

PEGADA DE CARBONO

2023



ÍNDICE

01

SOBRE O RELATÓRIO

02

OBJETIVOS E
ÂMBITO

Objetivos

Fronteira organizacional

Fronteira operacional

03

DADOS DE
ATIVIDADE E
FATORES DE
EMISSÃO

04

ANÁLISE DE
INCERTEZA

05

RESULTADOS

Emissões globais de GEE

Emissões diretas de âmbito 1

Emissões indiretas de âmbito 2

Outras emissões indiretas de âmbito 3

Âmbito 3 – Bens e serviços adquiridos

Âmbito 3 – Atividades relacionadas com energia

Âmbito 3 – Transporte a montante

Âmbito 3 – Resíduos gerados nas operações

Âmbito 3 – Viagens de negócio

Âmbito 3 – Deslocações de colaboradores

06

CONCLUSÕES

07

OPORTUNIDADES
DE MELHORIA

08

ANEXOS

09

REFERÊNCIAS

SOBRE O RELATÓRIO

No presente relatório, a Carvitin quantifica e reporta as suas emissões de gases com efeito de estufa (GEE), refletidas pelo indicador Pegada de Carbono, no ano de 2023.

Este fornece uma quantificação abrangente das emissões de GEE atribuíveis às operações da organização dentro do limite e âmbito definidos para o período de reporte especificado.

O relatório detalha a contabilização e reporte das emissões de GEE da Carvitin para o ano base de 2023. Este abrange a unidade de produção em Portugal e considera as emissões de CO₂, CH₄, N₂O e HFCs, utilizando uma abordagem de controlo operacional para consolidação. Para a contabilização e reporte das emissões de GEE seguiu-se a metodologia *do The Greenhouse Gas Protocol – Corporate Standard*.

O inventário de emissões de GEE e o respetivo relatório foram elaborados em colaboração com a Energycon.

A contabilização da Pegada de Carbono teve como base a aplicação de fatores de emissão (FE) adequados à realidade da Carvitin, obtidos de fontes oficiais, aos dados de atividade fornecidos pela mesma para o ano considerado (2023). No geral, determinaram-se as emissões de GEE pela multiplicação dos dados de atividade pelo respetivo fator de emissão. Os GEE emitidos foram convertidos em dióxido de carbono equivalente utilizando o respetivo potencial de aquecimento global (PAG), que indica a contribuição de cada GEE para o aquecimento global e permite comparar os seus impactos. A Pegada de Carbono é apresentada em dióxido de carbono equivalente (CO₂e).

OBJETIVOS E ÂMBITO

OBJETIVOS

- Quantificar a Pegada de Carbono associada às atividades da Carvitin;
- Entender a contribuição de cada atividade face à Pegada de Carbono global;
- Identificar oportunidades para melhorar o desempenho ambiental da Carvitin;
- Apresentar os resultados e a informação de forma transparente e verificada, adequada à divulgação pública e à comunicação com as partes interessadas.

ÂMBITO

O âmbito da pegada de carbono define o limite do sistema em estudo em termos temporais, geográficos e de atividades/operações.

ANO BASE: 2023

FRONTEIRA ORGANIZACIONAL

A fronteira organizacional determina quais as operações da organização a incluir no inventário das emissões de GEE. Uma vez que a Carvitin tem autoridade para introduzir e implementar políticas operacionais na sua unidade de negócio, a abordagem de consolidação aplicada foi a de controlo operacional contabilizando assim, 100% das emissões de GEE associadas às suas operações.

FRONTEIRA OPERACIONAL

A fronteira operacional determina as fontes de emissão consideradas na Pegada de Carbono e a sua categorização. Na definição da fronteira operacional foram consideradas diversas fontes de emissão de GEE, diretas e indiretas, associadas às atividades da Carvitin. Estas foram categorizadas de acordo com a metodologia do The Greenhouse Gas Protocol:

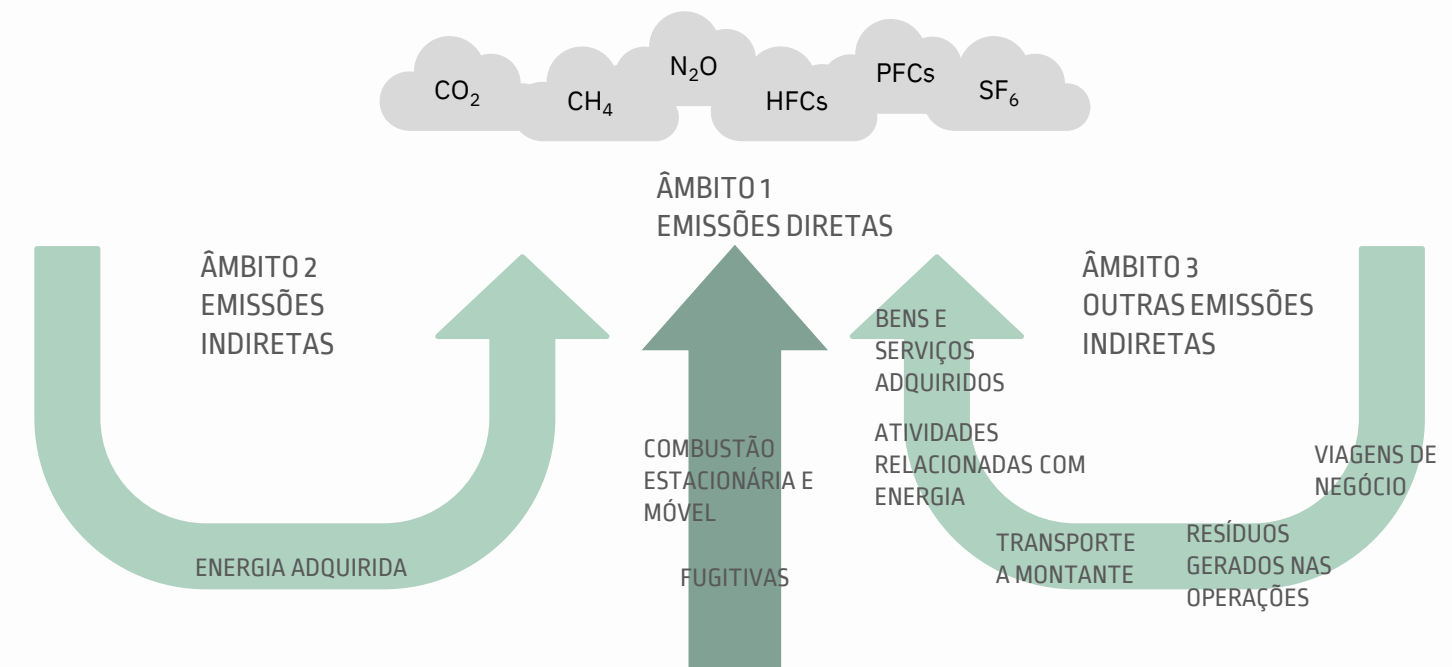


Figura 1. Fontes de emissão de GEE consideradas na contabilização e reporte.

OBJETIVOS E ÂMBITO

FRONTEIRA OPERACIONAL

EMISSÕES DIRETAS DE ÂMBITO 1

As emissões diretas são provenientes de fontes que são detidas ou controladas pela Carvitin. Estas dividem-se nas seguintes categorias:

Combustão Estacionária

Emissões de GEE resultantes da combustão de combustíveis fósseis em equipamentos estacionários.

Combustão Móvel

Emissões de GEE oriundas da combustão de combustíveis fósseis em equipamentos móveis.

Emissões Fugitivas

Emissões de GEE provenientes da fuga de gases fluorados utilizados em equipamentos de climatização, refrigeração e supressão de incêndio.

EMISSÕES INDIRETAS DE ÂMBITO 2

As emissões indiretas são consequentes de fontes que não pertencem nem são controladas pela organização e que estão relacionadas com a aquisição e consumo de energia elétrica e térmica a fornecedores externos.

OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS DE ÂMBITO 3

As emissões indiretas de âmbito 3 são consequentes de fontes que não pertencem nem são controladas pela organização e que estão relacionadas com a cadeia de valor da Carvitin.

Estas dividem-se em 15 categorias, das quais 6 são aqui reportadas:

Bens e serviços adquiridos

Emissões de GEE resultantes da extração e produção de bens e serviços adquiridos pela empresa.

Atividades relacionadas com energia

Emissões relacionadas com a produção de energia e p.ex. perdas na transmissão e distribuição de eletricidade.

Transporte a montante

Emissões de GEE associadas ao transporte e distribuição de bens adquiridos pela empresa em veículos que não são propriedade da empresa nem controlados por esta.

Resíduos gerados nas operações

Emissões de GEE provenientes da eliminação e tratamento por terceiros dos resíduos gerados nas operações da empresa.

Viagens de negócio

Emissões de GEE associadas a viagens de negócio em transportes que não são propriedade da empresa nem controlados por esta.

Deslocações de colaboradores

Emissões de GEE resultantes do transporte utilizado em deslocações casa-trabalho dos colaboradores da empresa.

DADOS DE ATIVIDADE E FATORES DE EMISSÃO

Na recolha de dados de atividade deu-se preferência à obtenção de dados primários para garantir cálculos mais rigorosos. Foram solicitados dados de atividades à empresa, como relatórios de despesas e outros registos internos. As metodologias aplicadas a cada âmbito e categoria são apresentadas na tabela seguinte juntamente com as fontes dos fatores de emissão (FE) utilizados.

Tabela 1. Detalhes metodológicos e fontes de dados de atividade e de fatores de emissão.

Âmbito - categoria	Dados de atividade considerados	Detalhes metodológicos	Fonte de dados de atividade	Fonte de fatores de emissão
1 Combustão estacionária	Consumo de gás natural	Multiplicou-se o consumo de gás natural pelo respetivo fator de emissão específico do fornecedor.	Registos internos Faturas	Faturas
1- Combustão móvel	Consumo de gasóleo	Multiplicou-se o consumo de gasóleo pelo respetivo fator de emissão específico do fornecedor.	Registos internos Faturas	Faturas
2 – Eletricidade adquirida	Consumo de eletricidade	De acordo com a metodologia do GHG Protocol, calcularam-se as emissões de energia por duas abordagens: para a abordagem <i>market-based</i> , multiplicou-se o consumo de eletricidade annual pelo fator de emissão específico do fornecedor; para a <i>location-based</i> , multiplicou-se o consumo de energia annual pelo fator de emissão médio nacional mais recente publicado pela APA.	Registos internos Faturas	Faturas Fator de emissão da eletricidade 2024, Portugal - APA
2 – Energia térmica adquirida	Consumo de vapor	De acordo com a metodologia do GHG Protocol deveria contabilizar-se as emissões da produção de vapor de acordo com o fator de emissão específico do fornecedor. No entanto, por falta deste dado considerou-se o fator de emissão médio da base de dados DEFRA.	Registos internos Faturas	DEFRA, 2024
3 – Bens e serviços adquiridos	Consumo de produtos químicos e água	A quantidade de produto/material adquirido foi multiplicada pelo respetivo fator de emissão, sempre que disponível. Para alguns produtos, utilizou-se o fator de emissão do seu principal constituinte. Já para outros, como não foram encontradas referências na literatura ou em bases de dados, esses produtos não foram considerados.	Registos internos	Ecoinvent

