

RELATÓRIO DE EMISSÕES

de Gases de Efeito Estufa



AGOSTO DE 2025

Prezado(a) leitor(a),

Tenho a imensa satisfação e um profundo senso de responsabilidade ao apresentar este Relatório de Emissões de Gases de Efeito Estufa, um documento que simboliza um passo fundamental em nossa jornada coletiva rumo à neutralidade climática. Como Doutor em Transição Energética e Gestão da Informação, dedico minha pesquisa e prática à compreensão e facilitação de caminhos para um futuro mais sustentável. A complexidade do desafio climático, que inclui a emissão de gases como o metano (CH₄) e o GLP (gás liquefeito de petróleo) que, durante a combustão, liberam dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, exige uma abordagem multifacetada. Este relatório não é apenas um registro de dados; ele representa um convite à ação e uma bússola para que empresas e a sociedade em geral possam identificar, quantificar e, o mais importante, mitigar seus impactos no meio ambiente e na saúde pública, em consonância com as diretrizes do Protocolo GHG e as mais recentes análises científicas sobre o comportamento dos GEE.

O panorama global das mudanças climáticas nos confronta com a urgência de uma transformação em larga escala. A identificação e mitigação de fontes de emissão são cruciais, abrangendo desde o metano (CH₄), com seu significativo potencial de aquecimento a curto prazo, conforme amplamente discutido em publicações científicas como o *Panorama das Emissões de Metano* (FGV EESP, 2022), até o dióxido de carbono (CO₂) liberado pela combustão de combustíveis como o gás natural e o GLP. É neste contexto que o Selo de Sustentabilidade se revela como uma ferramenta estratégica e acessível. Ele surge como um baluarte para que empresas e profissionais liberais não apenas demonstrem seu compromisso inabalável com práticas ecológicas e socialmente responsáveis, mas também atuem como catalisadores de uma nova era de consumo consciente. A adoção deste, incentiva a eliminação de equipamentos a gás – sejam chuveiros, fogões ou outras fontes de gás natural ou GLP, o que, por sua vez, contribui significativamente para a redução das emissões de GEE e para a transição para fontes de energia mais limpas e renováveis.

Para as empresas, a adesão ao Selo de Sustentabilidade transcende o mero cumprimento de normas, ela se traduz em um valor agregado tangível e um diferencial competitivo no mercado. Ao ostentar o Selo, uma organização não só melhora sua imagem perante um público cada vez mais consciente e exigente, mas também abre portas para novos mercados que priorizam a sustentabilidade, fomentando a inovação em busca de soluções mais eficientes e ambientalmente amigáveis. Esta certificação, emitida com um certificado digital e verificável por QR Code, assegura a transparência e a autenticidade do compromisso da empresa, construindo uma relação de confiança com seus *stakeholders*. A valorização da marca e a atração de consumidores conscientes são benefícios diretos que impulsionam um ciclo virtuoso de desenvolvimento econômico alinhado à proteção ambiental.

O papel da população é igualmente crucial e transformador neste processo. O Selo de Sustentabilidade empodera o consumidor, oferecendo-lhe um indicador claro e confiável de que determinada empresa ou produto que respeita o meio ambiente e a saúde pública. Em um cenário onde a concentração de CO₂ e outros poluentes pode até afetar a performance humana e a saúde cardiovascular, conforme estudos como "*Is CO₂ an Indoor Pollutant?*" (*Environmental Health Perspectives*, 2012). e "*Assessing the relationship between energy-related methane emissions and the burden of cardiovascular diseases*" (*Scientific Reports*, 2023). Neste sentido, a escolha por empresas certificadas torna-se um ato de consumo responsável e um investimento no próprio bem-estar e no da coletividade, cada decisão de compra, cada preferência por um serviço ou produto que ostenta o Selo, é um voto de confiança nas práticas sustentáveis e um incentivo direto para que mais empresas adotem processos mais limpos e eficientes.

Em última análise, a transição para uma economia de baixo carbono e a consecução da neutralidade climática não são meras aspirações, mas uma necessidade premente que exige a colaboração de todos: governos, empresas, universidades e, sobretudo, cada cidadão. O Selo de Sustentabilidade é mais do que uma certificação, é um símbolo de um futuro compartilhado, onde o crescimento econômico e a proteção ambiental caminham de mãos dadas. Este relatório é um convite para que você, em sua esfera de atuação, seja parte ativa dessa mudança, utilizando as informações aqui contidas para promover a mitigação de gases de efeito estufa e, assim, impulsionar um legado duradouro de prosperidade e equilíbrio para as futuras gerações. Juntos, podemos assegurar que a sustentabilidade se torne a norma, não a exceção.

Com os mais sinceros votos de um futuro sustentável,

Dr. Alexandre S. Tavares, Ph.D em Transição Energética e Gestão da Informação.

APRESENTAÇÃO

As consequências do aquecimento global e das mudanças climáticas desafiam a sociedade a desenvolver uma economia de baixo carbono, que seja capaz de garantir o cumprimento das metas do Tratado de Paris. A neutralidade climática somente será atingida até 2050 por meio de um esforço coletivo. Para tanto, o balanço líquido entre emissões e remoções de Gases de Efeito Estufa (GEE) da atmosfera deve ser igual a zero.

Ainda é possível limitar o aumento da temperatura global nas próximas décadas, fazendo com que a situação climática evolua para cenários mais otimistas. Contudo, para que isso aconteça, cada um de nós deve fazer a sua parte. O inventário de Emissões de GEE é o primeiro passo. Após a identificação, as emissões podem ser quantificadas e mitigadas. Quando não for possível a redução, devem ser adotadas estratégias de compensação.

POR QUE MENSURAR AS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA?

