



RELATÓRIO INVENTÁRIO DE EMISSÕES 2025

HELBOR



Este relatório de emissões de inventário foi gerado com base nos dados processados na plataforma Carbono Gerencial, onde foram inseridas as informações necessárias para o cálculo das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Os cálculos realizados pela plataforma seguem as metodologias estabelecidas pelo GHG Protocol, no entanto a precisão e confiabilidade deste relatório dependem da qualidade e completude dos dados inseridos na plataforma.

O presente relatório utilizou algoritmos avançados de inteligência artificial e boas práticas para garantir conformidade com os padrões reconhecidos. Como qualquer conteúdo gerado por IA, existe o risco de imprecisões ou interpretações equivocadas. Os usuários devem revisar os resultados e verificá-los com suas fontes de dados originais. A DEEP não assume responsabilidade por erros, omissões ou quaisquer decisões tomadas com base neste relatório.

Este documento não deve ser considerado uma avaliação definitiva ou juridicamente vinculativa. Os usuários são incentivados a conferir as informações fornecidas e, se necessário, entrar em contato com a DEEP. Ao utilizar este relatório, o usuário reconhece essas limitações e assume responsabilidade por sua interpretação e aplicação.



Sumário

Sumário	3
INVENTÁRIO DE EMISSÕES 2025	4
Convenções e Premissas Metodológicas	4
Visão Geral dos Resultados	5
Totais por Escopo (tCO ₂ e e tCO ₂ bio)	5
Totais por Categoria (tCO ₂ e e tCO ₂ bio)	5
Análise dos Resultados	6
DETALHAMENTO DO INVENTÁRIO 2025	7
Combustão Móvel	7
Análise de Dados (Insights)	7
Combustão Estacionária	8
Análise de Dados (Insights)	8
Emissões Fugitivas	9
Emissões Diretas de GEE por Tipo de Gás	9
Total de Emissões Fugitivas por Tipo e Gás	9
Análise de Dados (Insights)	9
Mudança no Uso do Solo	10
Análise de Dados (Insights)	10
Consumo de Energia	11
Consumo de Energia Elétrica (Método de Localização)	11
Análise de Dados (Insights)	11
Bens e Serviços Comprados	12
Análise de Dados (Insights)	12
Combustíveis e Energia (não incluídos nos escopos 1/2)	13
Análise de Dados (Insights)	13
Deslocamento de Funcionários	14
Análise de Dados (Insights)	14

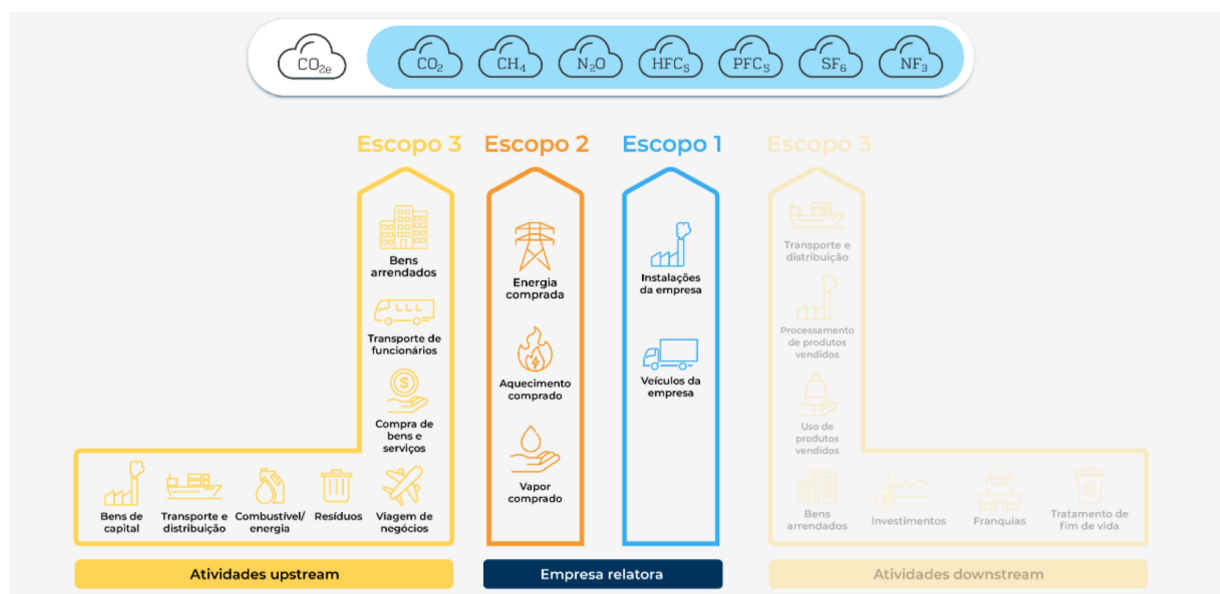
INVENTÁRIO DE EMISSÕES 2025

O objetivo deste documento é apresentar o inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) da empresa Helbor para o ano de 2025. Este inventário é uma ferramenta essencial para medir e gerenciar as emissões de GEE, contribuindo para a sustentabilidade e a mitigação das mudanças climáticas.

