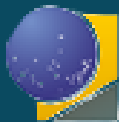




Tribunal
Regional
Eleitoral - MS

RELATÓRIO DE EMISSIONES DE GASES DE EFEITO ESTUFA FÓRUM ELEITORAL CAMPO GRANDE-MS 2024





Tribunal
Regional
Eleitoral - MS

DADOS DO RELATÓRIO

Responsável pela Elaboração do Relatório

Carmem Verônica Fanaia Miquilino
Gestora do Núcleo Socioambiental

Pedro Assunção - Estagiário do Núcleo Socioambiental.

E-mail do responsável

carmem.miquilino@tre-ms.jus.br
pedro.assuncao@tre-ms.jus.br

Ano de referência

2024



Sumário

04	<u>Introdução</u>
05	<u>Programa Brasileiro GHG Protocol</u>
06	<u>Metodologia</u>
08	<u>Resultados e Discussão</u>
18	<u>Considerações Finais</u>
19	<u>Referências</u>

Introdução

A progressiva intensificação das alterações climáticas globais, catalisada pelo incremento exponencial das concentrações de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, notadamente dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄), configura uma crise planetária de magnitude crítica. Em resposta a este cenário premente e em observância às diretrizes normativas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) por meio das Resoluções nº 400/2021 (Art. 24, com as alterações introduzidas pela Resolução nº 550/2024) e nº 594/2024, emerge a obrigatoriedade para os órgãos integrantes do Poder Judiciário da elaboração sistemática de inventários e relatórios de emissões de GEE, bem como do desenvolvimento e implementação de planos de descarbonização.

Estes planos, concebidos como instrumentos estratégicos de mitigação, visam a proposição e execução de medidas para a redução e/ou compensação das emissões de GEE inerentes às atividades operacionais de cada órgão jurisdicional. A adoção desta diretriz regulatória reflete o alinhamento estratégico do Poder Judiciário com os objetivos preconizados pela Agenda 2030 (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), internalizando a urgência da ação climática e a necessidade de contribuições setoriais para a consecução de um futuro sustentável. A implementação efetiva destas medidas representa um avanço significativo na integração da variável ambiental na gestão judiciária, fomentando a responsabilidade climática institucional.

A etapa preliminar e imprescindível à formulação de planos de descarbonização eficazes no Poder Judiciário consiste na quantificação precisa das emissões de gases de efeito estufa (GEE) inerentes às operações de cada órgão. Visando otimizar este processo, o Tribunal Superior Eleitoral (TSE) deflagrou o Projeto Nacional de Elaboração do Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa. Esta iniciativa estratégica tem por objetivo a uniformização metodológica para a mensuração das emissões de GEE nos órgãos da Justiça Eleitoral, pavimentando o caminho para o desenvolvimento de planos robustos de mitigação e compensação ambiental com horizonte temporal até 2030.

Em aderência aos imperativos regulatórios e com o propósito de contribuir ativamente para a contenção das mudanças climáticas, o Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul (TRE-MS) conduziu inventários de GEE relativos aos exercícios de 2022 (ano eleitoral), 2023 (ano não eleitoral) e 2024 (ano eleitoral) apenas do prédio Sede. Em continuidade a este compromisso, o presente documento formaliza o inventário das emissões de GEE concernente ao ano de 2024 (também ano eleitoral) do prédio do Almoxarifado e Depósito de Urnas de Campo Grande-MS, mantendo a consistência metodológica e os padrões analíticos estabelecidos nos estudos precedentes. Esta ação proativa visa à constituição de um base de emissões, abrangendo, em futuro próximo e contínuo, tanto períodos eleitorais quanto não eleitorais, crucial para a realização de análises comparativas robustas. A referida análise comparativa é fundamental para a obtenção de uma compreensão holística do impacto ambiental decorrente das atividades deste órgão, permitindo a identificação de vetores de emissão e a subsequente priorização de intervenções estratégicas de descarbonização.

A estrutura organizacional do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul (TRE-MS), sediado em Campo Grande, compreende um complexo de três edificações na capital e 49 cartórios eleitorais distribuídos no interior do estado. O escopo do presente inventário e da respectiva análise de emissões de gases de efeito estufa (GEE) circunscreve-se aos processos e atividades desenvolvidas no prédio do Fórum Eleitoral, localizada em Campo Grande - MS, comportando 6 zonas eleitorais.

As atividades inerentes ao Fórum Eleitoral CG-MS, englobam a administração pública, incluindo serviços de recepção, operações administrativas diversas, logística veicular, refeitório, copa, gestão de arquivos (depósitos) e instalações sanitárias. A força de trabalho alocada no Fórum totaliza 106 colaboradores, discriminados em 23 funcionários terceirizados, 11 estagiários e 72 servidores.

Para a quantificação das emissões de GEE, adotou-se a ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHG). Desenvolvido pelo FGVces (Centro de Estudos em Sustentabilidade da FGV) e pelo World Resources Institute (WRI), em colaboração com o Ministério do Meio Ambiente e outras entidades, o PBGHG representa uma adaptação da metodologia internacional GHG Protocol ao contexto normativo e operacional brasileiro desde sua concepção em 2008.

Programa Brasileiro GHG Protocol

A ferramenta do Programa Brasileiro GHG Protocol é utilizada para quantificar, entender e gerenciar as emissões de GEE de um empreendimento. Utilizando o software Microsoft Excel, ela oferece dimensionamento e conversão para inúmeros tipos de fontes emissoras além de ser de fácil uso e completa. É compatível com a norma ABNT NBR ISO 14.064 e o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática) (ESPECIFICAÇÕES DO PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL, 2023).

