

# Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE)

Ano-base 2021

Elaborado em 25/11/2022



# Neste relatório



**03**  
Introdução

**04**  
Nova  
Abordagem

**05**  
Mudanças  
Climáticas

**07**  
Posicionamento  
da empresa

**08**  
Princípios e  
Diretrizes

**09**  
Gases e Limites  
Organizacionais

**10**  
Limites  
Operacionais

**11**  
Resultados

**17**  
Histórico das  
emissões

**18**  
Metas e  
Indicadores

**19**  
Incertezas

**20**  
Equipe

# Introdução

Visando tornar a sua operação cada dia mais sustentável, a Gelopar aborda o tema mudanças climáticas com real comprometimento na busca de novos processos e soluções. Dessa maneira, a empresa utiliza ferramentas analíticas para mensurar e medir seus impactos.

O inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é uma ferramenta de gestão que possibilita a contabilização das emissões relacionada à atividade da empresa e serve como indicador para os caminhos de redução contínua das emissões de GEE.

Neste relatório serão apresentadas todas as fontes identificadas, assim como a análise quantitativa e qualitativa destas emissões. Todos os gases identificados nas fontes emissoras foram convertidos para toneladas de CO<sub>2</sub>e, respeitando as suas equivalências.

O atendimento às crescentes demandas de informações à respeito da intensidade de emissões faz parte desse processo, sendo apresentado com um indicador (ex.: tCO<sub>2</sub>e/produto). Assim, as ações futuras de redução de emissões estarão sempre baseadas nas informações derivadas do inventário.

O inventário é limitado no âmbito nacional e a Gelopar optou por uma abordagem de controle operacional, onde a empresa é responsável pelas fontes emissoras de todas as operações que ela controla.

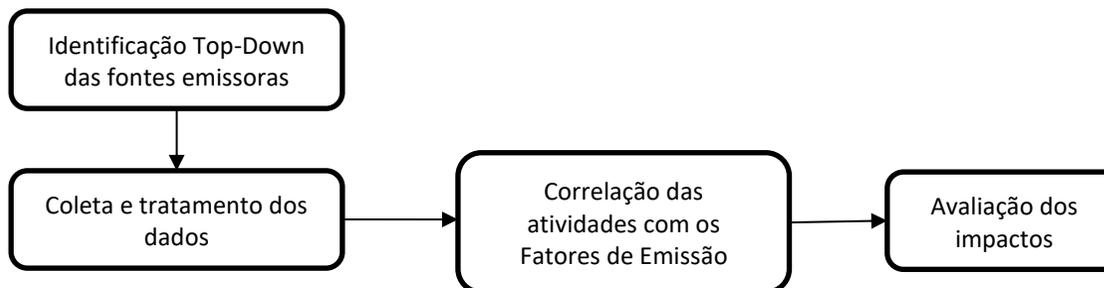
## **Ano Base:**

O período compreendido por esse inventário corresponde ao ano-base 2021.

## **Instalações Contempladas no inventário**

Fábrica – Araucária PR e Centro de Distribuição – Araucária PR

## **Metodologia de inventário**



# Nova Abordagem



## Evolução do inventário em relação as versões anteriores

A Gelopar avançou significativamente nos últimos dois anos em relação ao Compromisso Climático, ao se tornar em 2021, membro do movimento Business Ambission 1.5C e se comprometer junto ao Science Based Targets initiative (SBTi) em estabelecer metas de redução das emissões de Gases do Efeito Estufa de curto prazo e NetZero.

Este compromisso motivou a Gelopar a aprimorar a forma de contabilização das suas emissões para atingir o nível que poucas empresas possuem, um inventário completo das emissões. Ou seja, atualmente a Gelopar contabiliza todas as suas emissões diretas e indiretas com base no GHG Protocol.

Assim, este inventário de 2021 apresenta uma evolução em relação aos dois primeiros inventários. Agora, contabilizamos quatro categorias de escopo 1, escopo 2 e nove categorias de escopo 3. Portanto, nosso inventário abraça 100% das nossas operações. O que nos permite criar uma política mais coerente para mitigar nossas ações adversas sobre as Mudanças Climáticas.

# Mudanças Climáticas



## Ciência do Clima

Atualmente são emitidas **52,4 bilhões** de toneladas de GEE por ano por atividades humanas.

