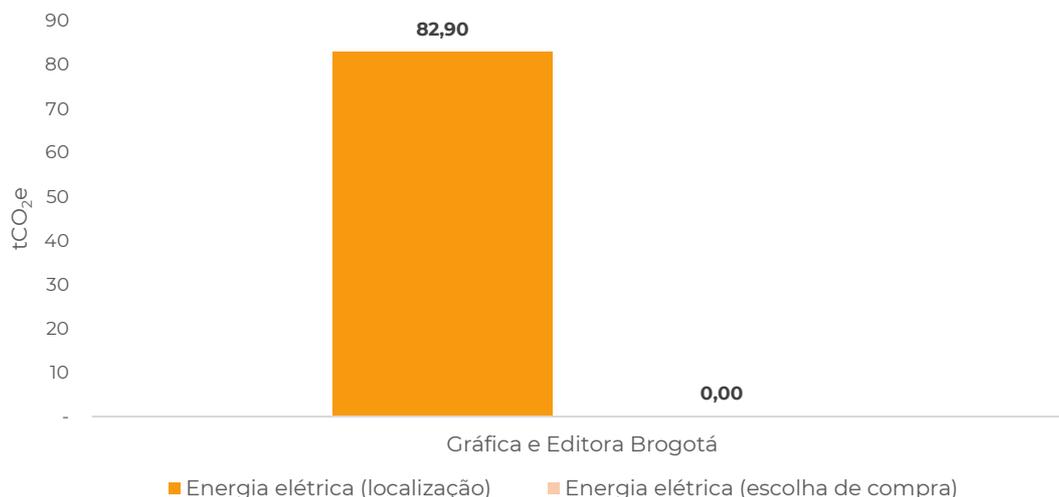
5.3.2. Abordagem baseada na escolha de compra

Esta abordagem quantifica as emissões de GEE de Escopo 2 utilizando o fator de emissão específico associado a cada fonte de geração da eletricidade que a organização inventariante escolheu adquirir. Neste sentido, o fator de emissão está diretamente associado à origem da geração de eletricidade, sendo necessária sua comprovação e rastreamento.

A utilização da abordagem baseada na escolha de compra (market-based) permite à organização inventariante relatar as emissões de seu Escopo 2 de maneira que estas reflitam diretamente a composição de seu portfólio de eletricidade adquirida, não variando em função das emissões do grid em que a organização está inserida. No âmbito do Programa Brasileiro GHG *Protocol*, o relato das emissões por aquisição de eletricidade seguindo a abordagem baseada na escolha de compra é voluntário, adicional e exclusivo às organizações que consigam atender a todos os critérios de qualidade.

Escopo 2			
Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Energia Elétrica (localização)	82,90	0,00	0,00
Energia Elétrica (escolha de compra)	0,00	0,00	0,00
Total	0,00	0,00	0,00

Emissões de Escopo 2

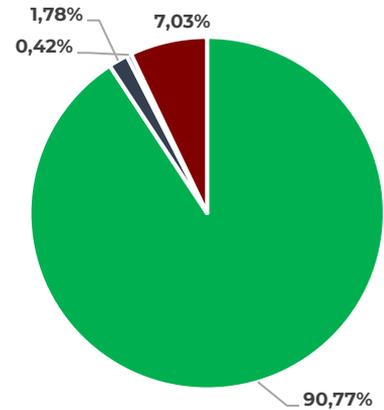


Escopo 3			878,77 tCO₂e <i>Escopo 3</i>
Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Transporte e Distribuição upstream	797,65	57,03	0,00
Resíduos sólidos gerados	15,62	0,38	0,00
Viagens a Negócios	3,70	-	0,00
Deslocamento de Funcionários (casa-trabalho)	61,80	34,19	0,00
Total	878,77	91,60	0,00

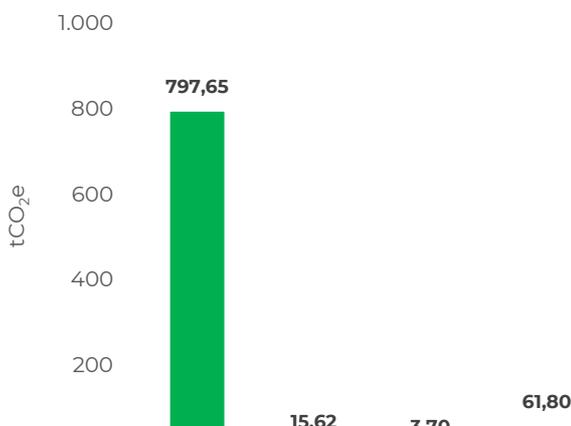
5.4. Emissões de Escopo 3

Emissões totais de Escopo 3 desagregadas por categoria.

