



TRE-TO

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)

Ano inventariado: 2024

Composição do Tribunal

Desembargador João Rigo Guimarães
Presidente

Desembargador Adolfo Amaro Mendes
Vice-Presidente e Corregedora

Silvana Maria Parfieniuk
Magistrada – Ouvidora

Wagmar Roberto Silva
Magistrado – Juiz Federal

Rodrigo de Meneses dos Santos
Jurista

Antonio Paim Broglio
Jurista

Administração

Jonas Demostene Ramos
Diretora Geral

Teodomiro Fernandes Amorim
Secretária de Administração, Orçamento e Finanças

Vick Mature Aglantzakis
Secretário Judiciário e Gestão da informação

Valdenir Borges Júnior
Secretário de Tecnologia da Informação

Kathiene Pimentel da Silva
Secretária de Gestão de Pessoas

Núcleo de Gestão Socioambiental e Estatística

Evaldo de Menezes Tacho Junior

Gabriella Costa Araujo

Janaina Cardoso Pereira Barbosa

LISTA DE SIGLAS

CNJ – Conselho Nacional de Justiça

CQNUMC – Convenção das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

GEE – Gases de Efeito Estufa

JE-TO – Justiça Eleitoral do Tocantins

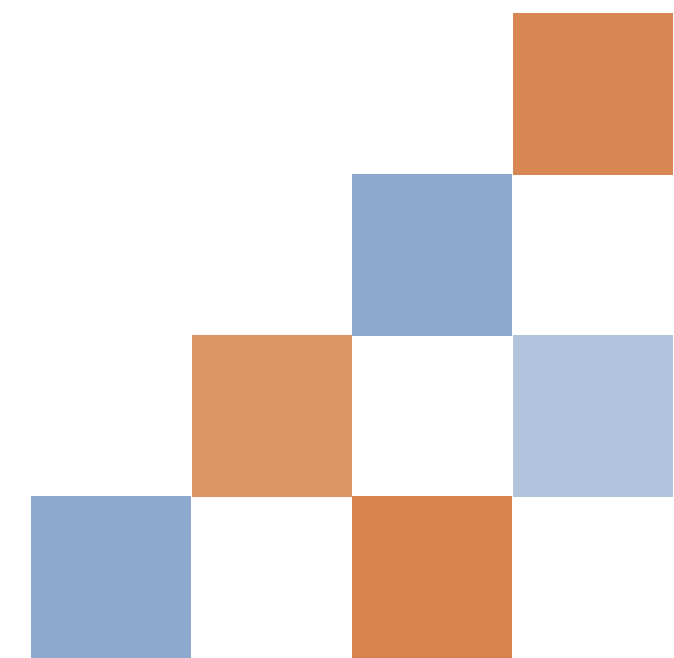
ONU – Organização das Nações Unidas

PBGHGP – Programa Brasileiro GHG Protocol

RCE – Redução Certificada de Emissão

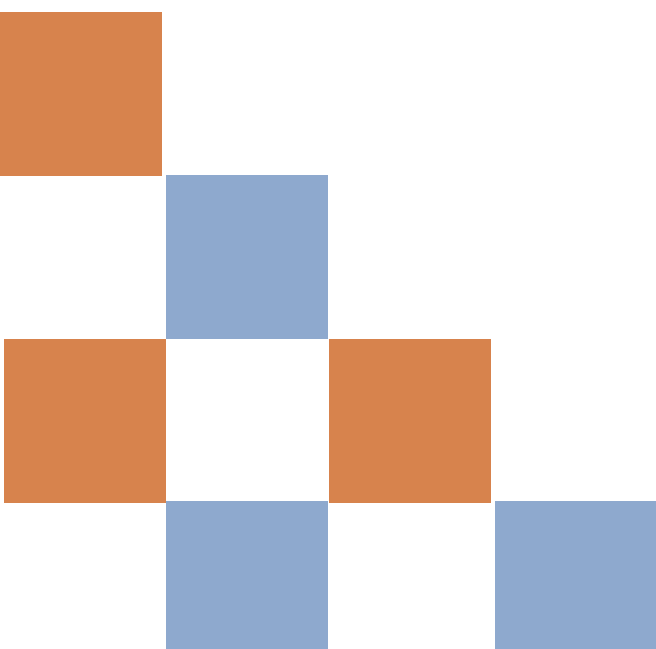
REDD – Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal

TRE-TO – Tribunal Regional Eleitoral do Tocantins



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO	7
3. INVENTÁRIO DE GASES DE EFEITO ESTUFA	9
3.1 Apresentação	10
3.2 Limites do inventário	11
3.2.1 Limites Organizacionais	11
3.2.2 Limites Operacionais	11
3.3 Emissões Totais GEE – 2022	13
3.4 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria	14
3.5 Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria	15
3.6 Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria	15
3.7 Emissões fora do Brasil	15
3.8 Emissões por unidade	15
3.9 Métodos	15
3.10 Métodos e/ou ferramentas intersetoriais	16
3.11 Histórico de emissões de gases de efeito estufa	16
4. REDUÇÕES DE EMISSÕES	16
5. PROPOSTAS DE AÇÕES PARA MELHORIA DO INVENTÁRIO	20





Introdução

O efeito estufa é um processo natural que mantém a Terra aquecida, pois gases como dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e óxidos de nitrogênio retêm o calor do Sol. Esse fenômeno é essencial para a vida, mas as atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento, aumentaram a concentração desses gases, intensificando o efeito estufa e causando o aquecimento global. Isso gera impactos graves, como mudanças no clima, derretimento de geleiras e aumento do nível do mar, afetando ecossistemas e sociedades.

De acordo com o 6º relatório do IPCC, publicado em 2021, a temperatura média global já subiu cerca de 1,1 °C desde a era pré-industrial. Esse aumento tem acelerado o derretimento das calotas polares e elevado o nível do mar. Além disso, o aquecimento global tem causado fenômenos extremos, como extinção de espécies, mudanças na intensidade das chuvas, tempestades mais fortes, inundações, vendavais, ondas de calor e secas prolongadas.

Os **gases de efeito estufa** (GEE) são componentes gasosos que permitem a entrada de luz solar, mas retêm parte do calor que deveria ser irradiado de volta ao espaço, contribuindo para o aquecimento global e as mudanças climáticas. Os principais gases e suas respectivas fontes antropogênicas, são os seguintes:

Os **hidrofluorcarbonos (HFCs)**, utilizados como substitutos dos clorofluorcarbonos (CFCs) em aerossóis e refrigeradores, têm alto potencial de aquecimento global (de 140 a 11.700 vezes mais potente que o CO_2).


O **óxido nítrico** é um GEE trezentos e dez vezes mais potente que o CO_2 . A emissão antrópica desse gás decorre do tratamento de dejetos animais, do uso de fertilizantes, da queima de combustíveis fósseis e de alguns processos industriais.

O **hexafluoreto de enxofre**, utilizado principalmente como isolante térmico e condutor de calor, é o GEE com maior poder de aquecimento global (23.900 maior do que o CO_2).

O potencial de aquecimento global dos **perfluorcarbonos (PFCs)**, utilizados como gases em refrigerantes, solventes, propulsores, espumas e aerossóis, é de 6.500 a 9.200 vezes mais forte que o do CO_2 .

O **ozônio** é encontrado naturalmente na estratosfera (camada atmosférica situada entre 11 km e 50 km de altitude), mas pode ser originado na troposfera (camada atmosférica situada entre 10 km a 12 km de altitude) pela reação entre gases poluentes emitidos pelas atividades humanas. Na estratosfera, o ozônio forma uma camada que tem a importante função de absorver a radiação solar impedindo a entrada de grande parte dos raios ultravioletas, também chamada de “camada de ozônio”. Porém, quando formado na troposfera em grande quantidade, é prejudicial aos organismos.

O **gás metano** é um GEE vinte e uma vezes mais forte que o CO_2 . As emissões de origem humana desse gás decorrem principalmente da atividade pecuária e da decomposição da matéria orgânica de aterros sanitários, lixões e reservatórios de hidrelétricas.