Os anos de **2016 e 2020** ficaram empatados como os mais quentes já registrados.

A década **mais quente** do registro histórico foi a última, sendo que desde os anos 60, claramente o planeta ficou mais quente a cada década.

O aumento de **1,5°C** na temperatura média do planeta em relação aos níveis pré-industriais trará danos irreversíveis à vida no planeta. Em 2020 a temperatura foi **1,02°C** maior do que a média.

## Consequências

Apenas em 2020 o custo de perdas relacionadas aos desastres naturais foi de **US\$ 210 bilhões**.

Em 2020, foram mais de **8.000 pessoas** e milhões de seres vivos que perderam suas vidas por causa dos desastres naturais.

**US\$ 970 bilhões** é o valor estimado em riscos climáticos prováveis de acontecer nos próximos 5 anos, segundo pesquisa do CDP realizada com 215 das 500 maiores empresas do mundo em 2018.

Se nada for feito, estima-se que **140 milhões** de pessoas de apenas três regiões do planeta tenham que migrar por causa de problemas relacionados às mudanças climáticas até 2050.

# Mudanças Climáticas



## Ações sendo realizadas

Já existem **64** iniciativas de precificação de carbono no planeta, sendo **46** delas em nível nacional.

Mais de **1.000** empresas já se comprometeram com o Science Based Targets initiative (SBTi).

**+9.500** empresas e **+ 800** cidades respondem ao CDP e investidores com **US\$ +110 trilhões** em ativos analisam o desempenho das empresas no CDP.

**Milhares** de instituições e organizações se comprometeram a ter emissões líquidas zeradas até **2050**.

Empresas gigantes como a **Amazon, Apple e Microsoft** se comprometeram em ter emissões líquidas zeradas antes de 2050, algumas inclusive prometendo compensar as emissões de toda a história da companhia, se tornando inclusive Carbono Negativo.

As empresas estão avançando na gestão climática com: políticas de mitigação e adaptação, pegadas de carbono, créditos de carbono e precificação interna de carbono.

A **BlackRock** e outras empresas estão avançando no desinvestimento de ativos poluidores, pois risco climático é risco de investimento.

**CHINA e EUA**, os maiores poluidores estão avançando na agenda climática, a China com o início do seu mercado de carbono nacional e os EUA com a volta ao Acordo de Paris.

# Posicionamento da Empresa



Desde 1972 a Gelopar conecta profissionais experientes, tecnologia, infraestrutura completa e produtos de qualidade que resultou em uma marca líder em equipamentos de refrigeração para gastronomia. Localizada no Centro Industrial do município de Araucária, na Região Metropolitana de Curitiba, conta com uma unidade industrial de 25.500m<sup>2</sup> de área construída, em um terreno de 80.000m<sup>2</sup>, além de um Centro de Distribuição de 7.500 m<sup>2</sup>, além disso, com comprometimento e dedicação a empresa expandiu e envia também seus produtos para o exterior.

Os produtos fabricados pela Gelopar possuem Certificação de Segurança Compulsória, instituída pela portaria 371 do Inmetro. Este selo é a garantia de que os produtos foram testados e encontram-se adequados à norma que regulamenta os requisitos de Segurança de Aparelhos Eletrodomésticos e Similares, visando prevenir acidentes de consumo e proteger os clientes em relação aos riscos elétricos, mecânicos, térmicos, de fogo e radiação dos aparelhos, em utilização normal. Maquinários e equipamentos utilizados no processo de fabricação estão em constante renovação para atender a grande demanda com muita eficiência e qualidade e, dessa forma, corresponder às expectativas de seus clientes.

## Preservação & Meio Ambiente

Considerando o contexto sócio ambiental em que está inserida, a Gelopar preza pela sustentabilidade e pela preservação do meio ambiente e está entre as primeiras indústrias do segmento a eliminar o uso do gás R-22 em seus produtos. Em 2013, a Gelopar se capacitou a empregar gases 100% ecológicos. Dentre eles, o gás ciclopentano, utilizado como agente expansor do poliuretano nos produtos da Linha Profissional, e o gás refrigerante R290, na unidade refrigeradora dos equipamentos. Ambos não agredem a camada de ozônio (ODP=0) e possuem baixo potencial de aquecimento global (GWP=11). Em 2019, implantou o HFO (Hidrofluorolefina), eliminando 100% do uso do gás 141B, com projeto reconhecido pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), órgão da ONU.