Desenvolvida pela [DEEP](#), a ferramenta *Carbono Gerencial* foi responsável pela confecção deste inventário, em conformidade com as normas definidas pelo *GHG Protocol*. A metodologia do protocolo, incorporada à ferramenta, conta com validação da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Para mais informações sobre o protocolo, acesse [GHG Protocol](#).

O GHG Protocol divide as emissões de gases de efeito estufa em 3 escopos:

- O **Escopo 1** refere-se às emissões diretas de gases de efeito estufa (GEE) provenientes de fontes que são de propriedade ou controladas pela empresa. *Ex: combustão de combustíveis em caldeiras, fornos e veículos, emissões fugitivas e processos industriais.*
- O **Escopo 2** refere-se à energia adquirida e consumida pela empresa, incluindo as emissões associadas à *geração de eletricidade e ao uso de energia térmica*. As emissões podem ser analisadas por duas abordagens: a abordagem baseada na localização e a abordagem baseada no mercado. Para mais detalhes sobre diferentes abordagens de cálculo, consulte o [GHG Protocol Scope 2 Guidance](#).
- O **Escopo 3** abrange todas as emissões indiretas que ocorrem na cadeia de valor da empresa, exceto aquelas cobertas pelos escopos 1 e 2. *Ex: emissões da produção de bens adquiridos, transporte e distribuição, viagens de negócios, uso de produtos vendidos.*



Convenções e Premissas Metodológicas

- Todos os valores de emissões e remoções estão em toneladas métricas (t).
- A abreviação **CO_{2e}** é utilizada para expressar a quantidade total de qualquer gás de efeito estufa (GEE) convertida em uma medida comum: o equivalente em CO₂. Isso permite comparar e somar diferentes gases — como metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) — com base no seu potencial de aquecimento global em relação ao CO₂.
- A abreviação **CO₂bio** (CO₂ biogênico) representa as emissões de dióxido de carbono provenientes de fontes biológicas, como a decomposição de matéria orgânica, a queima de



biomassa ou outros processos naturais e renováveis. Essas emissões diferenciam-se das de origem fóssil, pois fazem parte do ciclo natural do carbono.

- Os valores foram arredondados para três casas decimais, de acordo com o exigido pelo Registro Público de Emissões.
- Os números são formatados com separadores de milhar e de decimais de acordo com o idioma do relatório.
- Valores exatamente 0 são representados como '-', enquanto valores pequenos não nulos são arredondados para '0'.
- **Para maiores informações sobre as metodologias implementadas em cada um dos cálculos realizados, visite a seção "Caderno de Metodologias" na página de resultados do Carbono Gerencial/Integrado.**

Visão Geral dos Resultados

Totais por Escopo (tCO₂e e tCO₂bio)

Escopo	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões Biogênicas (tCO ₂ bio)	Remoções Biogênicas (tCO ₂ bio)
Escopo 1	24,015	55,209	-
Escopo 2 (método de localização)	97,087	-	-
Escopo 3	12.618,962	59,113	-

Totais por Categoria (tCO₂e e tCO₂bio)

Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões Biogênicas (tCO ₂ bio)	Remoções Biogênicas (tCO ₂ bio)
E1. Combustão Móvel	13,574	3,691	-
E1. Combustão Estacionária	0,703	0,110	-
E1. Processos Industriais	-	-	-
E1. Res. Sólidos (Resíduos E1)	-	-	-
E1. Efluentes Líq. (Resíduos E1)	-	-	-
E1. Emissões Fugitivas	9,738	-	-
E1. Atividades Agrícolas	-	-	-
E1. Mudança no Uso do Solo	-	51,408	-
E2. Aquisição En. Elétrica (localização)	97,087	-	-
E2. Aquisição En. Térmica (localização)	-	-	-
E2. Perdas por Transm/Distrib (localização)	-	-	-
E2. Aquisição En. Elétrica (esc. de compra)	-	-	-
E2. Aquisição En. Térmica (esc. de compra)	-	-	-
E2. Perdas por Transm/Distrib (esc. de compra)	-	-	-
E3. Bens e Serviços Comprados	12.324,622	-	-
E3. Bens de Capital	-	-	-
E3. Comb. e En. não inclusos em E1 e E2	49,419	-	-
E3. Transporte e Distribuição (upstream)	-	-	-
E3. Res. Sólidos (Resíduos E3)	-	-	-
E3. Efluentes Líq. (Resíduos E3)	-	-	-
E3. Viagens a Negócios	-	-	-
E3. Desloc. de Funcionários (casa-trabalho)	244,921	59,113	-
E3. Bens Arrendados (arrendatária)	-	-	-