A metodologia de cálculo para contabilização das emissões é dividida em 3 escopos. O escopo 1 descreve as emissões diretas de GEE produzidas pela instituição, originárias de fontes de propriedade ou controladas por este. Já o escopo 2 retrata as emissões indiretas de GEE provenientes da energia elétrica ou energia térmica adquiridas pelo objeto estudado. Por último, o escopo 3 descreve as emissões indiretas de GEE provenientes de fontes que não compõem ou não são administradas pelo objeto estudado. Como essas emissões estão fora do controle do inventariante, esta etapa não é considerada obrigatória.

Os métodos de cálculo e seus fatores de dimensionamento devem ser determinados pelo responsável pelo inventário, de acordo com os dados disponíveis e sua compatibilidade. Para fins de comparação das emissões de GEEs, é necessário a definição de um ano-base. A escolha pode ser de um ano específico ou a média de vários anos (GUIA para elaboração de inventário de emissões de gases de efeito estufa, 2023).

Metodologia

Para elaboração do inventário de emissões de gases de efeito estufa, foi executada uma sequência de passos, exposto abaixo, onde, através do site www.fgv.br/ces/ghg, são fornecidos, não só o acesso a ferramenta de cálculo, mas também normas, especificações, informações e recursos sobre o Programa Brasileiro GHG Protocol.

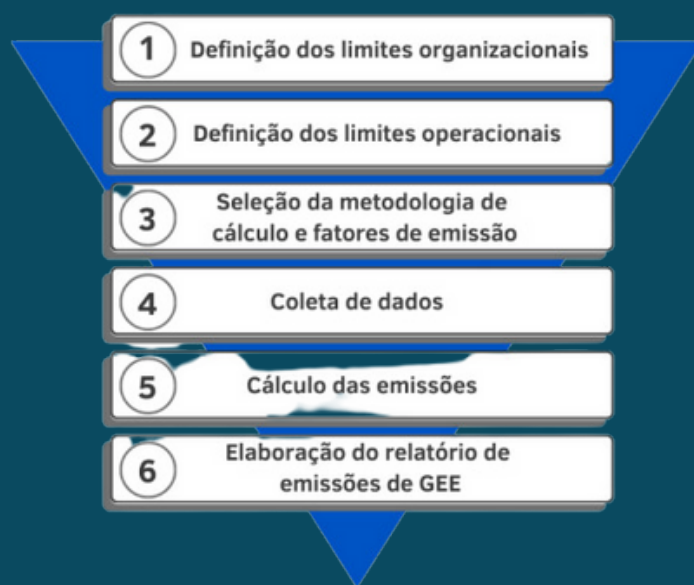


Figura 1 - Fluxograma com os passos para elaboração do relatório de emissões de gases de efeito estufa.
Fonte: Tribunal Regional Eleitoral do Estado de São Paulo (2023).

Os passos iniciais foram definir as fronteiras para a contabilização das emissões. Essas fronteiras, ou limites do inventário, tem como finalidade produzir um inventário coerente com as necessidades dos gestores públicos (ESPECIFICAÇÕES DO PROGRAMA BRASILEIRO GHG PROTOCOL, 2023).

- **limites organizacionais**

Para definir o limite organizacional foi levado em consideração a estrutura física da instituição e o controle operacional, sendo definido como objeto de estudo somente o prédio do Fórum Eleitoral da Capital-MS, com 6 zonas eleitorais.

- **limites operacionais**

Para que haja mitigação das emissões de gases de efeito estufa, é primordial que a instituição determine as atividades realizadas que emitem GEE, direta ou indiretamente. Logo, foi definido para o inventário, somente as emissões que possuem dados disponíveis e que são coerentes com o trabalho exercido no órgão. Devido à dificuldade na disponibilidade de dados para o cálculo do escopo 3, especialmente porque esses serviços são terceirizados e o ciclo de vida dos produtos e serviços é desconhecido, este foi calculado parcialmente.

- **Seleção da metodologia**

Para realização do inventário, foi utilizado o Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP) em conjunto com a ABNT NBR ISO 14.064-1, que detalha e orienta as organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões.

- **Coleta de dados**

Como mencionado anteriormente, é crucial escolher um ano base para comparação. Dada a natureza eleitoral das atividades desenvolvidas pela instituição a qual pertence o inventário, é necessário definir dois anos base. Como mencionado anteriormente, o ano inventariado no presente trabalho é 2024, que é considerado o ano base eleitoral. Este enfoque permite uma análise específica das emissões durante um período eleitoral, fornecendo insights valiosos sobre o impacto ambiental das atividades o Fórum Eleitoral da Capital de Mato Grosso do Sul. Portanto, é o primeiro ano que se efetuar o levantamento destes dados.

Em consonância com a Resolução nº 201/2015 do Conselho Nacional de Justiça, que estabelece a criação de unidades ou núcleos socioambientais no âmbito do Poder Judiciário e a implementação do respectivo Plano de Logística Sustentável (PLS-PJ), o Núcleo Socioambiental do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul já estava ativo e desempenhando um papel fundamental. Esse núcleo já estava monitorando alguns indicadores ambientais, os quais são utilizados no cálculo das emissões de gases de efeito estufa, tornando assim a coleta de dados mais simplificada.

Além disso, devido à realização do inventário referente ao ano de 2022, referente ao prédio Sede apenas, o núcleo iniciou o monitoramento de novos indicadores ambientais. Esse processo demonstra o compromisso contínuo do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul com a sustentabilidade e a gestão responsável dos recursos ambientais, conforme preconizado pela Resolução do CNJ, contribuindo para a efetiva implementação do Plano de Logística Sustentável e para a redução das emissões de gases de efeito estufa.