Em 2021, a Gelopar se comprometeu internacionalmente em estabelecer metas baseadas em ciência para mitigar as Mudanças Climáticas junto ao Science Based Target initiative (SBTi). Em novembro de 2022, essas metas foram submetidas para a validação e no momento deste relatório aguardam a aprovação.

A Gelopar segue também com rigor as normas estipuladas pela legislação brasileira vigente, mantendo em dia todas as licenças necessárias para atuação. O destino correto de todos os resíduos de produção é também preocupação constante, sendo seguidas todas as normas vigentes a respeito do assunto.

**A Gelopar faz parte das empresas mais comprometidas do mundo no âmbito ambiental, social e de governança (ASG), em especial ao tema de Mudanças Climáticas. Em destaque, está o compromisso no Science Based Targets initiative (SBTi) e participação e avaliação no EcoVadis.**

# Princípios e Diretrizes

Abaixo seguem os princípios e diretrizes considerados neste inventário para que a sua qualidade fosse garantida.

## Princípios

### Relevância

Seleção de fontes emissoras, dados e metodologias apropriadas às necessidades e atividades desenvolvidas pela Gelopar.

### Integridade

Todas as emissões e as remoções relevantes de GEE cobertas pelo inventário são incluídas e qualquer exclusão é justificada.

### Exatidão

As incertezas são reduzidas até o praticável, para assegurar que a quantificação das emissões e remoções de GEE não estejam distantes dos valores reais e que os eventuais erros e incertezas sejam determinados.

### Transparência

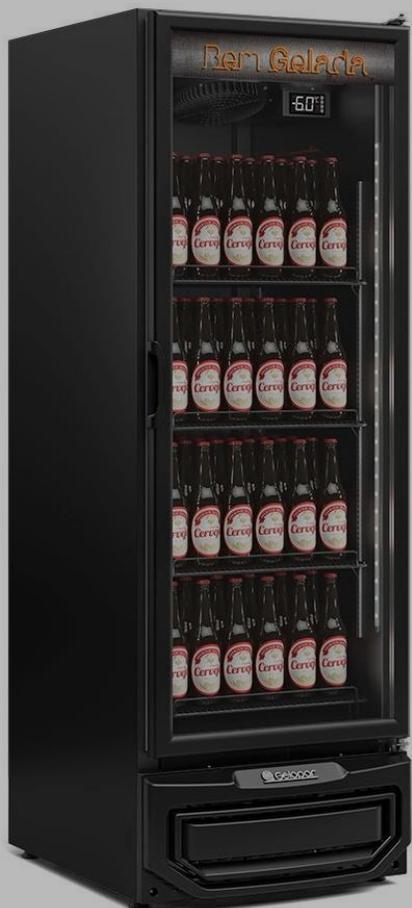
Divulgação de informações suficientes e apropriadas, relacionadas às emissões de GEE para permitir ao desenvolvedor uma tomada de decisão com razoável confiança.

## Diretrizes

**Programa Brasileiro GHG Protocol**  
**GHG Protocol**  
**IPCC Guidelines for GHG Inventories**  
**Science Based Targets initiative**



# Cálculo das Emissões de GEE



## Gases do Efeito Estufa

O Potencial de Aquecimento Global (em inglês, Global Warming Potential - GWP) é uma medida de equivalência que determina qual a contribuição de um gás causador de efeito estufa para o aquecimento global, transformando a emissão do gás em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e), possibilitando assim a comparação dos impactos dos gases GEE emitidos. Abaixo são listados os gases de efeito estufa previstos no Protocolo de Quioto e seus respectivos potenciais de aquecimento global atualizado no relatório do IPCC (IPCC, 2013). A Tabela 1 descreve os Fatores de Caracterização considerados neste inventário.

Tabela 1 – Fatores de Caracterização dos Gases do Efeito Estufa

Gás de Efeito Estufa	GWP
CO <sub>2</sub>	1
CH <sub>4</sub>	28
N <sub>2</sub> O	265
SF <sub>6</sub>	22.800
HFCs	124 - 14.800
PFCs	7.390 - 12.200
NF <sub>3</sub>	17.200

## Limites Organizacionais

Este inventário considera a abordagem de controle operacional da Gelopar. Uma empresa tem controle operacional sobre uma operação ou sobre as subsidiárias se tiver autoridade total para introduzir e implementar as políticas operacionais nessa operação (GHG Protocol, 2004). Portanto, consideramos dentro do controle operacional as operações da Fábrica e do Centro de Distribuição, ambos localizados na cidade de Araucária, Paraná.



