

Inventário de Emissões de **Gases de Efeito Estufa (GEE)**

Ano inventariado 2025

Neste relatório

04

Introdução

15

Descrição dos Escopos

42

Emissões por Tipo de Gás

67

Comparativo das Emissões

09

Mudança Climática

17

Descrição das Categorias

47

Indicadores

80

Análise de Incertezas

12

Posicionamento da Empresa

22

Metodologia e Cálculo das Emissões

48

Emissões por Unidade

82

Próximos Passos

14

Princípios e Diretrizes

34

Resultados

64

Indicadores das Unidades



Introdução

A **Coruripe** 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 relacionadas às atividades da empresa e serve como indicador para os caminhos de redução contínua das emissões de GEE.



Introdução

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 CO₂e, respeitando as suas equivalências. Além disso, as fontes emissoras foram alocadas dentro de categorias, que serão explicadas posteriormente.

O atendimento às crescentes demandas de informações a respeito da intensidade de emissões faz parte do processo rumo a uma economia de baixo carbono. Dessa forma, busca-se representar a quantificação das emissões também através de indicadores de emissão (ex.: tCO₂e/colaborador). Assim, as ações futuras de redução de emissões estarão sempre baseadas nas informações derivadas do inventário.

O inventário é delimitado na abordagem de controle operacional da **Coruripe**, onde a empresa é responsável pelas fontes emissoras de todas as operações que ela controla.

Ano Inventariado

O período compreendido por esse inventário corresponde ao ano 2025.

Resumo das atividades

- Mobilização do Projeto
- Apresentação do plano de trabalho
- Definição da metodologia de trabalho
- Identificação e seleção das fontes emissoras
- Coleta e repasse das informações
- Análise qualitativa das fontes emissoras
- Análise quantitativa das fontes emissoras
- Elaboração do relatório de emissões de GEE



Unidades inventariadas

Neste relatório estão contempladas as emissões das unidades da **Usina Coruripe**, apresentadas abaixo com seus respectivos endereços:

Unidade CAMPO FLORIDO

Fazenda Santa Adelaide, Estrada Cruzeiro do Sul, Km 42. Acesso pela rodovia: MG-255. CEP: 38130-000. Campo Florido/MG

Unidade CARNEIRINHO

Fazenda Bom Sucesso, s/n, Zona Rural. Acesso pela rodovia: MG-497. CEP: 38290-000. Carneirinho/MG

Unidade CORURIFE

Fazenda Triunfo, s/n – Zona Rural. Acesso pela rodovia: BR-101. CEP: 57230-000. Coruripe/AL

Unidade ITURAMA

Rodovia BR-497, s/n, Km 15. Caixa Postal: 91. Acesso pela rodovia: MG-262. CEP: 38280-971. Iturama/MG.

Unidade LIMEIRA DO OESTE

Fazenda Barreiro, s/n, Zona Rural. Acesso pela rodovia: MG-255. CEP: 38295-000. Limeira do Oeste/MG



Ponto focal

Nome: Eder Tiago Leal

E-mail: eder.leal@usinacoruripe.com.br

Cargo: Analista Gestão Ambiental

Telefone: 34 3411-9316

Ano-base

Para fins de comparativo de emissões de gases de efeito estufa, o ano-base considerado por esse inventário corresponde ao ano de 2024.

Mudança Climática



As emissões totais em 2025 foram estimadas em **38,1** bilhões de toneladas de dióxido de carbono.



O ano de **2025** foi o mais quente já registrado, tendo atingido um aumento de **1,55°C** em relação aos níveis pré-industriais.



A década mais quente do registro histórico foi a última sendo que, desde os anos 50, o planeta ficou **mais quente** a cada década.



Pelo Acordo de Paris, firmamos o compromisso de trabalhar para que ao final do século a média da temperatura global não ultrapasse **1,5°C**.

Consequências



Custos de adaptação aos efeitos da mudança climática podem chegar a **US\$387 bilhões** por ano.



Aproximadamente **3,3 a 3,6 bilhões de pessoas** vivem em contextos altamente vulneráveis às mudanças climáticas.



US\$ 4 trilhões é o valor estimado em riscos climáticos prováveis de acontecer até 2030, segundo dados do CDP.



As mudanças climáticas retardam o progresso do combate à fome. Mais **78 milhões** de pessoas podem enfrentar fome crônica até 2050, em comparação com um mundo sem mudanças climáticas.

Ações que estão sendo realizadas

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



Já existem **78 iniciativas** de precificação de carbono no planeta, sendo **44** delas em nível nacional.



Mais de 13.427 empresas se comprometeram com a Science Based Targets initiative (SBTi), sendo que dessas, **10.921** já tiveram suas metas aprovadas e **2.559** também se comprometeram ser net-zero.



+23.000 empresas e **+1.100** cidades respondem ao CDP e investidores com **US\$+142 trilhões** em ativos analisam o desempenho das empresas no CDP.



Milhares de instituições e organizações se comprometeram a ter emissões líquidas zeradas **até 2050**, participando de outras iniciativas além da SBTi, como Race to Zero e outras.



Posicionamento da Empresa

A S.A. Usina Coruripe Açúcar e Álcool é uma empresa 100% brasileira, com sede em Coruripe (AL) e mais quatro unidades produtivas em Minas Gerais, nas cidades de Iturama, Campo Florido, Limeira do Oeste e Carneirinho. Juntas, essas unidades somam uma capacidade de moagem de 16 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra. Com essa estrutura, garantem a produção de açúcar, álcool, energia e derivados que são distribuídos tanto no Brasil quanto no exterior.

Ao completar 100 anos de atuação em 2025, a Usina Coruripe se posiciona como uma das maiores produtoras sucroenergéticas do Brasil e líderes no mercado Norte/Nordeste, além de ter uma presença significativa no mercado global. Sua trajetória é marcada pela inovação e pelo compromisso com a sustentabilidade, valores que continuam a guiar suas operações e expandir seus horizontes.



Posicionamento da Empresa

Ao longo dos seus 100 anos, a Usina Coruripe fomenta uma cadeia de negócios orientada pela economia circular, com crescimento pautado em práticas sustentáveis. Ainda, a organização coloca a circularidade no centro de suas operações, valorizando integralmente as matérias primas agrícolas e integrando a sustentabilidade em cada etapa de sua jornada.

O cultivo da cana-de-açúcar, sua principal matéria-prima, desempenha um papel significativo no combate à mudança do clima, especialmente por seu papel no sequestro de carbono e na redução das emissões por meio do uso sustentável de biomassa e biocombustíveis. Dessa forma, a gestão das emissões e o combate às mudanças climáticas são, para a Usina Coruripe, prioridades estratégicas, alinhadas com seu compromisso com a sustentabilidade e o meio ambiente.

Princípios e Diretrizes

Nesta página são apresentados os princípios e diretrizes considerados neste inventário para que a sua qualidade fosse garantida.

Diretrizes

Programa Brasileiro GHG Protocol
ISO 14064-1

Princípios

Relevância – Seleção de informações necessárias para que o inventário de GEE reflita as emissões de GEE da empresa e atenda às necessidades de tomada de decisão da **Coruripe**.

Integridade – Inclusão de todas as fontes e atividades de emissão de GEE dentro do limite de inventário escolhido e justificativa de qualquer exclusão.

Consistência – Credibilidade nas metodologias para permitir comparações significativas de emissões ao longo do tempo.

Exatidão – Quantificação das emissões de GEE em valores próximos à realidade e redução das incertezas até o praticável.

Transparência – Divulgação de informações suficientes e apropriadas relacionadas às emissões de GEE e das devidas metodologias utilizadas.

Descrição dos Escopos

Para dar início ao inventário, todas as fontes emissoras são mapeadas e seus impactos compreendidos. Ao serem reconhecidas como emissoras de GEE, cada fonte é organizada dentro do inventário de acordo com seu escopo e sua categoria, para, então, o cálculo das emissões ser realizado. A seguir são apresentados os escopos em que as emissões são classificadas e, na próxima página, são descritas as categorias de emissões identificadas para a **Coruripe** dentro de cada escopo.

Descrição dos Escopos



Escopo 01

Emissões diretas de gases de efeito estufa

São as emissões provenientes de fontes que são controladas pela empresa.



Escopo 02

Emissões indiretas de GEE decorrentes da aquisição de energia

São as emissões provenientes da geração da energia elétrica adquirida pela empresa.



Escopo 03

Emissões indiretas de GEE decorrentes da cadeia de valor da empresa

Essas emissões são de consequência das atividades da empresa, mas ocorrem em fontes que não são controladas pela empresa.



Escopo 01

Emissões diretas de gases de efeito estufa.

Descrição das categorias

Combustão estacionária: Emissões diretas do consumo de combustíveis em fontes que são acionadas sem o intuito da locomoção. Para a Usina Coruripe foram identificadas as seguintes fontes: combustão de lenha e bagaço de cana em caldeiras; corte e solda com gás acetileno; uso de gás GLP no refeitório; consumo de diesel em equipamentos estacionários como bomba de incêndio e geradores e uso de gasolina em roçadeiras.

Combustão móvel: Emissões relacionadas à combustão de combustível em veículos e equipamentos que têm como objetivo a locomoção de pessoas ou cargas. A Usina Coruripe, em 2025, utilizou frota leve movida a etanol e diesel, motos movidas a gasolina, além do uso do diesel em veículos pesados e equipamentos, empilhadeiras abastecidas com GLP e gasolina e querosene de aviação utilizados em aviões próprios.

Emissões fugitivas: Emissões que ocorrem devido a vazamentos involuntários de gases em equipamentos. No ano de referência, a Usina Coruripe realizou a recarga de extintores a CO₂, além da recarga de equipamentos de ar-condicionado. Ainda, fez uso do gás Agamix no processo de corte e solda.



Escopo 01

Emissões diretas de gases de efeito estufa.

Descrição das categorias

Processos industriais: Emissões de GEE que não são de combustão, resultantes de processos físicos ou químicos. Para a Usina Coruripe foi contabilizada a emissão de CO₂ biogênico proveniente do processo de fermentação do mosto.

Atividades agrícolas: Emissões relacionadas à aplicação de fertilizantes nitrogenados, calcário e outros. Para a Usina Coruripe foram contabilizadas as emissões relacionadas às aplicações de fertilizantes nitrogenados, calcário dolomítico, torta de filtro, vinhaça, decomposição de palha no solo e queima da palha.

Mudança no uso do solo: Fluxos de CO₂, emissões ou remoções, a partir de conversões entre diferentes categorias de uso do solo. Para o ano de referência houve emissão de CO₂ biogênico proveniente da mudança no uso do solo de pastagem para cultura de cana.

Resíduos sólidos: Emissões relacionadas ao tratamento de resíduos sólidos controlado pela própria empresa. No ano de referência, foi realizado o aterramento de resíduos orgânicos nas próprias unidades.



Escopo 01

Emissões diretas de gases de efeito estufa.



Escopo 02

Emissões indiretas de GEE decorrentes da aquisição de energia

Descrição das categorias

Efluentes: Emissões provenientes do tratamento de efluentes sanitários realizados internamente pela Usina Coruripe. Para o cálculo das emissões de tratamento de efluentes sanitários, foram utilizados dados como o tipo de tratamento realizado e o número de colaboradores das unidades de Carneirinho, Coruripe, Iturama e Limeira do Oeste e volume de efluente gerado e parâmetro de DBO para a unidade de Campo Florido.

Aquisição de energia elétrica: Emissões indiretas provenientes da geração de energia elétrica, calculadas a partir do consumo da empresa. Foi realizado o cálculo de balanço de energia para as unidades de Campo Florido, Carneirinho, Coruripe e Iturama. Já para a unidade Limeira do Oeste foi necessário o cálculo de emissões relacionadas à aquisição de energia elétrica.



Escopo 03

Emissões indiretas de GEE decorrentes da cadeia de valor da empresa.

Descrição das categorias

Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 01 e 02: Emissões relativas à extração, produção e transporte de combustíveis e energia comprados e consumidos pela Usina Coruripe no ano inventariado, os quais não estão contabilizados nos Escopos 01 e 02. Para o ano de 2025 foram contabilizadas as emissões para as atividades relacionadas à gasolina, diesel, querosene, acetileno, lenha e GLP.

Transporte e distribuição (upstream): Emissões do serviço de transporte e distribuição de produtos e insumos realizado por terceiros, mas pagos pela Usina Coruripe no ano inventariado. As emissões incluem o transporte rodoviário e ferroviário de açúcar e etanol.

Resíduos gerados nas operações: Emissões do tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos decorrentes das operações da Usina Coruripe no ano inventariado, realizados em instalações de propriedade ou controladas por terceiros. As emissões dessa categoria resultam do aterramento e incineração de resíduos.

Viagens a negócios: Emissões de GEE a partir dos deslocamentos de colaboradores da Usina Coruripe em viagens a negócios em aviões de empresas terceiras.



Escopo 03

Emissões indiretas de GEE decorrentes da cadeia de valor da empresa.

Descrição das categorias

Emissões casa-trabalho: Emissões do transporte de funcionários em seu deslocamento entre casa e trabalho, realizado em veículos fretados da empresa.

Transporte e distribuição (downstream): Emissões do serviço de transporte e distribuição de produtos realizados por terceiros e não pagos pela Usina Coruripe no ano inventariado. Para o ano inventariado foram realizados transportes e distribuição (downstream) no modal rodoviário.

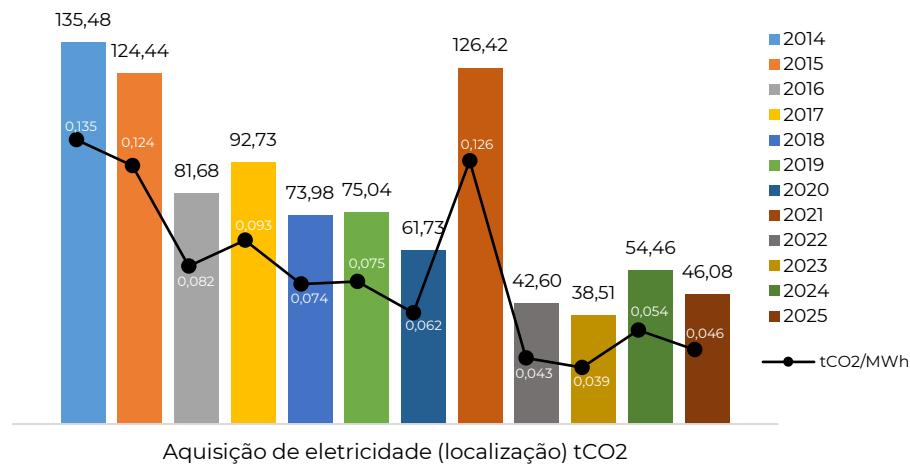
Uso de bens e serviços vendidos: Emissões de GEE que ocorrem no ciclo de vida dos produtos e serviços vendidos pela organização inventariante. Nesta categoria, foram consideradas as emissões indiretas associadas aos bens vendidos, com base na ferramenta de cálculo do PBGHG Protocol para etanol anidro e etanol hidratado.

Metodologia e cálculo das emissões de GEE

A elaboração anual do inventário de emissões de GEE é essencial para apoiar a gestão climática das organizações, permitindo o monitoramento das emissões ao longo do tempo, a definição de metas de redução e a identificação de oportunidades de melhoria.

Além disso, é importante estar atento às atualizações metodológicas e às variações nos fatores de emissão divulgados anualmente, que podem impactar os resultados, mesmo que o consumo se mantenha constante. Entre as principais variações que ocorrem ano a ano está o fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN), utilizado para o cálculo das emissões associadas ao consumo de eletricidade no Brasil. Esse fator, expresso em tCO_2/MWh , é calculado mensalmente pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com base na composição da matriz elétrica do país em cada mês – ou seja, na proporção entre fontes renováveis e fontes fósseis.

Embora seja divulgada uma média anual, o uso dos fatores mensais é recomendado quando há dados de consumo de energia discriminados por mês, pois confere maior precisão ao cálculo. O gráfico ilustra a variação anual, apresentando os fatores de emissão e as emissões estimadas (em tCO_2) para um consumo constante de 1.000 MWh no período de 2014 a 2025.



Metodologia e cálculo das emissões de GEE

As emissões associadas ao consumo de combustíveis líquidos, como gasolina e diesel, também podem variar ao longo do tempo devido às mudanças na proporção de biocombustíveis misturados a esses combustíveis fósseis. Essa variação impacta diretamente o fator de emissão e, consequentemente, os resultados do inventário de GEE.