DADOS DE ATIVIDADE E FATORES DE EMISSÃO

Âmbito - categoria	Dados de atividade considerados	Detalhes metodológicos	Fonte de dados de atividade	Fonte de fatores de emissão
3 - Atividades relacionadas com energia	Consumo de combustíveis, eletricidade e energia térmica	O consumo de combustíveis, de eletricidade e de vapor foram multiplicados pelo respetivo fator de emissão relacionado com a produção e distribuição de cada um.	Registos internos	DEFRA, 2024
3 - Transporte a montante	Distâncias fornecedor-empresa e carga transportada dos bens adquiridos e resíduos gerados	Multiplicou-se a distância entre fornecedores e a empresa (km) pela quantidade de bens transportados (ton) e pelo fator de emissão específico para cada tipo de transporte utilizado.	Registos internos	Ecoinvent
3 – Resíduos gerados nas operações	Quantidade de resíduos gerados nas operações	A quantidade de resíduos gerada foi multiplicada pelo fator de emissão do tipo de tratamento aplicado por terceiros.	Registos internos	DEFRA, 2024
3 - Viagens de negócio	Distância percorrida em viagens de negócio via aérea	Multiplicou-se a distância entre origem e destino das viagens de negócio realizadas de avião pelo respetivo fator de emissão. A distância foi consultada no site: https://www.world-airport-codes.com/ .	Registos internos	DEFRA, 2024
3 - Deslocações de colaboradores	Deslocações casa-trabalho de colaboradores (distância e tipo de transporte)	Realizou-se um questionário aos colaboradores acerca do modo de transporte e distância percorrida diariamente no seu trajeto casa-trabalho. As emissões foram obtidas pela multiplicação da distância pelo respetivo fator de emissão associado ao tipo de transporte. As boleias entre colaboradores foram consideradas, sendo que num deles se contabilizaram as emissões, enquanto o outro teve emissões nulas. Como foi possível obter apenas 73 respostas dos 102 colaboradores que trabalharam na empresa em 2023, foi necessário realizar uma extrapolação para estimar as emissões de deslocação de todos os colaboradores.	Questionário realizado aos colaboradores	DEFRA, 2024

ANÁLISE DE INCERTEZA

Neste relatório realizou-se uma avaliação qualitativa da incerteza. A incerteza estimada das emissões é uma combinação das incertezas nos fatores de emissão e nos dados de atividade correspondentes. Os fatores de emissão utilizados para determinar o Inventário de GEE da Carvitin foram obtidos de fontes oficiais e os dados de atividade foram obtidos a partir de faturas comerciais e registos internos da empresa e, portanto, com um nível de incerteza insignificante. As incertezas na contabilização das emissões estão relacionadas com as suposições feitas e os valores médios utilizados, e encontram-se especificadas para cada âmbito e categoria no texto que se segue.

DESCRIÇÃO DA INCERTEZA:

- **ÂMBITO 2**
 - Eletricidade: Os valores dos FE utilizados na abordagem *market-based* foram os fornecidos pelos fornecedores de electricidade nas faturas, pelo que a incerteza é considerada insignificante. Contudo, para o método *location-based*, o FE aplicado foi o mais recente disponível e refere-se ao ano de 2022.
 - Vapor: Na ausência de um fator de emissão específico do fornecedor para a geração de vapor, foi utilizado o fator de emissão disponível na base de dados DEFRA, 2024.
- **ÂMBITO 3**
 - Bens e serviços adquiridos: Para alguns produtos utilizou-se o fator de emissão do maior constituinte. Para outros não foram encontrados fatores de emissão na literatura nem nas bases de dados consultadas pelo que estes não foram considerados.
 - Transporte a montante: Na ausência de maior detalhe acerca do transporte rodoviário de bens adquiridos e de resíduos gerados, considerou-se o fator de emissão médio para transporte de mercadoria em camião sem especificação [ecoinvent].
 - Resíduos gerados nas operações: Na ausência de fatores de emissão específicos para cada tipo de resíduo e seu tratamento, consideraram-se os fatores de emissão médios de tratamento a que os resíduos são sujeitos.
 - Deslocações de colaboradores: Na ausência de dados de alguns colaboradores por já não estarem na empresa, foi necessário extrapolar os dados disponíveis para estimar o resultado das emissões abrangendo a totalidade dos colaboradores no ano de 2023.

RESULTADOS

EMISSIONES GLOBAIS DE GEE

Em 2023, a Carvitin foi responsável por emitir um total de 5 113,53 t CO₂e, sendo estas emissões de GEE relativas aos âmbitos 1, 2 e 3.

No mesmo ano, destacam-se as emissões de âmbito 1 como as que mais contribuem para a pegada de carbono global, com uma representação de 61%, seguindo-se o âmbito 3 (39%) e o âmbito 2 (0,03%).

Para avaliar o impacto ambiental, a Carvitin calculou a intensidade de emissões para cada âmbito tendo em consideração a quantidade de malha produzida no ano de 2023 (2 572 232 kg).

Tabela 2. Emissões específicas por kg de malha produzida.

Âmbito	Emissões específicas	Unidade
1+2	1,21	kg CO ₂ e/kg malha produzida
Total	1,99	kg CO ₂ e/kg malha produzida

Tabela 3. Emissões de GEE do ano de 2023 por âmbito e por categoria.

