



RELATÓRIO

Inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa

do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul



TRE – MATO GROSSO DO SUL

RELATÓRIO
INVENTÁRIO DE
EMISSÕES DE GASES
DE EFEITO ESTUFA
ANO INVENTARIADO 2025

ENRSA_2606_IEGEE_TREMS
Contrato Administrativo nº 31/2025
SEI 0005403-90.2025.6.12.8000

SOBRE NÓS

O *Grupo Sallus* atua de forma integrada na prestação de serviços técnicos especializados, apoiando organizações públicas e privadas na estruturação e no fortalecimento de práticas de conformidade regulatória, gestão de riscos e governança corporativa. Com atuação transversal nas áreas ambiental, saúde e segurança do trabalho, agronegócio e engenharia. O Grupo Sallus articula rigor técnico, inteligência regulatória e visão sistêmica para desenvolver soluções alinhadas às exigências legais e às especificidades operacionais de cada contexto.

Sua atuação está orientada à consistência das informações, à rastreabilidade dos processos e à integridade técnica dos resultados, contribuindo para a mitigação de passivos, o fortalecimento da segurança jurídica e a confiabilidade perante órgãos reguladores, instâncias de controle e demais partes interessadas.

No campo ambiental, a *Sallus Ambiental*, estrutura e conduz processos técnicos voltados à regularidade e ao desempenho ambiental das organizações. Desenvolve estudos, diagnósticos e programas de monitoramento de efluentes, emissões atmosféricas, resíduos e recursos naturais, bem como projetos direcionados à mitigação de impactos e ao aprimoramento contínuo das práticas ambientais. A atuação é orientada pela integração entre requisitos legais, viabilidade operacional e consistência técnica, assegurando clareza regulatória e estabilidade na condução das atividades.

Nosso diferencial está na forma de condução: trabalhamos com equipes multidisciplinares que compreendem tanto a dimensão técnica quanto a lógica operacional dos processos produtivos. Cada projeto é desenvolvido com base no contexto real do cliente, evitando abordagens genéricas e priorizando soluções que possam ser efetivamente implementadas e mantidas ao longo do tempo.

Atuamos como parceiro na estruturação e no aprimoramento de sistemas de gestão, contribuindo para a redução de incertezas, o fortalecimento da governança, a conformidade regulatória e a sustentabilidade das operações.

A Sallus Ambiental não entrega apenas documentos: fornece clareza de direção, organização e segurança para a operação das atividades institucionais.



GLOSSÁRIO

Aquecimento Global: Aumento médio das temperaturas da atmosfera próxima à superfície da Terra e troposfera, que pode contribuir para mudanças nos padrões climáticos.

Dióxido de Carbono (CO₂): Gás encontrado na natureza e subproduto da queima de combustíveis fósseis, assim como da mudança no uso do solo e outros processos industriais. É o principal gás de efeito estufa atmosférico que afeta o balanço radiativo da Terra, sendo referência para medição de outros gases, os quais são convertidos para carbono equivalente.

Dióxido de Carbono Equivalente (CO₂e): Métrica utilizada para comparar emissões de vários gases de efeito estufa e é calculada pela multiplicação da massa do gás emitido pelo seu potencial de aquecimento global.

Metano (CH₄): Principal componente do gás natural, utilizado como combustível. É um potente gás de efeito estufa, liberado tanto por processos naturais, como a decomposição de matéria orgânica, quanto por atividades humanas, como a pecuária e a produção de combustíveis fósseis.

Óxido Nitroso (N₂O): Gás emitido principalmente por atividades agrícolas, devido ao uso de fertilizantes nitrogenados, e pela queima de biomassa.

Hidrofluorcarbonos (HFCs): Compostos químicos sintéticos formados por hidrogênio, flúor e carbono, utilizados principalmente em sistemas de refrigeração, ar-condicionado e espumas.

Perfluorcarbonos (PFCs): Compostos químicos sintéticos formados exclusivamente

por carbono e flúor, gerados principalmente em processos industriais, como a produção de alumínio e semicondutores. Possuem elevado potencial de aquecimento global e longa permanência na atmosfera.

Efeito Estufa: Fenômeno natural no qual parte da radiação solar irradiada pela superfície terrestre fica retida na atmosfera. Se a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera aumenta, a sua temperatura média subirá gradualmente, afetando diretamente o clima e a vida da fauna e da flora.

Emissões Diretas: São aquelas provenientes das fontes de propriedade ou operação direta do órgão público. Isso inclui, por exemplo, emissões de veículos da frota oficial, consumo de energia em instalações governamentais, e emissões de processos administrativos internos.

Emissões Indiretas: Referem-se às emissões associadas ao consumo de eletricidade adquirida de terceiros.

GEE: Gases Causadores do efeito estufa, em inglês GHG (Greenhouse Gases).

GHG Protocol: Metodologia para elaboração de Inventários de GEE.

GWP: Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potential): os gases do efeito estufa possuem valores de GWP baseados em estudos científicos analisados pelo IPCC.

IPCC: Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas, órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela análise da ciência relacionada às mudanças climáticas.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEBDS	Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CH ₄	Metano
CO ₂	Dióxido de Carbono
CO _{2e}	Dióxido de Carbono Equivalente
COGES	Coordenadoria de Gestão Sustentável
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
FGV	Fundação Getúlio Vargas
GEE	Gases do Efeito Estufa
GLP	Gás Liquefeito do Petróleo
GWP	Potencial de aquecimento global
HFC _s	Hidrofluorcarbonos
N ₂ O	Óxido Nitroso
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PFC _s	Perfluorcarbonos
PLS	Plano de Logística Sustentável
RAFA	Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente
SF ₆	Hexafluoreto de enxofre
SIN	Sistema Interligado Nacional
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
TRE - MS	Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.1. A Instituição	8
2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA	9
2.1. Dados da Empresa	9
2.2. Dados do Responsável Técnico	9
3. INTRODUÇÃO	10
4. FUNDAMENTAÇÃO	10
4.1. Mudanças Climáticas	10
4.2. Política Nacional sobre Mudanças do Clima – PNMC	11
4.3. Programa Brasileiro GHG Protocol	12
4.4. Norma ABNT NBR ISO 14.064:2007	12
5. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES	13
6. DESCRIÇÃO DOS ESCOPOS	14
7. UNIDADES ORGANIZACIONAIS INCLUÍDAS NO INVENTÁRIO	16
8. GASES DE EFEITO ESTUFA	17
9. DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA DO INVENTÁRIO	18
9.1. Período coberto	18
9.2. Limites Organizacionais	18
9.3. Limites Operacionais	18
10. MÉTODO DE CÁLCULO	19
11. SETORES DE ATIVIDADES	20
12. RESULTADOS GERAIS	21
13. RESULTADOS DO ESCOPO 1	22
13.1. Combustão Estacionária	22
13.2. Combustão Móvel	23
13.3. Emissões Fugitivas	24
13.4. Categorias Não Aplicáveis	25
14. RESULTADOS DO ESCOPO 2	26
14.1. Categorias Não Aplicáveis	27
15. RESULTADOS DO ESCOPO 3	28
15.1. Categorias Não Aplicáveis	29
16. EMISSÕES BIOGÊNICAS	30
17. ANÁLISE DE INCERTEZAS	31
18. COMPENSAÇÕES E REDUÇÕES	32
18.1. Reduções	33
18.2. Compensações	33
19. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
20. SÉRIE HISTÓRICA	34
21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35
22. ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE	36
23. ANEXOS	37

APRESENTAÇÃO

O presente Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) foi elaborado pela equipe multidisciplinar da Sallus Ambiental com o objetivo de apresentar de forma clara, detalhada e técnica os resultados do levantamento das emissões geradas pelas atividades do **Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul (TRE - MS)**, incluindo a sede e os demais prédios descentralizados no Estado.