Desde 2016, a proporção de etanol anidro adicionada à gasolina comum manteve-se em 27%. Contudo, a partir de agosto de 2025, esse percentual passou a ser de 30%, conforme determinação do governo federal. Da mesma forma, a proporção de biodiesel misturada ao diesel é definida periodicamente pelo governo federal e pode variar ao longo do tempo. Em 2025, por exemplo, o percentual de biodiesel foi de 14% entre janeiro e julho, sendo posteriormente elevado para 15%, resultando em uma média anual de 14,4%.

Essas variações alteram a intensidade de emissão por litro de combustível consumido, incluindo a parcela de emissões biogênicas. Por esse motivo, é recomendável que os dados de consumo de combustíveis sejam organizados por mês, e não apenas consolidados de forma anual. Essa prática aumenta a precisão dos cálculos, evita distorções e contribui para a maior rastreabilidade das informações.

Metodologia e cálculo das emissões de GEE

Para que os diferentes gases de efeito estufa (GEE) possam ser comparados entre si e somados em um único valor de emissões, utiliza-se o conceito de Potencial de Aquecimento Global (*Global Warming Potential* – GWP). O GWP representa a capacidade de um gás reter calor na atmosfera em relação ao dióxido de carbono (CO₂), considerando um horizonte de 100 anos (GWP100). A unidade de medida resultante é o **CO₂ equivalente (CO₂e)**, que permite converter as emissões de cada gás em uma base comum.

Atualmente, o GHG Protocol adota os valores de GWP do Quinto Relatório de Avaliação (AR5) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Embora o Sexto Relatório (AR6) já tenha sido publicado, o uso do AR5 garante consistência com os padrões metodológicos ainda vigentes para reporte e comparabilidade entre organizações.

Além das variações de fatores de emissão já mencionadas, é importante lembrar que as metodologias de cálculo podem ser atualizadas ao longo do tempo, com a introdução de novos parâmetros, abordagens ou fatores específicos. Por isso, é fundamental que as organizações acompanhem as atualizações e apliquem sempre as versões mais recentes e recomendadas pelas metodologias de referência.

A tabela ao lado apresenta os valores de GWP100 utilizados no inventário, conforme o AR5 do IPCC.

Gás de Efeito Estufa	GWP - AR5
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265
SF ₆	23.500
HFCs	4 – 12.400
PFCs	6.630 – 17.400
NF ₃	16.100

Metodologia e cálculo das emissões de GEE

As emissões calculadas no Inventário de Emissões de GEE consideraram os fatores de emissões propostos pela ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro do GHG Protocol. Para os cálculos das emissões de GEE de fontes cujos fatores de emissão não estavam na ferramenta foram consideradas outras referências, indicadas nas tabelas abaixo.

E1 - Combustão estacionária		
Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Uso de lenha comercial em caldeiras	Quantidade total consumida em m ³ x densidade Densidade lenha comercial: 390 kg/m ³	Balanço Energético Nacional (BEN 2024)
E1 - Emissões fugitivas		
Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Uso de gás Agamix – corte e solda	Quantidade total consumida em m ³ x densidade x 20% CO ₂ Agamix: 20% CO ₂ e 80% argônio Densidade Agamix: 1,691 kg/m ³ 20 °C	Balanço Energético Nacional (BEN 2024)
E1 - Processos industriais		
Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Fermentação de etanol	O dado foi fornecido em metros cúbicos (m ³) de mosto fermentado. Sendo assim, foi multiplicado pelo fator de emissão do processo de fermentação de etanol, 0,7546 t/m ³	RTI, Internacional, EPA Greenhouse Gas emissions estimation methodologies for biogenic emissions from selected source categories

Metodologia e cálculo das emissões de GEE

E1 – Atividades de agricultura

Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Aplicação de fertilizantes nitrogenados sintéticos	FE: 0,02235 kg de N ₂ O/kg N	Nota técnica PBGHGP. Equações para cálculos das emissões agrícolas provenientes do uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos e calcário – versão 1.0
Aplicação de calcário	FE: 0,4767 kg de CO ₂ /kg	
Aplicação de fertilizantes orgânicos	FE: 2,357 kg N ₂ O/ha	Ferramenta GHG Protocol – Agricultura
Decomposição da palha	FE: 0,00002 kg N ₂ O/kg produção	
Aplicação de vinhaça	FE: 0,0052 kg N ₂ O/kg N Teor de N na vinhaça: 0,433 kg N/m ³	Quarto inventário nacional de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa – Agropecuária: subsetores solos manejados, calagem e aplicação de ureia
Palha queimada	FE CO ₂ : 40,433g CO/kg palha queimada FE N ₂ O: 0,07 gN ₂ O/kg palha queimada	
	FE CH ₄ : 0,933 gCH ₄ /kg palha queimada Fator de combustão da palha: 0,8	

Metodologia e cálculo das emissões de GEE

E3 - Transporte e distribuição upstream

Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Transporte de etanol anidro e hidratado	Quantidade total transportada em m ³ (ou litros) x densidade do etanol Densidade etanol anidro: 0,789 kg/litro Densidade etanol hidratado: 0,805 kg/litro	Ferramenta GHG Protocol – Aba Fatores de Emissão

E3 - Transporte e distribuição downstream

Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Transporte de etanol anidro e hidratado	Quantidade total transportada em m ³ (ou litros) x densidade do etanol Densidade etanol anidro: 0,789 kg/litro Densidade etanol hidratado: 0,805 kg/litro	Ferramenta GHG Protocol – Aba Fatores de Emissão

E3 - Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2

Atividade	Fator de emissão Abordagem de cálculo	Referência
Combustíveis	Emissão: (quantidade vendida * percentual de combustível * fator de emissão) + (quantidade vendida * (1-percentual de combustível) * densidade * fator de emissão)	Ecoinvent 3.11
Aquisição de eletricidade	Fator de emissão da aquisição de eletricidade para CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC, PFC, SF ₆ , NF ₃ , CO ₂ biogênico e remoções	Ecoinvent 3.11

Premissas utilizadas

A tabela a seguir apresenta a premissa adotada para a execução dos cálculos das emissões de GEE.

E1 - Atividades de agricultura

Atividade	Premissa
Aplicação de fertilizantes nitrogenados sintéticos	As emissões dos fertilizantes nitrogenados foram calculadas utilizando-se a quantidade de fertilizante consumido, multiplicado pelo percentual de Nitrogênio no fertilizante multiplicado pelo fator de emissão de fertilizantes sintéticos, 0,02235 kg N ₂ O/kg N, fornecido pela Nota técnica do PBGHG Protocol. Para os fertilizantes em litros, foi multiplicado o valor consumido pela densidade descrita na FISPQ para termos o total em kg.
Aplicação de calcário	As emissões da aplicação do calcário foram calculadas utilizando-se a quantidade de calcário consumido, multiplicado pelo fator de emissão do calcário, 0,4767 kg de CO ₂ /kg, fornecido pela Nota técnica do PBGHG Protocol.
Aplicação de torta de filtro	As emissões da aplicação da torta de filtro foram calculadas com base na quantidade de torta utilizada, na quantidade de hectares em que a torta foi aplicada e na quantidade de Nitrogênio presente na torta. Os cálculos foram realizados com base na Planilha GHG Agricultura, em que são necessários realizar os cálculos das emissões diretas e indiretas (volatilização e lixiviação) da aplicação da torta de filtro. Os cálculos constam na planilha de arquivo suporte denominada "E1 - Atividades de agricultura - Usina Coruripe". O valor de emissão considerado para a ferramenta é valor referente à "emissão total" na planilha de arquivo suporte "E1 - Atividades de agricultura - Usina Coruripe".

Premissas utilizadas

E1 – Atividades de agricultura

Atividade	Premissa
Decomposição da palha	Para o cálculo de emissões da decomposição da palha foi multiplicada a quantidade de palha no solo pela área com palha, ambos informados na planilha coletora com as unidades em kg/ha e ha, respectivamente. Na sequência esse valor foi dividido por 1000, para ficar na unidade de toneladas. A seguir, o valor foi multiplicado pelo fator de emissão da decomposição da palha, 0,00002 kg N ₂ O/kg produção, estipulado pela Planilha GHG Agricultura.
Aplicação de vinhaça	Para o cálculo de emissões da aplicação da vinhaça foi multiplicada a quantidade de vinhaça aplicada no solo, quantidade fornecida em m³, pelo teor de Nitrogênio da vinhaça, 0,433 kg N/m³, multiplicado pelo fator de emissão da vinhaça, 0,0052 kg N₂O/kg N. Tanto os dados do fator de emissão quanto do teor de Nitrogênio na vinhaça foram obtidos do Quarto inventário nacional de emissões e remoções antrópicas de gases de efeito estufa – Agropecuária: subsetores solos manejados, calagem e aplicação de ureia.
Palha queimada	Para o cálculo das emissões da palha queimada, foi multiplicada a quantidade de palha no solo por hectare com cana pelo fator de combustão da palha queimada, 0,8, multiplicado pelo fator de emissão da palha queimada para cada GEE. O fator de emissão da palha queimada considerado para cada GEE foram: FE CO₂: 40,433g CO/kg palha queimada FE N₂O: 0,07 gN₂O/kg palha queimada FE CH₄: 0,933 gCH₄/kg palha queimada

Os fatores de emissão e combustão utilizados provém da fonte RR_4CN_3.F_Queima de Resíduos

Premissas utilizadas

E1 - Efluentes

Atividade	Premissa
Efluente doméstico	Para o cálculo das emissões de efluente doméstico das unidades Coruripe e Iturama foi utilizada uma planilha auxiliar de cálculo, da própria ferramenta do PBGHG Protocol, em que os cálculos foram realizados pela aba “Efluentes gerados” do Escopo 3. Os valores das emissões foram então inseridos na ferramenta principal do PBGHG Protocol na aba “Efluentes”, no item “Relato de emissões de GEE estimadas a partir de outras ferramentas de cálculo”. Além disso, para as unidades citadas, como não foram informados dados de volume de efluente e parâmetros de DBO/DQO, optou-se por realizar os cálculos das emissões através do número de colaboradores de cada unidade. Para as unidades Campo Florido, Carneirinho e Limeira do Oeste as emissões foram calculadas diretamente pelo Escopo 1 com dados de volume de efluente gerado e parâmetros de DBO/DQO.

E1 - Resíduos sólidos

Atividade	Premissa
Resíduos aterrados	Para o cálculo das emissões dos resíduos aterrados das unidades de Carneirinho, Iturama e Limeira do Oeste foi utilizada uma planilha auxiliar de cálculo, da própria ferramenta do PBGHG Protocol, em que os cálculos foram realizados pela aba “Resíduos sólidos gerados” do Escopo 3 no item “Resíduos aterrados”. Os valores das emissões foram então inseridos na ferramenta principal do PBGHG Protocol na aba “Resíduos sólidos”, no item “Relato de emissões de GEE estimadas a partir de outras ferramentas de cálculo”.

Premissas utilizadas

E2 - Aquisição de eletricidade

Atividade	Premissa
Consumo de eletricidade	O balanço anual de energia para as unidades Campo Florido, Carneirinho, Coruripe e Iturama foi positivo, dispensando a necessidade de estimar as emissões. Para a unidade Limeira do Oeste foi necessário o cálculo de emissões relacionadas à aquisição de energia elétrica, em que foi realizado diretamente na ferramenta do PBGHG Protocol.

E3 - Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2

Atividade	Premissa
Combustíveis e aquisição de energia	Para os cálculos de emissões da Categoria 3 – Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2, foram considerados os consumos dos combustíveis e aquisição de energia em combustão estacionária, combustão móvel e aquisição de energia (localização) informados e convertidos para toneladas de emissão de CO₂, de acordo com o fator de emissão estipulado pelo Ecoinvent 3.11. Para os cálculos foram utilizadas duas planilhas auxiliares denominadas “Cat 3 E3 – comb. e energia – compilado Usina Coruripe” e “Cat 3 E3 – energia – compilado Usina Coruripe”. As emissões relacionadas a cada GEE foram inseridas na aba “Categorias de Escopo 3” da ferramenta do PBGHG Protocol, no campo “Categoria 3 – Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2”.

Premissas utilizadas

E3 - Transporte e distribuição upstream

Atividade	Premissa
Transporte e distribuição upstream	Para os devidos cálculos das emissões relacionadas ao transporte e distribuição upstream foi necessário realizar a compilação dos dados enviados, a fim de chegar no valor da carga transportada e da distância percorrida para os transportes. Para a estimativa das distâncias percorridas em cada transporte foi utilizada a ferramenta “Google Maps”, que informa a distância em km. Foi realizada a média das distâncias e inserida na ferramenta do PBGHG Protocol. Para o cálculo das cargas, foi necessário realizar a conversão de etanol anidro e etanol hidratado, utilizando-se suas densidades. Densidade etanol anidro: 0,789 kg/litro Densidade etanol hidratado: 0,805 kg/litro

Premissas utilizadas

E3 - Transporte e distribuição downstream

Atividade	Premissa
Transporte e distribuição downstream	Para os devidos cálculos das emissões relacionadas ao transporte e distribuição downstream foi necessário realizar a compilação dos dados enviados, a fim de chegar no valor da carga transportada e da distância percorrida para os transportes. Para a estimativa das distâncias percorridas em cada transporte foi utilizada a ferramenta “Google Maps”, que informa a distância em km. Foi realizada a média das distâncias e inserida na ferramenta do PBGHG Protocol. Para o cálculo das cargas, foi necessário realizar a conversão de etanol anidro e etanol hidratado, utilizando-se suas densidades. Densidade etanol anidro: 0,789 kg/litro; Densidade etanol hidratado: 0,805 kg/litro

E3 - Bens e serviços vendidos

Atividade	Premissa
Etanol anidro e etanol hidratado	Para o cálculo das emissões de etanol anidro e hidratado vendidos das unidades de Campo Florido, Iturama, Coruripe e Limeira do Oeste foi utilizada uma planilha auxiliar de cálculo chamada “Cat11 E3 – etanol”, em que os cálculos foram realizados com base nos fatores de emissão da ferramenta do GHG Protocol. Os valores das emissões foram então inseridos na ferramenta principal do PBGHG Protocol na aba “Categorias de escopo 03” no item “Categoria 11 - Uso de bens e serviços vendidos”.

Resultados

A seguir serão apresentados os resultados do cálculo das emissões de GEE da **Coruripe** para o ano de 2025.

Os resultados são apresentados de formas variadas para auxiliar na visualização das categorias e fontes emissoras e entender o impacto de cada uma das categorias de emissões e como o perfil de emissões da empresa está localizado entre os escopos do inventário.

*Resultados podem apresentar pequenas divergências de arredondamento, pois, para uma maior precisão, no cálculo são consideradas mais casas do que apresentado no relatório.

Emissões totais por escopo

Ano inventariado: 2025

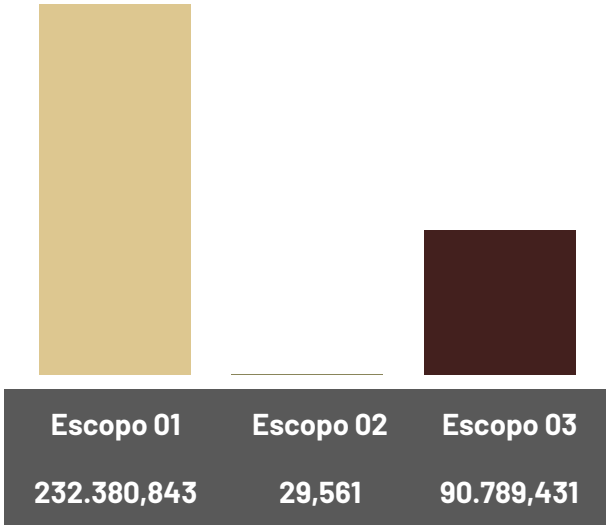
Ao lado, está a representação das emissões por escopo.

A representatividade dos escopos resultou em 71,90% de Escopo 01, 0,01% de Escopo 02 e 28,09% de Escopo 03.

Esta análise é de extrema importância para o entendimento das alocações das emissões, bem como para as estratégias de redução das mesmas.

Para o ano de 2025 a **Coruripe** emitiu mais gases de efeito estufa em fontes de emissão que se enquadram no Escopo 01, ou seja, aquelas que são de controle da empresa.

Emissões por Escopo (tCO₂e)



Emissões totais por categoria de emissão

Ano inventariado: 2025

A tabela ao lado especifica os totais de emissões de cada escopo e suas respectivas categorias, bem como a emissão de cada tipo de gás.

Sendo assim, dentro do Escopo 01 a categoria que mais emitiu GEE para a **Coruripe** no ano de 2025 foi a de atividades de agricultura, devido ao uso de fertilizantes, torta de filtro, vinhaça, calcário, decomposição da palha no solo e das emissões de cana queimada.