1. Entender e rastrear as emissões de GEE produzidas pela organização, de maneira consistente, com transparência e acurácia, buscando entender os impactos ambientais da empresa.
2. Identificar oportunidades de redução de custo efetivo e antecipar voluntariamente ações que podem vir a se tornar exigências legais.
3. Realizar um registro de dados de desempenho que possam ser comparáveis aos anos subsequentes, permitindo a mensuração da evolução de seu impacto ambiental ao longo do tempo.
4. Desenvolver e implementar estratégias e metas para a redução das emissões de GEE, bem como para minimizar os impactos ambientais provenientes das atividades da organização.

| Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG) | |
|---|---|
| R382 | Relatório de emissões de gases de efeito estufa: selo de sustentabilidade / Organizadores Alexandre de Souza Tavares, Valter Tavares Nunes. – 1. ed. – Porto Alegre, RS: Instituto Safeweb, 2025. 23 p. : il. color. |
| | Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide WebInclui bibliografia ISBN 978-65-5278-356-1 DOI 10.70271/250818.1452 |
| | 1. Sustentabilidade ambiental. 2. Emissões atmosféricas. 3. Gases de efeito estufa – Relatórios. I. Tavares, Alexandre de Souza. II. Nunes, Valter Tavares. III. Título. |
| | CDD 363.73874 |
| Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422 | |



SUMÁRIO

| | |
|--------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO | 2 |
| GASES DE EFEITO ESTUFA..... | 6 |
| LIMITES ORGANIZACIONAIS | 7 |
| LIMITES OPERACIONAIS | 8 |
| LIMITES OPERACIONAIS | 9 |
| QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES..... | 10 |
| EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO | 11 |
| EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO | 12 |
| EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO | 13 |
| EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO | 14 |
| EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO | 15 |
| GESTÃO DE EMISSÕES DE GEE | 16 |
| REFERÊNCIAS..... | 23 |
| GLOSSÁRIO | 19 |

Créditos Institucionais

Coordenação Geral Selo Sustentabilidade

- Dr. Alexandre de Souza Tavares
- Dr. Luiz Carlos Zancanella

Prefeitura de Alvorada – RS

- Prefeito - Douglas Martelo
- Vice-Prefeito - Valmor Freitas
- Secretário de Meio Ambiente - Leonardo Botelho

ACIAL - Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Alvorada/RS

- José Edison Baixiski – Presidente
- Guido Ulrich – Repres. do selo sustentabilidade
- Bianca Garcia M. Maiato – Gerente Executiva

Empresas Participantes da Campanha de Descarbonização

Instituto Safeweb

- Luiz Carlos Zancanella Junior – Presidente
- Dr. Luiz Carlos Zancanella – Diretor financeiro
- Dra. Gisele Strey – Compliance
- Nathalia Vaz Andrade - Secretaria Executiva

Russell Bedford Brasil/Ambiental

- Valter Tavares Nunes – Biólogo - Socio Adm. Especialista ESG/Mudanças Climáticas
- Janaina Bandeira Camargo – Bióloga - Sócia Analista ESG/Mudanças Climáticas

South Brazil Mobility

- Dr. Alexandre de Souza Tavares – CEO
- Paulo N. Tomasini - Diretor Relações Governamentais

Safeweb Segurança da Informação

- Daniel Fabre Afonso – CEO
- Luciano Schewe – Diretor Comercial

OvvO Microsoluções Desenv. de Software

- Dr. Luiz Carlos Zancanella – CEO
- Leonardo Bilha Terragno - Desenvolvedor

Safe2pay Instituição de Pagamento Ltda

- Stael Viana – CEO

Conectbrasil/Trinocast

- Fabio Silva de Souza – CEO

Safenota Ltda

- Airtton Souza Filho – CEO

NZERU - Consultoria em Tecnologia da Informação

- Dr. Luiz Carlos Zancanella – CEO

Plurio Soluções Digitais Ltda

- Antônio Carlos P. Caldas Correia – CEO

GEOCULTIVA

- Dr. Rafael Gomes de Moura - CEO

GASES DE EFEITO ESTUFA

Esse relatório está alinhado com as decisões internacionais e com as determinações do Programa Brasileiro GHG Protocol, adotando os valores de GWP do AR5.

De acordo com o Protocolo de Kyoto, os gases de efeito estufa mapeados pelos inventários devem abranger o CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano), N₂O (óxido Nitroso), SF₆ (hexafluoreto de Enxofre), HFCs (hidrofluorcarbonetos), PFCs (perfluorcarbonetos) e NF₃ (trifluoreto de nitrogênio). Além destes gases, o Protocolo de Montreal adiciona os hidroclorofluorcarbonetos (HCFCs), responsáveis pela diminuição da camada de ozônio, também contribuindo para o aquecimento global.

Esse relatório irá contabilizar e reportar as emissões dos Gases de Efeito Estufa internacionalmente reconhecidos pelo Protocolo de Kyoto e pelo Protocolo de Montreal, de acordo com a NBR ISO 14064-1 (2022), relacionados a seguir:

| GASES DE EFEITO ESTUFA CONSIDERADOS PARA O INVENTÁRIO DE EMISSÕES | | |
|---|--------------------|---|
| Designação do Gás Nome Comum | Fórmula Química | Valor de GWP para o horizonte temporal de 100 anos, de acordo com o AR5* |
| Dióxido de Carbono | CO ₂ | 1 |
| Metano | CH ₄ | 28 |
| Óxido Nitroso | N ₂ O | 265 |
| Trifluoreto de Nitrogênio | NF ₃ | 16.100 |
| Hexafluoreto de Enxofre | SF ₆ | 23.500 |
| Hidrofluorcarbonetos** | HFCs | 4 a 12.400 |
| Perfluorcarbonetos** | PFCs | 6.630 a 11.100 |
| Hidroclorofluorcarbonetos** | HCFCs | 79 a 1.890 |

*IPCC Fifth Assessment Report - AR5, 2014.