Diante do cenário de emissões de gases de efeito estufa no Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) estabelece diretrizes importantes para a proteção ambiental. O artigo 4º da lei menciona a compensação ambiental como uma medida a ser adotada para reparar danos causados ao meio ambiente, conforme art. 4º, que visa:

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

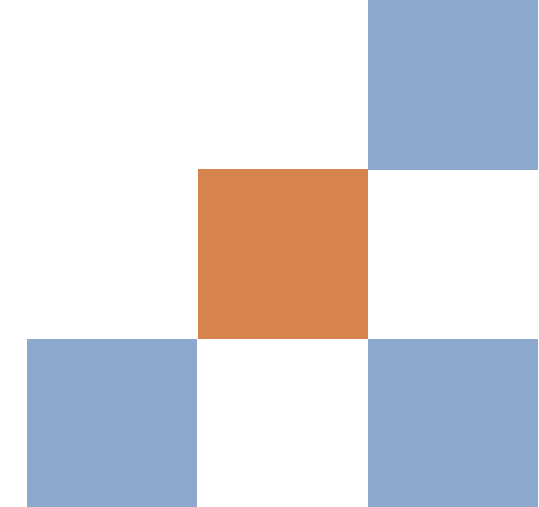
Destaca-se que a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) estabelece, em seu artigo 5º, inciso I, que “os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, no Protocolo de Quioto e nos demais documentos sobre mudança do clima dos quais vier a ser signatário” devem ser cumpridos. Nesse sentido, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), em colaboração com a Organização das Nações Unidas (ONU), firmou um pacto para a implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 no Poder Judiciário e no Ministério Público.

Nesse contexto, a Política de Sustentabilidade do Poder Judiciário (Resolução CNJ nº 400/2021) e a Resolução que institui o Programa Justiça Carbono Zero (nº 594/2024) reforçam que os Tribunais devem implementar, até 2030, um plano de compensação das emissões de gases de efeito estufa.

O Plano de Compensação do TRE-TO segue as diretrizes estabelecidas e ajuda no combate às mudanças climáticas, conforme o ODS-13. Ele também mostra a importância de compensar as emissões de gases do efeito estufa (GEE) registradas em 2024 e apresenta ações que podem reduzir essas emissões no futuro.



Objetivo



O Plano de Compensação Ambiental tem o objetivo de reduzir ou neutralizar os impactos ambientais causados pelas emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE oriundas das operações de suas atividades regulares, identificadas no Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa 2024, para busca equilibrar as emissões geradas, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas e promovendo a sustentabilidade institucional.



Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa

Tribunal Regional Eleitoral do Tocantins

Nome Fantasia: TRE – TO

CNPJ: 05.789.902/0001-72

Setor econômico: Administração pública

Endereço: Quadra 202 Norte, Av. Teotônio Segurado, Conjunto 01 Lotes 1 e 2, Plano Diretor Norte – Palmas-TO CEP: 77.006-214

Informações institucionais

O Tribunal Regional Eleitoral do Tocantins tem como missão institucional garantir a legitimidade do processo eleitoral para fortalecer a democracia. Sua visão é ser modelo de excelência na gestão do processo eleitoral e na educação política da sociedade.

Dados do inventário

Responsável pela elaboração do inventário: Gabriella Costa Araujo
(gabriella.costa@tre-to.jus.br)

Ano do inventário: 2024

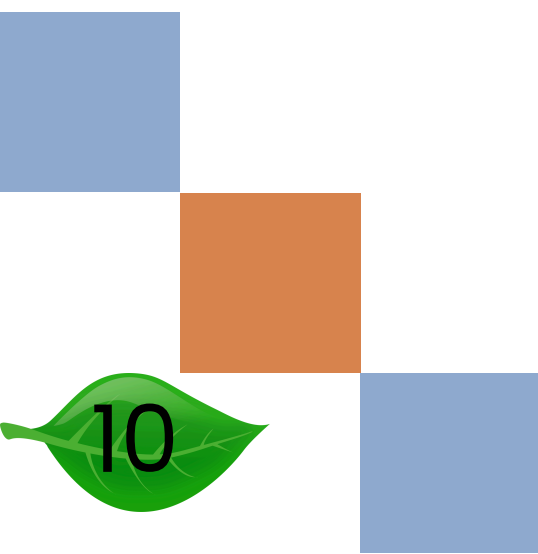
Verificação: o inventário **NÃO** foi verificado por terceira parte