E3. Transporte e Distribuição (downstream)	-	-	-
E3. Processamento de Produtos Vendidos	-	-	-
E3. Uso de bens e Serviços Vendidos	-	-	-
E3. Fim de Vida dos Produtos Vendidos	-	-	-
E3. Bens Arrendados (arrendadora)	-	-	-
E3. Franquias	-	-	-
E3. Investimentos	-	-	-

Análise dos Resultados

- As emissões biogênicas de CO₂ (CO₂bio) são significativas em algumas categorias, como a Mudança no Uso do Solo e o Deslocamento de Funcionários. Isso pode indicar o uso de biocombustíveis, como etanol, que são considerados neutros em carbono, pois o CO₂ emitido é compensado pelo CO₂ absorvido durante o crescimento das plantas.
- Todas as emissões do Escopo 2 foram calculadas usando o método de localização, que considera as emissões médias da rede elétrica local. Este é o único método apresentado no relatório, pois não há dados disponíveis para a abordagem de escolha de compra.
- A categoria “Bens e Serviços Comprados” no Escopo 3 é a mais relevante em termos de emissões de CO₂e, destacando a importância de avaliar a cadeia de suprimentos para identificar oportunidades de redução de emissões.
- As emissões do Escopo 1 são relativamente baixas em comparação com o Escopo 3, sugerindo que as operações diretas da empresa têm um impacto menor em termos de emissões de GEE.



DETALHAMENTO DO INVENTÁRIO 2025

Combustão Móvel

Categorias Abrangidas:

- *Combustão Móvel:* 56,5% CO₂e e 6,7% CO₂bio do Escopo 1.

A seção de Combustão Móvel abrange as emissões provenientes do uso de combustíveis em veículos da empresa. Exemplos incluem o uso de gasolina automotiva e etanol em frotas corporativas. Todas as emissões nesta seção pertencem ao Escopo 1, categoria Combustão Móvel.

Tipo de Combustível	Quantidade de Combustível (L)	Qty CO ₂ e (t)	Qty CO ₂ bio (t)
Gasolina Automotiva (comercial)	8.090,553	13,572	3,616
Etanol	49,811	0,002	0,075

No Brasil, combustíveis como gasolina e diesel são misturados com biocombustíveis para comercialização, conforme as leis nº 13.033 de 24 de setembro de 2014 e nº 14.993 de 8 de outubro de 2024. A gasolina pura é misturada com etanol, e o óleo diesel puro é misturado com biodiesel.

Análise de Dados (Insights)

- A gasolina automotiva comercial é a principal fonte de emissões de CO₂e e CO₂bio na categoria de Combustão Móvel, destacando a importância de considerar alternativas mais sustentáveis ou a eficiência no uso desse combustível.
- O etanol, apesar de contribuir menos para as emissões de CO₂e, ainda desempenha um papel significativo nas emissões de CO₂bio, refletindo a sua composição biogênica e o impacto das misturas obrigatórias de biocombustíveis.



Combustão Estacionária

Categorias Abrangidas:

- *Combustão Estacionária*: 2,9% CO₂e e 0,2% CO₂bio do Escopo 1.

A combustão estacionária refere-se às emissões geradas pela queima de combustíveis em equipamentos fixos, como caldeiras e geradores. Esses equipamentos são essenciais para operações industriais e comerciais, fornecendo energia e calor necessários para diversas atividades.

Tipo de Combustível	Quantidade de Combustível	Unidade de Medida	Quantidade CO ₂ e (t)	Quantidade CO ₂ bio (t)
Óleo Diesel (comercial)	310	L	0,703	0,110

No Brasil, é obrigatório que combustíveis como gasolina e óleo diesel sejam misturados com biocombustíveis para comercialização, conforme as leis nº 13.033 de 24 de setembro de 2014 e nº 14.993 de 8 de outubro de 2024. A gasolina pura é misturada com etanol, e o óleo diesel puro é misturado com biodiesel.