**Essas categorias englobam diversos compostos diferentes. Apresentamos os valores mínimo e máximo de GWP para cada categoria.

LIMITES ORGANIZACIONAIS

Os limites organizacionais dizem respeito a forma como as emissões de GEE serão consolidadas e estabelecem quais unidades ou instalações serão contempladas pelo inventário.

Considerando os tipos de abordagem apresentados abaixo, a elaboração do inventário de emissões de GEE

da organização seguirá uma **abordagem operacional, onde a empresa é responsável por 100% das emissões sob seu controle.**

A abordagem de controle operacional refere-se à capacidade da organização de introduzir e implementar políticas em suas operações, demonstrando autoridade sobre as mesmas.

TIPOS DE ABORDAGEM DOS LIMITES ORGANIZACIONAIS

| TIPO DE ABORDAGEM | PERCENTUAL DE EMISSÕES RELATADAS | DEFINIÇÃO |
|-------------------------------|--|--|
| Controle Operacional | A empresa responde por 100% das emissões e/ou remoções de GEE de operações sobre as quais tenha controle operacional | A empresa ou uma das suas subsidiárias tem plena autoridade para introduzir e implementar suas políticas operacionais |
| Controle Financeiro | A empresa responde por 100% das emissões e/ou remoções de GEE de operações sobre as quais tenha controle financeiro | A empresa tem autoridade para administrar a política financeira e operacional da operação, com vistas a obter benefícios econômicos de suas atividades |
| Participação acionária | A empresa responde pelo percentual de emissões ou remoções de GEE proporcional à sua participação acionária nas respectivas instalações, ou seja, correspondente à propriedade da organização em cada instalação | Percentual de interesse econômico ou benefícios obtidos de uma instalação |

LIMITES OPERACIONAIS

Estabelecer os limites operacionais envolve a identificação das emissões associadas com as operações da organização e sua classificação como **emissões diretas ou indiretas**, selecionando o **escopo** para contabilização.

ESCOPO 1: As emissões de Escopo 1 são aquelas provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização. Todas as atividades devem ser identificadas e deve ser feito o registro de todos os processos realizados pela organização, permitindo a identificação de potenciais fontes e sumidouros de emissões de GEE.

Estabelecer limites operacionais abrangentes é fundamental para a gestão efetiva das emissões de GEE e dos riscos e oportunidades existentes ao longo da cadeia de valor. As emissões de GEE da organização serão apresentadas conforme a Norma NBR ISO 14064-1 (2022) e as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG Protocol.

| Escopo 1 Emissões Diretas | Declarado |
|-----------------------------------|-----------|
| Fontes Estacionárias de Combustão | Sim |
| Transportes | Não |
| Emissões Fugitivas | Não |
| Processos de Transformação | Não |
| Resíduos Sólidos | Não |
| Tratamento de Efluentes | Não |

| Escopo 2 Emissões Indiretas Consumo de Energia | Declarado |
|--|-----------|
| Energia Elétrica – sem escolha de compra | Não |
| Perda T&D – sem escolha de compra | Não |
| Compra de energia térmica | Não |
| Energia elétrica com Escolha de compra | Não |
| Perdas T&D com escolha de compra | Não |

ESCOPO 2: O Escopo 2 contabiliza as emissões indiretas de GEE na geração de eletricidade, calor ou vapor comprados pela organização. Trata-se das emissões que foram geradas no local onde ocorreu a produção da energia posteriormente utilizada pela organização.

ESCOPO 3: inclui outras emissões indiretas de GEE, que são consequência das atividades da organização, mas que ocorrem de fontes que não pertencem ou são controladas por ela. São geralmente classificadas como:

- *Upstream:* emissões indiretas de GEE relacionadas a bens e serviços comprados ou adquiridos;
-
- *Downstream:* emissões indiretas de GEE relacionadas a bens e serviços vendidos.

| Escopo 3 Emissões Indiretas Cadeia de Fornecimento | Declarado |
|--|-----------|
| Transporte e Distribuição Upstream | Não |
| Resíduos Sólidos | Não |
| Viagens a negócios | Não |
| Deslocamento de Colaboradores | Sim |
| Transporte e Distribuição Downstream | Não |

LIMITES OPERACIONAIS

| EMISSIONS E REMOÇÕES BIOGÊNICAS | |
|--|--|
| EMISSIONS | REMOÇÕES |
| <p>No Brasil a Lei nº 11.097/2005 dispõe sobre a obrigatoriedade da adição de uma fração de biodiesel ao diesel e de uma fração de etanol na gasolina.</p> <p>Estas emissões são tratadas de forma diferente daquelas provenientes de combustíveis fósseis. O CO₂ liberado na combustão dos biocombustíveis é análogo ao CO₂ retirado da atmosfera durante o processo de fotossíntese (carbono biogênico oriundo do ciclo natural do carbono), não acarretando impacto adicional na concentração deste GEE na atmosfera (FGV/GVces; WRI, 2016)</p> | <p>As remoções de CO₂ biogênico referem-se sem fixação biológica do carbono que ocorre por meio da fotossíntese que, quando realizada, diminui temporariamente a concentração de CO₂ na atmosfera (FGV/ GVces; WRI, 2016).</p> <p>Em situações como mudanças no uso e ocupação da terra, com incremento de vegetação, alterações nas formas de produção de grãos ou plantios agroflorestais, este incremento de carbono deve ser contabilizado como remoção biogênica de CO₂.</p> |

PERÍODO DE REFERÊNCIA

Este inventário contabiliza as emissões provenientes das atividades realizadas pela organização a partir do ano fiscal de 2025, ou seja, no período compreendido a partir de 01 de janeiro de 2025.