# Descrição dos Limites Operacionais

## Limites Operacionais

As fontes emissoras foram mapeadas a partir de diagnósticos realizados pela consultoria Bloco C. Essas emissões são descritas seguindo as classificações do GHG Protocol e Programa Brasileiro do GHG Protocol, conforme segue:

### Escopo 01

#### **Combustão estacionária**

As fontes estacionárias calculam as emissões diretas do consumo de combustíveis em fontes que são acionados sem o intuito da locomoção, neste relatório podemos citar: caldeira, geradores elétricos, motobomba, GLP da cozinha e processo produtivo, gás de corte e solda e equipamentos de jardinagem.

#### **Combustão móvel**

Emissões relacionadas à queima de combustível em veículos e equipamentos que tem como objetivo a locomoção de pessoas ou cargas. Exemplos: carros, caminhões, empilhadeiras.

#### **Emissões Fugitivas**

Emissões que ocorrem devido a vazamentos involuntários de gases em equipamentos. Exemplos: extintores a CO<sub>2</sub>, reposição de gases refrigerantes em equipamentos.

#### **Efluentes**

A matriz possui uma pequena Estação de Tratamento de Efluentes para lidar com os efluentes sanitários que ocasiona uma pequena emissão de GEE.

### Escopo 02

#### **Consumo de Eletricidade**

A geração de energia elétrica emite GEE e sua emissão é considerada a partir do controle do consumo da energia elétrica adquirida.



## Escopo 03

### **Categoria 1: Bens e Serviços comprados**

Emissões decorrentes da compra de matéria-prima e contratação de serviços.

### **Categoria 3: Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2**

Impactos do ciclo de vida dos combustíveis utilizados no escopo 1

### **Categoria 4: Transporte e distribuição (upstream)**

Emissões de transporte de matérias-primas e distribuição de produtos pagos pela Gelopar.

### **Categoria 5: Resíduos gerados na operação**

Inclui as emissões da disposição final dos resíduos sólidos e efluentes líquidos decorrentes das operações da organização, realizados em instalações controladas por terceiros.

### **Categoria 6: Viagens a negócio**

Emissões decorrentes das viagens a negócio. Incluem apenas viagens aéreas.

### **Categoria 7: Deslocamento de funcionários (casa-trabalho)**

Emissões devido ao deslocamento de funcionários no trajeto casa-trabalho por meio de transportes públicos e privados.

### **Categoria 9: Transporte e distribuição (downstream)**

Emissões estimadas para transportes e distribuição pagos por terceiro.

### **Categoria 11: Uso de bens e serviços vendidos**

Envolve as emissões do uso dos produtos vendidos, durante toda a vida do produto. Essas emissões consideram o consumo de eletricidade e a taxa de vazamento e manutenção dos fluidos refrigerantes dos equipamentos vendidos.

### **Categoria 12: Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos**

Foram considerados os impactos da disposição final dos produtos em função do descarte dos fluidos refrigerantes.

# Resultados



A partir do mapeamento das fontes emissoras, da coleta de dados e caracterização dos impactos, chegamos o inventário corportativo de emissões de Gases do Efeito Estufa da Gelopar, considerando a abordagem de controle operacional. A seguir apresentamos os resultados do cálculo das emissões de GEE da Gelopar para o ano-base de 2021.

A Tabela 2 descreve os resultados por escopo e categorias.