Análise de Dados (Insights)

- A combustão estacionária, embora represente uma pequena fração das emissões totais do Escopo 1, ainda é significativa devido ao uso de combustíveis fósseis como o óleo diesel, que contribui para as emissões de CO₂e e CO₂bio.
- A obrigatoriedade de misturar combustíveis fósseis com biocombustíveis no Brasil ajuda a reduzir a intensidade de carbono das emissões, mas a dependência de combustíveis fósseis ainda é um fator relevante para as emissões de gases de efeito estufa.



Emissões Fugitivas

Categorias Abrangidas:

- *Emissões Fugitivas*: 40,5% CO₂e do Escopo 1.

As emissões fugitivas referem-se a vazamentos ou liberações não intencionais de gases de efeito estufa durante o uso de equipamentos como sistemas de refrigeração e ar condicionado. Esses equipamentos podem liberar gases refrigerantes, que possuem um potencial de aquecimento global significativo. Exemplos comuns incluem vazamentos de gases como R-410A e CO₂ em sistemas de refrigeração e ar condicionado.

Emissões Diretas de GEE por Tipo de Gás

Tipo de Gás	Quantidade de Gás (kg)	Quantidade CO ₂ e (t)	Quantidade CO ₂ bio (t)
R-410A	5,000	9,618	-
CO ₂	120,000	0,120	-

Total de Emissões Fugitivas por Tipo e Gás

Classificação	Tipo de Gás	Quantidade de Gás (kg)	Quantidade CO ₂ e (t)	Quantidade CO ₂ bio (t)
Gás Consumido	R-410A	5,000	9,618	-
Gás Consumido	CO ₂	120,000	0,120	-

Análise de Dados (Insights)

- As emissões fugitivas representam uma parcela significativa das emissões do Escopo 1 da Helbor, com 40,5% do total de CO₂e. Isso destaca a importância de monitorar e gerenciar vazamentos em sistemas de refrigeração e ar condicionado.
- O gás R-410A, utilizado em sistemas de ar condicionado, é um dos principais contribuintes para as emissões fugitivas devido ao seu alto potencial de aquecimento global, apesar de ser emitido em quantidades relativamente pequenas.



Mudança no Uso do Solo

Categorias Abrangidas:

- *Mudança no Uso do Solo*: 93.1% de emissões de CO₂bio do Escopo 1.

A seção de Mudança no Uso do Solo abrange as emissões e remoções de gases de efeito estufa associadas a alterações no uso da terra, como supressão, plantio de árvores e a manutenção de florestas. No caso da Helbor, as atividades de supressão de árvores na Mata Atlântica, especificamente no estado de São Paulo, resultaram em emissões significativas de CO₂ biogênico.

Análise de Dados (Insights)

- As atividades de supressão de árvores na Mata Atlântica demonstram um impacto significativo nas emissões totais de CO₂ biogênico, contribuindo para o aumento do balanço geral de emissões de gases de efeito estufa da empresa.



Consumo de Energia

Categorias Abrangidas:

- *Aquisição En. Elétrica (localização)*: 100.0% CO₂e de Escopo 2.

O consumo de energia elétrica da Helbor em 2025 foi avaliado utilizando o método baseado na localização. Este método considera as emissões médias da rede elétrica local. Todas as emissões do Escopo 2 foram calculadas usando este método, que é o único apresentado no relatório. A categoria coberta nesta seção é a *Aquisição En. Elétrica (localização)*.

Consumo de Energia Elétrica (Método de Localização)

Tipo de Consumo	Consumo de Energia (MWh)	CO ₂ e (t)	CO ₂ bio (t)
Comercial e Serviços e Outras	2.191,562	97,087	-

Análise de Dados (Insights)

- A totalidade das emissões de Escopo 2 da Helbor em 2025 foi atribuída ao consumo de energia elétrica, refletindo a dependência da empresa da rede elétrica local.
- O método baseado na localização fornece uma visão das emissões médias associadas à rede elétrica, destacando a importância de considerar fontes de energia renováveis para reduzir a pegada de carbono.



Bens e Serviços Comprados

Categorias Abrangidas:

- *Bens e Serviços Comprados*: 97.6% CO₂e de Escopo 3

Nesta categoria foram contabilizadas as emissões relacionadas à cadeia de produção dos produtos considerados materiais pela empresa, sendo eles: aço e concreto.