Os indicadores ambientais são medidos mensalmente e enviados para o Núcleo Socioambiental por intermédio das suas unidades gestoras. A coleta dos dados foi feita através da alimentação de planilhas Excel.

Após a coleta de dados e inserção na ferramenta GHG Protocol, os cálculos foram realizados, convertendo automaticamente esses valores em emissões de carbono equivalente e carbono biogênico. A emissão de carbono equivalente abrange as emissões totais de CO₂ e outros GEE provenientes da queima de combustíveis fósseis. Por outro lado, a emissão de carbono biogênico refere-se às emissões provenientes da queima de biomassa ou associadas ao ciclo natural do carbono.

Resultados e Discussão

COMPILAÇÃO DOS DADOS

- ESCOPO 1

- Combustão Estacionária

Baseando-se nas notas e especificações disponibilizadas no Programa GHG Protocol e nas atividades desenvolvidas no prédio do Fórum Eleitoral de Campo Grande -MS, foram identificadas apenas uma fonte emissora: os fogões. Segundo a aba “Fatores de emissão para combustão estacionária” disponibilizada na ferramenta GHG Protocol, compreende-se o gás liquefeito de petróleo (GLP) sendo descrito como: “mistura de hidrocarbonetos com alta pressão de vapor obtida do gás natural em unidades de processo especiais, que é mantida na fase líquida, em condições especiais de armazenamento na superfície”.

Os dados do gás liquefeito de petróleo são medidos em toneladas. Após coleta dos valores com suas respectivas unidades gestoras, foram preenchidas as células de cálculo da ferramenta como mostra a Figura 2.

Registro da fonte		Combustível utilizado	Quantidade consumida
Prédio Fórum Eleitoral CG	Fogões GLP	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP)	0,63

Figura 2 - Células de preenchimento de cálculo das emissões de combustão estacionária em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

- Combustão Móvel

Baseando-se nas notas e especificações disponibilizadas no Programa GHG Protocol e nas atividades desenvolvidas no tribunal, foi determinada como única fonte emissora, a frota móvel. A FGV, através da nota técnica fornecida no site da ferramenta, define combustão móvel como: “Emissões de GEE provenientes da queima de combustíveis, em que ocorre sua oxidação. A energia resultante é empregada para gerar movimento e percorrer um trajeto.”.

Os veículos alocados no Fórum Eleitoral de Campo Grande -MS são abastecidos com gasolina e etanol. A gasolina utilizada para alimentar os automóveis é composta pela gasolina automotiva (pura) e o etanol anidro (biocombustível). Segundo a seção 3.1 “Fatores de emissão para combustão móvel” disponibilizada na ferramenta GHG Protocol, compreende-se a definição de gasolina automotiva (pura): “As gasolinas especificadas pela ANP, exceto a gasolina de aviação e a gasolina para uso em competição automotiva.”.

Já para biocombustíveis, como o etanol hidratado, tem-se: “Álcool etílico hidratado combustível ou etanol hidratado combustível destinado à venda no posto revendedor para o consumidor final, conforme especificação da ANP.”

Os valores de gasolina, etanol e diesel são mensurados em litros, onde, devido à escolha do inventariante em não utilizar os dados pormenorizados, as células da ferramenta foram preenchidas com o consumo anual. Após coleta dos valores com suas respectivas unidades gestoras, foram preenchidas as células de cálculo da ferramenta como mostra a Figura 3.

Registro da frota	Descrição da frota	Tipo da frota de veículos	Ano da frota	Consumo anual
Frota 01	Veículo abastecido gasolina e alcool	Automóvel flex a gasolina	2010	0,00
Frota 02	Veículo abastecido gasolina	Automóvel flex a gasolina	2010	301,14
Frota 03	Veículo abastecido gasolina	Automóvel flex a gasolina	2010	162,17
Frota 04	Veículo abastecido gasolina	Automóvel flex a gasolina	2010	49,68
Frota 05	Veículo abastecido gasolina	Automóvel flex a gasolina	2010	63,57
Frota 06	Veículo abastecido gasolina	Automóvel flex a gasolina	2010	106,61

Figura 3 - Células de preenchimento de cálculo das emissões de combustão móvel em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

o Emissões Fugitivas

Baseando-se nas notas e especificações disponibilizadas no Programa GHG Protocol e nas atividades desenvolvidas, foi estabelecida como fonte de emissão somente os aparelhos de ar condicionado. Todos os extintores dispostos no prédio do Fórum Eleitoral de Campo Grande-MS são de Pó Químico, portanto, suas recargas não foram contabilizadas.

Através da nota técnica fornecida pela FGV, disponível no site da ferramenta, as emissões fugitivas são definidas como: “Emissões diretas de GEE com potencial de aquecimento global (GWP) controlados pelo Protocolo de Kyoto, durante a produção, o uso e o descarte de equipamentos de refrigeração e condicionadores de ar em usos comerciais.”. “Emissões diretas de HFC durante a produção, o uso e o descarte de equipamentos de refrigeração e ar condicionado em usos comerciais.”

Na Sede do Tribunal, o gás refrigerante usado nos condicionadores de ar é o R-410A. O potencial de aquecimento global (GWP) expressa a relação entre a capacidade que um GEE tem de reter calor comparada à capacidade que o dióxido de carbono (CO2) tem de realizar a mesma função (PERGUNTAS FREQUENTES DO PBGHG, 2023).

As recargas são mensuradas em quilograma. Após a coleta dos valores junto às suas respectivas unidades gestoras, as células de cálculo da ferramenta foram preenchidas, conforme ilustrado na Figura 4.