A sede institucional encontra-se localizada na Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, nº 23, Bairro Jardim Veraneio, município de Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul.

Este inventário tem por finalidade subsidiar as ações de gestão ambiental, o planejamento estratégico e a tomada de decisão da instituição, permitindo o monitoramento contínuo das emissões e o atendimento a compromissos assumidos em prol da sustentabilidade, além de contribuir para a mitigação dos impactos ambientais decorrentes de suas operações.

O **Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul** é uma instituição idônea, comprometida com a transparência e a responsabilidade socioambiental, empenhando-se continuamente no aprimoramento de suas práticas de gestão ambiental e na redução de seus impactos, em conformidade com a legislação vigente e com os princípios do desenvolvimento sustentável.

1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL

Instituição: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL

CNPJ: 03.883.929/0001-02

Endereço Sede: Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, nº 23, Bairro Jardim Veraneio

Município: Campo Grande

UF: Mato Grosso do Sul

CEP: 79.037-100

Período Inventariado: 01 de janeiro de 2025 a 31 de dezembro de 2025

Ano Base: 2025

Limite Organizacional: 100% de todo controle operacional.

1.1. A Instituição

O Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul é o órgão da Justiça Eleitoral responsável pela organização, fiscalização e garantia da lisura dos processos eleitorais no âmbito do Estado de Mato Grosso do Sul, assegurando o pleno exercício da cidadania por meio do voto.

A missão institucional do TRE-MS é garantir a legitimidade do processo eleitoral e o livre exercício do direito de votar e ser votado, com vistas ao fortalecimento da democracia, refletindo seu compromisso com a integridade do sistema democrático brasileiro.

No que se refere à visão de futuro, o Tribunal busca consolidar a credibilidade da Justiça Eleitoral, especialmente quanto à efetividade, transparência e segurança, promovendo a cidadania com responsabilidade social e evidenciando sua orientação estratégica voltada à confiança pública e à excelência na prestação de serviços.

Os valores institucionais que norteiam sua atuação incluem acessibilidade, coerência e responsabilidade nas decisões, comprometimento, credibilidade, ética, excelência, respeito ao público interno e externo e transparência, princípios que orientam tanto a gestão administrativa quanto a condução das atividades finalísticas da instituição.

Com sede em Campo Grande e atuação descentralizada por meio de cartórios eleitorais distribuídos em todo o estado, o TRE-MS possui uma estrutura organizacional composta por unidades administrativas e judiciárias, incluindo a Presidência, a Vice-Presidência e a Corregedoria Regional Eleitoral, além de secretarias e áreas técnicas responsáveis pela execução de suas atividades.

Nesse contexto, a elaboração do inventário de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) pelo TRE-MS e suas demais unidades configura-se como um instrumento estratégico de gestão ambiental, permitindo a quantificação das emissões associadas às suas atividades, o monitoramento do desempenho ambiental institucional e o direcionamento de ações voltadas à redução de impactos e ao fortalecimento do compromisso com a sustentabilidade.

2. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA

O Grupo Sallus é composto por equipe técnica multidisciplinar, formada por engenheiros e profissionais especializados, com experiência consolidada na prestação de serviços técnicos. Atua na elaboração de estudos, projetos e relatórios técnicos, atendendo às normas técnicas e legislações aplicáveis.

A empresa desenvolve suas atividades com foco na qualidade técnica, confiabilidade dos dados, segurança operacional e atendimento às exigências legais, adotando metodologias reconhecidas e boas práticas aplicáveis aos serviços prestados.

2.1. Dados da Empresa

Nome/Razão Social: SALUS SERVIÇOS DE ENGENHARIA CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

Nome Fantasia: Salus Engenharia

CNPJ: 44.849.535/0001-07

Endereço: Rua Nagoya, 140, Sala E

Bairro: Centro

UF: Mato Grosso do Sul

E-mail: victor.alipio@engenhariasalus.com

Registro CREA: Nº 22549

Município: Naviraí

CEP: 79.947-059

Telefone: (67) 9 9862 3130

2.2. Dados do Responsável Técnico

Nome do Profissional: Victor de Castro Alípio

CPF: 083.783.656-54

Título Profissional: Engenheiro Sanitarista e Ambiental / Engenheiro de Segurança do Trabalho

Conselho de Classe: MG161126 D - Visto 30137 MS

Cadastro Técnico Federal - IBAMA: 8465978

Endereço: Rua Nagoya, 140, Sala E

Bairro: Centro

UF: Mato Grosso do Sul

E-mail: victor.alipio@engenhariasalus.com

Município: Naviraí

CEP: 79.947-059

Telefone: (67) 9 9862 3130

Atribuição: Elaboração do relatório e anotação de responsabilidade técnica.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART: 1320260039011

3. INTRODUÇÃO

Visando tornar sua operação a cada dia mais sustentável, o TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL, juntamente com suas demais unidades, aborda o tema mudanças climáticas com real comprometimento na busca de novos processos e soluções. Dessa maneira, a instituição 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.

Atualmente, a norma mais utilizada é o Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol), que é compatível com a ISO 14.064. O GHG Protocol foi adaptado para o nosso contexto nacional, surgindo o Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP).

Os inventários de GEE também são passíveis de verificação por terceiros, essa medida tem o objetivo de atestar a acuidade e a qualidade dos dados apresentados, assegurando uma avaliação do quantitativo de emissões de gases de efeito estufa da organização. Para tal, o PBGHGP publicou as especificações de verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol definindo os requisitos para auditorias e verificações de Inventários de GEE.

Neste relatório serão apresentados todas as categorias de emissão identificadas, assim como a análise quantitativa e qualitativa destas emissões. Todos os gases identificados nas categorias emissoras foram convertidos para toneladas de CO₂e, respeitando as suas equivalências.

O atendimento às crescentes demandas de informações a respeito da intensidade de emissões faz parte desse processo. Assim, as ações futuras de redução de emissões na instituição estarão sempre baseadas nas informações derivadas do inventário.

4. FUNDAMENTAÇÃO

4.1. Mudanças Climáticas

As mudanças climáticas decorrem de processos naturais e, principalmente, do aumento das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em função de atividades antropogênicas intensificadas a partir da Revolução Industrial. Entre as principais fontes emissoras destacam-se a queima de combustíveis fósseis, as mudanças no uso da terra, a agropecuária e processos produtivos.

O efeito estufa é um fenômeno natural responsável pela manutenção da temperatura média global, decorrente da absorção e reemissão de radiação infravermelha por gases presentes na atmosfera. Parte da radiação solar incidente é absorvida pela superfície terrestre e reemitida na forma de radiação infravermelha, sendo parcialmente retida pelos GEE. No entanto, o aumento das concentrações desses gases intensifica esse efeito, contribuindo para o aquecimento global.

O aumento das concentrações de GEE tem sido associado a alterações nos padrões climáticos globais, com potenciais impactos sobre a biodiversidade e a qualidade de vida. Dentre os principais GEE destacam-se o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄), o óxido nitroso (N₂O), o hexafluoreto de enxofre (SF₆) e os gases fluorados, como hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e trifluoreto de nitrogênio (NF₃), conforme estabelecido no Protocolo de Quioto.

As bases científicas que fundamentam a temática são consolidadas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, que define mudanças climáticas como alterações no estado do clima que persistem por períodos prolongados, decorrentes tanto da variabilidade natural quanto de influências antropogênicas. Essa definição difere da adotada pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que atribui tais mudanças diretamente às atividades humanas que alteram a composição da atmosfera.

Projeções científicas indicam que a elevação das concentrações de GEE pode resultar em aumento da temperatura média global entre 1,5°C e 4,5°C, com potenciais impactos como elevação do nível do mar e alterações nos padrões de precipitação.