2025

QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES

A quantificação das emissões de GEE da organização incluiu o processo de coleta de dados e a aplicação de fatores de emissão documentados e foi realizada na Plataforma, seguindo os princípios, normas e metodologias estabelecidos pelos seguintes padrões nacionais e internacionais:

- Programa Brasileiro *GHG Protocol*;
- *Intergovernmental Panel on Climate Change* – IPCC (Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas);
- *World Resources Institute / World Business Council for Sustainable Development* – WRI / WBCSD (Instituto de Recursos Mundiais / Conselho Mundial de Empresas para o Desenvolvimento Sustentável);
- NBR ISO 14.064-1 (2022).

A Plataforma realiza a quantificação a partir de duas metodologias de cálculo, dependendo do tipo de fonte de emissão:

Para fontes de emissão nas quais ocorrem processos de transformação química, como combustão estacionária ou móvel, e para emissões indiretas provenientes do consumo de eletricidade.

$$\begin{aligned} \text{Emissões de CO}_2 \text{ (tCO}_2\text{e)} &= \\ &\text{Dados da atividade} \\ &\times \\ &\text{Fator de Emissão} \end{aligned}$$

Para fontes de emissão onde não ocorrem processos de transformação química, tais como as emissões fugitivas, e para quando o resultado em um GEE diferente do CO₂ é convertido em CO₂e utilizando os valores de GWP do IPCC:

$$\begin{aligned} \text{Emissões de CO}_2 \text{ (tCO}_2\text{e)} &= \\ &\text{Dados da atividade} \\ &\times \\ &\text{Global Warming Potential} \end{aligned}$$

EMISSIONS OF GHG FROM THE ORGANIZATION

EMISSIONS TOTALS

As emissões de gases de efeito estufa geradas pelas atividades que foram mitigadas pela organização durante o para ano de 2025 totalizaram 1,331 toneladas de CO₂ equivalente.

EMISSIONS TOTALS
(tCO₂e)
1,331

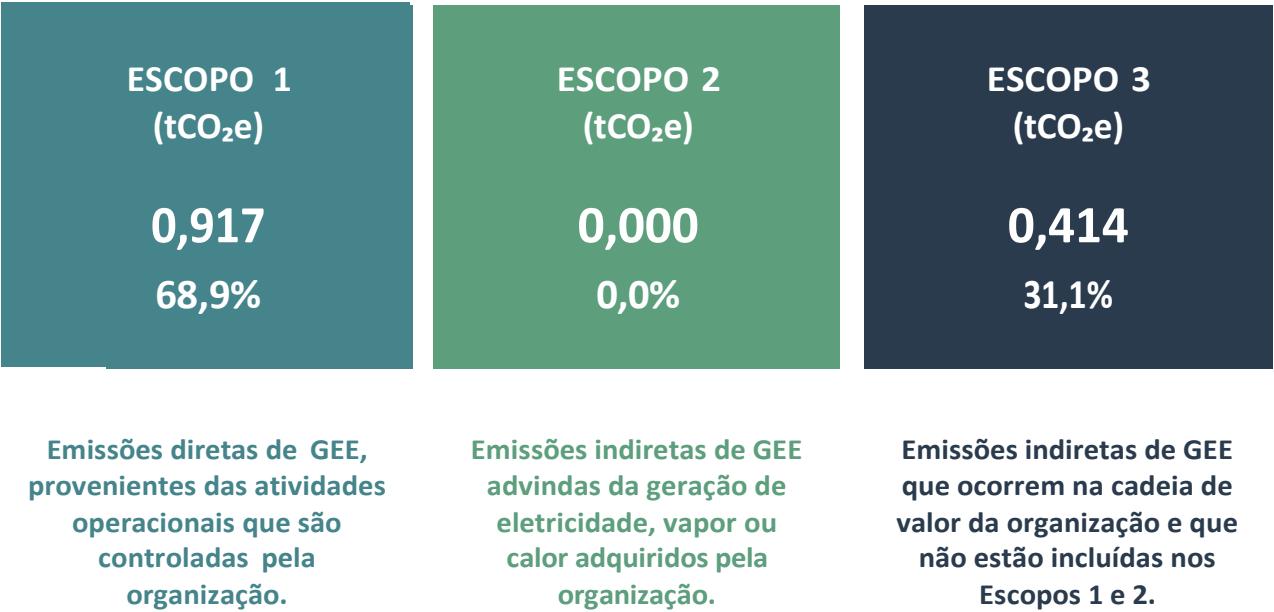
EMISSIONS OF GHG ORGANIZED BY TYPE OF GAS EMISSION AND BY SOURCE OF EMISSION

| SOURCES OF EMISSION | Greenhouse Gases in Tonnes | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | CO ₂ e |
| SCOPE 1 | | | | |
| Stationary Combustion Sources | 0,9144 | 0,0001 | 0,0000 | 0,9169 |
| Total Scope 1 | 0,9144 | 0,0001 | 0,0000 | 0,9169 |
| SCOPE 3 | | | | |
| Displacement of Collaborators | 0,3979 | 0,0000 | 0,0001 | 0,4143 |
| Total Scope 3 | 0,3979 | 0,0000 | 0,0001 | 0,4143 |
| TOTALS GENERAL | 1,3124 | 0,0001 | 0,0001 | 1,3312 |

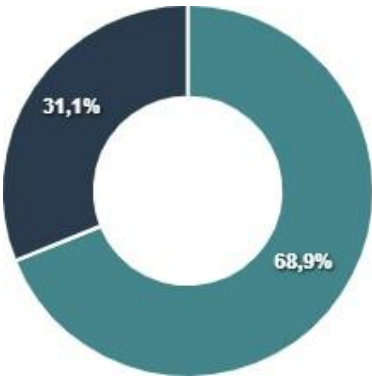
EMISSIONS OF GHG FROM THE ORGANIZATION

EMISSIONS BY SCOPE

To minimize the difficulties associated with the quantification of GHG emissions and optimize their management and monitoring by the organization, they are grouped into three internationally recognized categories, called Scopes.