Registro da fonte	Gás ou composto	Unidades Existentes
		Recarga (kg)
Ar condicionado Fórum Eleitoral	R-410A	2,00

Figura 4 - Células de preenchimento de cálculo das emissões fugitivas em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

- ESCOPO 2
 - Compra de energia elétrica

O Fórum Eleitoral de Campo Grande - MS, consome energia do Sistema Interligado Nacional (SIN). Como fonte emissora de GEE, temos apenas o consumo pago de energia elétrica.

Os valores de energia elétrica são medidos em megawatt-hora (MWh). Após a coleta dos dados com a unidade responsável, as células da ferramenta de cálculo foram preenchidas com o consumo mensal de energia, como mostra a Figura 5.

Eletricidade Comprada (MWh)												Eletricidade total comprada (MWh)
Relate aqui a compra mensal de eletricidade (MWh)												
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
16	17	16	18	18	14	11	10	14	21	25	18	199,73

Figura 5 - Células de preenchimento de cálculo da eletricidade comprada em 2024.
Fonte: Fundação Getúlio Vargas (2025a).

- ESCOPO 3

- Resíduos sólidos gerados

Nesta categoria são consideradas as emissões resultantes do tratamento e disposição final dos resíduos gerados no ano inventariado. O Fórum Eleitoral de Campo Grande - Mato Grosso do Sul, classificado como um grande gerador, dispõe de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Dessa forma, devido ao monitoramento já realizado desses resíduos, desde o exercício de 2021, os dados referentes aos rejeitos/orgânicos destinados ao aterro sanitário foram coletados através da unidade gestora correspondente.

Os valores de resíduos sólidos gerados são mensurados em tonelada. Para preencher a categoria "Resíduos Sólidos Gerados", são necessárias informações adicionais. Isso inclui dados sobre a composição do resíduo destinado, o tipo de aterro sanitário utilizado, a presença de recuperação de metano (CH₄), a eficiência média dessa recuperação (se aplicável), e a fração de CH₄ no biogás. É importante observar que as duas últimas informações são opcionais. Após a coleta dos dados com a unidade responsável, as células da ferramenta de cálculo foram preenchidas com o consumo anual, como mostram as Figuras 6 a 9.

Passo 1. Dados do local de disposição final dos resíduos

Estado (UF):

MS

Município:

Campo Grande

Características climáticas do local de disposição do resíduo

Temperatura anual média [°C]:

23,4

Precipitação anual [mm/ano]:

1.283

Potencial de evapotranspiração [mm/ano]:

-

Referência: INMET, 2018.

Passo 2. Dados de atividade da organização inventariante

Preencha com a quantidade de resíduos aterrada, para o ano inventariado.

Ano	
2024	
Quantidade de resíduos enviados ao aterro no ano	[t/ano] 2,62

Figura 6 - Passo 1 e 2 do preenchimento das células de cálculo dos resíduos sólidos gerados em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

É relevante destacar que a composição do rejeito/orgânico foi estimada com base na suposta composição do resíduo. Considerando o consumo significativo de café/chá (que compõem a maior parte dos resíduos orgânicos) e papel higiênico, esses foram destacados como os itens de maior porcentagem.

Passo 3. Dados da composição do resíduo

Preencha a composição do resíduo gerado pela organização.

Preencha com a porcentagem, de 0 a 100, correspondente a cada tipo de resíduo, em relação ao resíduo total.

Caso a soma da composição não atinja 100%, a diferença será automaticamente atribuída à categoria Outros.

O teor do carbono orgânico degradável (DOC) no lodo varia dependendo do método de tratamento de efluentes que gerou o lodo e também é diferente para lodo doméstico e industrial.

Para efeito dessa ferramenta, utilizamos um valor padrão do IPCC. Caso tenha o valor específico de DOC do lodo que está indo para o aterro, altere os parâmetros nas células "BN 63" a "BN 72", respectivamente.

A categoria Outros representa os resíduos inertes que, em condições anaeróbicas, não geram metano (CH₄) como produto de sua decomposição.

Composição do resíduo	Ano	2024
A - Papéis/papelão	A / Total [%]	10,0%
B - Resíduos têxteis	B / Total [%]	
C - Resíduos alimentares	C / Total [%]	40,0%
D - Madeira	D / Total [%]	8,0%
E - Resíduos de jardim e parque	E / Total [%]	30,0%
F - Fraldas	F / Total [%]	
G - Borracha e couro	G / Total [%]	
H - Lodo de esgoto doméstico	H / Total [%]	
I - Lodo industrial	I / Total [%]	
Outros materiais inertes*	[%]	12,00%
DOC - Carbono Orgânico Degradável no ano	[tC/tMSW]	0,1944

* Entre os quais: plástico, metal, vidro, cinzas, sujeira, poeira, solo, lixo eletrônico, entre outros materiais inertes

Figura 7 - Passo 3 do preenchimento das células de cálculo dos resíduos sólidos gerados em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

Passo 4. Qualidade da disposição de resíduos [MCF]

Entre com a classificação do aterro em relação à qualidade do local para onde foram destinados os resíduos em cada ano.

Qualidade do local de disposição dos resíduos	A : se aterro sanitário
	B : se aterro semi-aeróbio
	C : se aterro semi-aeróbio (mal manejado)
	D : se aterro com aeração ativa
	E : se aterro com aeração ativa (mal manejado)
	F : se aterro com profundidade >= 5m
	G : se aterro com profundidade < 5m
	H : se não possui a classificação do aterro

Ano	2024
Classificação para cada ano (A, B, C, D, E, F, G, H)	A
Fator de correção de metano (MCF)	1
Fator de oxidação (OX)	0,1

Concentração do Biogás

Fração de CH₄ no biogás

Entre com o dado, entre 0 e 1. Sendo que 1 corresponde a um biogás com 100% de metano (CH₄). Caso não possua este dado, deixe em branco. Será adotado o default do IPCC (2006), que é igual a 0,5.