No âmbito internacional, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, estabelecida em 1992, definiu princípios e diretrizes para a estabilização das concentrações atmosféricas de GEE em níveis seguros. Para sua implementação, foi instituída a Conferência das Partes (COP), responsável pela deliberação de ações e compromissos internacionais.

Nesse contexto, destaca-se a adoção do Protocolo de Quioto, que estabeleceu metas obrigatórias de redução de emissões para países industrializados, bem como a criação de mecanismos de flexibilização, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), voltado à promoção de projetos de mitigação em países em desenvolvimento.

Paralelamente, desenvolveram-se os mercados voluntários de carbono, que apresentam finalidade semelhante ao MDL, porém com adesão não obrigatória, diferenciando-se quanto à estrutura de governança, mecanismos de negociação e agentes participantes. Esses mercados possibilitam a compensação de emissões por meio do financiamento de projetos de redução de GEE, especialmente em países em desenvolvimento.

Dessa forma, a elaboração de inventários de emissões de GEE fundamenta-se em bases científicas e normativas consolidadas, constituindo instrumento essencial para a quantificação, monitoramento e gestão das emissões, bem como para o planejamento de ações de mitigação no contexto das mudanças climáticas.

4.2. Política Nacional sobre Mudanças do Clima - PNMC

No Brasil, a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei 12.187/2009), estabeleceu metas de redução de emissões de GEE na faixa de 36,1% a 38,9% das emissões projetadas para o ano de 2020. Um dos instrumentos que a Política prevê é o estímulo para criação de um Mercado Brasileiro de Redução de Emissões que poderá ter créditos de carbono negociados por meio de projeto de redução de emissões.

No entanto, as empresas devem realizar inicialmente análises prévias quantitativas para tam-

bém iniciar a Gestão do Carbono. Uma ferramenta para identificar e atualizar os indicadores de emissão de GEE, e desta forma, facilitar o planejamento de ações globais, são os inventários de emissões dos gases de efeito estufa.

O inventário é fundamental para que se conheça o nível de emissões destes gases e suas principais fontes. É um documento indispensável para a análise das questões relacionadas à intensificação do efeito estufa causado pelas atividades humanas, disponibilizando informações para um Plano de Ação que contemple medidas objetivas para a redução das emissões de GEE e mitigação de seus efeitos.

4.3. Programa Brasileiro GHG Protocol

O GHG Protocol é a metodologia mais amplamente utilizada para a elaboração de inventários corporativos de gases de efeito estufa (GEE), sendo aplicada na quantificação, gestão e reporte das emissões. Trata-se de um padrão internacional que fornece diretrizes para a identificação das fontes emissoras, definição de limites organizacionais e operacionais, e cálculo das emissões.

Desenvolvido pelo World Resources Institute (WRI) em associação com o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), além de ter sido resultante de parcerias multi-stakeholder com empresas, organizações não governamentais (ONGs), governo e outras conveniadas ao WRI e ao WBCSD. A metodologia é compatível com as normas da International Organization for Standardization (ISO) e com as diretrizes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

No Brasil, o Programa Brasileiro GHG Protocol é a ferramenta utilizada desde 2008, de modo adaptado ao contexto nacional. Para a realização dos inventários corporativos, o Programa Brasileiro GHG Protocol estabelece seis passos básicos:

- Definição dos limites organizacionais.
- Definição dos limites operacionais.
- Seleção de metodologias e fatores de emissão.
- Coleta de dados das atividades que resultam na emissão de GEE.
- Quantificação das emissões.
- Elaboração do relatório de GEE.

4.4. Norma ABNT NBR ISO 14.064:2007

A norma ABNT NBR ISO 14.064:2007 detalha princípios e requisitos para planejar, desenvolver, gerenciar e relatar inventários de GEE em organizações. Inclui exigências para determinar os limites de fontes de emissão, quantificando emissões e remoções de uma organização e identificando ações específicas ou atividades que tenham como objetivo aperfeiçoar o gerenciamento de GEE.

Também abrange requisitos e orientação sobre a qualidade do gerenciamento do inventário, a elaboração de relatórios, a auditoria interna e as responsabilidades da organização na verificação de suas atividades em relação ao Programa de GEE. A norma ABNT NBR ISO 14064:2007 é uma norma verificável por uma entidade externa independente.

5. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

A metodologia do GHG Protocol estabelece princípios para a elaboração de inventários de gases de efeito estufa (GEE), em alinhamento com a ABNT NBR ISO 14064. O atendimento a esses princípios assegura a qualidade, consistência e confiabilidade das informações reportadas, permitindo sua utilização como ferramenta de apoio à tomada de decisão. Os princípios são:



6. DESCRIÇÃO DOS ESCOPOS

Para a elaboração do inventário, as fontes emissoras de gases de efeito estufa foram identificadas, caracterizadas e avaliadas quanto à sua relevância e aos impactos associados às atividades da organização.

Essa etapa contemplou o levantamento das fontes potenciais de emissão, bem como a análise das atividades operacionais que contribuem para a geração de GEE. Após essa etapa, as fontes foram classificadas conforme os escopos e categorias aplicáveis, possibilitando a adequada quantificação das emissões.



Conhecimento dos sistemas e processos utilizados na obtenção e apuração das informações para o inventário de emissões de gases de efeito estufa;

Planejamento dos trabalhos, considerando a relevância e o volume das informações e os sistemas e processos utilizados para obter e apurar estas informações;



Entrevistas/coleta de informações com os gestores responsáveis por reunir as informações;

Coleta e consolidação dos dados constantes no inventário de emissões de gases de efeito estufa;

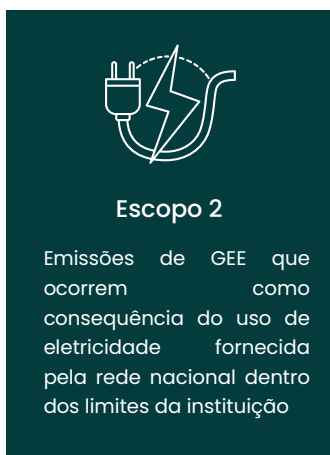


Aplicação das metodologias, determinação dos fatores de emissão, cálculos e elaboração do relatório inventário de emissões de gases de efeito estufa.



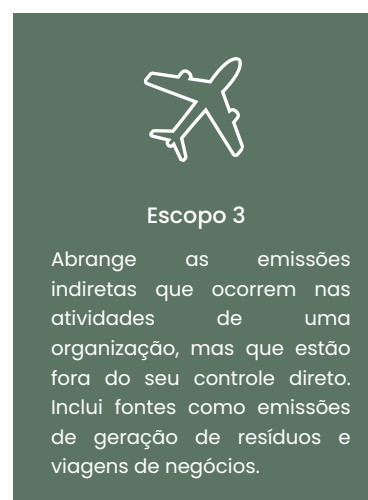
As emissões foram classificadas de acordo com os escopos estabelecidos e contabilizadas com base na metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHG) e na norma ISO 14064/2007. A seguir, são apresentados os escopos nos quais as emissões são categorizadas.

O Escopo 1 compreende as emissões diretas de gases de efeito estufa, ou seja, aquelas provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela empresa. Isso inclui as emissões resultantes da queima de combustíveis em caldeiras, fornos, veículos e motores estacionários, bem como as emissões de processos químicos realizados na produção industrial, como a fabricação de cimento, aço, vidro ou produtos químicos. Também abrange a queima de biomassa utilizada nas operações, o consumo de combustíveis em geradores de energia e as emissões fugitivas, como vazamentos de gases de refrigeração em sistemas de ar-condicionado, câmaras frias ou tubulações industriais.