EMISSIONS OF GHG FROM THE ORGANIZATION BY SCOPE OF EMISSION



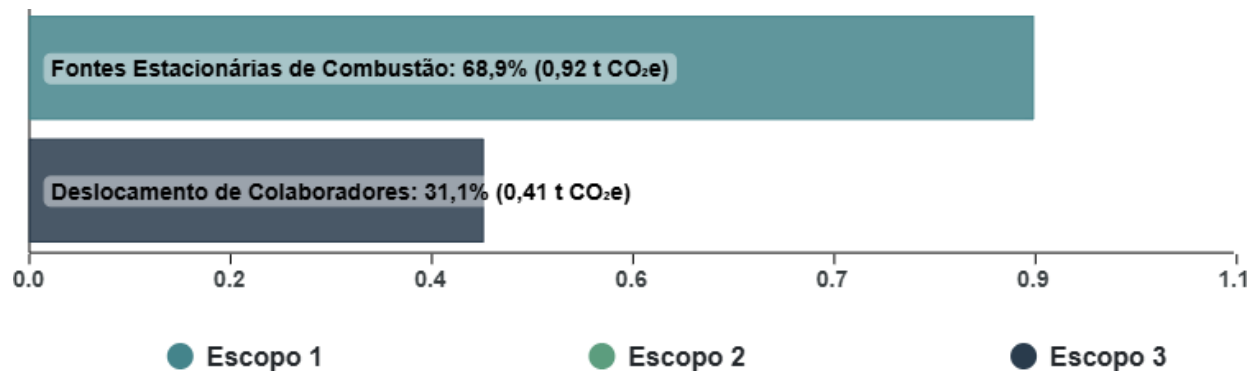
| Total de Emissões 1,331 t CO ₂ e | | |
|--|---------------------------|--------------------|
| Escopo 1 | 0,917 t CO ₂ e | 68,9% das Emissões |
| Escopo 2 | 0 t CO ₂ e | 0% das Emissões |
| Escopo 3 | 0,414 t CO ₂ e | 31,1% das Emissões |

EMISSIONS OF GHG FROM THE ORGANIZATION

EMISSIONS BY SOURCE

For the monitoring and management of emissions to be even more effective, each of the three Scopes is sub-categorized into emission sources. Identifying the main sources of GHG emissions is fundamental so that it is possible to set targets and strategies for reduction and mitigation. This information also allows the organization to identify the processes that need to be adapted and improved.

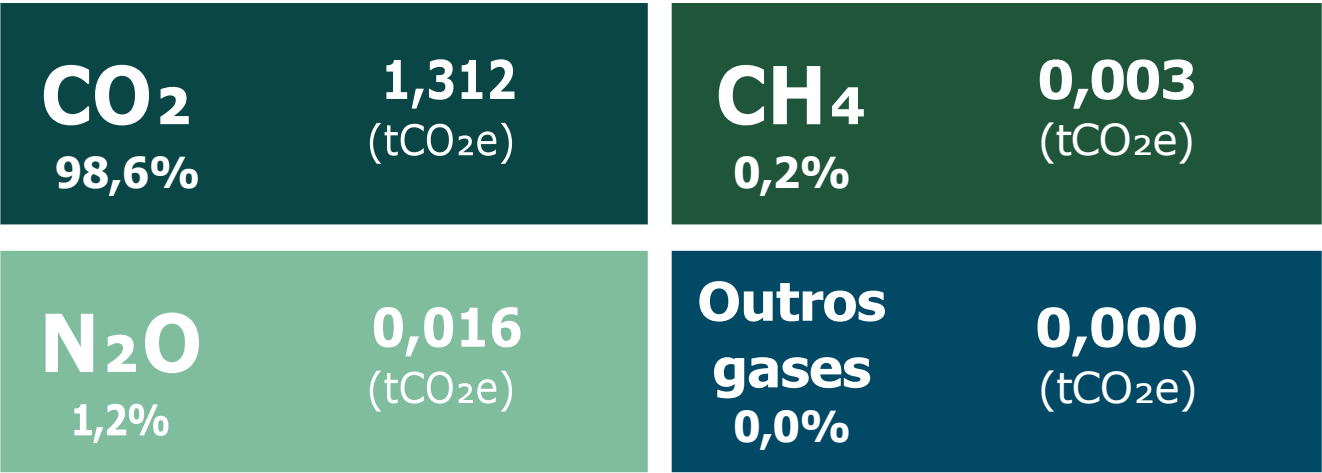
EMISSIONS OF GHG FROM THE ORGANIZATION BY EMISSION SOURCE