Figura 8 - Passo 4 do preenchimento das células de cálculo dos resíduos sólidos gerados em 2024.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

Passo 5. Recuperação de CH₄

Existe recuperação de metano no aterro em que foram depositados os resíduos? Não

*CH₄ Recuperado - Metano gerado e que é recuperado, ou seja não é emitido, e queimado em um queimador ("flare") ou utilizado para geração de energia (eletricidade, calor, etc).

Qual a eficiência média de recuperação de metano no aterro? 1.00

Entenda por eficiência a proporção de gás de aterro coletado relacionada ao gás de aterro totalmente gerado.
Entre com o dado entre 0 e 1. Se não possuir a eficiência de recuperação, deixe o campo em branco. Será utilizado um valor default do IPCC, (2019)

Figura 9 - Passo 5 do preenchimento das células de cálculo dos resíduos sólidos gerados em 2024
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

- o Viagens a negócios

Nesta categoria são consideradas as emissões resultantes do transporte de funcionários para atividades relacionadas aos negócios da organização inventariante, realizado em veículos operados por ou de propriedade de terceiros, tais como aeronaves, trens, ônibus, automóveis de passageiros e embarcações. São considerados nesta categoria todos os funcionários de entidades e unidades operadas, alugadas ou de propriedade da organização inventariante.

Para o ano de 2024, foram levadas em consideração somente as viagens aéreas com seus valores mensurados em quilômetros, todavia, não ocorreram viagens desta espécie durante o exercício analisado.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

• ESCOPO 1

A Figura 10 apresenta os resultados de emissões totais de CO2 geradas pela combustão estacionária em 2024.

Combustíveis fósseis			Biocombustíveis			Emissões de GEE totais t CO ₂ e	Emissões biogênicas t CO ₂
Emissões CO ₂ (t)	Emissões CH ₄ (t)	Emissões N ₂ O (t)	Emissões CO ₂ (t)	Emissões CH ₄ (t)	Emissões N ₂ O (t)		
1,85	0	0	0	0	0	1,85	0

Figura 10 - Planilha de resultados das emissões geradas pela combustão estacionária.
Fonte: Fundação Getúlio Vargas (2025a).

As atividades realizadas resultaram na emissão de 1,85 toneladas de CO2. Esses valores de emissão são considerados baixos, considerando o uso esporádico da cozinha.

A Figura a seguir apresenta os resultados de emissões totais de CO2 geradas pela combustão móvel em 2024.

Emissões de CO ₂ fóssil (t)	Emissões de CH ₄ (t)	Emissões de N ₂ O (t)	Emissões totais (t CO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)
1,10	0,00	0,00	1,15	0,28

Figura 11 - Planilha de resultados das emissões geradas pela combustão móvel.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

A frota móvel alocada no Fórum Eleitoral de Campo Grande-MS, emitiu 1,15 toneladas de CO2. Durante a coleta de dados, observou-se que, embora a frota consista principalmente de veículos flex, o uso do biocombustível etanol não ocorreu, apenas o uso de gasolina, como mostra o gráfico abaixo.

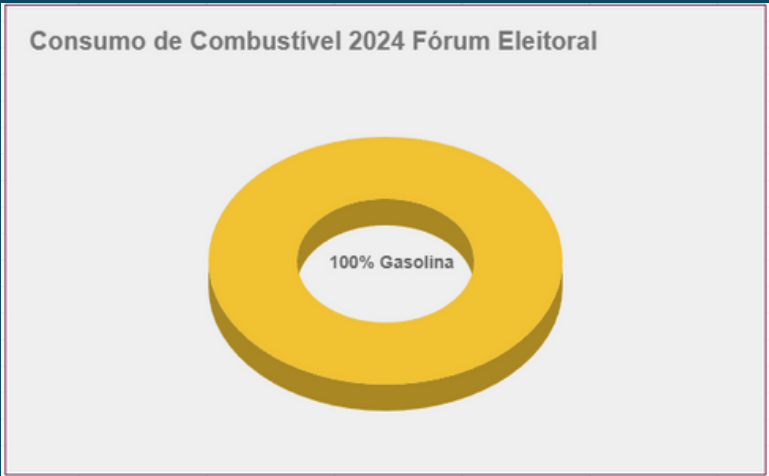


Figura 12 - Consumo de combustíveis do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul
Fonte: Google Planilhas (2025a).

Quanto as emissões totais em CO₂ biogênicos, os cálculos apontaram para 0,281 t, conforme a figura 13 abaixo:

Emissões totais em CO ₂ biogênico (toneladas métricas)	0,281
---	-------

Figura 13 - Planilha de resultados das emissões geradas pelas emissões fugitivas.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

É crucial considerar os serviços externos que requerem o uso de automóveis. Com frequência, dois ou mais funcionários solicitam serviços semelhantes em horários próximos, resultando em deslocamentos redundantes para destinos semelhantes.

A Figura 14 apresenta os resultados de emissões totais de CO₂ geradas pelas emissões fugitivas em 2024.