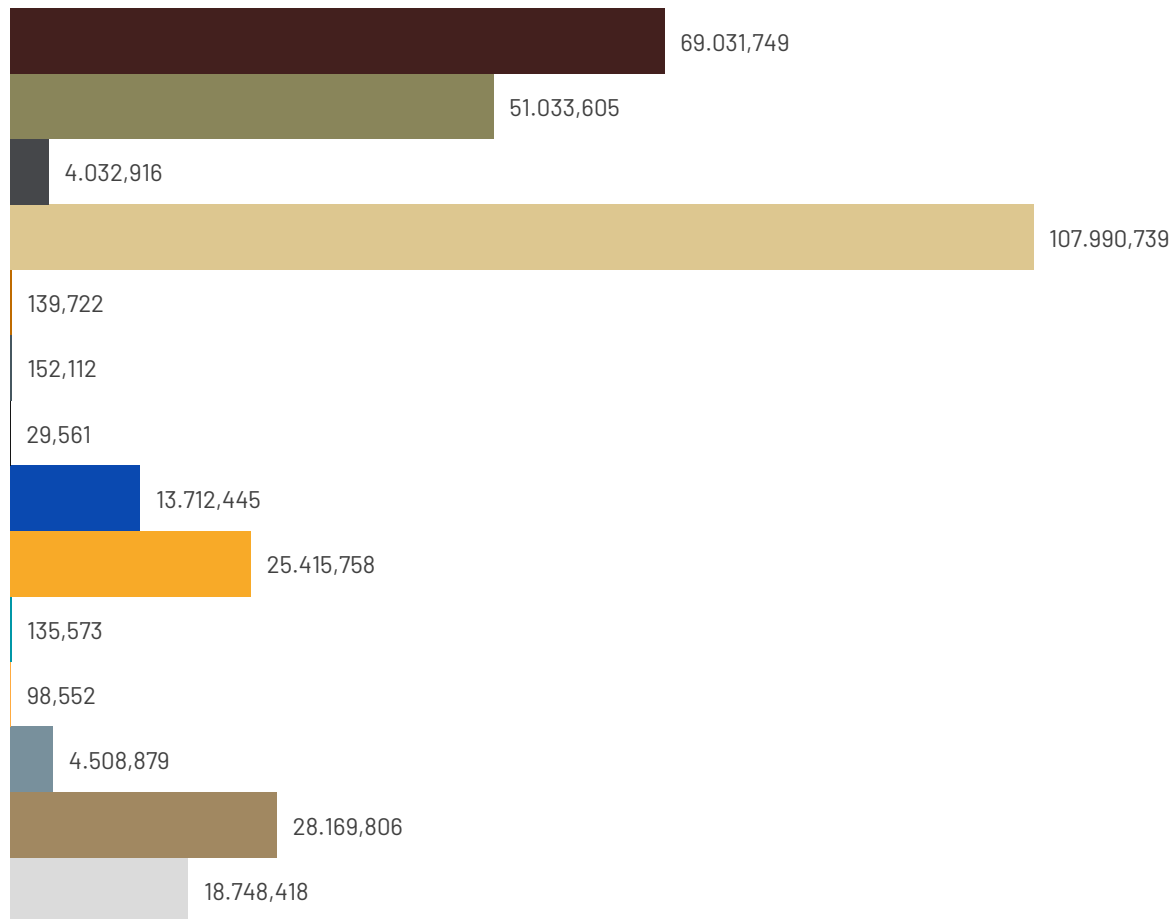
Dentro do Escopo 03 a categoria mais representativa foi a de transporte e distribuição (*downstream*), devido ao transporte terrestre de insumos e produtos que não são pagos pela Coruripe.

Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC(t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	3.502,528	1.034,628	137,961	-	69.031,749	3.452.262,365	-
Combustão móvel	50.256,908	4,205	2,487	-	51.033,605	9.591,648	-
Emissões fugitivas	5,836	-	-	2,901	4.032,916	-	-
Processos industriais	-	-	-	-	-	3.166.375,068	-
Atividades de agricultura	44.065,199	98,259	230,846	-	107.990,739	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-	-	-	20.205,260	-
Resíduos sólidos	-	4,990	-	-	139,722	0,227	-
Efluentes	-	5,433	-	-	152,112	-	-
Total do escopo 01	97.830,472	1.147,514	371,294	2,901	232.380,843	6.648.434,568	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização)	29,561	-	-	-	29,561	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustivel e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	8.977,064	142,548	2,808	-	13.712,445	4.344,467	35,287
Transporte e distribuição (upstream)	24.485,259	1,640	3,338	-	25.415,758	2.701,821	-
Resíduos gerados na operação	0,027	4,841	0,00001	-	135,573	1,406	-
Viagens a negócios	97,350	0,002	0,004	-	98,552	-	-
Emissões casa-trabalho	4.444,647	0,325	0,208	-	4.508,879	672,735	-
Transporte e distribuição (downstream)	27.775,636	1,971	1,279	-	28.169,806	4.173,218	-
Uso de bens e serviços vendidos	-	171,640	52,613	-	18.748,418	610.399,552	-
Total do escopo 03	65.779,983	322,967	60,250	-	90.789,431	622.293,199	35,287
Emissão total (abordagem de localização)	163.640,017	1.470,482	431,544	2,901	323.199,836	7.270.727,766	35,287

Emissões por categoria de emissão (tCO₂e)

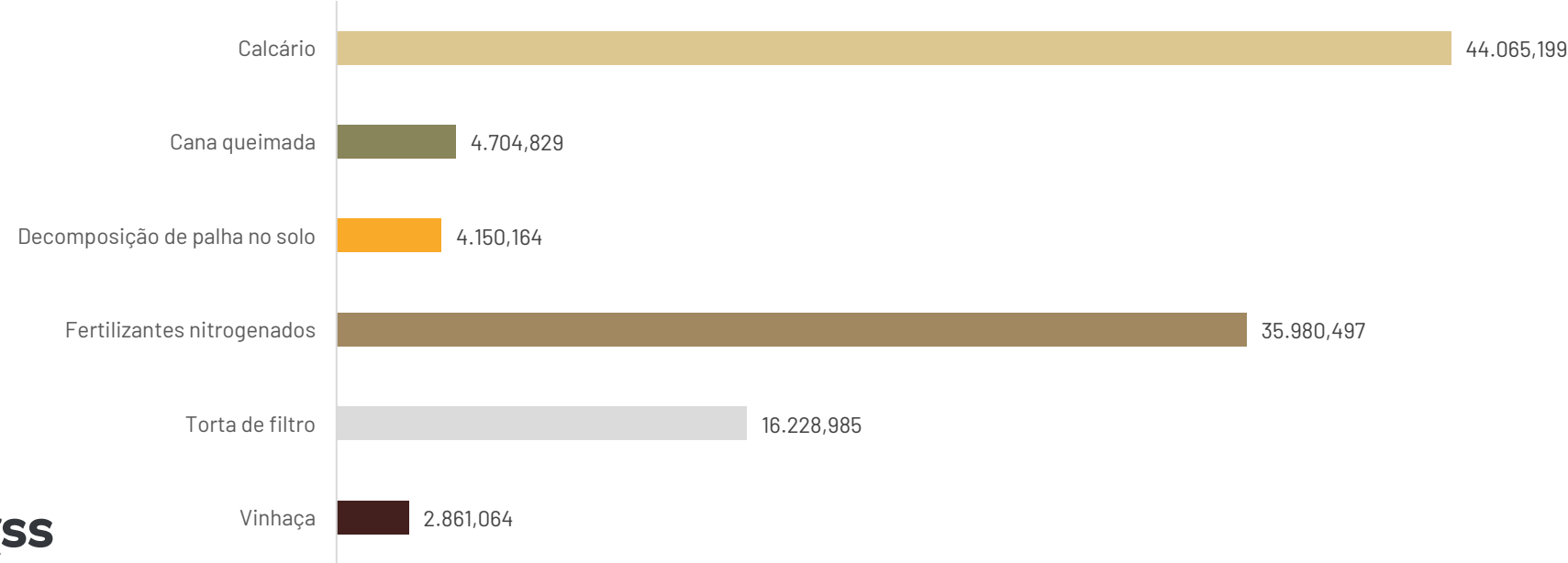
O gráfico apresentado demonstra as emissões de cada categoria de emissão identificada no ano inventariado, onde é possível visualizar a categoria de Atividades de agricultura (Escopo 01) como a mais representativa dentre todas as inventariadas.

- Combustão estacionária
- Combustão móvel
- Emissões fugitivas
- Atividades de agricultura
- Resíduos sólidos
- Efluentes
- Aquisição de eletricidade (localização)
- Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2
- Transporte e distribuição (upstream)
- Resíduos gerados na operação
- Viagens a negócios
- Emissões casa-trabalho
- Transporte e distribuição (downstream)
- Uso de bens e serviços vendidos



Emissões de atividades de agricultura (tCO₂e)

Analisando de forma mais aprofundada a categoria de atividades de agricultura, levando em consideração que esta foi a categoria identificada como a mais emissora para o ano inventariado, a maior fonte emissora provém do uso de calcário, que emitiu 44.065,199 tCO₂e para o ano de 2025, seguida do uso de fertilizantes nitrogenados, que emitiu 35.980,497 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões totais por fonte emissora

Ano inventariado: 2025

Observar as emissões por fonte emissora permite que a empresa possa avaliar o impacto individual de cada fonte e, portanto, consiga criar estratégias de mitigação específicas para cada uma delas.

Sendo assim, nas tabelas a seguir serão apresentadas as emissões por fonte emissora.

Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão total (tCO ₂ e)	Representatividade da fonte (%)
Combustão estacionária	3.502,528	884,602	117,957	-	69.031,749	21,36
Manutenção industrial (acetileno)	42,758	-	-	-	42,758	0,01
Motores diversos (gasolina)	4,079	0,0002	0,00004	-	4,097	0,001
Motores diversos (etanol)	-	0,000001	0,0000003	-	0,0001	0,00000003
Motores diversos (diesel)	1.278,179	0,060	0,012	-	1.283,032	0,40
Gerador/Motobomba/pivô (gasolina)	1,274	0,0001	0,00001	-	1,279	0,0004
Caldeira (diesel)	6,241	0,0003	0,0001	-	6,265	0,002
Caldeira (bagaço de cana)	-	884,340	117,912	-	65.507,892	20,27
Gerador/Motobomba/pivô (diesel)	2.076,005	0,095	0,019	-	2.083,887	0,64
Roçadeira (gasolina)	15,789	0,001	0,0002	-	15,860	0,005
Refeitório (GLP)	40,036	0,001	0,0001	-	40,071	0,01
Caldeira (lenha)	-	0,103	0,014	-	8,435	0,003
Corte e solda (acetileno)	30,248	0,003	0,001	-	30,248	0,01
Gás Butano (GLP)	7,919	0,000	0,00001	-	7,926	0,002
Combustão móvel	50.256,908	4,205	2,487	-	51.033,605	15,79
Motos (gasolina)	0,473	0,0002	0,0001	-	0,494	0,0002
Veículos leves (etanol)	-	0,570	0,175	-	62,265	0,02
Caminhonetes (diesel)	49,454	0,004	0,002	-	50,156	0,02
Maquinários (diesel)	11.071,345	0,786	0,511	-	11.228,681	3,47
Caminhões (diesel)	19.893,413	1,412	0,917	-	20.175,940	6,24
Empilhadeiras (biodiesel)	-	0,00001	0,0001	-	0,021	0,00001
Ambulância (diesel)	9,731	0,001	0,0004	-	9,869	0,003
Tratores (diesel)	9.351,388	0,664	0,431	-	9.484,102	2,93
Empilhadeiras (GLP)	80,174	0,079	0,0003	-	82,447	0,03
Ônibus (diesel)	28,302	0,002	0,001	-	28,704	0,01
Empilhadeiras (diesel)	2,003	0,0001	0,0001	-	2,031	0,001
Colhedora de cana (diesel)	9.687,561	0,687	0,446	-	9.825,090	3,04
Guincho (diesel)	20,583	0,001	0,001	-	20,875	0,01
Aeronave (gasolina de aviação)	0,493	0,000004	0,00001	-	0,497	0,0002
Aeronave (querosene)	61,989	0,00003	0,002	-	62,434	0,02

Emissões totais por fonte emissora

Ano inventariado: 2025

A fonte emissora com maior relevância para a **Coruripe** está no Escopo 01 e corresponde a utilização de bagaço de cana nas caldeiras, emitindo 65.507,892 tCO₂e para o ano inventariado, correspondendo a 20,27% das emissões. Tratando-se de uma usina sucroalcooleira, o bagaço de cana é o principal combustível utilizado, pois é um resíduo da produção de açúcar e álcool e, devido ao seu poder calorífico, é utilizado para gerar energia dentro da própria usina.

Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão total (tCO ₂ e)	Representatividade da fonte (%)
Emissões fugitivas	5,836	-	-	2,901	4.032,916	1,25
Agamix	1,982	-	-	-	1,982	0,001
Recarga de ar condicionado - 134a	-	-	-	2,492	3.239,080	1,00
Recarga de ar condicionado - 410A	-	-	-	0,409	788,000	0,24
Extintores	2,894	-	-	-	2,894	0,001
DIOXIDO CARB LIQ 99PCT 2 CIL 23KG	0,960	-	-	-	0,960	0,0003
Atividades de agricultura	44.065,199	98,259	230,846	-	107.990,739	33,41
Fertilizantes nitrogenados	-	-	135,775	-	35.980,497	11,13
Torta de filtro	-	-	61,241	-	16.228,985	5,02
Vinhaça	-	-	10,796	-	2.861,064	0,89
Calcário dolomítico	44.065,199	-	-	-	44.065,199	13,63
Cana queimada	-	98,259	7,372	-	4.704,829	1,46
Decomposição da palha	-	-	15,661	-	4.150,164	1,28
Resíduos sólidos	-	4,990	-	-	139,722	0,04
Resíduos aterrados	-	4,990	-	-	139,722	0,04
Efluentes	-	5,433	-	-	152,112	0,05
Tratamento de efluente sanitário	-	5,433	-	-	152,112	0,05
Total do Escopo 01	97.830,472	1.147,514	371,294	2,901	232.380,843	71,90
Escopo 02	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão total (tCO ₂ e)	Representatividade da fonte (%)
Aquisição de eletricidade (localização)	29,561	-	-	-	29,561	0,01
Aquisição de eletricidade (localização)	29,561	-	-	-	29,561	0,01
Total do Escopo 02	29,561	-	-	-	29,561	0,01

Tabela continua na próxima página

Emissões totais por fonte emissora

Ano inventariado: 2025

A segunda fonte emissora com maior relevância para a **Coruripe** a encontra-se no Escopo 01, na utilização de calcário dolomítico, o qual está relacionado com a categoria de atividades de agricultura.