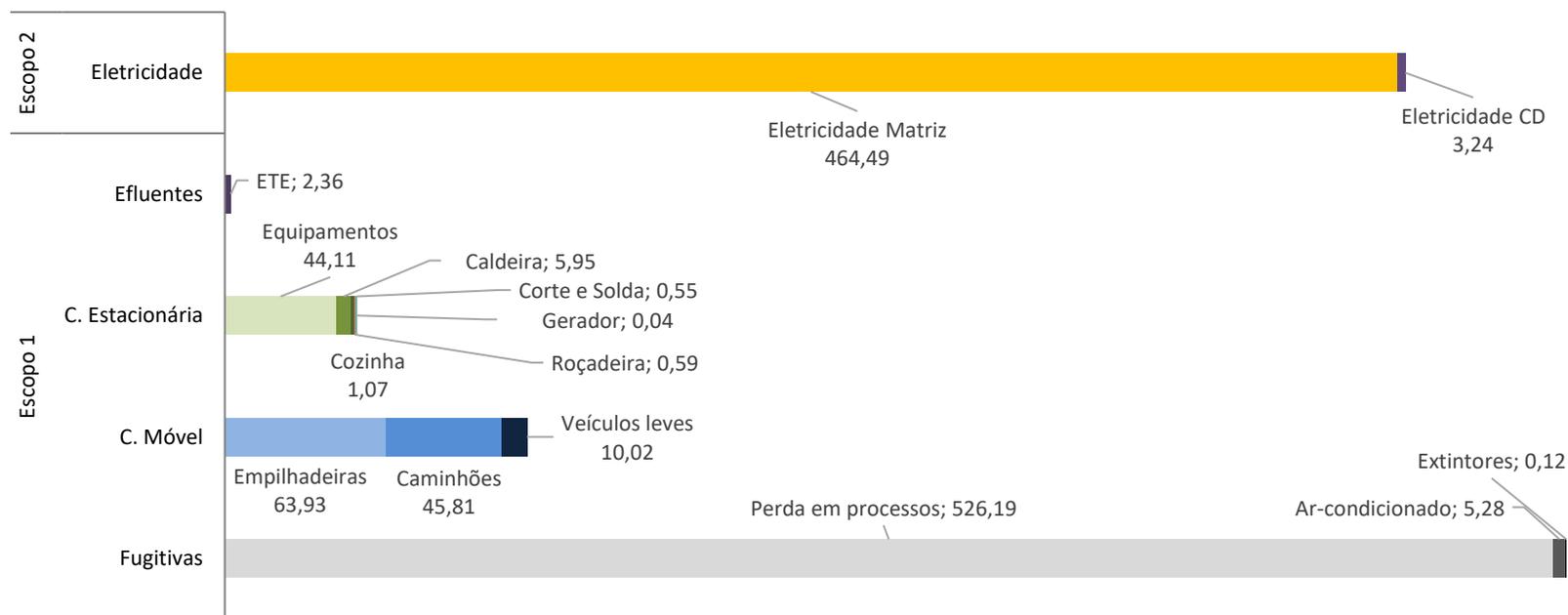
# Emissões de Gases do Efeito Estufa – Ano-base 2021.

Tabela 2 – Emissões de Gases do Efeito Estufa

Escopo 01	CO <sub>2</sub> (t)	CH <sub>4</sub> (t)	N <sub>2</sub> O (t)	HFCs (t)	Emissão total (tCO <sub>2</sub> e)	Representatividade Escopos 1+2	CO <sub>2</sub> (t) Biogênico
Combustão estacionária	46,32	0,10	0,01	-	<b>52,422</b>	4,46%	<b>315,037</b>
Combustão móvel	116,83	0,07	0,004	-	<b>119,764</b>	10,20%	<b>10,098</b>
Emissões fugitivas	0,12	-	-	0,27	<b>531,59</b>	45,29%	-
Efluentes	-	-	-	-	<b>2,360</b>	0,20%	-
<b>Escopo 02</b>							
Consumo de eletricidade	467,728	-	-	-	<b>467,728</b>	39,85%	-
<b>Emissão total Escopos 1+2</b>					<b>1.173,75</b>	100%	
<b>Escopo 03</b>						<b>Representatividade Escopo 3</b>	
Cat 1 – Aquisição de bens e serviços	-	-	-	-	<b>13.272,42</b>	13,18%	-
Cat 3 – Atividades relacionadas a combustão	-	-	-	-	<b>45,60</b>	0,05%	-
Cat 4 – Transp. e distrib. (upstream)	-	-	-	-	<b>7.570,52</b>	7,52%	-
Cat 5 – Resíduos gerados	-	-	-	-	<b>16,50</b>	0,02%	-
Cat 6 – Viagens a negócio	-	-	-	-	<b>4,68</b>	0,00%	-
Cat 7 – Desloc. Funcionários	-	-	-	-	<b>217,60</b>	0,22%	-
Cat 9 – Transportes e distribuição (downstream)	-	-	-	-	<b>14.931,98</b>	14,83%	-
Cat 11 – Uso de bens e serviços	-	-	-	-	<b>20.683,55</b>	20,55%	-
Cat 12 - Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	-	-	-	-	<b>43.928,04</b>	43,64%	-
<b>Emissão total Escopo 3</b>					<b>100.670,89</b>	<b>100%</b>	
<b>Emissão Total Escopos 1+2+3</b>					<b>101.844,64</b>		<b>325,135</b>