E = Emissões de CO ₂ e (t)
3,85

Figura 14 - Planilha de resultados das emissões geradas pelas emissões fugitivas.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

As emissões fugitivas resultaram na emissão de 3,85 toneladas de CO₂. Os condicionadores de ar são a única fonte de emissão nesta etapa. No ano de 2024, registrou-se uma diminuição significativa no número de recargas de gás, o que poderá resultar em um controle efetivo das emissões, em comparação com anos vindouros. Não obstante, é importante observar que o R-410A, gás utilizado nessas recargas, embora seja considerado 'ecológico' por não agredir a camada de ozônio, apresenta um elevado potencial de aquecimento global (GWP) com um valor de 1.924.

• ESCOPO 2

A Figura a seguir apresenta os resultados de emissões totais de CO₂ geradas pela compra de energia elétrica em 2024.

Emissões mensais de CO ₂ (t)												Emissões de CO ₂ (t)
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
0,690	0,635	0,445	0,359	0,502	0,528	0,644	0,717	1,321	2,403	1,776	0,999	11,02

Figura 15 - Planilha de resultados das emissões geradas pela aquisição de energia elétrica.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2024a).

A compra de energia elétrica resultou na emissão de 11,02 toneladas de CO₂. Embora as emissões não sejam zeradas, o Prédio Sede do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul é equipado com usinas fotovoltaicas em sua estrutura, levando essa compensação para o Prédio do Fórum Eleitoral de Campo Grane. Por se tratar de uma fonte de energia renovável e limpa, não há emissões de gases de efeito estufa associadas a essa fonte de energia.

- ESCOPO 3

A Figura a seguir apresenta os resultados de emissões totais de CO2 geradas pela destinação dos resíduos gerados em 2024.

Emissões totais em CO ₂ equivalente (toneladas métricas)	4,55
---	------

Figura 16 - Planilha de resultados das emissões dos resíduos sólidos gerados.

Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

A destinação dos resíduos gerados pelo TRE-MS resultou na emissão de 4,55 toneladas de CO2. Todas as emissões futuras ao longo do processo de disposição final dos resíduos destinados ao aterro foram contabilizadas. Como mencionado anteriormente, apesar de o Fórum Eleitoral de Campo Grande possuir um PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos), os resíduos aterrados não são segregados, tornando desconhecida a sua composição.

Os deslocamentos corporativos, por via área, efetuadas pelo Fórum Eleitoral de Campo Grande, não foram computados, uma vez que não ocorreram no exercício de 2024. Destaca-se que nessa contabilização, contudo, é imprescindível que, em períodos subsequentes, sejam incluídas todas as modalidades de deslocamento.

Em resumo, o Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso Do Sul em seu ano base eleitoral (2024), emitiu em sua totalidade 13,969011 t de CO2, 0,162388 t de CH4, 0,000160 t de N2O e 0,0020 t de HFCs, conforme tabela abaixo .

Emissão por tipo de GEE	Toneladas (t)
CO2	13,969011
CH4	0,162388
N2O	0,000160
HFCs	0,002000

Figura 17 - Planilha de resultados das emissões totais por tipo de GEE geradas no TRE/MS.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

Em relação a Emissão em toneladas de CO2 equivalente (CO2e) que é uma unidade de medida utilizada para expressar o impacto de diferentes gases de efeito estufa (GEE) em termos de dióxido de carbono (CO2), com base no seu potencial de aquecimento global (PAG) comparado ao CO2,. Tem importância do pois: a) Facilita a comunicação e o entendimento dos impactos de diferentes gases, já que muitos gases de efeito estufa não são tão conhecidos ou são mais difíceis de quantificar; b) A medição em CO2e é usada para implementar acordos internacionais, como o Acordo de Paris, no qual os países se comprometem a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa; c) As empresas e organizações podem usar o CO2e para calcular sua pegada de carbono e buscar soluções para compensar ou reduzir suas emissões.

Resumindo, o CO2 equivalente é uma ferramenta importante para mensurar e entender o impacto ambiental de diversas atividades e práticas, facilitando a adoção de medidas para mitigar as mudanças climáticas. Assim temos os seguintes resultados para 2024:

Emissões em Toneladas de CO2 Equivalente	Toneladas
CO2	13,969
CH4	4,547
N2O	0,042
<u>HFCs</u>	3,847

Figura 18 - Planilha de resultados das emissões em toneladas de CO2e geradas no TRE/MS.
Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

A Energia Elétrica se destaca como o ponto mais crítico na geração de gases de efeito estufa, compondo 49,16% das emissões totais, conforme evidenciado nas Figuras 19 .