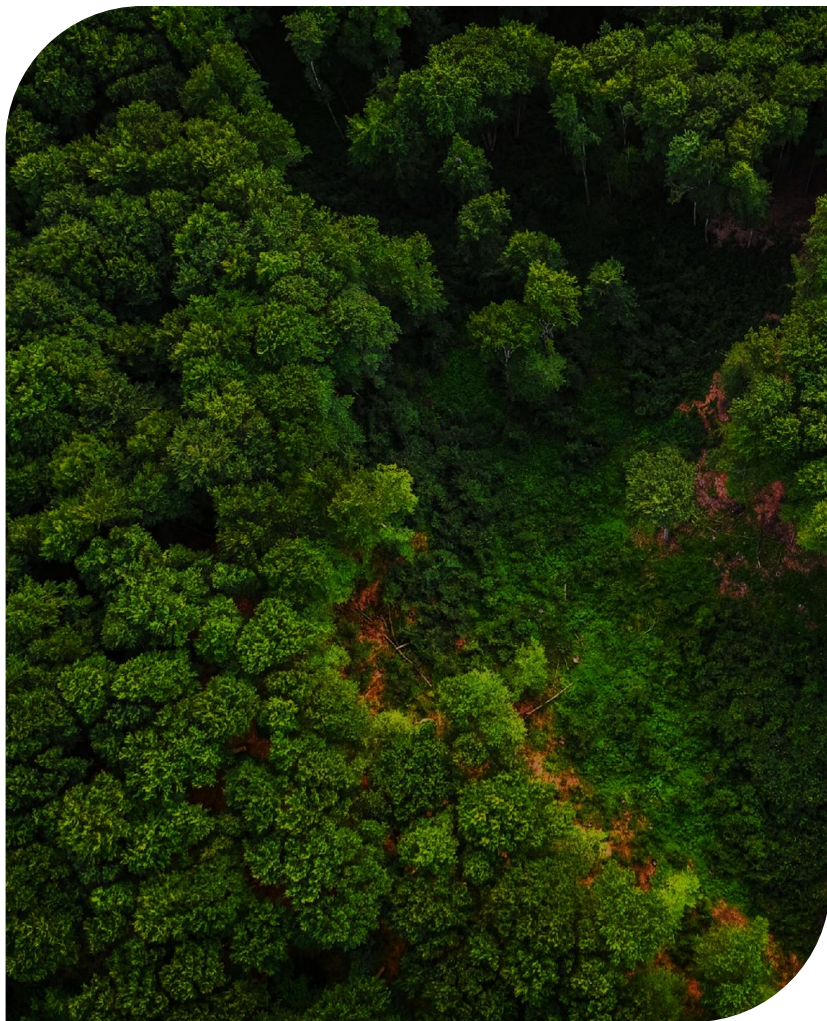
Escopo 03	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão total (tCO ₂ e)	Representatividade da fonte (%)
Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos escopos 01 e 02	8.977,064	142,548	2,808	-	13.712,445	4,24
Acetileno	111,213	0,258	-	-	118,448	0,04
GLP	32,101	0,495	-	-	45,949	0,01
Gasolina	4,799	0,065	0,002	-	7,044	0,002
Diesel	8.798,961	140,511	2,636	-	13.431,711	4,16
Lenha	4,145	0,011	0,148	-	43,714	0,01
Energia	19,215	1,073	0,022	-	55,148	0,02
Gasolina de aviação	0,078	0,001	0,00003	-	0,114	0,00004
Querosene	6,552	0,134	-	-	10,316	0,003
Transporte e distribuição (upstream)	24.485,259	1,640	3,338	-	25.415,758	7,86
Transporte rodoviário	17.982,481	1,276	0,828	-	18.237,674	5,64
Transporte ferroviário	6.502,778	0,364	2,510	-	7.178,084	2,22
Resíduos sólidos	0,027	4,841	-	-	135,573	0,04
Resíduos aterrados	-	4,841	-	-	135,544	0,04
Incineração	0,027	0,000005	-	-	0,029	0,00001
Viagens a negócios	97,350	0,002	0,004	-	98,552	0,03
Viagens Aéreas	97,350	0,002	0,004	-	98,552	0,03
Emissões casa-trabalho	4.444,647	0,325	0,208	-	4.508,879	1,40
Fretado (diesel)	4.444,647	0,325	0,208	-	4.508,879	1,40
Transporte e distribuição (downstream)	27.775,636	1,971	1,279	-	28.169,806	8,72
Transporte rodoviário	27.775,636	1,971	1,279	-	28.169,806	8,72
Uso de bens e serviços vendidos	-	171,640	52,613	-	18.748,418	5,80
Etanol anidro	-	84,120	25,785	-	9.188,503	2,84
Etanol hidratado	-	87,520	26,828	-	9.559,915	2,96
Total do Escopo 03	65.779,983	322,967	60,250	-	90.789,431	28,09
Emissão total	163.640,017	1.470,482	431,544	2,901	323.199,836	100,00

Emissões por tipo de gás

Em 2025 foi identificada a emissão dos seguintes gases: CO₂ (dióxido de carbono), CH₄ (metano), N₂O (óxido nitroso) e HFCs (hidrofluorcarbonetos). Esses gases foram então convertidos para CO₂e (dióxido de carbono equivalente), com base em seus potenciais de aquecimento global. A tabela abaixo apresenta a contribuição de cada um desses gases, bem como as conversões em tCO₂e para o ano de 2025 e a tabela ao lado apresenta a emissão de cada gás em tCO₂e.

Gás	tGEE	tCO ₂ e
CO ₂	163.640,017	163.640,01651
CH ₄	1.470,48160	41.173,48476
N ₂ O	431,54435	114.359,254
HFCs	2,901270	4.027,080
Total		323.199,836

GEE	Emissão de GEE em tCO ₂ e		
	Escopo 01	Escopo 02	Escopo 03
CO ₂	97.830,472	29,561	65.779,983
CH ₄	32.130,402	-	9.043,083
N ₂ O	98.392,889	-	15.966,365
HFCs	4.027,080	-	-
TOTAL	232.380,843	29,561	90.789,431
CO ₂ biogênico	6.648.434,568	-	622.293,199
Remoções CO ₂ biogênico	-	-	35,287



CO₂ Biogênico

O CO₂ biogênico é o dióxido de carbono proveniente de fontes relacionadas ao ciclo natural do carbono. Suas emissões ocorrem durante a queima de biocombustíveis, como o biodiesel misturado ao diesel ou o etanol na gasolina, em processos de digestão, fermentação, decomposição ou processamento de materiais de base biológica.

Emissões de CO₂ referentes a qualquer conversão no uso do solo que resultem em diminuição do estoque de carbono e que não estejam relacionadas à vegetação nativa, devem ser relatadas como emissões de CO₂ biogênico.

Emissões de CH₄ e N₂O proveniente da combustão da biomassa são consideradas, pois as plantas não removeram anteriormente esses gases da atmosfera, como ocorre com o CO₂.

CO₂ Biogênico

O GHG Protocol e o IPCC recomendam que as emissões de CO₂ biogênico sejam relatadas, porém não junto das emissões totais. Apesar disso, o aumento nas emissões de dióxido de carbono, independentemente de sua origem, podem contribuir com as mudanças climáticas. Portanto, é crucial considerar estratégias para reduzir e mitigar todas as emissões de CO₂. Inclusive, para definir uma meta baseada na ciência e relatar seu progresso na iniciativa SBTi, as emissões biogênicas devem ser incluídas.

Para a **Coruripe**, as categorias responsáveis pela emissão do CO₂ biogênico e suas contribuições estão apresentadas na tabela ao lado:

Categoria de emissão	tCO ₂ Biogênico
Combustão estacionária	3.452.262,365
Combustão móvel	9.591,648
Processos industriais	3.166.375,068
Mudança no uso do solo	20.205,260
Resíduos sólidos	0,227
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	4.344,467
Transporte e distribuição (upstream)	2.701,821
Resíduos gerados na operação	1,406
Emissões casa-trabalho	672,735
Transporte e distribuição (downstream)	4.173,218
Uso de bens e serviços vendidos	610.399,552
Total	7.270.727,766

Remoções de CO₂ Biogênico

O CO₂ biogênico pode ser emitido, mas também removido da atmosfera, quando há a sua captura. Uma das principais formas de remoção de dióxido de carbono é pelo processo da fotossíntese, em que as plantas absorvem o CO₂ da atmosfera e o utilizam, junto com água e luz solar, para produzir glicose e oxigênio, e o incorporam à sua biomassa.

Esse processo pode ocorrer por meio de atividades agrícolas, como a remoção promovida por uma espécie plantada ou conversões entre diferentes categorias de uso do solo, que resultem no aumento do estoque de carbono da empresa.

Os estoques de carbono representam a quantidade de carbono retida na biomassa e no solo das áreas da empresa. Esses estoques variam ao longo do tempo quando ocorre alteração no uso solo, o que significa que todo carbono armazenado pode eventualmente ser liberado de volta para a atmosfera, criando novos fluxos de emissões e remoções de CO₂.

Em 2025, para **Coruripe** foram consideradas remoções de CO₂ biogênico relacionadas à categoria 3 do Escopo 03 – Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 01 e 02, ou seja, remoções relacionadas à cadeia de suprimentos dos combustíveis adquiridos e consumidos durante o ano inventariado. Assim, a remoção total em 2025 para a Coruripe foi de 35,287 tCO₂ biogênico.

GEE não Quioto

Além dos gases já apresentados, foram identificadas recargas do gás HCFC-22 (R-22) e do gás R-141b em algumas unidades. Esse gases não entram na contabilização do inventário pois são substâncias que não são contempladas no Protocolo de Quioto, mas sim no Protocolo de Montreal. Este tem como finalidade eliminar a produção e o consumo das Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDOs) e cada país signatário possui metas para deixar de utilizar cada tipo de SDO.

No Brasil, algumas dessas substâncias já são proibidas de serem utilizadas, como os clorofluorcarbonetos (CFCs), e outras possuem seu uso restrito, como os hidroclorofluorcarbonos (HCFCs), com meta para deixarem de ser utilizados totalmente até 2040.

Assim, o R-22 e o R-141b, além de serem gases de efeito estufa e influenciarem nas mudanças climáticas, também são SDO e danificam a camada de Ozônio. Recomenda-se que seja pensada a substituição destes gases o quanto antes, pois além do dano ambiental que causam, logo estarão fora do mercado.

A tabela apresenta as recargas de R-22 e R-141b que as unidades da **Coruripe** realizaram no ano de 2025, bem como as conversões em tCO₂e.

Por tonelada de Gás			
Unidades	tR-22	tR-141b	tCO ₂ e
Iturama	0,272	0,009	485,054
Coruripe	0,313	-	550,528
Total	0,584	0,009	1.035,582
Em tCO ₂ e			
Unidades	R-22	R-141b	Total
Iturama	478,016	7,038	485,054
Coruripe	550,528	-	550,528
Total	1.028,544	7,038	1.035,582

Indicadores

Para verificar a evolução das emissões de gases de efeito estufa da empresa, foram criados indicadores de emissão por número de colaborador e emissão por produção de cana processada (toneladas). Os indicadores são relevantes para a gestão nas atividades de monitoramento e avaliação da organização, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, comparativo com concorrentes de mercado, necessidades de mudança, segurança nas informações e atendimento a possíveis requisições por órgãos ambientais. A tabela a seguir apresenta os dados referentes aos indicadores.

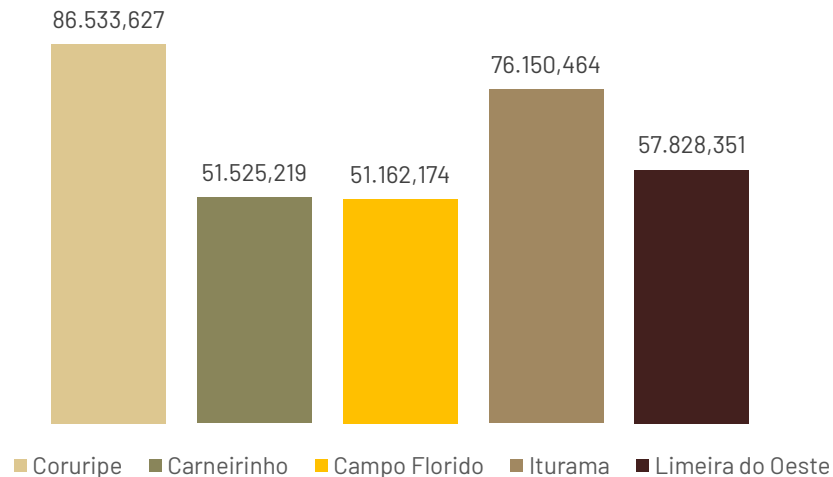
Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	232.410,404
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	323.199,835
Indicador de emissão por colaborador	
Colaboradores	8.728
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/colaborador	26,628
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/colaborador	37,030
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	13.866.472
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,017
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,023



Emissões por unidade (tCO₂e)

Além de observar as emissões de GEE da **Coruripe** como um todo, é importante observar as emissões de cada unidade para possibilitar a comparação e criar metas e planos de ações individuais de acordo com o perfil de cada uma. O gráfico abaixo ilustra representações do total de emissões para cada unidade da **Coruripe**.

A unidade Coruripe foi a que mais emitiu tCO₂e no ano de 2025, emitindo 86.533,627 tCO₂e, seguida da unidade Iturama, que emitiu 76.150,464 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões por unidade

Ao lado consta a quantificação realizada dos tipos de gases de efeito estufa identificados que foram emitidos por cada unidade da empresa, como o CO₂ (dióxido de carbono), o CH₄ (metano), o N₂O (óxido nitroso) e os HFCs (hidrofluorcarbonetos), bem como suas conversões em tCO₂e, para o ano de 2025.

Unidade	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão Total (tCO ₂ e)
Coruripe	38.506,407	354,943	138,466	0,879	86.533,627
Carneirinho	30.337,173	188,313	57,163	0,590	51.525,219
Campo Florido	24.875,001	354,543	61,335	0,082	51.162,174
Iturama	39.635,219	351,268	96,342	0,884	76.150,464
Limeira do Oeste	30.286,216	221,415	78,237	0,467	57.828,351
Total	163.640,017	1.470,482	431,544	2,901	323.199,835

Mais informações para cada unidade/atividade são apresentadas a seguir.

Emissões totais por categoria de emissão

Unidade Coruripe

As tabelas e os gráficos a seguir especificam os totais de emissões de cada escopo e suas respectivas categorias identificadas em 2025, bem como a emissão de cada tipo de gás, para cada uma das unidades da Usina Coruripe.

Sendo assim, dentro do Escopo 01 a categoria que mais emitiu GEE para a unidade Coruripe no ano de 2025 foi a de Atividades de agricultura, sendo que a fonte mais emissora foi a de fertilizantes nitrogenados. Analisando o Escopo 03 a categoria mais emissora foi a de transporte e distribuição (downstream), tendo como fonte emissora o transporte rodoviário.

*O balanço anual de energia para a unidade Coruripe foi positivo, dispensando a necessidade de estimar as emissões.

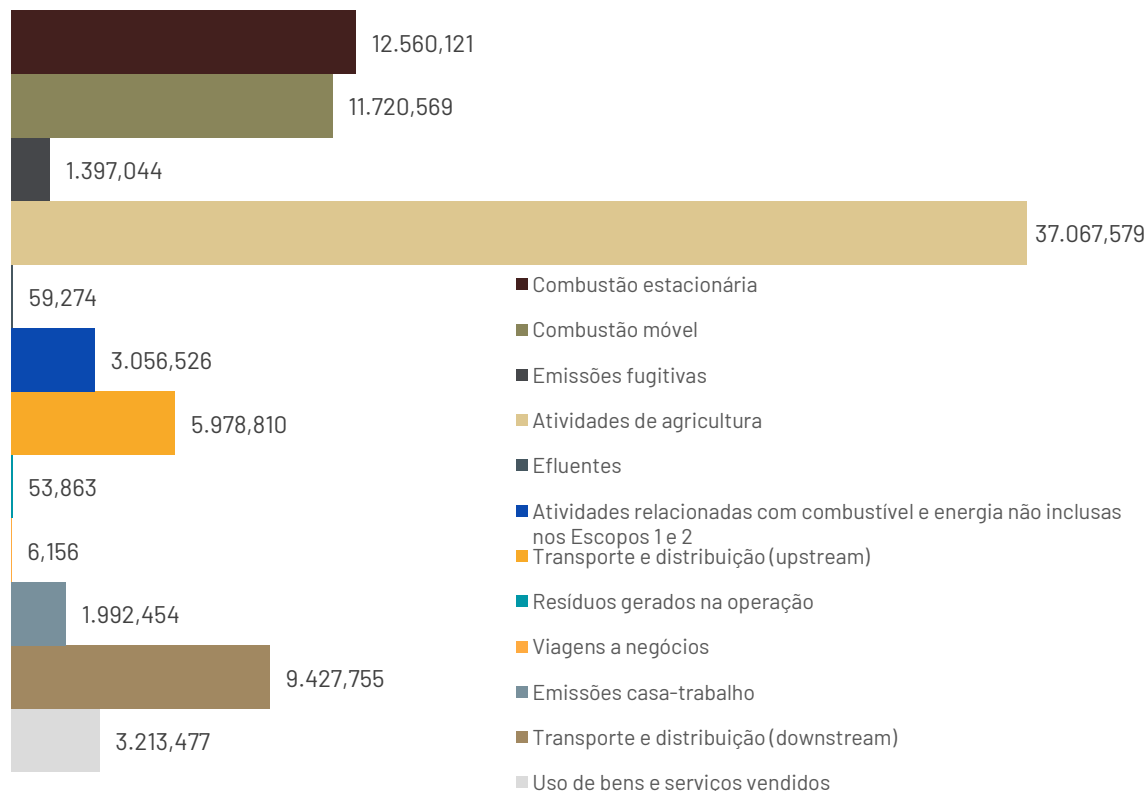
Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC(t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	287,141	193,781	25,838	-	12.560,121	646.581,919	-
Combustão móvel	11.542,668	0,945	0,571	-	11.720,569	2.205,128	-
Emissões fugitivas	1,846	-	-	0,879	1.397,044	-	-
Processos industriais	-	-	-	-	-	509.043,350	-
Atividades de agricultura	7.494,620	94,010	101,663	-	37.067,579	-	-
Efluentes	-	2,117	-	-	59,274	-	-
Total do escopo 01	19.326,275	290,852	128,073	0,879	62.804,586	1.157.830,397	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização) *	-	-	-	-	-	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	2.019,603	31,522	0,582	-	3.056,526	955,057	0,280
Transporte e distribuição (upstream)	5.895,151	0,418	0,271	-	5.978,810	885,731	-
Resíduos gerados na operação	0,027	1,923	-	-	53,863	0,583	-
Viagens a negócios	6,082	-	-	-	6,156	-	-
Emissões casa-trabalho	1.963,434	0,149	0,094	-	1.992,454	299,939	-
Transporte e distribuição (downstream)	9.295,835	0,660	0,428	-	9.427,755	1.396,675	-
Uso de bens e serviços vendidos	-	29,419	9,018	-	3.213,477	104.622,421	-
Total do escopo 03	19.180,132	64,091	10,394	-	23.729,041	108.160,407	0,280
Emissão total (abordagem de localização)	38.506,40687	354,94327	138,46646	0,87886	86.533,62746	1.265.990,80385	0,28023

Emissões totais por categoria de emissão (tCO₂e)

Unidade Coruripe

O gráfico ao lado demonstra todas as categorias de emissão (tCO₂e) identificadas no ano inventariado de 2025 para a unidade Coruripe.