O Escopo 2 abrange as emissões indiretas de gases de efeito estufa provenientes da geração de energia elétrica, calor ou vapor adquiridos e consumidos pela organização. Ou seja, essas emissões não ocorrem diretamente nas instalações da empresa, mas na fonte de geração da energia utilizada por ela. Isso significa que, embora a organização não queime o combustível diretamente, sua demanda por eletricidade ou vapor contribui para a emissão de gases de efeito estufa na central geradora. O Escopo 2 permite, portanto, mensurar a responsabilidade da organização sobre as emissões associadas ao consumo de energia adquirida, incentivando práticas mais eficientes e o uso de fontes renováveis.

O Escopo 3 contempla as demais emissões indiretas de gases de efeito estufa que ocorrem na cadeia de valor da organização, englobando tanto as emissões a montante quanto a jusante. As emissões a montante incluem aquelas relacionadas à extração, produção e transporte de materiais adquiridos, bem como serviços contratados pela empresa. Já as emissões a jusante referem-se às liberadas durante o uso, transporte e descarte dos produtos e serviços fornecidos pela organização. Dessa forma, o Escopo 3 permite avaliar o impacto ambiental completo das atividades da organização ao longo de toda a sua cadeia de valor, incentivando a adoção de práticas mais sustentáveis em fornecedores, parceiros e consumidores.



7. UNIDADES ORGANIZACIONAIS INCLUÍDAS NO INVENTÁRIO

O inventário contempla as unidades organizacionais sob controle operacional do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul, incluindo a sede, o almoxarifado/depósito de urnas, o fórum eleitoral capital e todos os cartórios eleitorais (49 unidades), considerando as atividades desenvolvidas nessas unidades para fins de quantificação das emissões de gases de efeito estufa. A seguir, são apresentadas todas as unidades abrangidas pelo levantamento:

Água Clara	Eldorado
Amambai	Fátima do Sul
Anastácio	Iguatemi
Aparecida do Atabaódo	Inocência
Aquidauana	Ivinhema
Bandeirantes	Jardim
Bataguassu	Maracaju
Bela Vista	Miranda
Bonito	Mundo Novo
Brasilândia	Naviraí
Caarapó	Nioaque
Camapuã	Nova Andradina
Campo Grande - Sede	Paranaíba
Campo Grande - Fórum Eleitoral Capital	Ponta Porã
Campo Grande - Almoxarifado/Depósito de Urna	Porto Murtinho
Cassilândia	Ribas do Rio Pardo
Chapadão do Sul	Rio Brilhante
Corumbá	Rio Verde do Mato Grosso
Costa Rica	São Gabriel do Oeste
Coxim	Sidrolândia
Deodópolis	Sonora
Dourados	Três Lagoas

8. GASES DE EFEITO ESTUFA

O inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) é elaborado anualmente, considerando as emissões referentes ao período de um ano. Esse procedimento periódico permite o monitoramento da evolução das emissões, bem como a identificação de tendências e o acompanhamento do desempenho ambiental da organização ao longo do tempo.

As metodologias de cálculo e os fatores de emissão utilizados são atualizados periodicamente, considerando alterações em protocolos internacionais e dados divulgados por órgãos oficiais. Destacam-se as variações associadas ao Sistema Interligado Nacional (SIN), em função das mudanças na matriz energética, bem como atualizações relacionadas ao uso de combustíveis. Dessa forma, a revisão anual desses parâmetros é fundamental para garantir a consistência, comparabilidade e precisão dos resultados reportados.

Para a quantificação das emissões, utiliza-se o Potencial de Aquecimento Global (Global Warming Potential – GWP) dos gases inventariados, permitindo sua conversão em dióxido de carbono equivalente (CO₂e).

Os valores adotados neste inventário estão baseados no Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do IPCC, assegurando alinhamento com as referências científicas mais atualizadas.

Tabela 01: Valores de GWP utilizados para cálculo das emissões de GEE. Fonte: Sexto Relatório de Avaliação (AR6) do IPCC, 2021.

GÁS DE EFEITO ESTUFA	SIGLA	GWP - AR6
Dióxido de Carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	28
Óxido Nitroso	N ₂ O	273
Hexafluoreto de enxofre	SF ₆	25.200
Hidrofluorcarbonos	HFCs	4 - 12.400
Perfluorocarbonos	PFC _s	6.630 - 23.500
Trifluoreto de nitrogênio	NF ₃	16.100

9. DEFINIÇÃO DA ABRANGÊNCIA DO INVENTÁRIO

9.1. Período coberto

O presente inventário contempla as emissões e remoções de gases de efeito estufa (GEE) decorrentes das atividades operacionais do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul, incluindo a sede e as demais unidades descentralizadas no Estado, referente ao ano-base de 2025, compreendido entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2025. O levantamento abrange a sede administrativa e os cartórios eleitorais, considerando os limites organizacionais e operacionais estabelecidos para sua elaboração.

9.2. Limites Organizacionais

O limite organizacional de uma unidade pode ser definido por meio das seguintes abordagens:

- **Controle Operacional:** inclui a totalidade das emissões e remoções de GEE provenientes de fontes que estejam sob o controle operacional da organização. As emissões oriundas de fontes que não estejam sob seu controle, independentemente de sua participação societária nessas fontes, não são consideradas.
- **Participação Societária:** inclui as emissões e remoções de GEE proporcionalmente à participação acionária da organização nas respectivas instalações ou operações.

Diante do exposto, a fronteira organizacional deste relatório abrange todas as operações que se encontram sob o controle operacional do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

9.3. Limites Operacionais

As emissões de gases de efeito estufa associadas às operações do órgão são classificadas em diretas e indiretas. As emissões diretas correspondem àquelas provenientes de fontes que pertencem ou estão sob o controle da instituição. Já as emissões indiretas referem-se àquelas decorrentes das atividades do órgão, mas que ocorrem em fontes pertencentes ou controladas por terceiros.

O inventário foi realizado na unidade matriz e em todas as unidades sob controle operacional da instituição.

Para fins de quantificação e reporte, as emissões foram organizadas nas seguintes categorias:

- Escopo 1: Emissões diretas de GEE;
- Escopo 2: Emissões indiretas provenientes da aquisição de energia elétrica;
- Escopo 3: Outras emissões indiretas de GEE.

10. MÉTODO DE CÁLCULO

Para a quantificação das emissões de GEE, foi utilizada como base a ferramenta do GHG Protocol, versão 2026.0.1, atualizada periodicamente com o objetivo de incorporar fatores de emissão e metodologias alinhadas às melhores práticas internacionais de contabilização de emissões.

A metodologia adotada segue as diretrizes do GHG Protocol, adaptadas ao contexto brasileiro por meio do Programa Brasileiro GHG Protocol. A quantificação das emissões foi realizada com base na multiplicação entre dados de atividade, fatores de emissão e potenciais de aquecimento global, conforme metodologia consolidada.

Os fatores de emissão utilizados foram selecionados de forma a representar adequadamente as condições operacionais das fontes emissoras, considerando os dados de atividade levantados nas comarcas e unidades, bem como as características dos processos e serviços associados.

As fontes de dados e fatores de emissão foram obtidas a partir de referências técnicas reconhecidas, incluindo diretrizes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o Balanço Energético Nacional (BEN) e publicações oficiais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), entre outras fontes aplicáveis.

Com base nessas informações, as emissões de GEE foram quantificadas e posteriormente consolidadas por escopo e categoria, conforme as diretrizes do GHG Protocol, assegurando a rastreabilidade das informações e a comparabilidade dos resultados ao longo do tempo.

Essa abordagem subsidia a análise do perfil de emissões da organização, permitindo a identificação das principais fontes emissoras e o direcionamento de estratégias para a gestão e mitigação das emissões de GEE.