Âmbito	Categoria	t CO ₂ e	% do Total
1	Combustão estacionária	3 076,05	98,7%
1	Combustão móvel	39,89	1,3%
1	Fugitivas	0	0%
1	Total Âmbito 1	3 115,94	60,9%
2	Eletricidade adquirida <i>(market-based)</i>	0	0%
2	Vapor adquirido <i>(location-based)</i>	1,60	0,3%
2	Total Âmbito 2	1,60	0,03%
3	Bens e serviços adquiridos	1 292,19	64,7%
3	Atividades relacionadas com energia	666,86	33,4%
3	Transporte a montante	7,73	0,4%
3	Resíduos gerados nas operações	1,21	0,1%
3	Viagens de negócio	1,15	0,1%
3	Deslocações de colaboradores	26,83	1,3%
3	Total Âmbito 3	1 995,98	39,0%
1+2+3	Total Âmbitos 1+2+3	5 113,53	100%

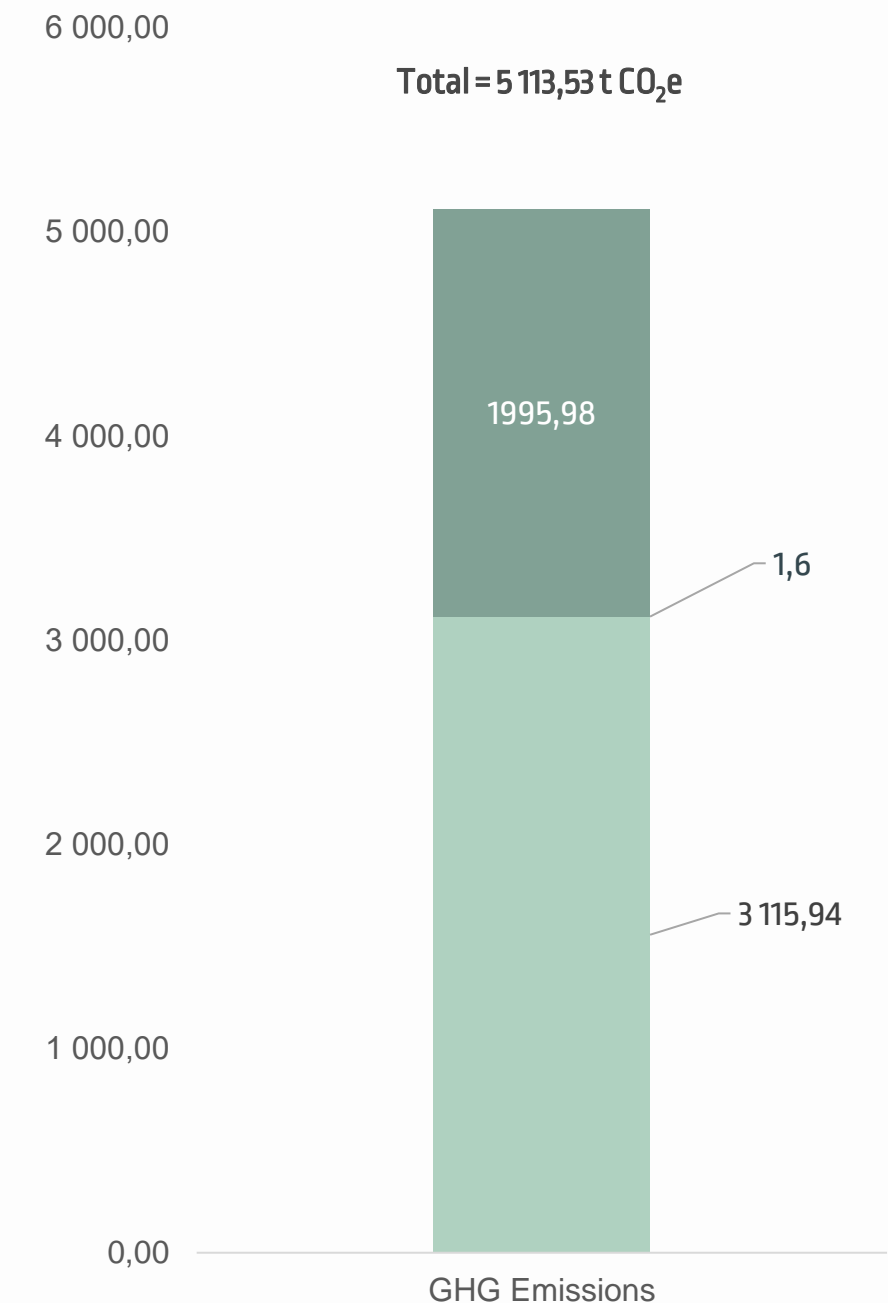


Figura 2. Emissões de GEE por âmbito (t CO₂e).

RESULTADOS

EMISSÕES DIRETAS DE ÂMBITO 1 = 3 115,05 t CO₂e

As emissões diretas de âmbito 1 incluem as fontes que são detidas ou controladas pela Carvitin: combustão estacionária, combustão móvel e fugitivas. As emissões de âmbito 1 são responsáveis por 61% das emissões globais de GEE.

A combustão estacionária corresponde à queima de gás natural e trata-se da categoria que mais contribui para as emissões de âmbito 1.

A combustão móvel abrange a frota detida pela empresa que utiliza gasóleo como combustível.