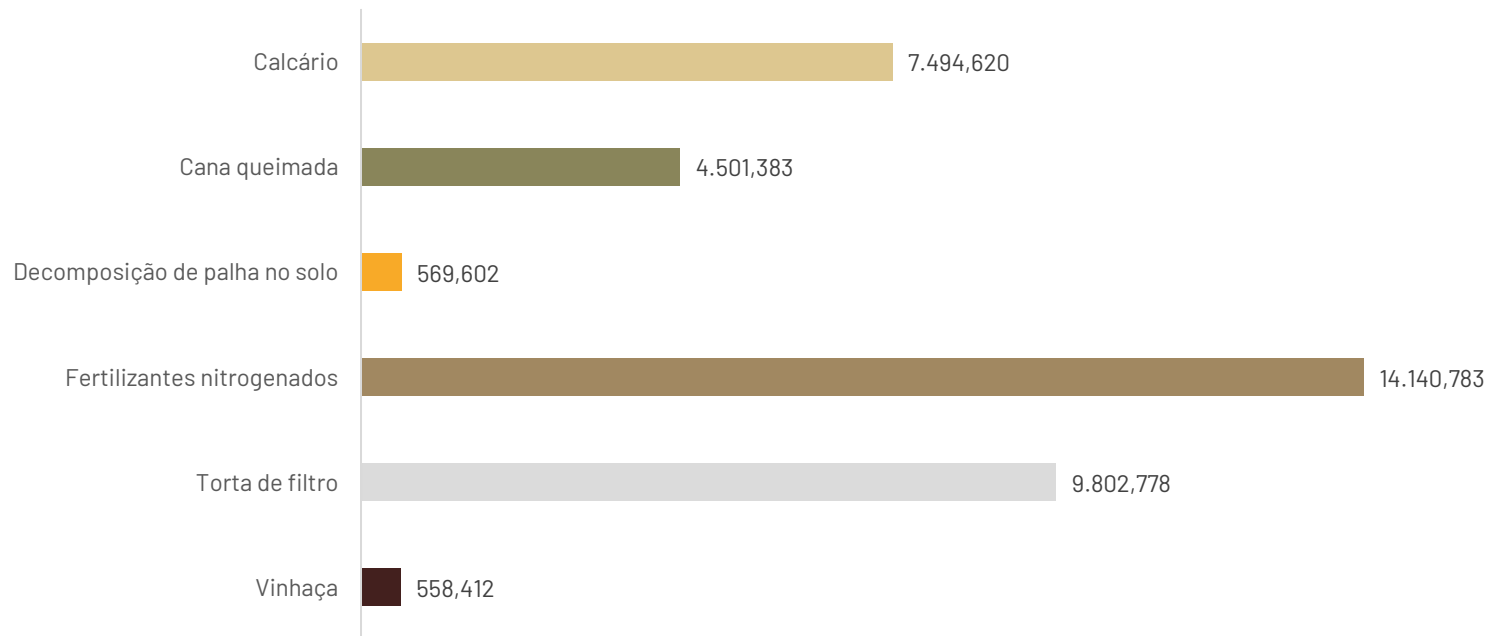
Analisando as categorias da unidade a mais emissora foi a de Atividades de agricultura, tendo emitido 37.067,579 tCO₂e em 2025. A segunda categoria mais emissora foi a de Combustão estacionária que emitiu 12.560,121 tCO₂e, seguida da categoria de Combustão móvel, emitindo 11.720,569 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões de atividades de agricultura (tCO₂e)

Unidade Coruripe

Observando a categoria de atividades agrícolas de forma mais aprofundada, a maior fonte emissora para a unidade Coruripe provém do uso de fertilizantes nitrogenados, o qual emitiu 14.140,783 tCO₂e no ano de 2025. A segunda maior fonte de emissão nessa categoria vem do uso de torta de filtro, tendo emitido 9.802,778 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões totais por categoria de emissão

Unidade Campo Florido

A unidade Campo Florido teve a categoria de combustão estacionária como sendo a mais emissora no Escopo 01, para o ano de 2025. A fonte mais significativa dentro dessa categoria foi o uso de bagaço de cana nas caldeiras.

Analisando o Escopo 03, a categoria que mais emitiu tCO₂e foi a de transporte e distribuição (downstream).

*O balanço anual de energia para a unidade Campo Florido foi positivo, dispensando a necessidade de estimar as emissões.

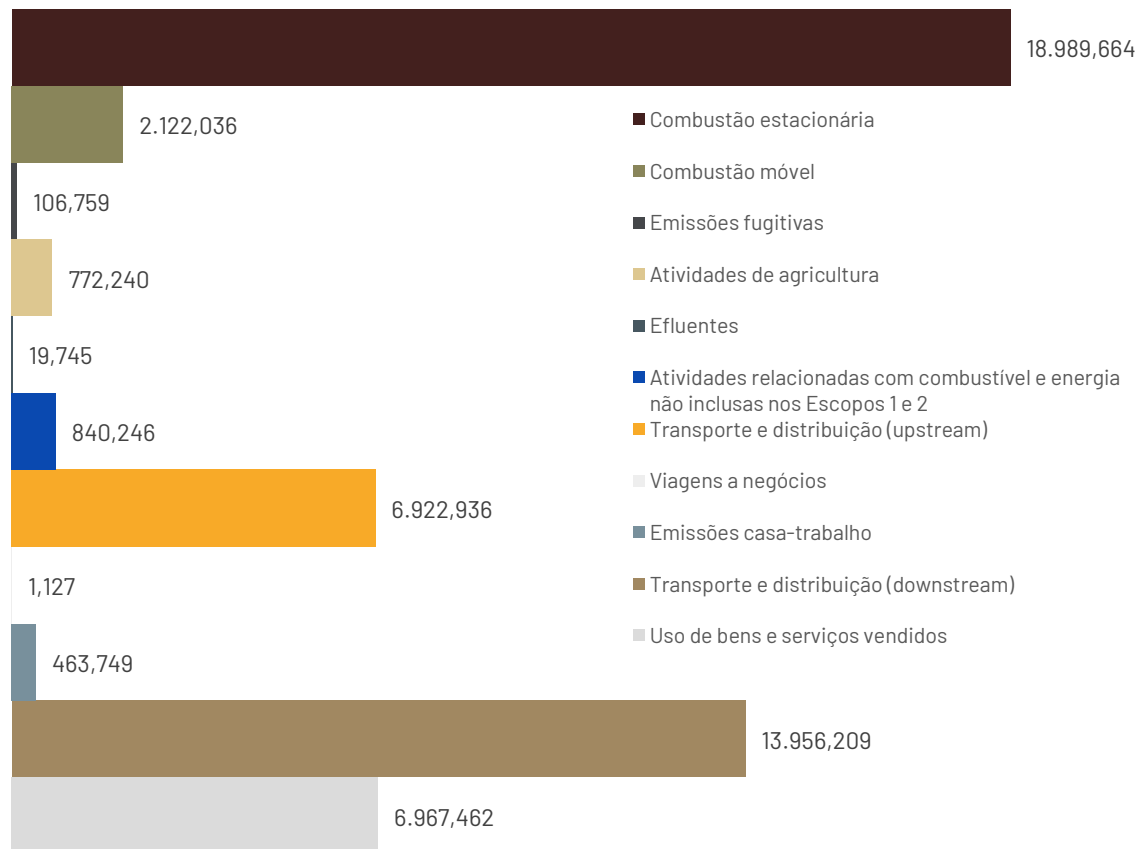
Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC (t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	1.275,230	279,685	37,295	-	18.989,664	933.221,086	-
Combustão móvel	2.087,508	0,253	0,104	-	2.122,036	427,621	-
Emissões fugitivas	0,679	-	-	0,082	106,759	-	-
Processos industriais	-	-	-	-	-	1.064.766,536	-
Atividades de agricultura	-	-	2,914	-	772,240	-	-
Efluentes	-	0,705	-	-	19,745	-	-
Total do escopo 01	3.363,417	280,644	40,313	0,082	22.010,445	1.998.415,242	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização)*	-	-	-	-	-	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	552,550	8,641	0,173	-	840,246	263,756	2,825
Transporte e distribuição (upstream)	6.739,737	0,464	0,642	-	6.922,936	865,905	-
Viagens a negócios	1,113	0,00001	0,0001	-	1,127	-	-
Emissões casa-trabalho	457,260	0,032	0,021	-	463,749	68,702	-
Transporte e distribuição (downstream)	13.760,924	0,977	0,634	-	13.956,209	2.067,543	-
Uso de bens e serviços vendidos	0,000	63,786	19,553	-	6.967,462	226.842,378	-
Total do escopo 03	21.511,585	73,900	21,022	-	29.151,729	230.108,284	2,825
Emissão total (abordagem de localização)	24.875,00144	354,54348	61,33538	0,08160	51.162,17378	2.228.523,52658	2,82492

Emissões totais por categoria de emissão (tCO₂e)

Unidade Campo Florido

O gráfico ao lado demonstra todas as categorias de emissão (tCO₂e) identificadas no ano inventariado de 2025 para a unidade Campo Florido.

Analisando as categorias da unidade a mais emissora foi a de Combustão estacionária, tendo emitido 18.989,664 tCO₂e em 2025. A segunda categoria mais emissora foi a de Transporte e distribuição (downstream), que emitiu 13.956,209 tCO₂e, seguida da categoria de Uso de bens e serviços vendidos, emitindo 6.967,462 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões totais por categoria de emissão

Unidade Carneirinho

A unidade Carneirinho teve a categoria de atividades de agricultura como sendo a mais emissora no Escopo 01, para o ano de 2025. A fonte mais significativa dentro dessa categoria foi o uso de calcário.

Analisando o Escopo 03, a categoria que mais emitiu tCO₂e foi a de transporte e distribuição (upstream).

*O balanço anual de energia para a unidade Campo Florido foi positivo, dispensando a necessidade de estimar as emissões.

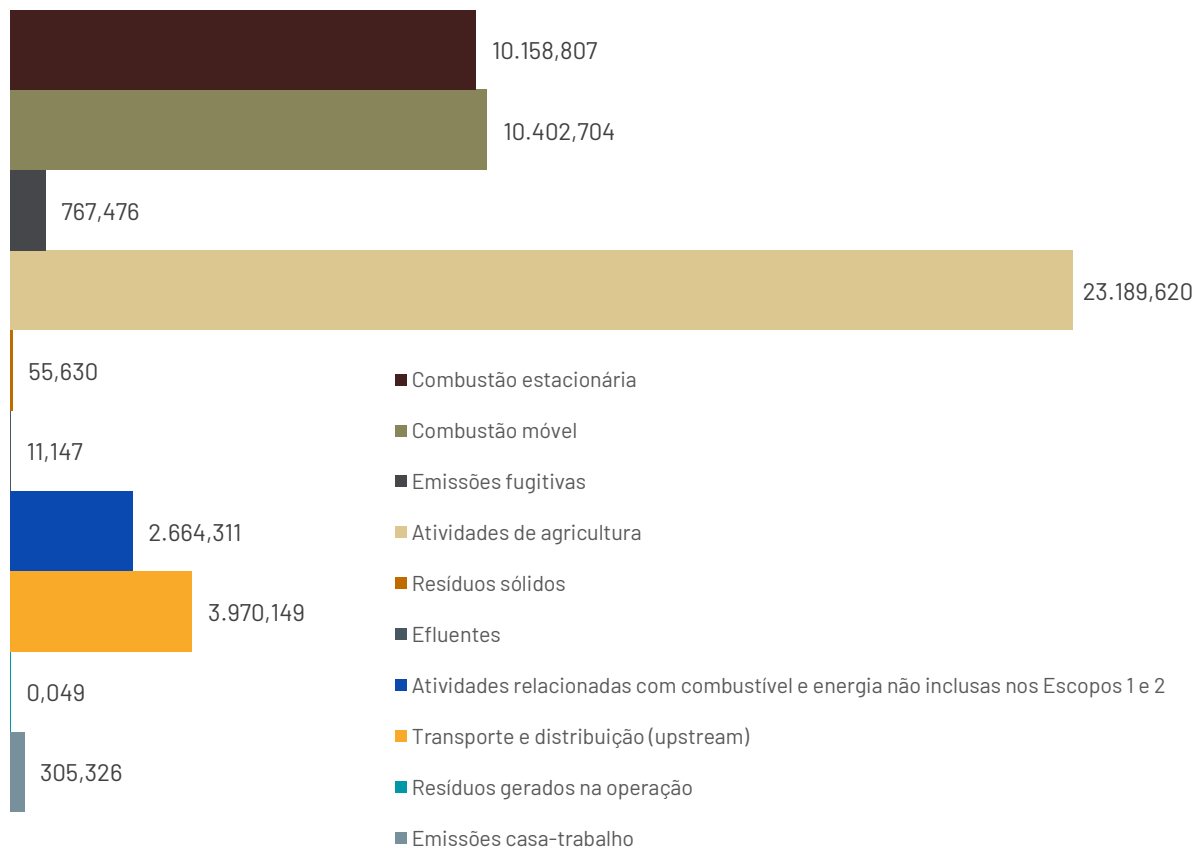
Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC(t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	227,052	156,815	20,909	-	10.158,807	523.254,583	-
Combustão móvel	10.249,216	0,801	0,495	-	10.402,704	1.802,746	-
Emissões fugitivas	0,476	-	-	0,590	767,476	-	-
Atividades de agricultura	14.061,191	0,515	34,392	-	23.189,620	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-	-	-	12.050,253	-
Resíduos sólidos	-	1,987	-	-	55,630	0,560	-
Efluentes	-	0,398	-	-	11,147	-	-
Total do escopo 01	24.537,936	160,515	55,796	0,590	44.585,385	537.108,141	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização)*	-	-	-	-	-	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	1.744,284	27,535	0,562	-	2.664,311	845,046	11,160
Transporte e distribuição (upstream)	3.753,899	0,239	0,791	-	3.970,149	290,899	-
Resíduos gerados na operação	-	0,002	-	-	0,049	-	-
Emissões casa-trabalho	301,054	0,021	0,014	-	305,326	45,233	-
Total do escopo 03	5.799,237	27,797	1,367	-	6.939,835	1.181,178	11,160
Emissão total (abordagem de localização)	30.337,17305	188,31259	57,16337	0,59000	51.525,21942	538.289,31882	11,15965

Emissões totais por categoria de emissão (tCO₂e)

Unidade Carneirinho

O gráfico ao lado demonstra todas as categorias de emissão (tCO₂e) identificadas no ano inventariado de 2025 para a unidade Carneirinho.