Tipo do inventário: Parcial

3.1 Apresentação

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) registra e contabiliza os gases liberados por atividades humanas ou por uma organização que contribuem para o efeito estufa. Esses gases incluem dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxidos de nitrogênio (NOx) e outros poluentes que impactam o clima.

Este documento traz a análise das emissões do TRE-TO em 2024. O objetivo principal é medir essas emissões para entender o perfil da Justiça Eleitoral do Tocantins, ajudando na criação de estratégias para reduzi-las e acompanhando a evolução das ações ao longo do tempo.



3.2 Limites do Inventário

3.2.1 Limites Organizacionais

Abaixo é apresentada uma lista das unidades da organização e de empresas controladas incluídas neste inventário. É obrigatório o relato desagregado das emissões das unidades que possuem emissões de escopo 1 iguais ou superiores a 10.000 tCO₂e por ano.

Legenda: M Matriz C Controlada U Unidade

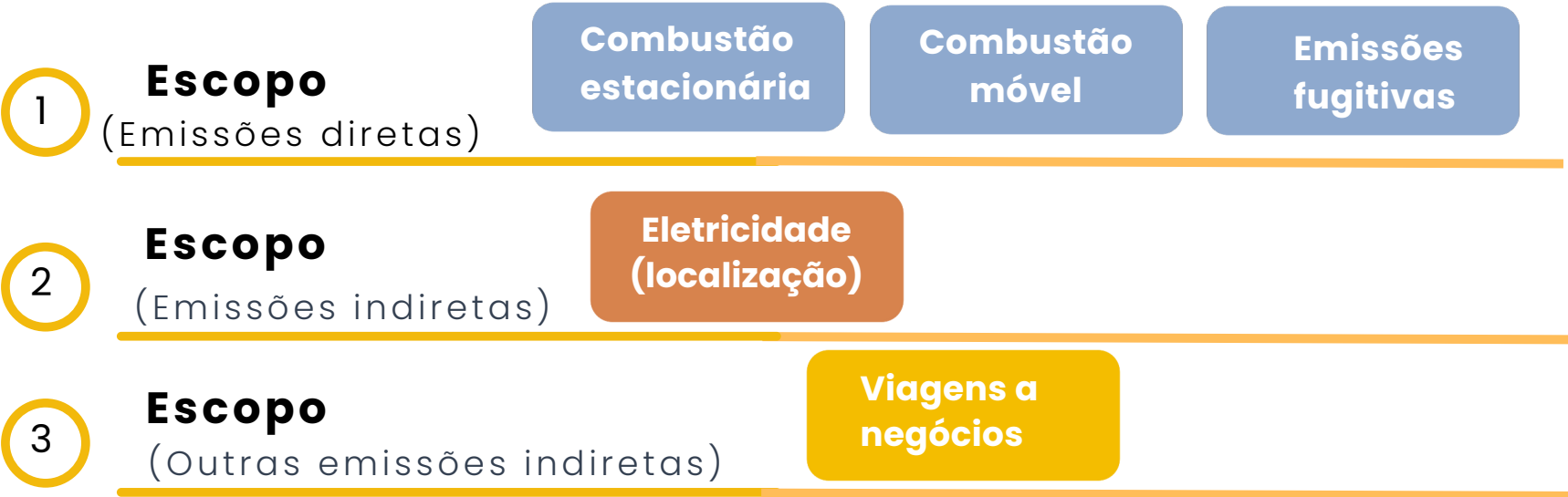
[A matriz possui o controle operacional? | % de participação societária referente à Matriz]

M TRE Tocantins

3.2.2 Limites Operacionais

Para quantificação das emissões de GEE, considerou-se os trinta e oito prédios da Justiça Eleitoral do Tocantins, englobando as edificações da Sede, anexos, postos de atendimento (PA) e cartórios eleitorais, localizados na capital Palmas e no interior do Estado do Tocantins, sendo 35 prédios próprios e 3 locados.