De forma geral, as emissões foram calculadas conforme a Equação 1:

$$\text{Equação 1: } E_{i,g,y} = A_{i,y} \times FE_{i,g,y} \times GWP_g$$

Onde $E_{i,g,y}$ representa as emissões ou remoções do gás de efeito estufa g , provenientes da fonte ou sumidouro i , no ano de referência y , expressas em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO_2e); $A_{i,y}$ corresponde ao dado de atividade; $FE_{i,g,y}$ ao fator de emissão ou remoção aplicável; e GWP_g ao potencial de aquecimento global do respectivo gás.

Essa abordagem permite a padronização dos cálculos, garantindo a consistência e a confiabilidade das informações reportadas.

11. SETORES DE ATIVIDADES

O presente inventário de emissões do TRE - MS e de suas demais unidades contempla os principais setores e atividades operacionais, considerando todas as fontes de emissão identificadas dentro dos limites organizacionais e operacionais definidos. As emissões foram classificadas conforme os Escopos 1, 2 e 3, de acordo com a metodologia do GHG Protocol, permitindo uma análise estruturada e consistente das contribuições diretas e indiretas.

A Tabela 02 apresenta detalhadamente os setores de atividades incluídos no inventário, bem como sua respectiva classificação por escopo, proporcionando uma visão clara das fontes emissoras monitoradas

Tabela 02: Setores de atividades das emissões.
Fonte: Autor, 2026.

ESCOPO 01	
Emissão	Fonte das Emissões
Combustão Estacionária	Geradores de Energia; Fogões
Combustão Móvel	Veículos da frota própria
Emissões Fugitivas	Sistema de Climatização; Extintores de CO ₂
ESCOPO 02	
Energia Elétrica	Consumo de energia elétrica
ESCOPO 03	
Viagens a negócios	Viagens aéreas
Resíduos Sólidos da Operação	Disposição final dos resíduos sólidos
Emissões Casa-Trabalho	Deslocamento de Funcionários



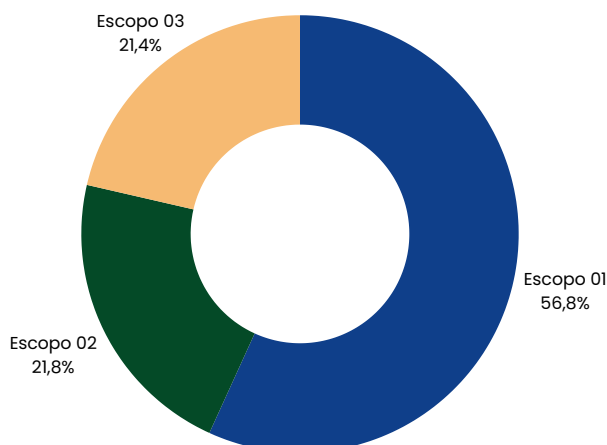
12. RESULTADOS GERAIS

A seguir, são apresentados os resultados gerais das emissões de gases de efeito estufa (GEE) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul e de suas demais unidades, considerando os Escopos 1, 2 e 3. A contabilização dessas emissões permite avaliar o perfil de impacto climático das atividades institucionais e subsidiar a definição de estratégias de mitigação.

Tabela 03: Resultados Gerais do Inventário.
Fonte: Autor, 2026.

Escopo	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Escopo 1	76,982	56,8%
Escopo 2	29,545	21,8%
Escopo 3	29,055	21,4%
TOTAL	135,581	100%

Conforme a tabela 03 apresentada acima, verifica-se que o escopo com maior volume de emissões de Gases de Efeito Estufa foi o Escopo 1, que abrange as emissões diretas provenientes de fontes sob controle da instituição, como o uso de combustíveis em veículos oficiais. Adicionalmente, foram identificadas, em menor proporção, emissões associadas a fontes estacionárias e fugitivas, oriundas de equipamentos e sistemas operacionais, tais como sistemas de climatização, extintores de CO₂, geradores e outras fontes diretas. Em seguida, observa-se o Escopo 2, referente ao consumo de energia elétrica. Por fim, o Escopo 3, que inclui emissões indiretas associadas à cadeia de valor, como viagens a trabalho e geração de resíduos, apresentou o menor volume de emissões entre os escopos analisados.



13. RESULTADOS DO ESCOPO 1

13.1. Combustão Estacionária

A combustão estacionária refere-se à queima de combustíveis em equipamentos fixos, como caldeiras, fornos, turbinas e motores, que são utilizados para geração de energia ou calor em diversas atividades industriais e comerciais.

No caso foram identificadas duas fontes de combustão estacionária dentro das operações do TRE - MS e de suas demais unidades. A primeira fonte de combustão estacionária identificada foi no setor de copa, advindas dos fogões a gás com utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP). Já a segunda fonte de combustão estacionária identificada foi o Óleo Diesel utilizados nos geradores de energia elétrica.

O cálculo de emissão de GEE pela combustão estacionária é dada pela equação 2, sabendo que para este tipo de processo há emissão apenas de CO₂, N₂O e CH₄.

$$\text{Equação 2: } E_{i,g,y} = Q_{c,y} * (FE_{1000\ i,g,y}) * GWP_g$$

Onde g representa o tipo de GEE, i a fonte emissora e y o ano de referência do inventário; E_{i,g,y} corresponde às emissões do gás g no ano y, expressas em tCO₂e; Q_{c,y} refere-se à quantidade de combustível consumida; FE_{i,g,y} ao fator de emissão do respectivo gás; e GWP_g ao potencial de aquecimento global do gás.

Tabela 04:

Resultados Emissões Estacionárias.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Combustível Utilizado	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Geradores de Energia	Óleo Diesel (comercial)	1,36	20,7%
Fogões	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)	5,20	79,3%
TOTAL		6,56	100%

Fonte de dados dos Fogões: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA), sob controle do Núcleo de Transporte, Seção de Patrimônio e Almoxarifado (SAOF) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

Fonte de dados dos Geradores de Energia: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA) sob controle da Secretaria de Tecnologia e Informação (STI) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

13.2. Combustão Móvel

Abaixo apresentamos os resultados de emissões relacionados à combustão móvel referem-se ao consumo de combustíveis pela frota própria do TRE - MS e de suas demais unidades. Essas emissões, classificadas no Escopo 1, correspondem às fontes móveis sob controle direto da instituição, como veículos utilizados em deslocamentos institucionais.

O cálculo de emissão de GEE pela combustão móvel é dado pela Equação 3, sabendo que para este tipo de processo há emissão de CO₂, N₂O e CH₄, além da emissão de CO₂ biogênico.

$$\text{Equação 3: } E_{i,g,y} = \sum_{a,b,c,d} [\text{Consumo}_{a,b,c,d} * FE_{a,b,c,d}]$$

Em que: "g", "i" e "y" representam um tipo de GEE, uma atividade de uma fonte e o ano de referência do inventário, respectivamente. "a" representa um tipo de combustível, "b" representa um tipo de veículo, "c" representa uma emissão por tipo de tecnologia de controle, "d" representa as condições de operação, "Consumo" representa o volume de combustível consumido em litros e "FE" o fator de emissão.

Tabela 06: Resultados Emissões Móveis.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Combustível Utilizado	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Veículos	Gasolina Automotiva	29,20	53,3%
Veículos	Diesel	25,54	46,6%
Veículos	Etanol	0,01	0,01%
TOTAL		54,75	100%

Observa-se que os veículos movidos a gasolina foram responsáveis por 53,3% do total das emissões provenientes da combustão móvel. Esse resultado está associado ao uso predominante desse combustível na frota, bem como ao seu fator de emissão. Em seguida, os veículos movidos a diesel contribuíram com 46,6% das emissões, refletindo sua menor participação na composição da frota, enquanto o uso de etanol apresentou uma contribuição residual próxima a zero.