# Emissões de GEE por Fonte Emissora, Escopo 1 e 2 Ano-base 2021

Para os escopos 1 e 2, emissões relacionadas ao controle operacional da empresa, a maior emissão foi devido as perdas de gases nos processos produtivos, refletindo na categoria de emissões fugitivas conforme indicado na Figura 1.

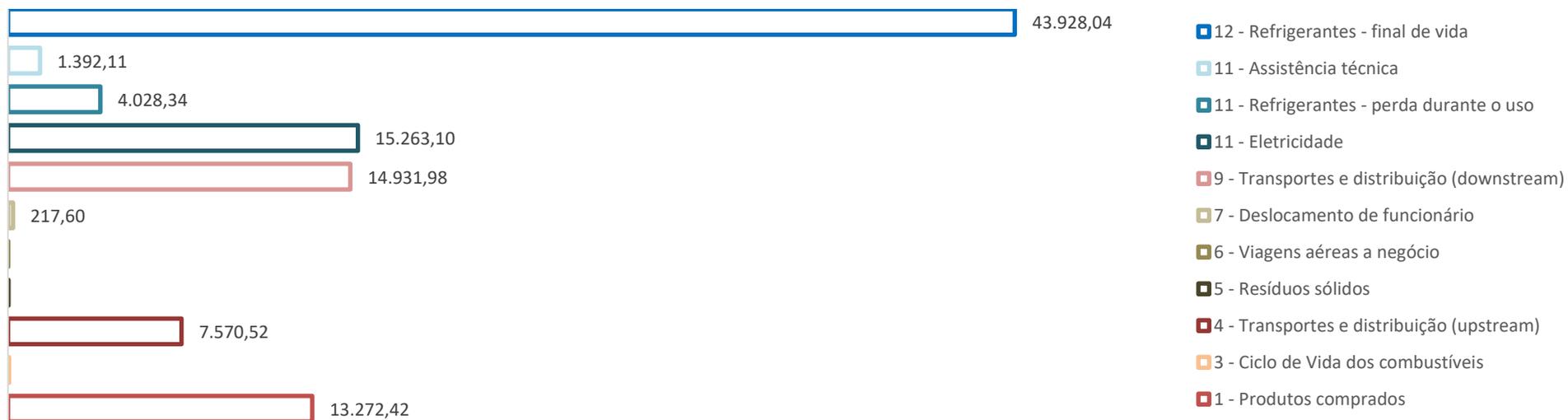


**Figura 1 – Emissões por fonte emissora para escopo 1 e 2**

# Emissões de GEE por Fonte Emissora, Escopo 3

## Ano-base 2021

A maior fonte emissora do escopo 3 está relacionada ao uso e pós uso dos equipamentos fabricados, categorias 11 e 12 do escopo 3 consequentemente, conforme descrito na Figura 2. Sendo, a emissão do final de vida dos equipamentos, em decorrência do descarte dos fluidos refrigerantes na atmosfera o maior contribuidor para os impactos da empresa com 44% das emissões do escopo 3.



**Figura 2 – Emissões por fonte emissora no escopo 3.**

## Emissões por tipo de gás

Outro ponto importante deste estudo foi a identificação dos tipos de gases de efeito estufa emitidos pela empresa. Foram identificados o CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono), CH<sub>4</sub> (metano), N<sub>2</sub>O (óxido nitroso) e HFCs (hidrofluorcarbonetos). Esses gases foram identificados em diferentes fontes emissoras e todos foram convertidos para CO<sub>2</sub>e (dióxido de carbono equivalente), com base em seus potenciais de aquecimento global (GWP). A Tabela 2 apresenta a contribuição de cada um dos gases, e as conversões suas equivalências para tCO<sub>2</sub>e.