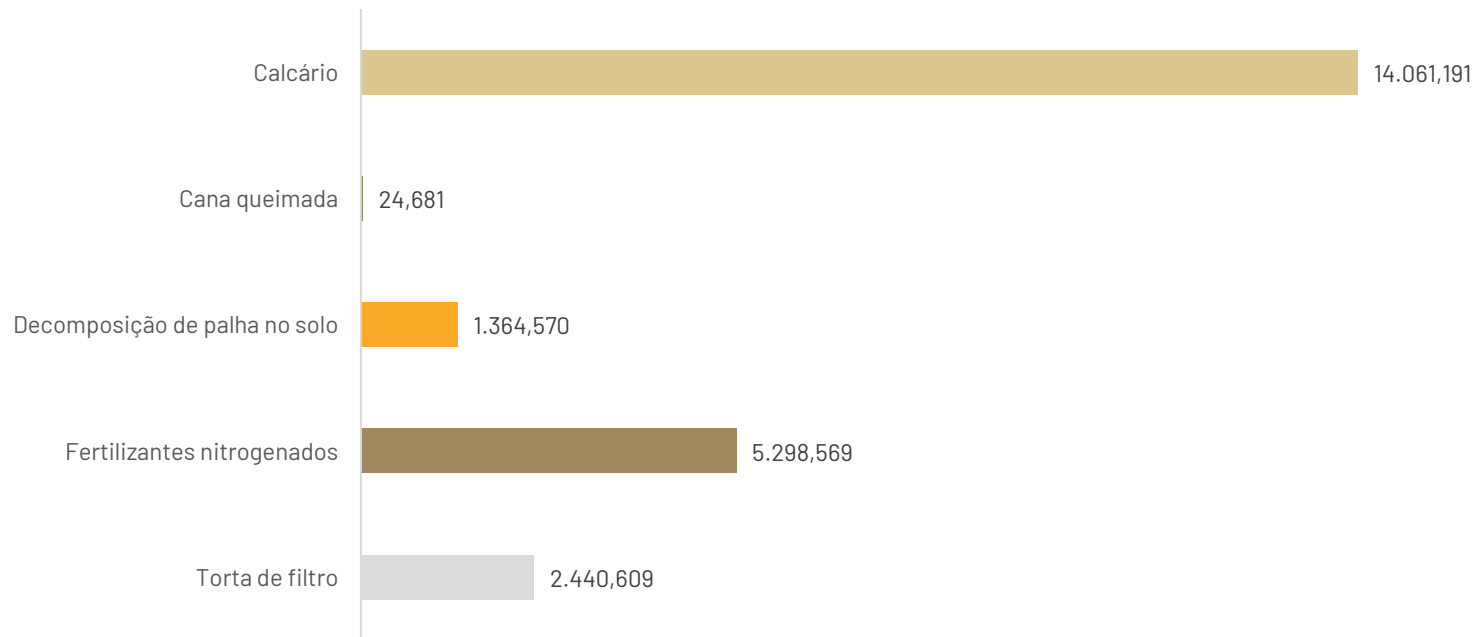
Analisando as categorias da unidade a mais emissora foi a de Atividades de agricultura, tendo emitido 23.189,620 tCO₂e em 2025. A segunda categoria mais emissora foi a de Combustão móvel, que emitiu 10.402,704 tCO₂e, seguida da categoria de Combustão estacionária, emitindo 10.158,807 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões de atividades de agricultura (tCO₂e)

Unidade Carneirinho

Observando a categoria de atividades agrícolas de forma mais aprofundada, a maior fonte emissora para a unidade Carneirinho provém do uso de calcário, o qual emitiu 14.061,191 tCO₂e no ano de 2025. A segunda maior fonte de emissão nessa categoria vem do uso de fertilizantes nitrogenados, tendo emitido 5.298,569 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões totais por categoria de emissão

Unidade Iturama

A unidade Iturama teve a categoria de atividades de agricultura como sendo a mais emissora no Escopo 01, para o ano de 2025. A fonte mais significativa dentro dessa categoria foi o uso de calcário.

Analisando o Escopo 03, a categoria que mais emitiu tCO₂e foi a de transporte e distribuição (upstream).

*O balanço anual de energia para a unidade Campo Florido foi positivo, dispensando a necessidade de estimar as emissões.

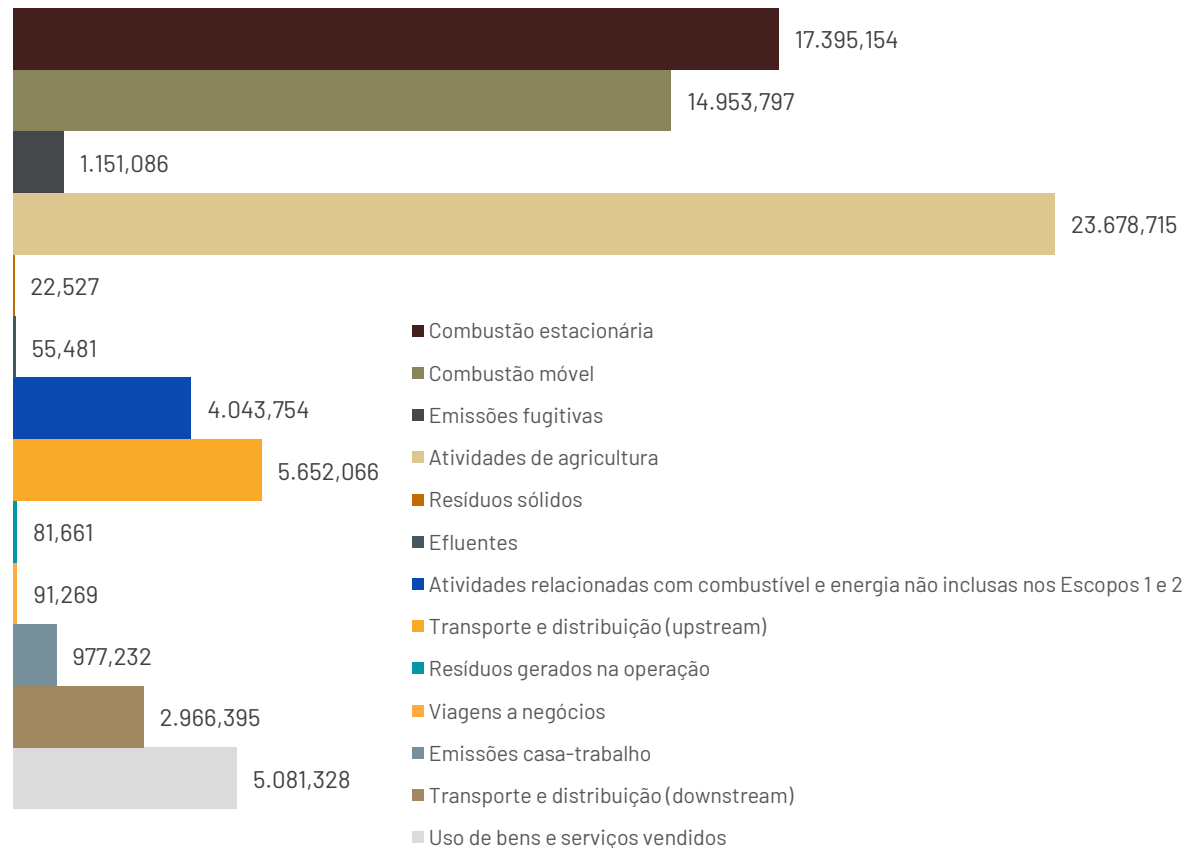
Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC(t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	1.290,224	254,272	33,907	-	17.395,154	848.440,816	-
Combustão móvel	14.718,675	1,286	0,751	-	14.953,797	3.071,580	-
Emissões fugitivas	1,886	-	-	0,884	1.151,086	-	-
Processos industriais	-	-	-	-	-	1.025.711,805	-
Atividades de agricultura	11.622,856	0,824	45,407	-	23.678,715	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-	-	-	3.210,938	-
Resíduos sólidos	-	0,805	-	-	22,527	0,227	-
Efluentes	-	1,981	-	-	55,481	-	-
Total do escopo 01	27.633,641	259,167	80,065	0,884	57.256,760	1.880.435,365	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização) *	-	-	-	-	-	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	2.644,144	42,039	0,840	-	4.043,754	1.286,657	13,185
Transporte e distribuição (upstream)	5.378,834	0,349	0,994	-	5.652,066	478,192	-
Resíduos gerados na operação	-	2,916	-	-	81,661	0,822	-
Viagens a negócios	90,155	0,002	0,004	-	91,269	-	-
Emissões casa-trabalho	963,558	0,068	0,044	-	977,232	144,772	-
Transporte e distribuição (downstream)	2.924,888	0,208	0,135	-	2.966,395	439,457	-
Uso de bens e serviços vendidos	-	46,519	14,260	-	5.081,328	165.434,769	-
Total do escopo 03	12.001,578	92,100	16,277	-	18.893,705	167.784,669	13,185
Emissão total (abordagem de localização)	39.635,21917	351,26774	96,34169	0,88400	76.150,46409	2.048.220,03463	13,18514

Emissões totais por categoria de emissão (tCO₂e)

Unidade Iturama

O gráfico ao lado demonstra todas as categorias de emissão (tCO₂e) identificadas no ano inventariado de 2025 para a unidade Iturama.

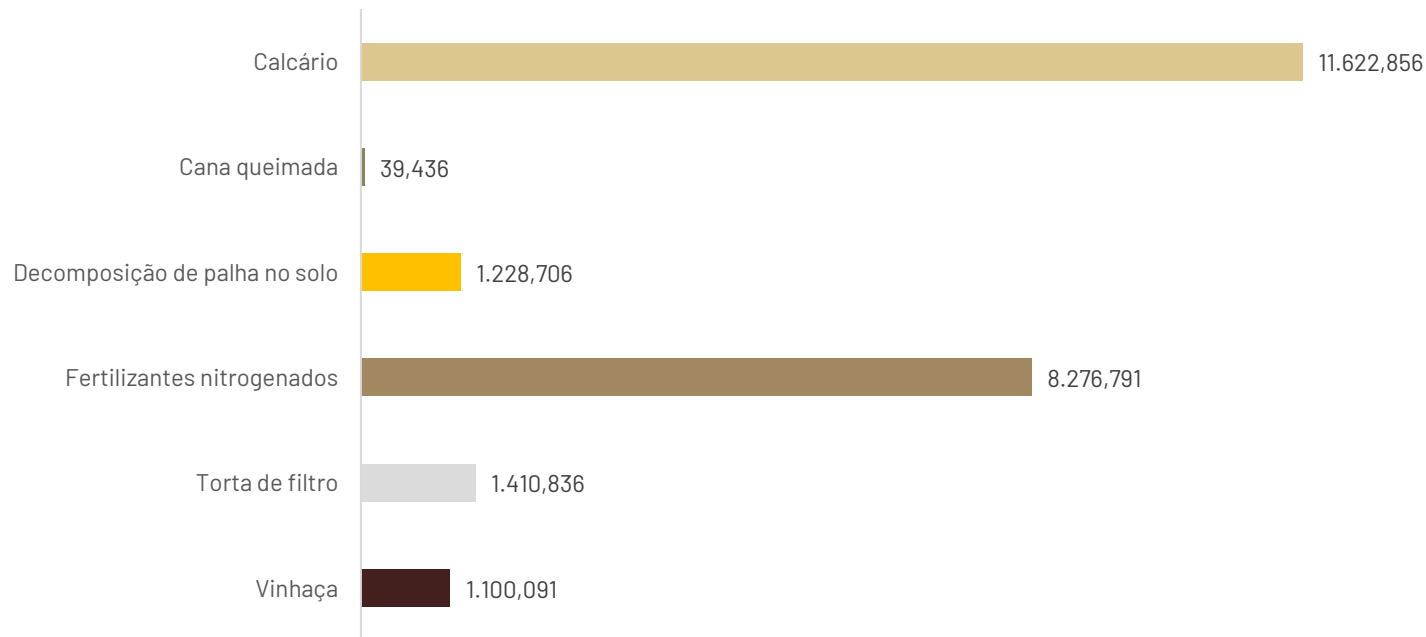
Analisando as categorias da unidade a mais emissora foi a de Atividades de agricultura, tendo emitido 23.678,715 tCO₂e em 2025. A segunda categoria mais emissora foi a de Combustão estacionária, que emitiu 17.395,154 tCO₂e, seguida da categoria de Combustão móvel, emitindo 14.953,797 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões de atividades de agricultura (tCO₂e)

Unidade Iturama

Observando a categoria de atividades agrícolas de forma mais aprofundada, a maior fonte emissora para a unidade Iturama provém do uso de calcário, o qual emitiu 11.622,856 tCO₂e no ano de 2025. A segunda maior fonte de emissão nessa categoria vem do uso de fertilizantes nitrogenados, tendo emitido 8.276,791 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões totais por categoria de emissão

Unidade Limeira do Oeste

A unidade Limeira do Oeste teve a categoria de atividades de agricultura como sendo a mais emissora no Escopo 01, para o ano de 2025. A fonte mais significativa dentro dessa categoria foi o uso de calcário.

Analisando o Escopo 03, a categoria que mais emitiu tCO₂e foi a de Uso de bens e serviços vendidos.

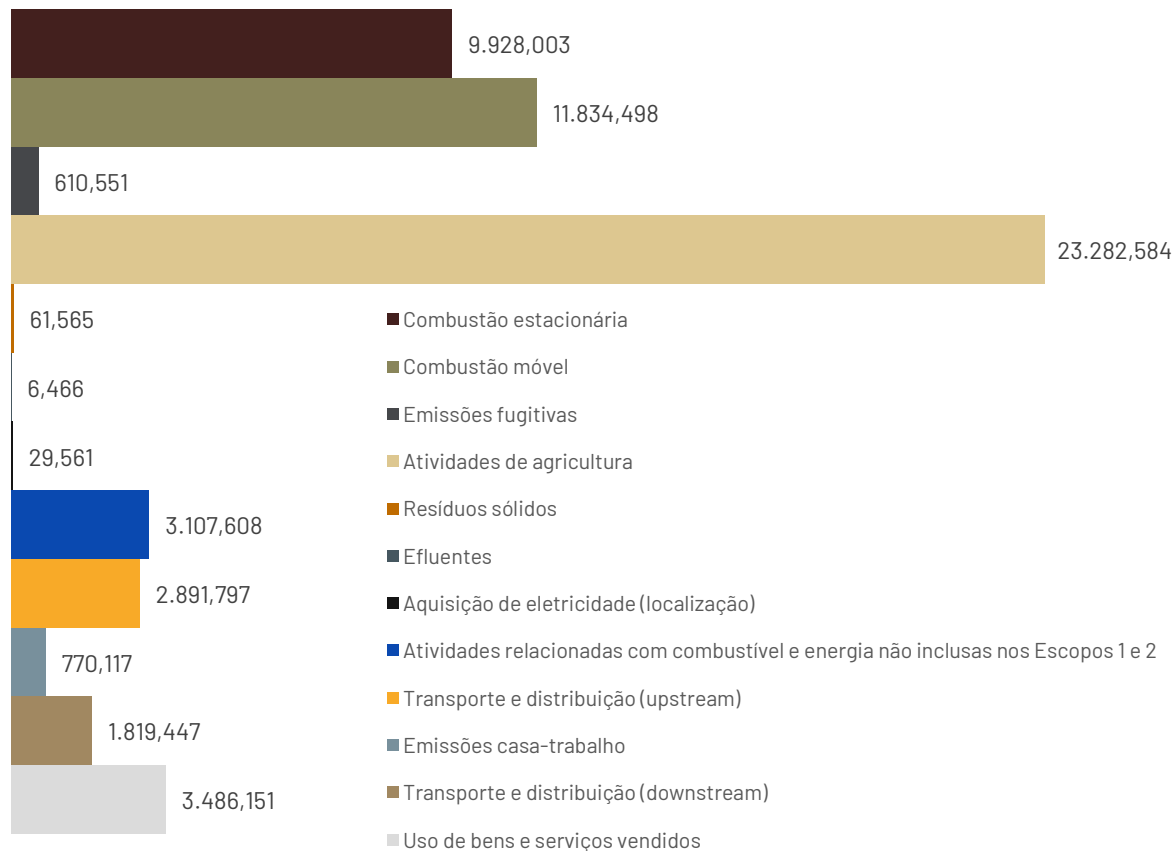
Escopo 01	CO ₂ (t)	CH ₄ (t)	N ₂ O (t)	HFC(t)	Emissão total (tCO ₂ e)	CO ₂ Biogênico (t)	Remoções de CO ₂ biogênico (t)
Combustão estacionária	422,882	150,076	20,011	-	9.928,003	500.763,962	-
Combustão móvel	11.658,842	0,921	0,566	-	11.834,498	2.084,573	-
Emissões fugitivas	0,948	-	-	0,467	610,551	-	-
Processos industriais	-	-	-	-	-	566.853,377	-
Atividades de agricultura	10.886,531	2,910	46,470	-	23.282,584	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-	-	-	4.944,070	-
Resíduos sólidos	-	2,199	-	-	61,565	0,620	-
Efluentes	-	0,231	-	-	6,466	-	-
Total do escopo 01	22.969,204	156,336	67,047	0,467	45.723,668	1.074.646,602	-
Escopo 02							
Aquisição de eletricidade (localização)	29,561	-	-	-	29,561	-	-
Escopo 03							
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	2.016,483	32,812	0,651	-	3.107,608	993,952	7,837
Transporte e distribuição (upstream)	2.717,638	0,170	0,639	-	2.891,797	181,094	-
Emissões casa-trabalho	759,341	0,054	0,035	-	770,117	114,089	-
Transporte e distribuição (downstream)	1.793,988	0,127	0,083	-	1.819,447	269,542	-
Uso de bens e serviços vendidos	0,000	31,915	9,783	-	3.486,151	113.499,984	-
Total do escopo 03	7.287,451	65,079	11,190	-	12.075,121	115.058,661	7,837
Emissão total (abordagem de localização)	30.286,21598	221,41451	78,23746	0,46681	57.828,35075	1.189.705,26260	7,83710

Emissões totais por categoria de emissão (tCO₂e)

Unidade Limeira do Oeste

O gráfico ao lado demonstra todas as categorias de emissão (tCO₂e) identificadas no ano inventariado de 2025 para a unidade Limeira do Oeste.