Fonte de dados: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA), sob controle do Núcleo de Transporte, Seção de Patrimônio e Almojarifado (SAOF) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

13.3. Emissões Fugitivas

As emissões fugitivas correspondem a liberações não intencionais de gases de efeito estufa, decorrentes de vazamentos em equipamentos e sistemas, como ar-condicionado, refrigeração e extintores de incêndio. Apesar de não intencionais, podem representar parcela relevante das emissões totais, especialmente em organizações que utilizam gases refrigerantes.

No âmbito do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul e de suas demais unidades, foram identificados como principais fontes de emissões fugitivas os equipamentos de ar-condicionado, compressores e extintores de incêndio.

O cálculo de emissão de GEE pelo uso desses gases é dado pela Equação 4.

$$\text{Equação 4: } E_{i,g,y} = (CA - CE + RE + UD - UR) \cdot \text{GWP}_g$$

Em que: “g”, “i” e “y” representam um tipo de GEE, uma atividade de uma fonte e o ano de referência do inventário, “CA” representa a capacidade em kg de gás refrigerante comprado (novo) no ano inventariado, “CE” representa a capacidade em kg do equipamento de ar condicionado no final do ano inventariado referente às unidades novas adquiridas, “RE” representa a massa em kg de gás refrigerante recarregado no ano inventariado, “UD” representa a massa em kg de gás refrigerante dispensado no ano inventariado, “UR” representa a massa em kg de gás refrigerante recuperado no ano inventariado e “GWP_g” refere-se ao potencial de aquecimento global do GEE em [tCO₂e/tGEE_g].

Tabela 07:

Resultados das Emissões Fugitivas.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Ar Condicionado	14,62	93,4%
Extintores de CO ₂	0,04	0,2%
Compressores	1,01	6,4%
TOTAL	15,67	100%

Fonte de dados: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA), sob controle da Seção de Manutenção Predial do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

13.5. Categorias Não Aplicáveis

As categorias mencionadas a seguir não foram contabilizadas no Escopo 1 por não se aplicarem as atividades da instituição inventariada: Processos Industriais, Resíduos sólidos e efluentes líquidos, Atividades agrícolas e Mudanças no uso do solo.

14. RESULTADOS DO ESCOPO 2

O Escopo 2 refere-se às emissões indiretas de gases de efeito estufa associadas ao consumo de energia elétrica adquirida pela instituição, cuja geração ocorre fora de seus limites operacionais. Embora não sejam diretamente controladas pela organização, essas emissões estão diretamente relacionadas ao seu consumo de eletricidade.

Neste inventário, as emissões de Escopo 2 foram quantificadas utilizando a abordagem baseada na localização (*location-based approach*), que considera o fator médio de emissão da rede elétrica para estimar as emissões associadas ao consumo de energia.

O cálculo de emissão de GEE pela compra de energia é dada pela Equação 6, sabendo que para este tipo de processo há emissão apenas de CO₂.

$$\text{Equação 6: } E_{i,y} = PAE_{i,y} * Sin_média_anual$$

Em que: "i" e "y" representam uma atividade de uma fonte e o ano de referência do inventário, respectivamente. $PAE_{i,y}$ refere-se a quantidade de energia elétrica adquirida no ano "y" e " $Sin_média_anual$ " é média anual do Sistema Interligado Nacional.

Tabela 09: Resultados Geral do Escopo 02.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Compra de Energia Elétrica	29,55	100%
TOTAL	29,55	100%



33,32 toneladas
de CO₂e evitadas

Destaca-se que o consumo de energia proveniente de sistema fotovoltaico totalizou 564,513 MWh no período inventariado. Considerando o fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) para o ano de 2025, equivalente a 0,059 tCO₂e/MWh, estima-se que a utilização de fonte renovável possibilitou a mitigação de aproximadamente 33,31 tCo2e nas emissões do escopo 2.

Fonte de dados: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA), sob controle da Coordenadoria de Engenharia (COENG) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

14.1. Categorias Não Aplicáveis

As categorias mencionadas a seguir não foram contabilizadas no Escopo 2 por não se aplicarem as atividades da instituição inventariada: Perdas por transmissão e/ou distribuição (abordagem por localização), Compra de energia térmica, Eletricidade (abordagem de escolha de compra) e Perdas por transmissão e/ou distribuição (abordagem de escolha de compra).

15. RESULTADO DO ESCOPO 3

O Escopo 3 refere-se às emissões indiretas de gases de efeito estufa (GEE) associadas às atividades da organização que ocorrem fora de seu controle direto, ao longo de sua cadeia de valor. Esse escopo contempla as emissões não incluídas nos Escopos 1 e 2, decorrentes de fontes que não pertencem ou não são controladas pela instituição, mas que estão relacionadas às suas operações. A seguir, apresenta-se a contabilização das emissões de Escopo 3 para essa categoria.

Tabela 10: Resultados Geral do Escopo 3.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Descrição	Total (tonelada de CO ₂ eq.)	Percentuais
Resíduos sólidos gerados nas operações	Resíduos	10,53	36,2%
Viagens a negócios	Transporte aéreo	18,52	63,8%
Emissões Casa-Trabalho	Deslocamento de colaboradores	-	-
TOTAL		29,055	100%

Com base nos dados apurados, as viagens aéreas totalizaram 204.839,00 km percorridos, resultando em emissões de 18,52 tCO₂e, com média de aproximadamente 0,090 kgCO₂e por quilômetro voado. Adicionalmente, as emissões provenientes dos resíduos gerados nas operações contribuíram com 10,53 tCO₂e (10,9%), evidenciando que a logística de deslocamentos aéreos é o ponto de maior relevância na cadeia de valor indireta da instituição.

Em consonância com o princípio da Relevância e Transparência estabelecidas no GHG Protocol, a categoria “Emissões Casa-Trabalho” foi avaliada e classificada como imaterial, uma vez que as informações preliminares obtidas foram insuficientes para representar adequadamente a fonte do inventário. Desta forma, a organização optou por não incluir fontes onde a falta de dados secundários de qualidade e a impossibilidade de coleta primária tornariam a estimativa genérica, deturpando a representação real do inventário. Esta categoria será monitorada para futuras inclusões, visando a melhoria contínua da completude do inventário, em consonância com a norma.

Fonte de dados de Viagens a Negócios: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA), sob controle da Seção de Serviços Administrativos do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

Fonte de dados dos Resíduos: Informações fornecidas pelo Núcleo SocioAmbiental (NSA) e Seção de Patrimônio e Almoxarifado (SPA) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul.

15.1. Categorias Não Aplicáveis

As categorias mencionadas a seguir não foram contabilizadas no Escopo 3 por não se aplicarem as atividades da instituição inventariada: Bens e serviços comprados, Bens de capital, Atividades relacionadas com combustível e energia não incluída nos Escopos 1 e 2, Transporte e distribuição (upstream), Bens arrendados (a organização como arrendatária), Transporte e distribuição (downstream), Processamento de produtos vendidos, Uso de bens e serviços vendidos, Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos, Bens arrendados (a organização como arrendadora), Franquias e Investimentos.

16. EMISSÕES BIOGÊNICAS

A seguir, apresentam-se as emissões biogênicas associadas aos Escopos 1 e 3, decorrentes da combustão de combustíveis de origem renovável, como etanol e biodiesel. Essas emissões resultam na liberação de dióxido de carbono (CO₂), porém não são contabilizadas no total de emissões do inventário, uma vez que são provenientes de fontes que, em teoria, reabsorvem o carbono durante seu ciclo de crescimento.

Conforme as diretrizes internacionais para elaboração de inventários de Gases de Efeito Estufa (GEE), essas emissões devem ser reportadas separadamente, assegurando transparência e rastreabilidade das informações.