Emissões de Escopo 3



Emissões de Escopo 3



5.5. Outros gases de efeito estufa não contemplados pelo Protocolo de Quioto

Gases não Quioto	
Gás	Emissão (tCO ₂ e)
HCF – 22 (R22)	10,64

5.6. Emissões fora do Brasil

Não se aplica.

6. MÉTODOS

6.1. Métodos e/ou ferramentas intersetoriais

Foi utilizado algum método e/ou ferramenta intersetorial além daquelas fornecidas pelo Programa Brasileiro GHG *Protocol*?

Sim Não

6.2. Métodos e/ou ferramentas para setores específicos

Foi utilizado algum método e/ou ferramenta para setores específicos?

Sim Não

6.3. Fatores de emissão

Foi utilizado algum fator de emissão diferente daqueles sugeridos pelo Programa Brasileiro GHG *Protocol*?

Sim Não

7. OUTROS ELEMENTOS

Campos de preenchimento opcional

7.1. Informações sobre incertezas, exclusões de fontes de dados e outras características da elaboração do inventário.

Não houve.

7.2. Descrição sobre ações internas para melhoria da qualidade do inventário de GEE. Por exemplo, sistematização da coleta de dados, contratação de verificação externa, etc.

Recomenda-se que a empresa aprimore as estratégias de sistematização, retenção, revisão e gerenciamento contínuo dos dados referente à:

(i) *Combustão estacionária*: controle registrado do consumo de combustível mensal no refeitório e para dos conjuntos de maçaricos;

(ii) *Combustão móvel*: controle registrado consumo de combustível utilizado nos veículos da sua frota;

(iii) *Emissões fugitivas*: controle registrado, revisado e atualizados das aquisições de novos equipamentos de extintores, ares-condicionados e outros maquinários refrigerantes, assim como carga e recarga dos mesmos e unidades dispensadas. Também, acrescenta-se a recomendação para registro sobre uso de materiais isolantes cuja sua composição química seja a base de SF6;

(iv) *Transporte e Distribuição upstream*: estabelecer junto a empresa prestadora de serviço o controle do registro do veículo (tipo e ano) se possível, quilometragem, carga transportada

(v) *Viagens a Negócio*: quer seja por via terrestres, quer seja por via área (quando houver);

(vi) *Resíduos sólidos gerados*: estabelecer uma estratégia para quantificar os resíduos gerados da operação, tipo e transporte e destino dos resíduos descartados;

(vii) *Deslocamento casa-trabalho*: manter atualizado o registro do deslocamento dos funcionários.

Tal recomendação, visa o aperfeiçoamento da mensuração e relato das emissões de GEE para os próximos inventários.

7.3. Informações sobre a compra de energia elétrica oriunda de fonte renovável.

A empresa fez aquisição de energia produzida por hidroelétrica proveniente da UHE Cachoeira Dourada, conforme atestado no *The International REC Standard*.

7.4. Informações sobre autoprodução de energia oriunda de fonte renovável para consumo próprio.

Não houve autoprodução de energia ao longo do ano base de 2023.

7.5. Informações sobre o estoque de carbono, em toneladas, de sua organização em 31 de dezembro do ano inventariado.

Não houve estratégias para estoque de carbono ao longo do ano base de 2023.

8. COMPENSAÇÕES E REDUÇÕES

Campos de preenchimento opcional

8.1. Compensação de emissões

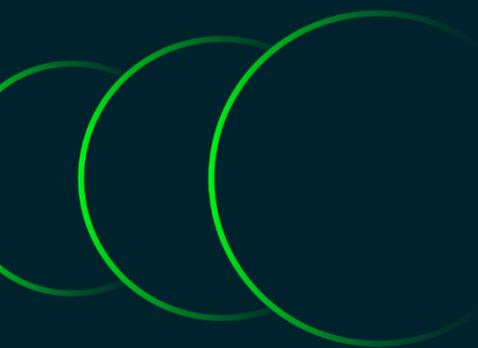
A organização possui projetos de compensação de emissões?

Sim, aquisição de certificados I-REC (certificado de energia renovável) de acordo com os requisitos do Programa Brasileiro do GHG *Protocol*, para a compensação das suas emissões do escopo 2 -Abordagem de localização.

Reduções de emissões

A organização possui projetos de redução de emissões?

Não.



SENAI FIESP