O CO<sub>2</sub> biogênico, é o dióxido de carbono emitido por meio de atividades de queima de biocombustíveis, como o biodiesel misturado ao diesel comercial, ou o Etanol na gasolina.

<b>Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE</b>			
<b>GEE (t)</b>	<b>Escopo 1</b>	<b>Escopo 2 (abordagem por "localização")</b>	<b>Escopo 3</b>
CO <sub>2</sub>	163,263	467,728	100.670,89
CH <sub>4</sub>	0,162	-	-
N <sub>2</sub> O	0,017	-	-
HFCs	0,270	-	-
<b>tCO<sub>2</sub>e</b>	<b>753,290</b>	<b>467,728</b>	<b>100.670,89</b>

**Tabela 2 – Emissões por tipo de Gases do Efeito Estufa**

# Histórico das Emissões de GEE



A partir da nova abordagem de cálculo das emissões, apresentamos na tabela a seguir o histórico de emissões.

Escopo e Categoria	Emissões (tCO <sub>2</sub> e)		
	2019	2020	2021
<b>Escopo 1</b>	<b>967,96</b>	<b>903,00</b>	<b>706,02</b>
Fugitivas	792,17	731,89	531,59
Combustão Móvel	97,69	106,66	119,76
Combustão Estacionária	70,02	44,57	52,31
Efluentes	8,08	19,88	2,36
<b>Escopo 2</b>	<b>237,91</b>	<b>210,40</b>	<b>467,73</b>
Eletricidade – abordagem de localização	237,91	210,40	467,73
<b>Escopo 3</b>	<b>80.081,13</b>	<b>80.207,51</b>	<b>100.670,89</b>
1	6.357,34	7.188,58	13.272,42
3	76,54	85,23	45,60
4	4.380,30	3.232,24	7.570,52
5	0,00	1,07	16,50
6	7,56	5,37	4,68
7	198,00	205,70	217,60
9	9.858,02	11.020,62	14.931,98
11	19.889,56	22.132,13	20.683,55
12	39.313,81	36.336,57	43.928,04
<b>Total Geral</b>	<b>81.287,01</b>	<b>81.320,91</b>	<b>101.844,64</b>

Nota-se que em 2021 houve aumento das emissões para escopos 2 e 3 enquanto o escopo 1 diminuiu. No escopo 1, a diminuição é consequência da Gelpar realizar a substituição de gases com alto potencial de aquecimento global em suas linhas de produção para gases considerados de baixo potencial.

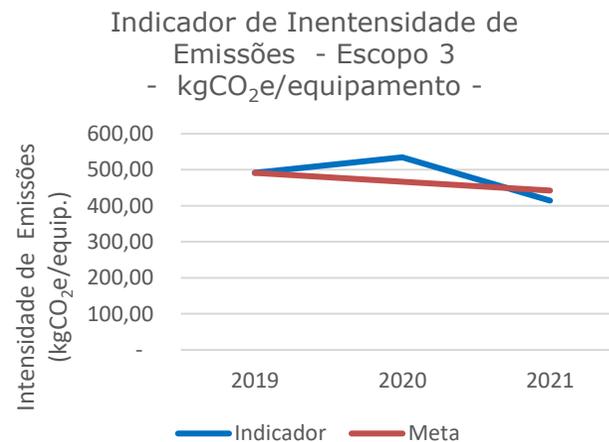
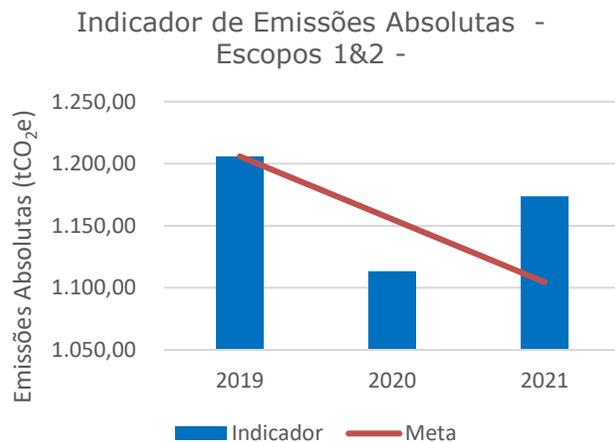
# Metas e indicadores

Alinhados ao estado da arte da Ciência Climática, a Gelpar seguiu o Science Based Target initiative (SBTi) para definir suas metas e indicadores de redução das emissões até 2030. Assim, consideramos o ano base como 2019 e possuímos duas metas de reduções.