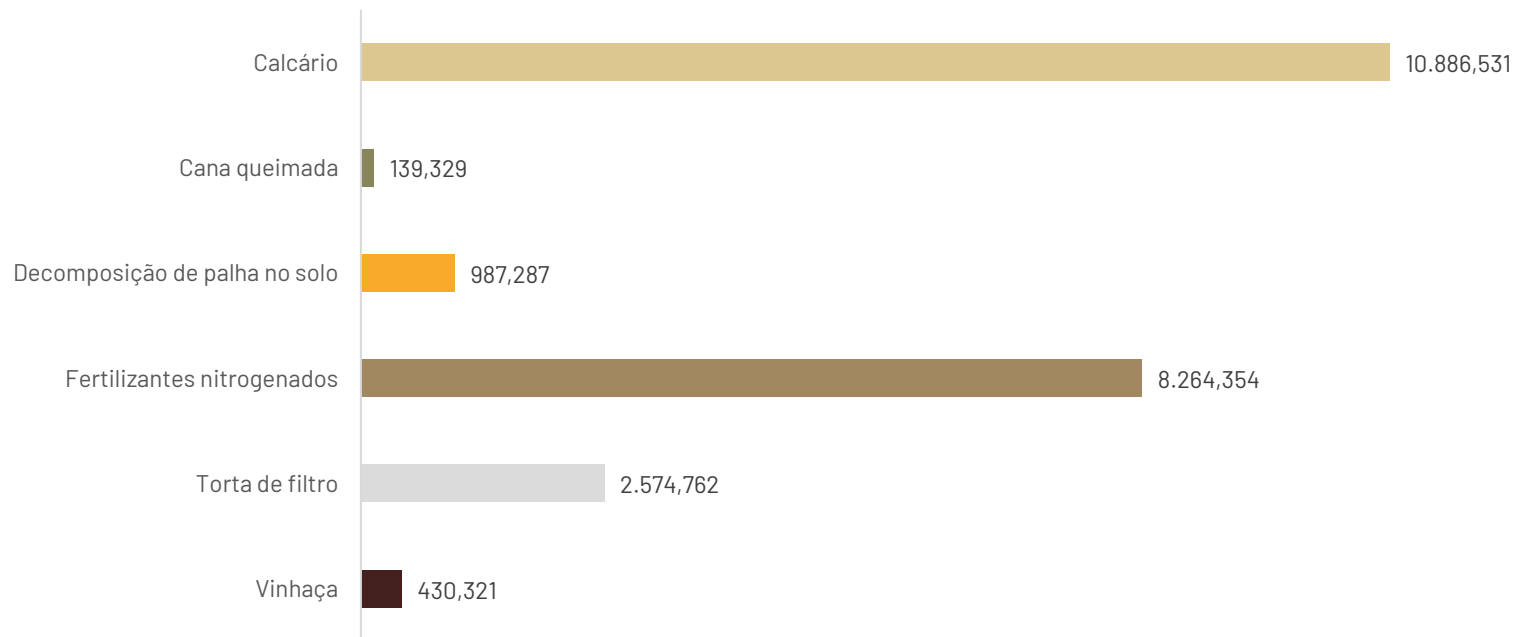
Analisando as categorias da unidade a mais emissora foi a de Atividades de agricultura, tendo emitido 23.282,584 tCO₂e em 2025. A segunda categoria mais emissora foi a de Combustão móvel, que emitiu 11.834,498 tCO₂e, seguida da categoria de Combustão estacionária, emitindo 9.928,003 tCO₂e no ano inventariado.



Emissões de atividades de agricultura (tCO₂e)

Unidade Limeira do Oeste

Observando a categoria de atividades agrícolas de forma mais aprofundada, a maior fonte emissora para a unidade Limeira do Oeste provém do uso de calcário, o qual emitiu 10.886,531 tCO₂e no ano de 2025. A segunda maior fonte de emissão nessa categoria vem do uso de fertilizantes nitrogenados, tendo emitido 8.264,354 tCO₂e no ano inventariado.



Indicadores das unidades

Assim como para verificar a evolução dos emissões de gases de efeito estufa da empresa, foi criado também um indicador de emissões por tonelada de cana processada para cada uma das unidades operacionais. Dessa forma, as tabelas a seguir apresentam os dados para os indicadores de cada uma das unidades.

Coruripe

Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	62.804,586
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	86.533,627
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	2.512.704
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,025
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,034

Campo Florido

Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	22.010,445
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	51.162,174
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	3.734.360
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,006
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,014

Indicadores das unidades

Carneirinho

Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	44.585,385
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	51.525,219
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	2.130.571
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,021
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,024

Iturama

Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	57.256,760
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	76.150,464
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	3.360.504
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,017
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,023

Indicadores das unidades

Limeira do Oeste

Indicador da unidade	
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)	45.753,229
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)	57.828,351
Indicador de emissão por cana processada (ton)	
Toneladas de cana processada	2.128.333
tCO ₂ e (Escopos 01 e 02)/ton	0,021
tCO ₂ e (Escopos 01, 02 e 03)/ton	0,027

Comparativo das emissões

Para manter um contínuo monitoramento e constante melhoria na gestão climática, foi realizada uma comparação entre as emissões dos anos inventariados de 2024 e 2025, dos Escopos 01, 02 e 03 da **Coruripe**, analisando as emissões de tCO₂e.

Na sequência, foi realizada uma comparação entre as emissões dos anos inventariados de 2018 a 2025, dos Escopos 01 e 02, analisando as emissões de tCO₂e por categoria.

Também foi realizada uma comparação entre os indicadores de emissão de tCO₂e por tonelada de cana processada, dos Escopos 01 e 02 entre os anos de 2024 e 2025.

A seguir é apresentada a comparação geral das emissões por categoria de emissão e na sequência é apresentada uma abertura por unidade da **Coruripe**. A finalidade destas comparações é observar a evolução da empresa, proporcionando uma série histórica.

Comparativo de emissões totais por categoria emissora (tCO₂e)

2024 e 2025

A tabela ao lado traz um comparativo entre as emissões de 2024 e 2025.

O ano de 2025 teve uma redução de 11,42% nas emissões de tCO₂e em comparação com o ano inventariado de 2024.

Escopo 01	2024	2025	Diferença absoluta	Diferença percentual (%)
Combustão estacionária	81.808,124	69.031,749	-12.776,375	-15,62
Combustão móvel	52.130,261	51.033,605	-1.096,656	-2,10
Emissões fugitivas	3.961,915	4.032,916	71,001	1,79
Processos industriais	-	-	-	-
Atividades de Agricultura	114.211,753	107.990,739	-6.221,015	-5,45
Mudanças no uso do solo	-	-	-	-
Resíduos sólidos	7.553,511	139,722	-7.413,789	-98,15
Efluentes	319,910	152,112	-167,798	-52,45
Total do Escopo 01	259.985,473	232.380,843	-27.604,630	-10,62
Escopo 02				
Aquisição de energia elétrica	37,439	29,561	-7,878	-21,04
Total do Escopo 02	37,439	29,561	-7,878	-21,04
Escopo 03				
Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	14.085,256	13.712,445	-372,811	-2,65
Transporte e distribuição (upstream)	41.349,993	25.415,758	-15.934,234	-38,54
Resíduos gerados na operação	428,984	135,573	-293,411	-68,40
Viagens a negócios	204,845	98,552	-106,293	-51,89
Emissões casa-trabalho	4.513,931	4.508,879	-5,052	-0,11
Transporte e distribuição (downstream)	37.581,602	28.169,806	-9.411,796	-25,04
Uso de bens e serviços vendidos	6.677,120	18.748,418	12.071,298	180,79
Total do Escopo 03	104.841,731	90.789,431	-14.052,300	-13,40
Total de Emissões	364.864,64	323.199,84	-41.664,81	-11,42

Comparativo de emissões totais por categoria emissora (tCO₂e)

2024 e 2025

Analisando o comparativo entre os anos, observamos variações significativas nas categorias de efluentes e resíduos sólidos no Escopo 01, bem como nas categorias de transporte e distribuição (upstream), resíduos gerados na operação, viagens a negócios e uso de bens e serviços vendidos no Escopo 03.

Na categoria de efluentes, os cálculos de algumas unidades são realizados com base na quantidade de colaboradores. Como o número de funcionários foi menor em 2025, houve uma redução nas emissões associadas a essa categoria.

Em relação aos resíduos sólidos, a principal redução observada está relacionada à não contabilização de resíduos destinados ao coprocessamento em 2025, tanto no escopo 01 como no escopo 03, conforme metodologia atualizada. Adicionalmente, a diminuição nas emissões no Escopo 01 também está associada à desativação do aterro próprio da unidade de Iturama, resultando no encaminhamento dos resíduos para aterros terceiros.

Na categoria de transporte e distribuição (upstream), as variações decorrem principalmente das diferenças nas distâncias percorridas e no peso das cargas transportadas, fatores que influenciam diretamente as emissões contabilizadas em cada período.

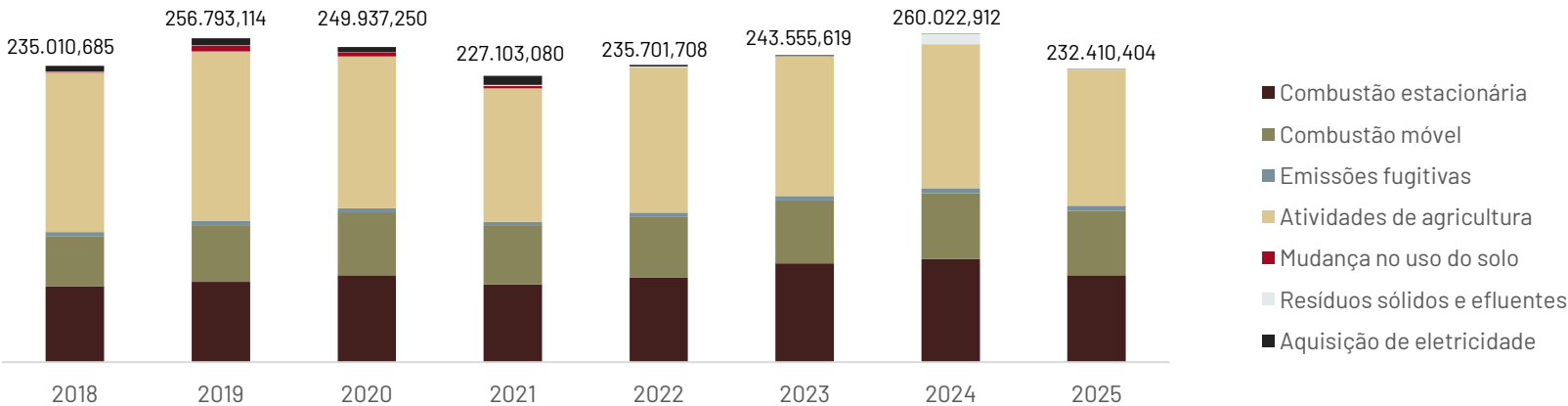
Com relação às viagens a negócios, as emissões variam de acordo com a demanda operacional de cada unidade. Em uma das unidades, houve redução das viagens em 2025 em função de medidas de controle e otimização de custos, refletindo na diminuição das emissões dessa categoria.

Por fim, na categoria de uso de bens e serviços vendidos, observamos um aumento das emissões em 2025. Essa variação é explicada pelo fato de a unidade Coruripe não ter reportado essa categoria em 2024. Já em 2025, como parte do processo de melhoria contínua do inventário, foi possível realizar o mapeamento e a contabilização dessas emissões, ampliando a abrangência e a representatividade dos dados reportados.

Histórico de Emissões Totais por Categoria de Emissão (tCO₂e)

2018 a 2025

Para melhor compreensão da variação histórica das emissões de GEE da Usina Coruripe foi elaborado o gráfico a seguir, que apresenta as emissões anuais da empresa, com uma abertura de dados por categoria de emissão, a partir de 2018, considerando os Escopos 01 e 02, tendo em vista que o Escopo 03 passou a ser contabilizado apenas a partir do ano de referência 2023.



Histórico de Emissões Totais por Categoria de Emissão (tCO₂e)

2018 a 2025

Na tabela abaixo as emissões por ano e por categorias dos Escopos 01 e 02 são apresentadas de forma mais detalhada.

Categorias Emissoras	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Combustão estacionária	60.109,275	63.773,650	68.937,670	61.829,550	66.855,952	78.454,376	81.808,124	69.031,749
Combustão móvel	39.810,350	44.985,222	49.792,150	46.713,420	48.337,778	49.704,323	52.130,261	51.033,605
Emissões fugitivas	3.343,617	3.348,182	3.237,820	2.857,280	3.386,102	3.570,372	3.961,915	4.032,916
Atividades de agricultura	126.160,758	134.218,340	120.452,950	105.733,880	115.377,536	110.405,670	114.211,753	107.990,739
Mudança no uso do solo	402,510	4.822,597	3.117,910	2.031,910	-	-	-	-
Resíduos sólidos e efluentes	432,380	309,200	223,310	648,410	483,056	540,373	7.873,421	291,834
Aquisição de eletricidade	4.751,795	5.335,923	4.175,440	7.288,630	1.261,284	880,505	37,439	29,561
TOTAL	235.010,685	256.793,114	249.937,250	227.103,080	235.701,708	243.555,619	260.022,912	232.410,404

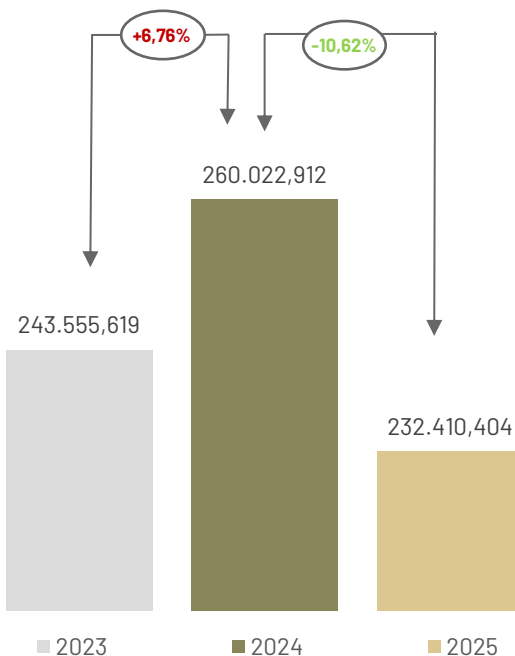
Histórico das emissões

2023 a 2025

Os gráficos ao lado e a seguir trazem um comparativo histórico entre as emissões de 2023 a 2025 para a **Coruripe**.