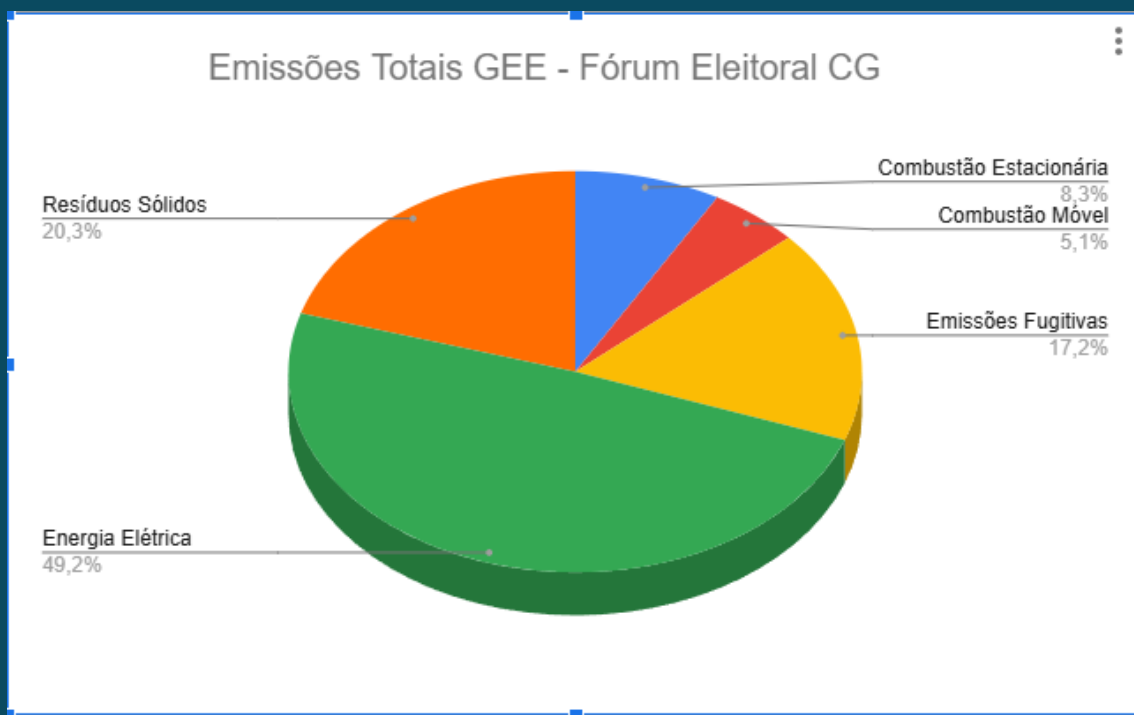


Figura 19 - Emissões de Gases de Efeito Estufa do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul (porcentagem).

Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

Quando abordamos os escopos, o primeiro é considerado o de maior consumo, representando 66,2% das emissões, como mostra a Figura a seguir.

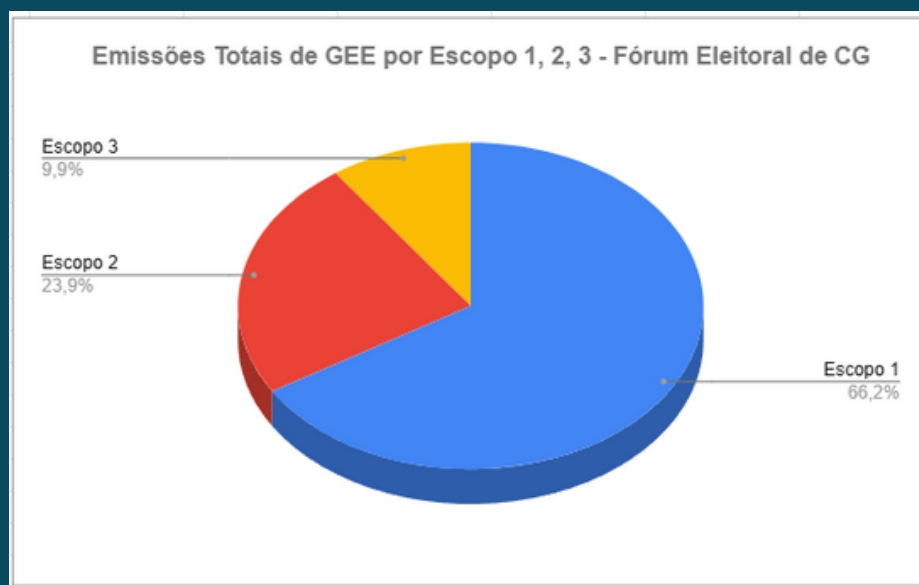


Figura 23 - Emissões de Gases de Efeito Estufa do Tribunal Regional Eleitoral de Mato Grosso do Sul (escopos).

Fonte: Fundação Getulio Vargas (2025a).

Sendo assim, para o presente momento, não se tem ainda a série histórica, tendo em vista que este é o primeiro inventário do prédio do Fórum Eleitoral de Campo Grande-MS, mas assim como o prédio Sede, será necessário dois anos para bases de dados (ano eleitoral e ano não eleitoral).

Como previamente destacado, devido à falta de dados disponíveis, o presente trabalho realizou, parcialmente, o cálculo das emissões referentes ao escopo 3. Nesse sentido, para viabilizar o inventário do escopo 3, é recomendado que, por meio dos contratos, seja exigida cláusula que inclua a exigibilidade do ciclo de vida dos produtos e serviços, respeitando a realidade específica de cada um. Outras variáveis, como deslocamento casa-trabalho e viagens a trabalho, estão sendo alvo do desenvolvimento de softwares pela equipe de Tecnologia da Informação (TI). Em colaboração com suas respectivas unidades gestoras, a intenção é realizar a coleta futura desses dados por meio desses sistemas.

SUGESTÕES PARA MITIGAÇÃO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA DO FÓRUM ELEITORAL DE CAMPO GRANDE - MATO GROSSO DO SUL

A elaboração de um plano de ação eficaz após a análise do relatório de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) é crucial. Esse plano não só visa a redução significativa das emissões, mas também a promoção de práticas sustentáveis e responsáveis, contribuindo para a proteção ambiental e a construção de um futuro mais sustentável.

A análise dos resultados destacou a Energia Elétrica (Escopo 2) como a principal área de atenção. Para mitigar esse impacto, sugere-se o incentivo à expansão da instalação de usinas fotovoltaicas, uma ação já contemplada no Plano de Descarbonização de 2025. Complementarmente, são propostas ações de educação para a mitigação do consumo de energia elétrica, e o desligamento de computadores a partir das 22h, que já está sendo executado e monitorado pelas unidades de Tecnologia da Informação e Coordenadoria de Engenharia. É fundamental, ainda, realizar treinamentos periódicos sobre consumo consciente de energia para reforçar a redução das emissões.