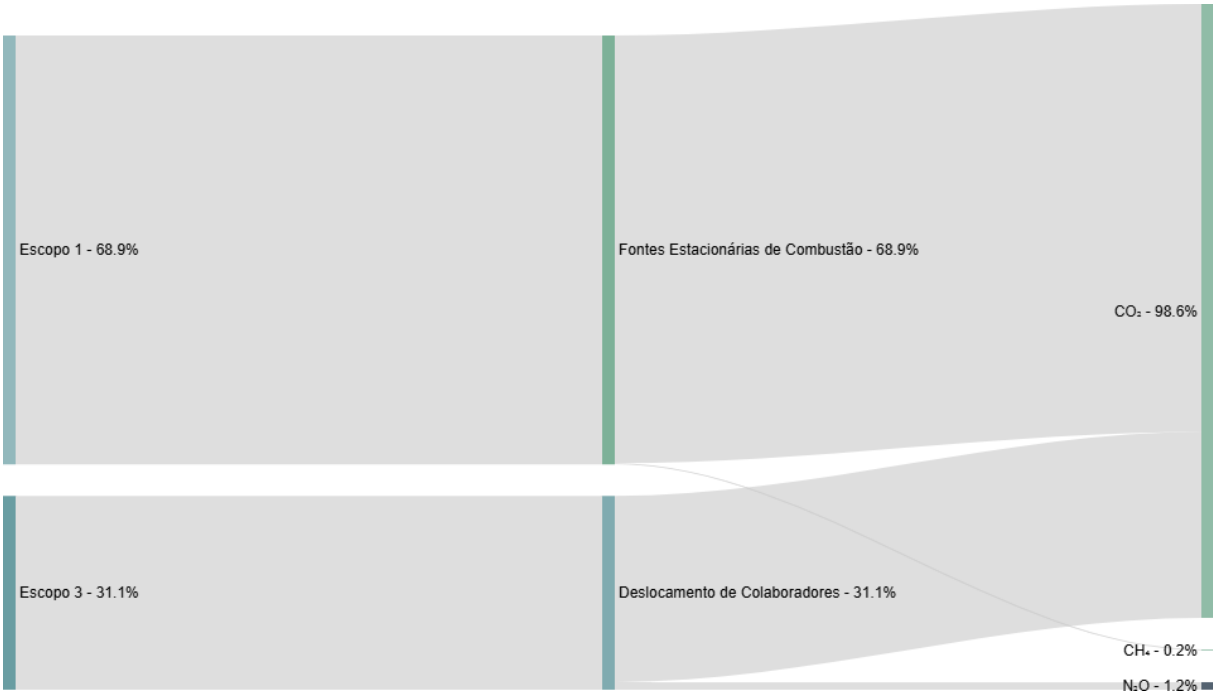
EMISSIONS DE GEE DA ORGANIZAÇÃO

EMISSIONS POR TIPO DE GÁS

Relatar as emissões de GEE por tipo de gás em um inventário é fundamental para entender o impacto real das atividades humanas no aquecimento global. Cada gás de efeito estufa tem um potencial de aquecimento global diferente, ou seja, alguns gases são mais danosos ao meio ambiente do que outros. O relato de emissões por tipo de gás fornece uma visão mais precisa do problema e permite tomar decisões mais assertivas para minimizar o impacto das atividades humanas no meio ambiente.



RELAÇÃO ENTRE OS ESCOPOS, FONTES DE EMISSÃO E GASES DE EFEITO ESTUFA DAS ATIVIDADES DA ORGANIZAÇÃO EM 2024



EMISSIONS DE GEE DA ORGANIZAÇÃO

EMISSIONS BIOGÊNICAS

As emissões biogênicas de GEE são consideradas neutras. Elas fazem parte do ciclo natural do carbono, que é retirado da atmosfera durante o crescimento da biomassa e liberado novamente durante sua combustão. As emissões biogênicas totalizaram **0,102 toneladas de CO₂ equivalente**.

**EMISSIONS BIOGÊNICAS
(tCO₂e)**

0,102

Deslocamento de Colaboradores

**Escopo 3
(tCO₂e)**

0,102

100,00%

Principal fonte de emissões biogênicas da organização

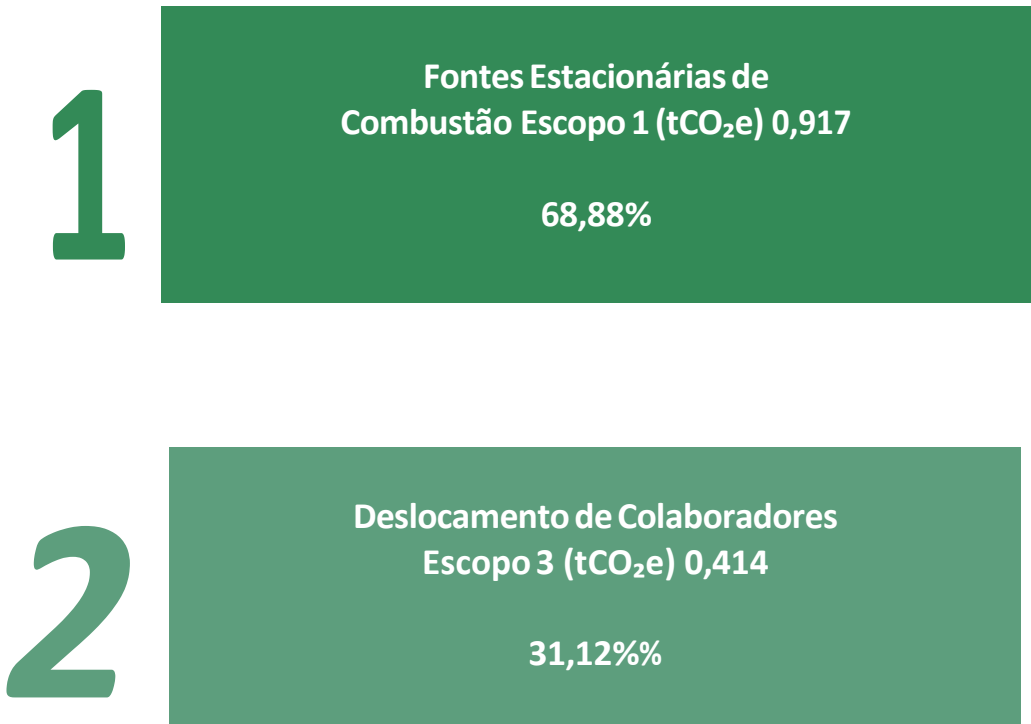
EMISSIONS BIOGÊNICAS DE GEE POR TIPO DE GÁS EMITIDO E POR FONTE DE EMISSÃO

| FONTES DE EMISSÃO | Gases de Efeito Estufa em Toneladas |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| | CO ₂ e |
| ESCOPO 3 | |
| Deslocamento de Colaboradores | 0,1015 |
| Total Escopo 3 | 0,1015 |
| TOTAIS GERAIS | 0,1015 |

GESTÃO DE EMISSÕES DE GEE

DIAGNÓSTICO DAS EMISSÕES DE GEE DA ORGANIZAÇÃO

Por meio do inventário, as seguintes fontes de emissão foram identificadas como as mais representativas e, portanto, devem ser priorizadas quanto m realização de ações:



EMISSOES TOTAIS DE GEE MITIGADAS DAS 42 ORGANIZAÇÕES



METAS E ALVOS BASEADOS NA CIÊNCIA

Ações climáticas baseadas na ciência não comprometem o desenvolvimento econômico, elas são boas tanto para o planeta quanto para os negócios.