Para o cálculo das emissões, utilizou-se o método baseado em dados de quantidade física desses produtos, que considera a massa ou volume de unidades dos insumos comprados por fatores de emissão médios por tipo de material, disponibilizados em base de dados.

Para o cálculo dessa categoria, foram aplicados os fatores de emissão da base de dados Ecoinvent, sendo as referências:

Ecoinvent 3.12 'market for reinforcing steel - GLO - reinforcing steel' GWP100

Ecoinvent 3.12 'concrete, all types to generic market for concrete, normal strength - BR - concrete, normal strength' GWP100

Tipo de Material	Quantidade de Material	Unidade de Medida	Quantidade CO ₂ e (t)	Quantidade CO ₂ bio (t)
Aço	2.834.649,20	kg	6.236,23	-
Concreto	32.558,25	m3	6.088,39	-
TOTAL			12.324,62	-

Análise de Dados (Insights)

- A emissão da categoria é a mais significativa do inventário, representando 96,74% das emissões totais.
- Os fatores de emissão adotados, são os melhores fatores de emissão disponíveis na base, mas podem não refletir a realidade do cenário local. Assim, oferece um nível intermediário de precisão quando o fornecedor não tem o dado primário, por exemplo uma ACV do produto ou então a pegada de carbono estimada a partir do inventário corporativo de GEE.



Combustíveis e Energia (não incluídos nos escopos 1/2)

Categorias Abrangidas:

- Comb. e En. não inclusos em E1 e E2: 0,4% CO₂e de Escopo 3

A seção de Combustíveis e Energia (não incluídos nos escopos 1/2) abrange as emissões indiretas associadas ao uso de combustíveis e energia que não estão diretamente contabilizadas nos escopos 1 e 2. Isso inclui, por exemplo, as emissões relacionadas à extração, produção e transporte de combustíveis utilizados em combustão móvel e estacionária. Nesta seção, são consideradas as emissões indiretas de combustíveis como gasolina automotiva e etanol, que foram utilizados em outras seções do inventário.

Combustível	Quantidade (L)	Qty CO ₂ e (t)	Qty CO ₂ bio (t)
Gasolina Automotiva (comercial)	8.090,553	4,662	-
Etanol	49,811	0,027	-
Óleo Diesel (comercial)	310,000	0,184	0,000
Energia	Consumo de Energia (MWh)	CO ₂ e (t)	CO ₂ bio (t)
Comercial e Serviços e Outras	2.191,562	44.546	-

Análise de Dados (Insights)

- As emissões indiretas de combustíveis, como a gasolina automotiva e o etanol, são significativas devido aos processos de extração e transporte, que contribuem para o aumento das emissões de CO₂e. Isso destaca a importância de considerar toda a cadeia de suprimentos ao avaliar o impacto ambiental dos combustíveis.
- O óleo diesel, apesar de ser utilizado em menor quantidade, ainda gera emissões indiretas notáveis, sublinhando a necessidade de buscar alternativas mais sustentáveis e eficientes em termos de carbono para reduzir o impacto ambiental.



Deslocamento de Funcionários

Categorias Abrangidas:

- *Desloc. de Funcionários (casa-trabalho)*: 1,9% CO₂e e 100,0% CO₂bio do Escopo 3.

O deslocamento de funcionários entre casa e trabalho é uma fonte significativa de emissões de gases de efeito estufa (GEE) para muitas empresas. Este escopo inclui as emissões geradas pelo uso de diferentes meios de transporte, como automóveis particulares e transporte público, durante o trajeto diário dos funcionários. Exemplos incluem o uso de automóveis flex a gasolina e viagens de ônibus municipais.

Meio de Transporte	Tipo de Trabalho	Tipo de Transporte Público	Distância Percorrida (km)	CO ₂ e (t)	CO ₂ bio (t)
Automóvel flex a gasolina	Presencial	-	34.108,543	189,753	50,915
Viagens de ônibus municipal ano >2025	Presencial	Municipal	13.203,748	55,167	8,199

Análise de Dados (Insights)

- O uso de automóveis flex a gasolina representa a maior parte das emissões de CO₂e e CO₂bio no deslocamento de funcionários, destacando a importância de promover alternativas de transporte mais sustentáveis, como o transporte público ou caronas compartilhadas.
- As viagens de ônibus municipais, embora menos emissivas em termos absolutos, ainda contribuem significativamente para as emissões de CO₂bio, indicando a necessidade de melhorias na eficiência e na sustentabilidade do transporte público.