**Meta 1: Reduzir as emissões absolutas de escopo 1 e 2 de GEE em 46,2% até 2030 em comparação a 2019**

**Meta 2: Reduzir a intensidade das emissões de escopo 3 decorrentes do uso e pós uso dos seus produtos (cat 11 e 12) em 55% até 2030 em comparação a 2019**

Na tabela a seguir apresentamos os indicadores referentes as metas 1 e 2 para o histórico de emissões. As emissões absolutas (indicador 1) apresentaram valor acima da meta em função da escassez hídrica de 2021. Já as emissões por equipamento produzido estão 16% abaixo da meta anual de redução.



# Análise de Incertezas

CONGELADOS & R



Conforme sugestão da norma ISO 14.064-1, a avaliação de incertezas do inventário de emissões de gases de efeito estufa deve ser baseada nas orientações apresentadas pelo Programa Brasileiro do GHG Protocol. As incertezas associadas às emissões de GEE podem ser categorizadas como incertezas científicas e incertezas de estimativa. As incertezas científicas ocorrem quando a ciência sobre os processos de emissão de GEE não é suficientemente conhecida. Como a análise e a quantificação destas incertezas são extremamente complexas e problemáticas, o GHG Protocol não recomenda inseri-las no escopo da análise de incertezas dos inventários corporativos. Categorias de incertezas categorias:

**Incerteza em relação à caracterização dos itens levantados:** é possível que a composição de alguma fonte emissora esteja qualificada de forma errada, em função de desinformação de fornecedores ou outra fonte de base.

**Incerteza em relação à quantificação dos itens levantados:** é possível que os dados que servem de base para os cálculos apresentem dados inconsistentes, por exemplo, por falha de digitação de um colaborador na unidade expressa.

**Incertezas associadas às tabelas de cálculo:** como o inventário da Gelopar foi composto pela compilação de diversos itens, erros de digitação de alguns desses itens podem ocorrer.

**Discrepância entre as estimativas e o real:** algumas fontes emissoras estão baseadas em dados estimados, caso haja grande diferença entre as estimativas e o real, pode haver impacto nas emissões.

**O fator de emissão das fontes emissoras aplicadas:** tem forte impacto na quantificação das emissões de GEE. Caso mais fornecedores venham a realizar e divulgar seus inventários, é possível que as emissões relativas ao escopo 03 do inventário alterem consideravelmente.

O trabalho da Bloco C Consultoria e da Gelopar na elaboração desse inventário de emissões foi criar um processo de qualidade das informações, com o objetivo de diminuir ao máximo as incertezas identificadas anteriormente. Por isso foi realizado um trabalho a quatro mãos para aquisição e análise dos dados utilizados e todos os fatores de emissão adotados são de fontes seguras.

# Inventário de emissões de Gases do Efeito Estufa e Metas Baseadas em Ciência (SBTi)

A Bloco C Consultoria em Sustentabilidade foi responsável por elaborar e aprimorar os Inventários de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Gelopar para os últimos três anos. Além disso, a Bloco C nos ajudou a desenvolver e submeter as metas de redução das emissões no Science Based Targets initiative.

## Equipe neste projeto:

Fernando Cesar Cuzinsky, Bloco C Consultoria, [fernando@blococ.eng.br](mailto:fernando@blococ.eng.br);

Flávio Cavalca Berdusco, Gelopar\_SGQ, [qualidade@gelopar.com.br](mailto:qualidade@gelopar.com.br);

Katia Akemi Takehara, Gelopar\_Engenharia, [katia.takehara@gelopar.com.br](mailto:katia.takehara@gelopar.com.br);

Wellington Cesar Silva de Oliveira, Gelopar\_Suprimentos [wellington.oliveira@gelopar.com.br](mailto:wellington.oliveira@gelopar.com.br);

Flavio Giongo, Gelopar\_Engenharia [flavio@gelopar.com.br](mailto:flavio@gelopar.com.br)



Rua 13 de Maio, 2611 apto 603  
89255-442 | Jaraguá do Sul, SC, Brasil  
f. (47) 9.9119-0772  
[www.blococ.eng.br](http://www.blococ.eng.br)