Metas claras contribuem para o crescimento, para economizar dinheiro e para a resiliência da empresa, além de aumentarem a confiança dos investidores e estimularem a inovação e a competitividade. Ao mesmo tempo, fortalecem a reputação da empresa e demonstram compromissos concretos de sustentabilidade para consumidores cada vez mais conscientes.

A transição para uma economia de baixo carbono não é apenas um desafio, mas algo que traz novas oportunidades, incentiva investimentos e inovação e é inclusiva.

A *Science Based Targets Initiative (SBTi)* orienta as empresas na direção certa para conduzir essa mudança, pelo estabelecimento de metas baseadas na ciência como forma de impulsionar a vantagem competitiva das empresas na transição para o mercado de baixo carbono.

COMO ESTABELECEMETAS BASEADAS NA CIÊNCIA

1. **Comprometa-se:** faça sua adesão ao programa, comunicando sua intenção de definir metas com base científica;
2. **Elabore:** trabalhe em metas de redução de emissões alinhadas com os critérios da SBTi e condizentes com o Acordo de Paris;
3. **Submeta:** submeta suas metas para avaliação e validação;
4. **Comunique:** anuncie suas metas e informe suas partes interessadas;
5. **Reporte:** divulgue anualmente as emissões de toda a empresa e o progresso em relação às metas.

PARA ALCANÇAR AS REDUÇÕES

1. **Aposte:** na melhoria de eficiência dos processos produtivos;
2. **Invista:** em energia mais limpa;
3. **Adote:** novos modelos de negócio de baixo carbono;
4. **Pense:** em outras soluções específicas para a sua empresa.

METAS BASEADAS NA CIÊNCIA (adaptado do Pacto Global da ONU)

CIENTÍFICAS



Metas de redução de emissões de gases do efeito estufa alinhadas com a ciência climática mais recente.

QUANTITATIVAS



Definem quanto e com que rapidez as empresas precisam reduzir suas emissões para garantir sua contribuição aos esforços globais de prevenção às mudanças climáticas.

TRANSPARENTES



Dá às empresas uma visão clara de onde elas precisam estar no futuro, desafiando-as a transformar seu negócio e a ajudar a criar uma economia de baixo carbono onde possam crescer.

REFERÊNCIAS

GHG Protocol. 2011. Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol, 2ª edição. WRI/FGV.

GHG Protocol. 2012. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa, 2ª edição. WRI/FGV.

GHG Protocol. 2018. NOTA TÉCNICA - Definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1 – versão 4.0

IPCC, 2006. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Volume 2: Energy. International Panel for Climate Change.

IPCC, 2011. Fifth Assessment Report: Climate Change (AR5).

ISO 14.064: 2022 - Sistema de Gestão de Gases do Efeito Estufa – Organização Internacional de Normatização (International Organization Standartization).

MCTIC, 2016. Ministério da Ciência, Tecnologia, Comunicação e Inovação. Terceira Comunicação Nacional do Brasil m Convenção- Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Brasília: <http://sirene.mctic.gov.br>

MCTIC, 2021. Fatores de emissão médios do sistema interligado nacional.

UNFCCC. Clean Development Mechanism. ACM0002 - Large- scale Consolidated Methodology: Grid-connected electricity generation from renewable sources. Version 20.0. Sectoral scope(s): 01.

UNFCCC. Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015 - Decision 1/CP.21 Adoption of the Paris Agreement.

WRI, 2004.The Greenhouse Gas Protocol - A Corporate Accounting and Reporting Standard. World Resources Institute (WRI). World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). Revised Edition.

TAVARES, Alexandre de Souza. PHD. Carta Relatório de Emissões referente inventario de emissões de metano e GLP nas organizações período a partir de janeiro de 2025

GLOSSÁRIO

Abordagem operacional: Abordagem utilizada na construção do inventário de emissões de GEE onde a empresa é responsável por 100% das emissões que estejam sob o seu controle.

Aquecimento global: Aumento da temperatura média da Terra devido ms emissões de GEE.

Biodiesel: Fração de combustível adicionada ao diesel, cuja queima não acarreta impacto adicional na concentração de CO₂ na atmosfera.

Cadeia de valor: Conjunto de atividades que uma organização executa para entregar um produto ou serviço aos seus clientes.

CH₄ (metano): Gás emitido por atividades agrícolas, pecuárias e decomposição de resíduos orgânicos.

CO₂ (dióxido de carbono): Gás emitido pela queima de combustíveis fósseis e desmatamento, principal GEE.

CO₂e (dióxido de carbono equivalente): Unidade de medida que avalia a quantidade de GEE emitida, considerando o potencial de aquecimento global de cada gás

Combustíveis fósseis: Combustíveis não renováveis que, quando queimados, liberam CO₂ adicional na atmosfera.

Combustão estacionária: Processo de queima de combustíveis em equipamentos fixos, como em usinas termelétricas e caldeiras industriais.

Compensar as emissões: Processo de reduzir as emissões de gases de efeito estufa de uma fonte por meio da implementação de projetos de mitigação em outra fonte.

Controle operacional: Capacidade da organização de introduzir e implementar políticas em suas operações.

Emissões biogênicas: Emissões de gases de efeito estufa decorrentes de processos biológicos, como a decomposição de matéria orgânica e a digestão de animais.

Emissões diretas: São as emissões que ocorrem diretamente de fontes controladas pela organização.