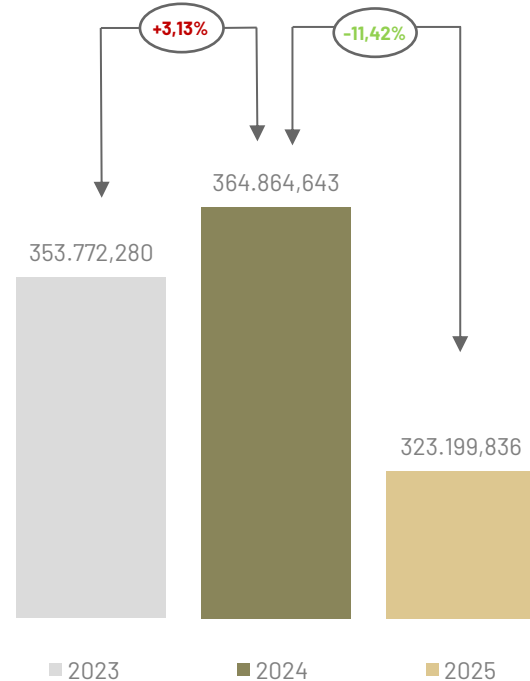
Geral Coruripe
Escopos 01 e 02

tCO₂e – 2023 a 2025



Geral Coruripe
Escopos 01, 02 e 03

tCO₂e – 2023 a 2025

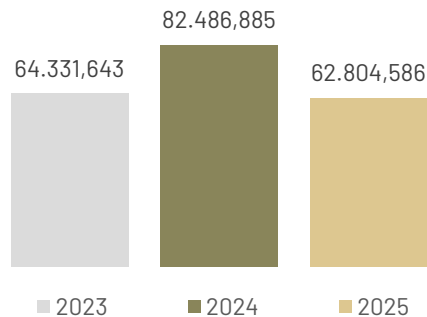


Histórico das emissões

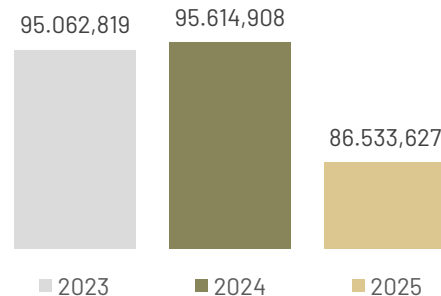
2023 a 2025

Unidade Coruripe

Escopos 01 e 02
tCO₂e – 2023 a 2025

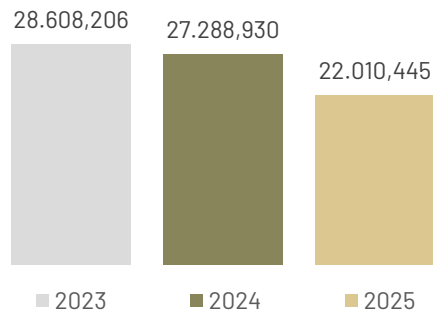


Escopos 01, 02 e 03
tCO₂e – 2023 a 2025

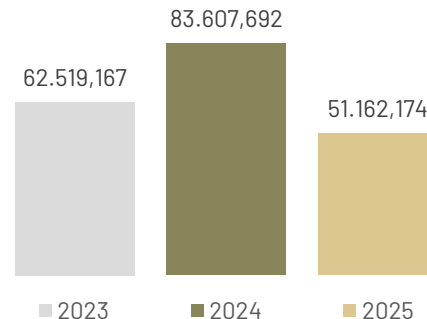


Unidade Campo Florido

Escopos 01 e 02
tCO₂e – 2023 a 2025



Escopos 01, 02 e 03
tCO₂e – 2023 a 2025

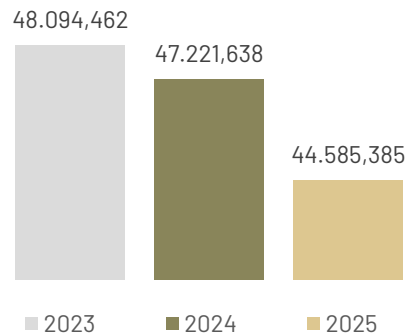


Histórico das emissões

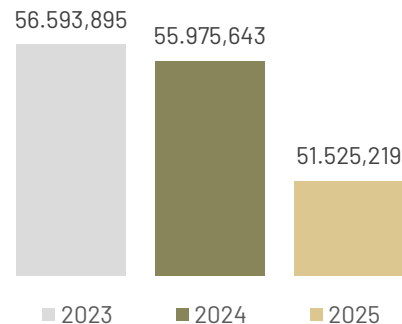
2023 a 2025

Unidade Carneirinho

Escopos 01 e 02
tCO₂e – 2023 a 2025

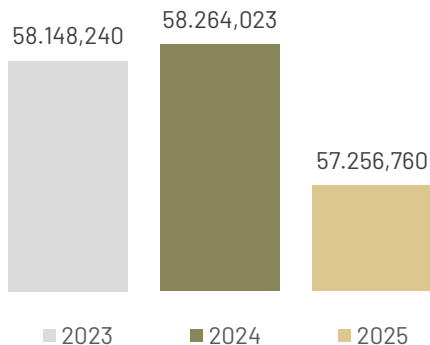


Escopos 01, 02 e 03
tCO₂e – 2023 a 2025

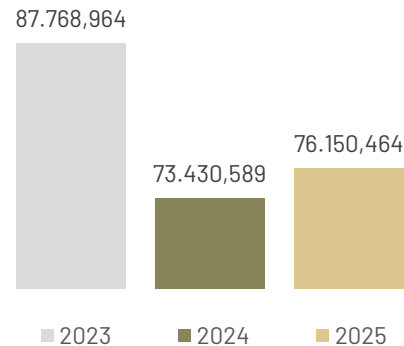


Unidade Iturama

Escopos 01 e 02
tCO₂e – 2023 a 2025



Escopos 01, 02 e 03
tCO₂e – 2023 a 2025

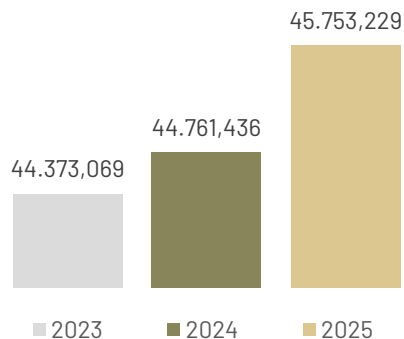


Histórico das emissões

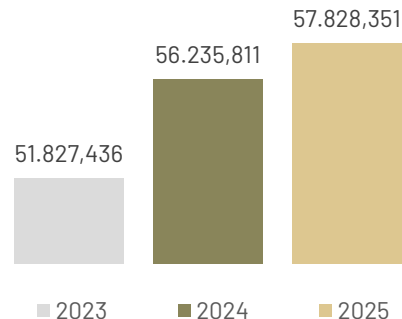
2023 a 2025

Unidade Limeira do Oeste

Escopos 01 e 02
tCO₂e – 2023 a 2025



Escopos 01, 02 e 03
tCO₂e – 2023 a 2025

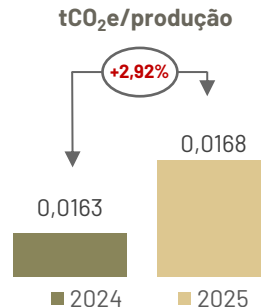


Histórico de indicadores

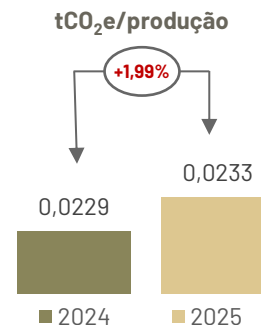
2024 e 2025

A seguir será apresentado o histórico dos indicadores da **Coruripe** com relação à emissão de tCO_2e por produção de cana processada (em toneladas).

Geral Coruripe - Escopos 01 e 02



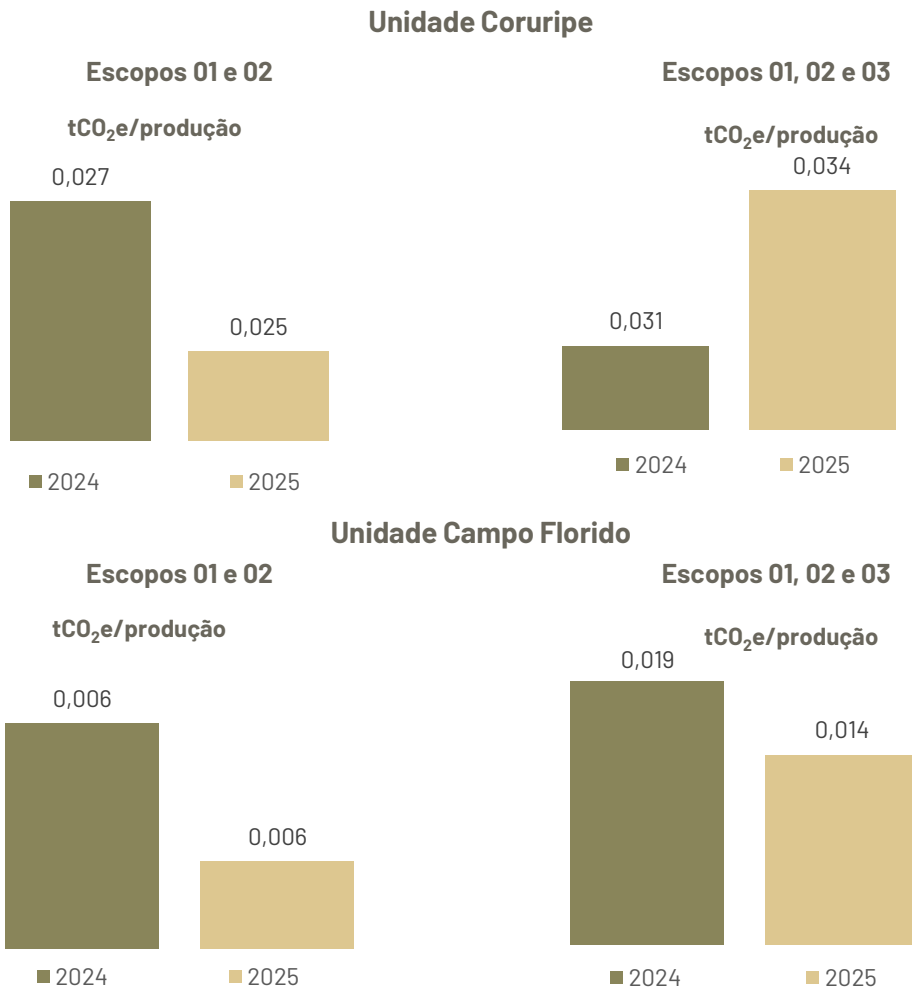
Geral Coruripe - Escopos 01, 02 e 03



*Foi elaborado o indicador com os Escopos 01 e 02 para que fosse possível comparar com os dados do ano anterior, tendo em vista que estes dois escopos são de responsabilidade direta da empresa. Contudo, também foi elaborado o indicador relacionado aos Escopos 01, 02 e 03 para que seja possível analisar a dinâmica do indicador, considerando as emissões totais (Escopos 01, 02 e 03) calculadas para o ano inventariado.

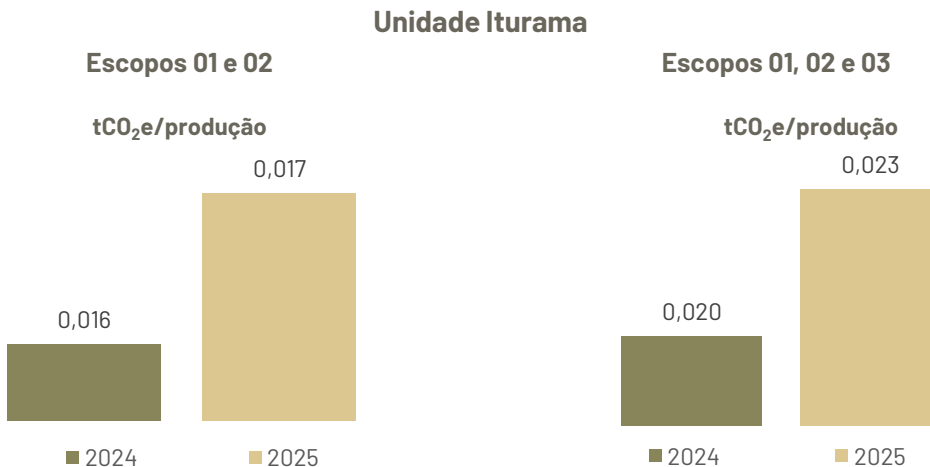
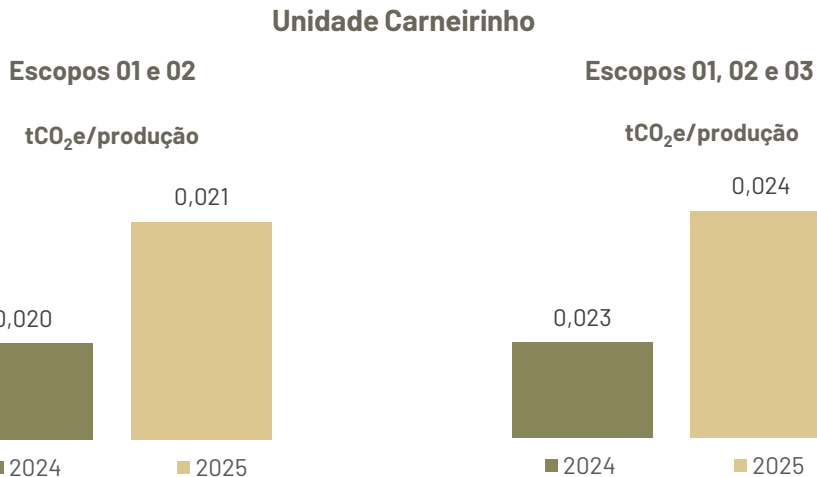
Histórico de indicadores

2024 e 2025



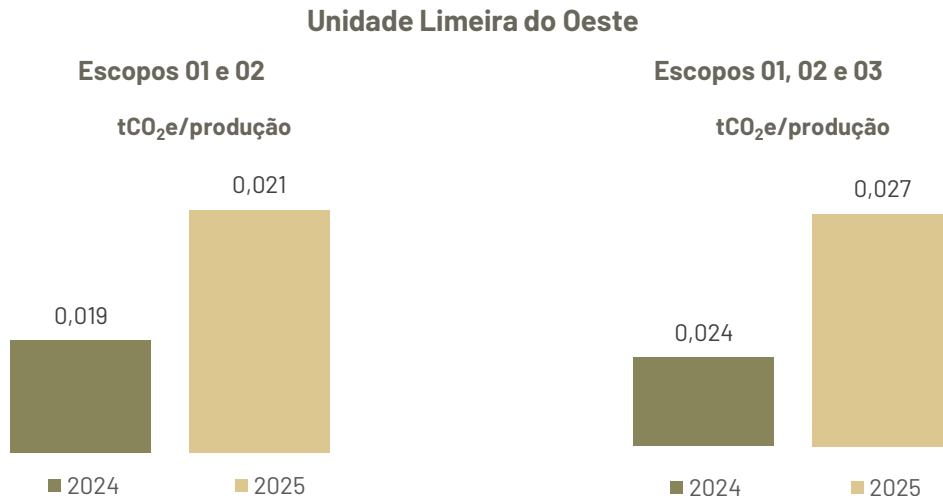
Histórico de indicadores

2024 e 2025



Histórico de indicadores

2024 e 2025



Análise de Incertezas

Conforme sugestão da norma ISO 14064-1, 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. Um exemplo importante é a incerteza científica existente nos valores dos Potenciais de Aquecimento Global (GWP) dos gases. 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. Para a avaliação de incertezas deste inventário os dados de atividade foram divididos nos seguintes grupos:

Análises de incertezas

O trabalho da GSS Impact Development Company e **Coruripe** na elaboração desse inventário de emissões foi criar um processo de qualidade das informações, com o objetivo de diminuir ao máximo as incertezas identificadas. Por isso, o projeto contou com a participação de um grupo de trabalho multidisciplinar para a aquisição e análise dos dados utilizados e todos os fatores de emissão adotados são de fontes seguras e de credibilidade.

1

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.

2

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.

3

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

4

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.

5

O fator de emissão das fontes emissoras aplicadas: pode ter forte impacto na quantificação das emissões de GEE.

Próximos passos

O Inventário de Gases de Efeito Estufa é o primeiro passo de uma Gestão Climática robusta em uma corporação e seus resultados possibilitam sua ampliação e impacto crescente.

Algumas opções de etapas posteriores são:

- Desenvolver um mapeamento completo do Escopo 03;
- Publicar seus resultados no Registro Público de Emissões (RPE) do programa Brasileiro do GHG Protocol e obter o selo;
- Responder ao questionário do CDP;
- Desenvolver a Pegada de Carbono de um produto ou serviço específico;
- Assumir uma Meta pública de redução de emissões;
- Engajar a cadeia de valor para fortalecer a colaboração em práticas sustentáveis e redução das emissões;
- Compensar as emissões através da aquisição de créditos de carbono.

Na GSS dispomos de uma equipe multidisciplinar para apoiar sua empresa em todas as etapas da Gestão Climática, garantindo impacto e eficiência.



Elaboração do Inventário de Emissões de GEE

Para a realização do presente Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa foi formada uma equipe de trabalho com colaboradores de diversos setores da **Coruripe** e especialistas da GSS Impact Development Company.

A equipe de trabalho teve papel fundamental no sucesso desse inventário, desde a compreensão do tema, auxiliando na aquisição das informações até a análise de qualidade dos dados, com o objetivo de garantir a transparência de todo o trabalho, para que esse seja fidedigno com a realidade da empresa.

O presente relatório foi elaborado de acordo com o disposto na ISO 14064-1: Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals.

Contatos.

Paulo Zanardi Jr.

Diretor de Mudanças Climáticas
zanardi@gss.eco

Amanda Falcoski

Coordenadora de Mudanças Climáticas
amanda@gss.eco

Gabriel Chaves

Gerente de Mudanças Climáticas
chaves@gss.eco

Fabielle Pereira dos Santos

Analista de Mudanças Climáticas
fabielle@gss.eco



Sustentabilidade para os negócios.
Futuro para a sociedade.

www.gss.eco

Acesse nosso site em
www.gss.eco