No âmbito do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul e de suas demais unidades, as emissões biogênicas do Escopo 1 provêm do uso de etanol e da mistura de biodiesel presente no óleo diesel, consumidos tanto pela frota de veículos quanto pelos geradores de energia elétrica. Destaca-se que a maior contribuição dessas emissões decorre da combustão móvel.

Vale ressaltar que, para o período analisado, não foram identificadas emissões biogênicas no Escopo 3, assegurando a transparência e a rastreabilidade integral das informações reportadas.

Tabela II: Resultados Geral Emissões Biogênicas.
Fonte: Autor, 2026.

Fonte	Total (tonelada de CO ₂ eq.)
Escopo 1	12,242
TOTAL	12,242

17. ANÁLISE DE INCERTEZAS

Conforme as diretrizes estabelecidas pela ISO 14064-1, a avaliação de incertezas em inventários de emissões de gases de efeito estufa deve considerar metodologias reconhecidas, sendo recomendada a adoção das orientações do Programa Brasileiro GHG Protocol.

As incertezas associadas às emissões de GEE podem ser classificadas em duas categorias principais: incertezas científicas e incertezas de estimativa.

As incertezas científicas estão relacionadas às limitações do conhecimento técnico-científico acerca dos processos de emissão de GEE. Um exemplo relevante refere-se às incertezas associadas aos valores de Potencial de Aquecimento Global (GWP), que representam a capacidade de diferentes gases contribuírem para o aquecimento global ao longo do tempo. Tais valores são periodicamente atualizados à medida que novos avanços científicos são alcançados.

Entretanto, devido à elevada complexidade envolvida na análise e quantificação dessas incertezas científicas, o GHG Protocol não recomenda sua inclusão no escopo de avaliação de inventários corporativos. Dessa forma, a presente análise concentra-se nas incertezas de estimativa, que estão diretamente relacionadas à qualidade dos dados utilizados.

Para a avaliação das incertezas deste inventário, os dados de atividade foram analisados e categorizados conforme descrito a seguir:

- Incerteza em relação à caracterização dos itens levantados: é possível que a composição de alguma fonte emissora esteja qualificada de forma errada, em função de desinformação de fornecedores ou outra fonte de base.
- Incerteza em relação à quantificação dos itens levantados: é possível que os dados que servem de base para os cálculos apresentem dados inconsistentes, por exemplo, por falha de digitação de um colaborador na empresa ou terceiro.
- Incerteza associadas às tabelas de cálculo: como o inventário da empresa foi composto pela compilação de diversos itens, erros de digitação de alguns desses itens podem ocorrer.
- Discrepância entre as estimativas e o real: algumas fontes emissoras estão baseadas em dados estimados, caso haja grande diferença entre as estimativas e o real, pode haver impacto nas emissões.
- O fator de emissão das fontes emissoras aplicadas: tem forte impacto na quantificação das emissões de GEE. Caso mais fornecedores venham a realizar e divulgar seus inventários, é possível que as emissões relativas ao Escopo 03 do inventário alterem consideravelmente.

18. COMPENSAÇÕES E REDUÇÕES

As ações de mitigação e compensação são essenciais para a melhoria contínua, contribuindo para a redução de emissões, o atendimento às expectativas dos stakeholders e a promoção de uma economia de baixo carbono. Diante disso, o TRE - MS e suas demais unidades seguirão na busca por novas iniciativas de redução, com foco na eficiência energética e na otimização da logística institucional. Com base nos resultados deste inventário, destaca-se a necessidade de um plano de ação estruturado com metas de curto, médio e longo prazo, visando ao fortalecimento da gestão ambiental e ao avanço rumo à neutralidade de carbono.

18.1. Reduções

Com foco na diminuição direta das emissões, destacam-se as seguintes ações:

- Realização da sensibilização sobre o tema na empresa.
- Incentive os colaboradores a trazerem novas ideias.
- Divulgue de maneira consciente as suas ações.
- Realize a manutenção periódica dos equipamentos.
- Substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas de LED.
- Ampliação da capacidade de geração distribuída via sistemas fotovoltaicos.
- Substituição de geradores movidos a diesel por sistemas fotovoltaicos com baterias ou similares.
- Substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis.
- Uso de energia renovável.
- Expansão da coleta seletiva e incentivo a separação adequada dos resíduos antes da destinação final.

18.2. Compensações

Entretanto, reconhece-se que a neutralidade de emissões nem sempre pode ser alcançada apenas por meio de ações de mitigação. Nesses casos, torna-se necessário adotar medidas de compensação para as emissões residuais, tais como:

- Aquisição de créditos de carbono certificados, preferencialmente gerados por projetos brasileiros reconhecidos por entidades reguladoras.
- Implantação de projetos de reflorestamento ou conservação ambiental, em parceria com órgãos ambientais, ONGs ou comunidades locais.
- Apoio a projetos de agricultura regenerativa e agrofloresta, que removem carbono da atmosfera e promovem desenvolvimento sustentável regional.

Ressalta-se que o plano de mitigação de GEE deve ser específico para cada organização, considerando suas particularidades, fontes emissoras e limitações operacionais e financeiras. Sua elaboração deve ser progressiva e realista, com etapas bem definidas que viabilizem o alcance da neutralidade de carbono.

19. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos no Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul, incluindo a sede e todos os cartórios eleitorais, foi possível identificar as principais fontes emissoras da organização e quantificar os impactos associados a cada escopo analisado no ano-base de 2025.

O inventário consolidado registrou uma emissão total de 135,581 tCO₂e, com predominância do Escopo 1. O maior impacto provém da combustão móvel da frota, seguido por emissões fugitivas de gases refrigerantes e fontes estacionárias (GLP e diesel em geradores). No Escopo 2, o impacto permanece controlado devido às estratégias de eficiência e fontes renováveis, enquanto o Escopo 3 é influenciado majoritariamente por viagens de negócios e gestão de resíduos. Adicionalmente, o TRE - MS reportou separadamente as emissões biogênicas, que totalizaram 12,242 tCO₂e.

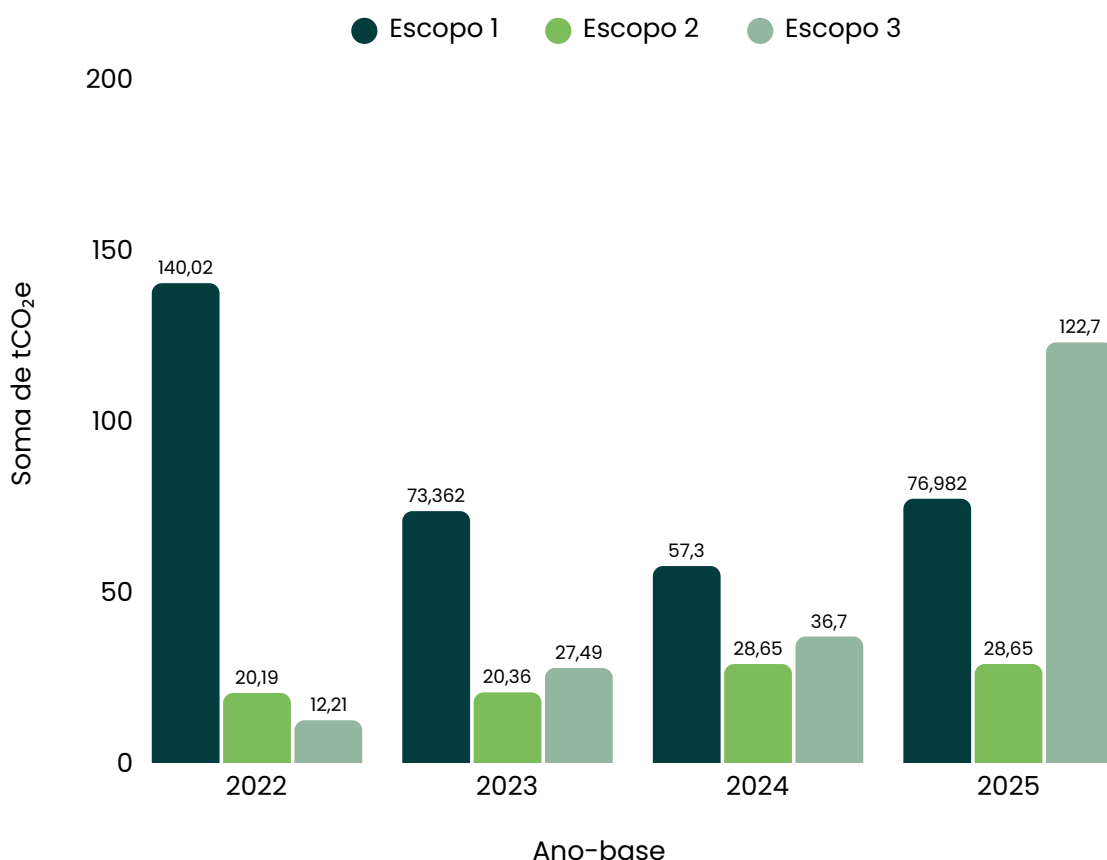
A realização periódica deste inventário é fundamental para acompanhar a evolução das metas de sustentabilidade do TRE - MS e de suas demais unidades, alinhando-se aos compromissos nacionais e internacionais de enfrentamento às mudanças climáticas. Recomenda-se a continuidade do monitoramento sistemático e o aprimoramento das práticas institucionais, com foco especial na redução de perdas em sistemas de climatização, no aumento da eficiência energética e na otimização da logística de deslocamentos.