Não ocorreram emissões fugitivas dado que não foram instalados, recarregados nem eliminados quaisquer equipamentos contendo gases fluorados no ano de 2023.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Consumo de gás natural:
16 418 712 kWh

Consumo de gasóleo:
15 253,74 L

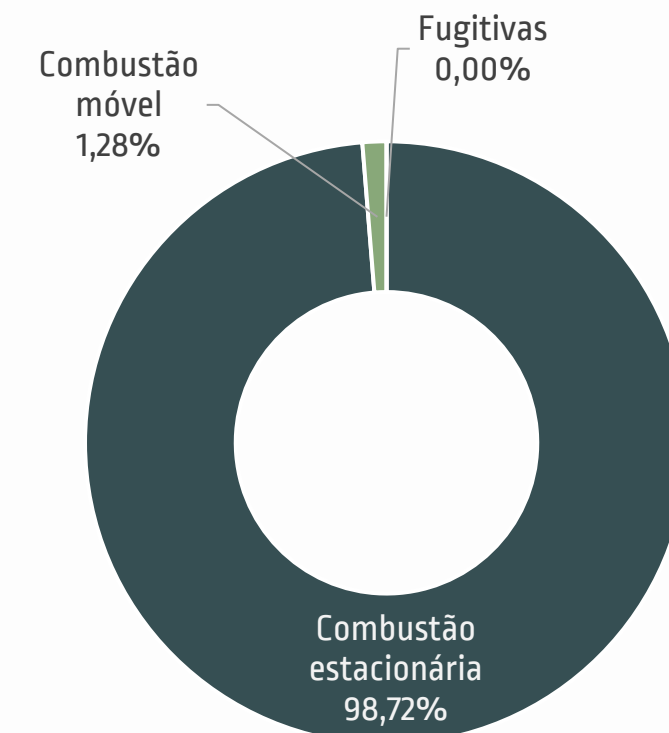


Figura 3. Emissões diretas de âmbito 1 por categoria (t CO₂e).

RESULTADOS

EMISSÕES INDIRETAS DE ÂMBITO 2 (*market-based*) = 1,60 t CO₂e

As emissões indiretas de âmbito 2 estão associadas à aquisição e consumo de energia a terceiros, nomeadamente eletricidade e vapor.

A metodologia seguida requer a dupla comunicação das emissões indiretas de âmbito 2, isto é, pela abordagem *market-based* e pela abordagem *location-based*. A última obtém-se pela aplicação de um fator de emissão médio nacional, enquanto que a *market-based* utiliza fatores de emissão específicos do fornecedor e que, por isso, refletem a escolha da organização em relação à fonte da energia que adquirem.

As emissões de âmbito 2 resultam num total de 1,60 tCO₂e pela abordagem *market-based*, que representam 0,03% das emissões globais de GEE.

Note-se que as emissões referentes à compra de vapor foram obtidas com base num fator de emissão médio devido à ausência de fator de emissão específico do fornecedor de vapor.

BOAS PRÁTICAS

- A Carvitin tem instalados painéis fotovoltaicos para produção de eletricidade para auto-consumo.
- No ano de 2023, a Carvitin optou por 100% de energia renovável com fonte de produção de eletricidade (garantia de origem), o que permite que as emissões de GEE de âmbito 2 referentes à eletricidade sejam nulas.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Consumo de eletricidade:

3 770 769 kWh

Consumo de vapor:

8 932,10 kWh

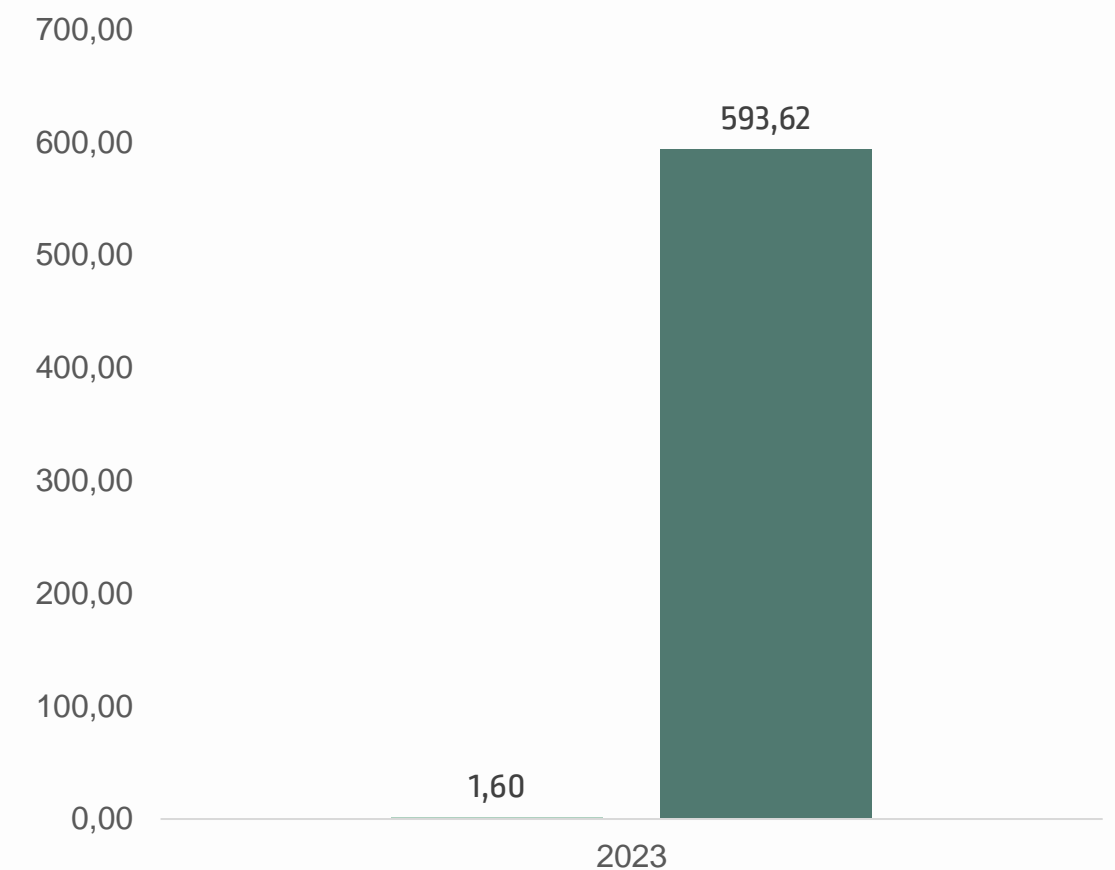


Figura 4. Emissões indiretas de âmbito 2 pelas abordagens *market* e *location-based* (t CO₂e).

RESULTADOS

OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS DE ÂMBITO 3 = 1 995,98 t CO₂e

As outras emissões indiretas de âmbito 3 incluem diferentes categorias que abrangem fontes de emissão na cadeia de valor da Carvitin.

As emissões de âmbito 3 contribuem para 39% das emissões globais de GEE.

A categoria de “Bens e serviços adquiridos” do âmbito 3, que inclui produtos químicos e água utilizada pela empresa, é a que mais contribui para a pegada de carbono global, com uma representação de 65%, seguida pelas emissões resultantes de atividades relacionadas com energia, com 33%.

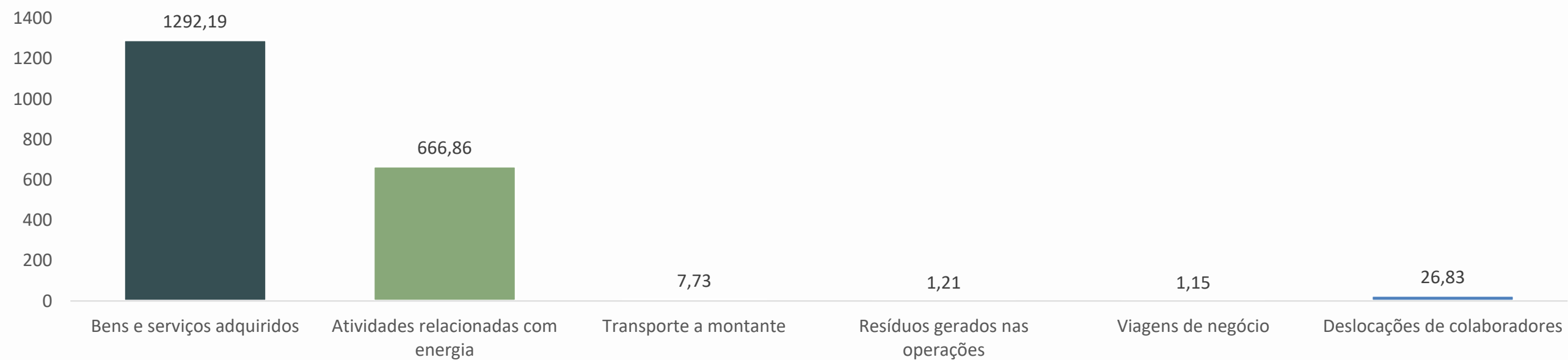


Figura 5. Emissões indiretas de âmbito 3 por categoria considerada (t CO₂e).

RESULTADOS

ÂMBITO 3 - BENS E SERVIÇOS ADQUIRIDOS = 1292,19 t CO₂e

A categoria de “Bens e serviços adquiridos” do âmbito 3 resulta num total de 1 292,19 tCO₂e, que representa 65% do âmbito 3 e 24% da pegada de carbono global. Nesta categoria teve-se em consideração os produtos químicos adquiridos e a água consumida pela Carvitin.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Consumo de produtos químicos:
1 170,88 kg

Consumo de água:
155,33 m³

ÂMBITO 3 - ATIVIDADES RELACIONADAS COM ENERGIA = 662,70 t CO₂e

Esta categoria abrange as emissões relacionadas com a produção e perdas na transmissão e distribuição de energia. As emissões de GEE desta categoria resultam em 662,70 t CO₂e de GEE, com uma representação de 33% do âmbito 3 e de 12% da pegada de carbono global.

As emissões desta categoria estão diretamente associadas aos consumos anuais de combustíveis e energia.

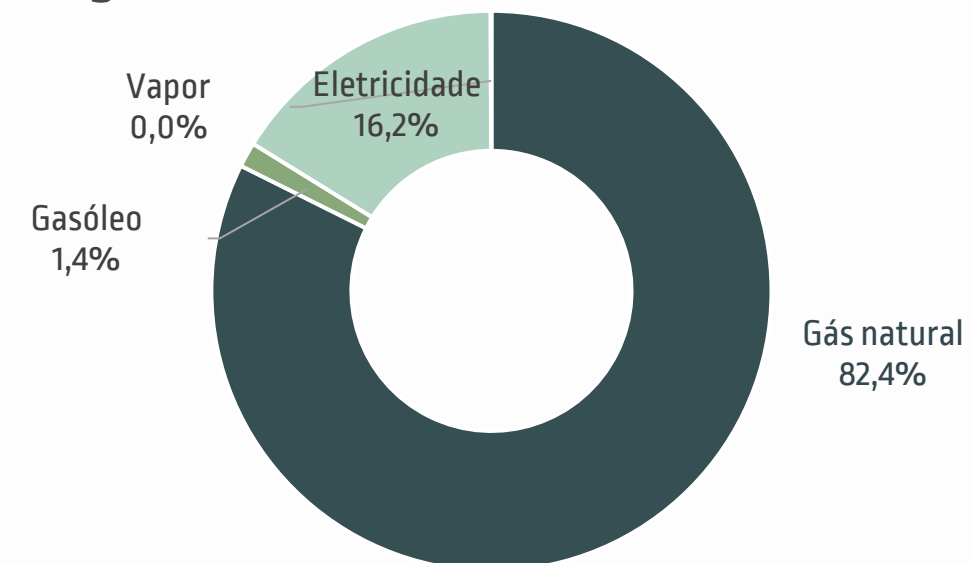


Figura 6. Emissões de âmbito 3 de atividades relacionadas com energia (t CO₂e).