No que se refere às emissões fugitivas, a recomendação é desenvolver um plano para a substituição de aparelhos de ar-condicionado por modelos compatíveis com o gás refrigerante R-32. Este gás apresenta um Potencial de Aquecimento Global (GWP) de 675, quase três vezes menor que o R-410A atualmente em uso, além de maior eficiência energética e menor impacto ambiental. Será indispensável uma análise de custo-benefício para priorizar as substituições que maximizem a redução das emissões.

Em relação à gestão dos resíduos sólidos, uma prática recomendada e já incluída no Plano de Descarbonização de 2025 é a compostagem aeróbica de borras de café e chá. Quando bem conduzida, a compostagem aeróbica do lixo orgânico reduz significativamente a liberação de metano na atmosfera, mantendo o carbono no adubo natural resultante. Essa iniciativa não apenas diminui a emissão de GEE, mas também produz um valioso recurso renovável. A compostagem de borras de café e chá, que representam uma parte substancial dos resíduos gerados no Fórum Eleitoral, contribui diretamente para a redução do volume de resíduos destinados a aterros sanitários. Além disso, existem diversos locais, como fazendas urbanas, hortas comunitárias e projetos de compostagem, que aceitam doações dessas borras.

Em suma, a realização do inventário de emissões de gases de efeito estufa desempenha um papel determinante na participação ativa da instituição no combate às mudanças climáticas. Com base em seus esforços, este órgão vem se destacando entre os setores públicos no acesso e coleta de dados. No entanto, é essencial que haja um planejamento para a eventual inclusão, completa, do escopo 3 no cálculo e no registro dessas emissões no futuro.

Considerações Finais

Diante da premente questão das mudanças climáticas, a mitigação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) tornou-se prioridade global. A elaboração de inventários de emissões, é fundamental para identificar as fontes primárias de emissão e analisar o impacto das atividades institucionais. Essa iniciativa proativa é um passo crucial para uma abordagem abrangente e eficaz na construção de um futuro mais sustentável.

A coleta de dados para os Escopos 1 e 2 no Fórum Eleitoral de Campo Grande-MS foi efetiva e sem muitos percalços, permitindo sua mensuração direta via planilha GHG Protocol. No entanto, a apuração do Escopo 3 apresentou desafios, particularmente no que concerne ao deslocamento de servidores (casa-trabalho e eventos), devido à ausência de um sistema de medição dedicado. Por isso, a inclusão completa do Escopo 3 no próximo inventário é uma prioridade crucial, visando reforçar a credibilidade dos esforços de mitigação e promover um plano de ação holístico.

Os resultados obtidos reiteram a necessidade de reduzir a pegada de carbono por meio da otimização de processos internos, adoção de práticas sustentáveis e compensação de emissões. Estratégias como a implementação de programas de eficiência energética, o incentivo a fontes renováveis, a redução do consumo de materiais e a promoção da mobilidade sustentável são essenciais para mitigar os impactos ambientais.

A transparência na divulgação desses dados, por meio da publicação nas plataformas digitais do Sodalício, reforça o compromisso desta JE-MS com a sustentabilidade e as diretrizes da administração pública no combate às mudanças climáticas. O monitoramento contínuo das emissões e a atualização periódica do inventário permitirão o aprimoramento das ações de redução/compensação, consolidando uma cultura organizacional responsável e alinhada com os princípios da sustentabilidade.

Em suma, este inventário não só atende às exigências normativas, mas também estabelece um ponto de partida para políticas ambientais mais eficazes. A continuidade desse trabalho, em conjunto com o engajamento de servidores e stakeholders, será vital para o avanço deste órgão jurisdicional em sua jornada rumo a uma gestão pública mais sustentável e ambientalmente responsável.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR ISO 14064-1: gases de efeito estufa: especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA. (Brasil). Resolução n. 550, de 03 de abril de 2024. Altera a Resolução CNJ nº 400/2021, que dispõe sobre a política de sustentabilidade no âmbito do Poder Judiciário. Diário da Justiça Eletrônico, Distrito Federal, DF, n. 156, 18 jun. 2021. Não paginado. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/files/original1235542021061860cc932a97838.pdf>. Acesso em: 07 mai. 2024.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Programa Brasileiro GHG Protocol: ferramenta de cálculo do PBGHG 2023 [a versão atualizada (Ciclo 2023) será disponibilizada após o preenchimento do formulário abaixo]. São Paulo: FGV, 2023a. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd28GUG1Kc8wXj8JNRAFhMRh32r24Wome4RBuEdsnEb3OLB0Q/viewform>. Acesso em: 17 nov. 2023.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. Programa Brasileiro GHG Protocol: perguntas frequentes – versão 1. São Paulo, 2023b. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u641/faq_ghg_2023_v1.0.pdf. Acesso em: 17 nov. 2023.

MONZONI, M. (coord.). Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol: contabilização, quantificação e publicação de inventários corporativos de emissões de gases de efeito estufa. 2. ed. Brasília, DF: Centro de Estudos em Sustentabilidade (FGVces), 2008. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/15413/Especific%C3%A7%C3%B5es%20do%20Programa%20Brasileiro%20GHG%20Protocol.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 nov. 2023.

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Guia para elaboração de inventário de emissões de gases de efeito estufa. 2. ed. São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.tre-sp.jus.br/++theme++justica_eleitoral/pdfs/web/viewer.html?file=https://www.tre-sp.jus.br/institucional/governanca_institucional/arquivo/tre-sp-guia-para-elaboracao-de-inventario-de-gases-de-efeito-estufa-2023/@download/file/TRE-SP_Guia%20VERS%C3%83O%2014-%202ed.pdf. Acesso em: 17 nov. 2023.