O compromisso com a descarbonização deve ser entendido como uma responsabilidade coletiva, demandando o engajamento de todos os níveis da instituição para a incorporação de novas tecnologias e comportamentos que viabilizem a redução contínua da intensidade das emissões no médio e longo prazo.

20. SÉRIE HISTÓRICA

A série histórica de emissões de gases de efeito estufa (GEE) do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul e de suas demais unidades, contempla os anos de 2022, 2023, 2024 e 2025, permitindo a análise evolutiva do perfil emissor da instituição ao longo do tempo. A consolidação desses dados possibilita identificar tendências, variações operacionais e os principais fatores que influenciam as emissões em cada período, como alterações no consumo de combustíveis, energia elétrica e uso de gases refrigerantes.

Destaca-se que a comparabilidade entre os anos foi assegurada mediante a adoção de critérios metodológicos consistentes, alinhados ao GHG Protocol, considerando os mesmos limites organizacionais e operacionais. Essa abordagem permite avaliar a efetividade das ações de gestão e mitigação implementadas, bem como subsidiar o planejamento de estratégias futuras para a redução das emissões institucionais.



21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Gases de efeito estufa – Parte I: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. Associação Brasileira de Normas Técnicas. [S.l.], p. 20. 2007.
- BEN. Balanço Energético Nacional 2023 (ano base 2022). Ministério de Minas e Energia. [S.l.]. 2023.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Senado Federal. Brasília. 1988.
- COLLINS AEROSPACE ARINC DIRECT. ARINC Direct Flight Manager, 2026. Disponível em: <<https://www.flightmanager.com/content/AirportLocatorForm.aspx>>. Acesso em: 2026.
- CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. Resolução CNJ nº 594/2024 – Programa Justiça Carbono Zero. Brasil. 2024.
- FGV EAESP. Programa Brasileiro GHG Protocol. Programa Brasileiro GHG Protocol, 2008. Disponível em: <<https://eaesp.fgv.br/centros/centro-estudossustentabilidade/projetos/programa-brasileiro-ghg-protocol>>. Acesso em: 2026.
- FGV EAESP. Definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 1: versão 4.0. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo, p. 4. 2018a.
- FGV EAESP. NOTA TÉCNICA – Definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 2 – versão 1.0. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2018b.
- FGV EAESP. NOTA TÉCNICA – Definição das categorias emissões de gases de efeito estufa (GEE) de Escopo 3 – versão 2.0. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2018c.
- FGV; WRI. Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol. Fundação Getúlio Vargas e World Resource Institute. [S.l.]. 2011.
- IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Chapter 6: Water Treatment and Discharge. Intergovernmental Panel on Climate Change. [S.l.]. 2006b.
- IPCC. Sixth Assessment Report (AR6), 2023 · AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability.
- IPCC. Uncertainties – IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Intergovernmental Panel on Climate Change. [S.l.]. 2006.
- IPCC. Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. [S.l.]. 2019.

22. ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE

Para a realização do presente estudo foi formada uma equipe de trabalho com colaboradores da empresa e especialistas do Grupos Sallus.

A equipe de trabalho teve papel fundamental no sucesso desse estudo, desde a compreensão do tema, auxiliando na aquisição das informações, até a avaliação de impacto e a interpretação dos resultados, sendo o objetivo sempre garantir a transparência de todo o trabalho, para que esse seja fidedigno com a realidade da empresa e com os princípios e requisitos das normas que regem o estudo.

Equipe de projeto Grupo Sallus:

Adm. Ariady Pucker Vale

Dr^a Maria Paula de Castro Alípio

Eng. Victor de Castro Alípio

23. ANEXO



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MS

ART DE OBRA/SERVIÇO
1320260039011

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MS

1. Responsável Técnico

VICTOR DE CASTRO ALIPIO	RNP: 1411652818
Título Profissional: ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL - ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	Registro: MG161126
Empresa Contratada: SALUS SERVICOS DE ENGENHARIA CONSULTORIA E ASSESSORIA	Registro: 22549

2. Dados do Contrato

Contratante: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL	CPF/CNPJ: 03.883.929/0001-02
Rua: RUA DESEMBARGADOR LEÃO NETO DO CARMO	Bairro: JARDIM VERANEIO
Cidade: CAMPO GRANDE	UF: MS
Contrato:	Celebrado em: 17/12/2025
Valor: R\$ 7.001,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA
Ação Institucional:	Vinculada à ART:

3. Dados Obra/Serviço

Lugradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA DESEMBARGADOR LEÃO NETO DO CARMO	JARDIM VERANEIO	23		CAMPO GRANDE	MS	BRA	79.037-100	
Data de Início: 14/01/2026	Previsão Término: 31/03/2026	Código:						
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA	Proprietário: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL	CPF/CNPJ: 03.883.929/0001-02						
Finalidade: AMBIENTAL								

4. Atividades Técnicas

Elaboração		Quantidade	Unidade
Estudo de viabilidade ambiental	Meio Ambiente -> Diagnóstico e Caracterização Ambiental -> de diagnóstico e caracterização ambiental	1,0000	unidade (un)
Estudo de viabilidade ambiental	Meio Ambiente -> Diagnóstico e Caracterização Ambiental -> de diagnóstico e caracterização ambiental	1,0000	unidade (un)
Estudo de viabilidade ambiental	Meio Ambiente -> Gestão Ambiental -> de impacto ambiental	1,0000	unidade (un)
Laudô	Meio Ambiente -> Controle e Monitoramento Ambiental -> de emissões atmosféricas	1,0000	unidade (un)

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa referente ao ano base 2025

6. Declarações

Disponibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CAMPO GRANDE, MS 27/03/26

Local data

083.783.656-54 - VICTOR DE CASTRO ALIPIO

03.883.929/0001-02 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creams.org.br ou www.confrea.org.br.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creams.org.br / creams@creams.org.br
Tel: (67)3366-1000 / 0800-368-1000

CREA-MS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso do Sul

Nosso Número: 00030859500001942278

Valor ART: R\$ 108,39 Registrada em 21/03/2026 Valor Pago: R\$ 108,39