Emissões downstream: São aquelas associadas aos bens e serviços vendidos pela organização, incluindo as emissões geradas durante o uso, manutenção e descarte desses produtos.

Emissões fugitivas: Emissões de GEE que ocorrem durante o transporte, armazenamento e manuseio de produtos, como vazamentos de gases.

Emissões indiretas: São as emissões que resultam das atividades da organização, mas ocorrem em fontes que estão fora do seu controle.

Emissões upstream: São aquelas associadas aos bens e serviços adquiridos pela organização como a extração, produção e transporte de matérias-primas e produtos intermediários.

Emissões e remoções de GEE: Quantidade de gases emitidos e removidos da atmosfera.

Economia de baixo carbono: Sistema econômico que limita as emissões de gases de efeito estufa.

Escopo 1: Compreende as emissões diretas de GEE provenientes de fontes controladas pela organização.

Escopo 2: Refere-se às emissões indiretas de GEE associadas à geração de eletricidade, calor ou vapor comprados pela organização.

Escopo 3: Considera outras emissões indiretas de GEE, proveniente de fontes que não são controladas pela organização, sendo classificadas em *upstream* e *downstream*.

Esforço coletivo: Ações conjuntas para reduzir as emissões de GEE.

Estratégias de compensação: Ações para compensar as emissões de GEE que não podem ser reduzidas.

Etanol: Fração de combustível adicionada à gasolina, cuja queima não acarreta em impacto adicional na concentração de CO₂ na atmosfera.

Fotossíntese: Processo biológico em que as plantas utilizam a energia solar para converter o CO₂ em carboidratos, armazenando o carbono em sua biomassa.

Gases de efeito estufa (GEE): Gases que absorvem e emitem radiação infravermelha, contribuindo para o aquecimento global.

GEE: Gases de efeito estufa.

Gestão efetiva: Processo de gerenciamento de emissões de GEE, riscos e oportunidades ao longo da cadeia de valor.

GWP: Sigla em inglês para '*Global Warming Potential*', ou, em português, potencial de aquecimento global, é a medida que indica o impacto de um gás de efeito estufa na atmosfera em relação ao dióxido de carbono.

HFCs (hidrofluorcarbonetos): Gases utilizados como substitutos dos clorofluorcarbonetos (CFCs) na indústria de refrigeração e ar-condicionado.

HCFCs (hidroclorofluorcarbonetos): Gases utilizados como refrigerantes e solventes, contribuem para a destruição da camada de ozônio e o aquecimento global.

Inventário de Emissões de GEE: Registro das emissões de GEE de uma empresa, cidade ou país.

Lei nº 11.097/2005: Lei brasileira que exige a adição de uma fração de biodiesel ao diesel e uma fração de etanol na gasolina.

Limitar o aumento da temperatura global: Ações para limitar o aquecimento global a um nível seguro.

Limites organizacionais: Estabelecem as unidades ou instalações que serão contempladas pelo inventário de emissões de GEE.

Limites operacionais: Definem as emissões associadas com as operações da organização e selecionam o escopo para contabilização.

Mitigação: Ações para reduzir as emissões de GEE, como o uso de fontes de energia renovável ou a implementação de práticas de gestão de resíduos.

Mudanças climáticas: Alterações nas condições climáticas em todo o planeta causadas principalmente pela emissão de GEE produzidos por atividades humanas, com graves consequências na biodiversidade, segurança alimentar, saúde e economia.

NF₃ (trifluoreto de nitrogênio): Gás utilizado na produção de painéis solares e telas de LCD.

N₂O (óxido nitroso): Gás emitido por atividades agrícolas e processos industriais.

Neutralidade climática: Estado em que as emissões e remoções de GEE são equilibradas.

Norma NBR ISO 14064-1 (2022): Norma que define os princípios e requisitos para a quantificação e relato de emissões de GEE.

Período de referência: Período de tempo para o qual um inventário de emissões de GEE é preparado.

PFCs (perfluorcarbonetos): Gases utilizados na produção de semicondutores, equipamentos eletrônicos e isolamento térmico.

Programa Brasileiro GHG Protocol: Iniciativa brasileira para promover a quantificação e gestão de emissões de GEE.

Protocolo de Kyoto: Acordo internacional para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Protocolo de Montreal: Acordo internacional para proteger a camada de ozônio e reduzir a emissão de substâncias que comprometem a sua integridade.

Remoções de CO₂ biogênico: Aumento da quantidade de carbono armazenado na biomassa devido a fixação biológica de carbono pela fotossíntese, que reduz temporariamente a concentração de CO₂ na atmosfera.

SF₆ (hexafluoreto de enxofre): Gás utilizado em equipamentos eletrônicos e industriais.

Transformação química: Processo de mudança da forma de uma substância em outra, através de reações químicas.

Tratado de Paris: Acordo internacional para reduzir as emissões de GEE e limitar o aumento da temperatura global.

Acial



Noca
Porto Alegre



South Brazil
Mobility



Ferral Metalúrgica



Instituto
Safeweb



AUTOMASEFETY



OvvO



Construtora
Gramado



Safeweb



Chassot
Engenharia



Safecarbon



Russel Bedford
Ambiental



Trino Cast



Thomas & Barreiro
Seguros



CNM
Mercosul



Manfrói Imóveis



Instituto
Eneagrama



IEneagrama

Safe2pay



Imobiliária
Goularte



Imobiliária
Tomasi e Barros



GS Consult



NZERU



TecBiz



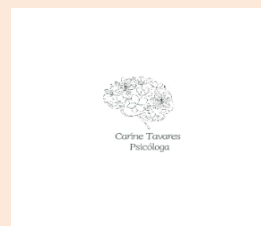
SER



Óticas Diniz



Carine Tavares



INSTITUTO SAFEWEB

<https://institutosafeweb.org.br/>

instituto@safeweb.com.br

Fone: + 55 51 3018-0860