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Consumo de gás natural:
16 418 712 kWh

Consumo de gasóleo:
15 253,74 L

Consumo de eletricidade:
3 770 769 kWh

Consumo de vapor:
8 932,10 kWh

RESULTADOS

ÂMBITO 3 - TRANSPORTE A MONTANTE = 7,73 t CO₂e

A categoria de transporte a montante inclui todo o transporte de terceiros de bens ou serviços adquiridos pela Carvitin, em particular o transporte de produtos químicos dos diferentes fornecedores para a empresa e o transporte dos resíduos gerados na empresa até às entidades gestoras de resíduos.

Todo o transporte considerado é realizado via rodoviária em camião sem especificação.

O transporte a montante resulta num total de 7,73 t CO₂e de GEE, que representa 0,4% das emissões de âmbito 3 e 0,1% da pegada de carbono global.

BOAS PRÁTICAS

- A Carvitin privilegia fornecedores nacionais.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Distância total rodoviária:

19 109 km

Carga total transportada:

1560,16 ton

ÂMBITO 3 - RESÍDUOS GERADOS NAS OPERAÇÕES = 1,21 t CO₂e

A categoria de resíduos gerados nas operações abrange a gestão e tratamento de resíduos gerados nas operações da Carvitin por terceiros. Esta resulta num total de 1,21 t CO₂e de GEE, representando 0,1% das emissões de âmbito 3.

BOAS PRÁTICAS

- 100% dos resíduos gerados em 2023 foram sujeitos a operações de valorização.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Resíduos gerados:

56,95 ton

RESULTADOS

ÂMBITO 3 - VIAGENS DE NEGÓCIO = 1,15 t CO₂e

No caso da Carvitin, a categoria de viagens de negócio abrange a única viagem de avião realizada no ano de 2023. Esta resulta na emissão de 1,15 t CO₂e de GEE, que representa 0,1% do âmbito 3.

BOAS PRÁTICAS

- A Carvitin evita viagens de negócio sempre que possível.

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Distância aérea:
3102,35 km

ÂMBITO 3 - DESLOCAÇÕES DE COLABORADORES = 26,83 t CO₂e

As deslocações casa-trabalho dos colaboradores da Carvitin resultam num total de 26,83 t CO₂e de GEE, o que representa 1,3% das emissões de âmbito 3 e 0,5% da pegada de carbono global. O modo de transporte mais utilizado pelos colaboradores da Carvitin é o veículo de passageiros a combustão (cerca de 90% dos colaboradores), nomeadamente a gasóleo.

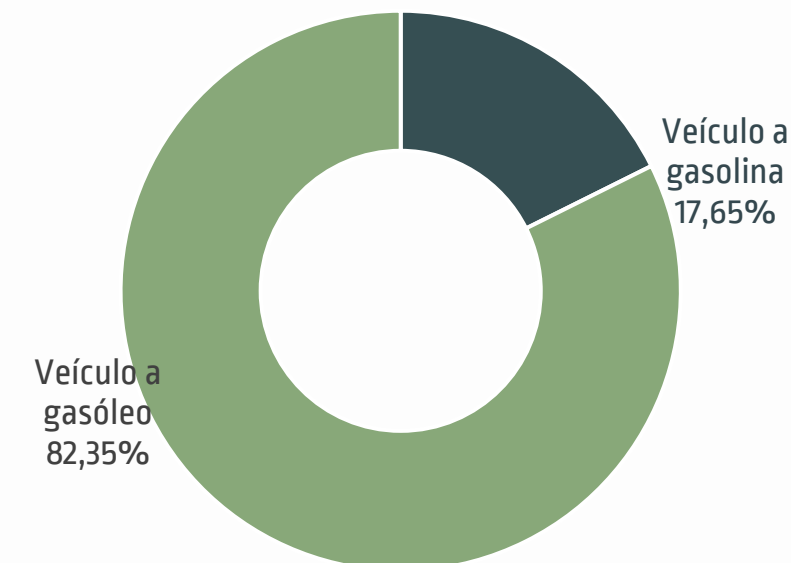


Figura 7. Emissões de âmbito 3 de deslocações dos colaboradores por tipo de transporte (t CO₂e).

BOAS PRÁTICAS

- 7% dos colaboradores partilham boleia para o trabalho;
- 8% dos colaboradores vão a pé ou de bicicleta para o trabalho (meios que não emitem GEE).

PRINCIPAIS DADOS DE ATIVIDADE

Distância rodoviária anual:
125 721,50 km

Distância total a pé e Bicicleta:
3 478 km

CONCLUSÕES

A Pegada de Carbono global da Carvitin (Âmbitos 1, 2 e 3) contabiliza **5 113,53 t CO₂e**.

As emissões diretas de Âmbito 1 representam 61% (3 115,94 t CO₂e) da Pegada de Carbono global e dividem-se em:

Emissões de combustão estacionária (3 076,05 t CO₂e);

Emissões de combustão móvel (39,89 t CO₂e);

Emissões fugitivas (0 t CO₂e).

As emissões indiretas de Âmbito 2 representam 0,03% (1,60 t CO₂e) da Pegada de Carbono global e estas foram calculadas pela abordagem *market-based*.

As outras emissões indiretas de Âmbito 3 representam 39% (1 995,98 t CO₂e) da Pegada de Carbono global e dividem-se em:

Bens e serviços adquiridos (1 292,19 t CO₂e);

Atividades relacionadas com energia (666,86 t CO₂e);

Transporte a montante (7,73 t CO₂e);

Resíduos gerados nas operações (1,21 t CO₂e);

Viagens de negócio (1,15 t CO₂e);

Deslocações de colaboradores (26,83 t CO₂e).

Emissões de âmbitos 1 e 2:

3 117,55 t CO₂e

Emissões de âmbito 3:

1 995,98 t CO₂e

Emissões específicas de âmbitos 1 e 2 por kg de malha produzida:

1,21 kg CO₂e/kg malha produzida

Emissões globais de âmbitos 1, 2 e 3:

5 113,53 t CO₂e

MEDIDAS COM POTENCIAL DE REDUÇÃO

Contexto

- Foco: Emissões dos âmbitos 1 e 2, que a empresa pode controlar e influenciar diretamente, permitindo estratégias de mitigação direcionadas.
- Existem resultados já alcançados:
 - Excelência no reaproveitamento térmico, com alta recuperação da energia dos efluentes (águas residuais e de processo).
 - Existência de sistema de Baterias para armazenamento e gestão de energia interna, assim como correção de fator de potência.
 - Os sistemas de produção de Ar comprimido com variação de velocidade e iluminação led, entre outras inúmeras medidas de eficiência já tomadas, comprovam a grande maturidade existente na empresa no que toca à eficiência energética.

Prioridades Estratégicas

1. Substituir combustíveis fósseis, especialmente gás natural.
2. Otimizar processos industriais com eletrificação e uso de fontes renováveis.
3. Gerir energia de forma integrada, com soluções tecnológicas inovadoras.
4. Foco na produção de energia para autoconsumo.

MEDIDAS COM POTENCIAL DE REDUÇÃO

1. Produção local de Biogás:

- Construção de biodigestor anaeróbio para gerar biogás:
- Queima direta no gerador de vapor, substituindo gás natural.
- Possibilidade de upgrading para biometano, a usar nas râmolas.

2. Otimização e Eletrificação das Râmolas:

- Hibridização do aquecimento de ar (gás + resistências elétricas).
- Uso de energia solar para autoconsumo e operação em horários mais económicos.
- Revisão de custos e viabilidade para maximizar eficiência energética.

3. Gestão Ativa de Energia:

- Implementar Microgrids e plataformas digitais para gestão dinâmica de energia mais robusta e confiável;
- Integração de produção local, armazenamento e cargas flexíveis.
- Participação em mercados de flexibilidade, otimizando consumo com base em preços e incentivos de mercado;

MEDIDAS COM POTENCIAL DE REDUÇÃO

4. Ampliar o sistema atual de produção e armazenamento de energia fotovoltaica (UPAC e Baterias) de forma a suprimir eventual alteração do contexto de aquisição de certificados de Origem, que caso não existisse representaria um peso nas emissões de 13,1%. Por exemplo, com PPA pode ser alcançado sem investimento.

5. Energia Eólica:

- Avaliar a viabilidade de instalação de turbinas eólicas para produção elétrica no setor industrial complementando a produção solar, garantindo assim uma maior autonomia e cobertura de energia elétrica.

6. Soluções Sustentáveis de Transporte:

- Introduzir veículos elétricos ou híbridos na frota de carros comerciais.

ANEXOS

DETALHE DE DADOS DE ATIVIDADE

Âmbito-categoria	Dados de atividade	Valor	Unidade
1 – Combustão estacionária	Consumo de gás natural	16 418 712	kWh
1 – Combustão móvel	Consumo de gásóleo	15 253,74	L
2 – Eletricidade adquirida	Consumo de eletricidade	3 770 769	kWh
2 – Energia térmica adquirida	Consumo de vapor	8 932,10	kWh
3 – Bens e serviços adquiridos	Consumo de produtos químicos	1 170,88	Kg
	Consumo de água	155,33	m ³
3 – Atividades relacionadas com energia	Consumo de combustíveis e energia utilizados nos âmbitos 1 e 2		
3 – Transporte a montante	Distância total rodoviária	19 109	km
	Carga total transportada	1 560,16	ton
3 – Resíduos gerados nas operações	Produção de resíduos sujeitos a valorização	56,95	ton
3 – Viagens de negócio	Distância total aérea	3 102,35	km
3 – Deslocações de colaboradores	Distância total rodoviária anual	125 721,50	km
	Distância total a pé e bicicleta	3 478	km

REFERÊNCIAS

Agência Portuguesa do Ambiente. (2023) National Inventory Report 2023, Portugal.

Agência Portuguesa do Ambiente. (2024) Fator de emissão da eletricidade, Portugal.

IPCC AR5 https://ww2.arb.ca.gov/resources/documents/high_gwp_refrigerants ; [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Global Warming Potential Values%20\(Feb%2016%202016\)_1.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Global_Warming_Potential_Values%20(Feb%2016%202016)_1.pdf)

UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting , DEFRA 2024.

World Business Council for Sustainable Development & World Resources Institute. The Greenhouse Gas Protocol A Corporate Accounting and Reporting Standard.