O presente inventário contabilizou as emissões de GEE em três escopos, conforme especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol, em toneladas de CO₂ equivalentes (tCO₂e). Para tanto, foi utilizada a abordagem do controle operacional, que inclui as emissões de fontes que estão sob o controle da Justiça Eleitoral do Tocantins. Ressalta-se que as atividades diretas do Escopo 1 e indiretas dos Escopos 2 e 3, tiveram suas fontes definidas conforme segue:



Conforme o GHG Protocol, para efeito dos cálculos de emissões, consideramos os gases controlados pelo Protocolo de Quioto, de acordo com a Tabela 1 a seguir:

Tabela 1 – Potencial de aquecimento global dos gases de efeito estufa.

Gases incluídos nos cálculos de emissões GEE	Potencial de aquecimento global (GWP)
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265
HFCS	04 - 12.400
PFCs	6.630 - 17.400
SF ₆	23.500
NF3	16.100
Composto	0 - 11.696

Fonte: IPCC 2013/ ASHRAE 2019



3.3 Emissões Totais GEE – 2024

Finalizada a etapa de coleta de dados e sua inserção na calculadora do programa GHG Protocol, os resultados referentes às emissões de gases gerados pelas atividades realizadas pelo TRE – TO foram identificados e estão dispostos na Tabela 2.

Tabela 2 – Resumo das emissões totais.

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas de CO2 equivalente (tCO2e)			
	Escopo 1	Escopo 2(abordagem por "localização")	Escopo 2(abordagem por"escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂	291,132	58,5236	-	1,234
CH ₄	1,378	-	-	-
N ₂ O	5,619	-	-	0,010
HFCs	0,413	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF6	-	-	-	-
NF3	-	-	-	-
Total	298,541	58,524	-	1,244

Fonte: Elaborado pelo autor.



O Programa Brasileiro GHG Protocol foi criado em 2008 e é responsável pela adaptação do método GHG Protocol ao contexto brasileiro e desenvolvimento de ferramentas de cálculo para estimativas de emissões de gases do efeito estufa (GEE).

Foi desenvolvido pelo FGVces e WRI, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável(CEBDS), World Business Council for Sustainable Development(WBSCD) e 27 Empresas Fundadoras.

Os dados apresentados na Tabela 3 abaixo, mostram as emissões em toneladas de CO₂equivalente (tCO₂e), por escopo e por categoria, para o ano de 2024.

Tabela 3. Resultados de emissões de GEE por escopo e categoria, para 2024.

Escopo	Categoria	Emissão em tCO ₂ e	Representatividade (%)
Escopo 1	Combustão estacionária	1,51	0,50
	Combustão móvel	296,618	99
	Emissões Fugitivas	0,413	0,13
	Total Escopo 1	298,541	-
Escopo 2	Energia elétrica (localização)	58,524	100
	Total Escopo 2	58,524	-
Escopo 3	Viagens a negócios	1,234	100
	Total Escopo 3	1,234	-

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.4 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções CO ₂ biogênico (t)
Combustão móvel	296,618	53,126	0,000
Combustão estacionária	1,511	0,223	0,000
Emissões Fugitivas	0,413	0,000	0,000
Total	298,541	53,349	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base nos dados das Tabelas 2 e 3, do Escopo 1, observa-se que a principal fonte de emissões de GEE (99%) foi a combustão móvel, devido ao uso predominante de óleo diesel e gasolina no transporte.

A combustão estacionária representou 0,5% das emissões, originadas do gerador a diesel da Sede do TRE-TO, enquanto 0,13% vieram de emissões fugitivas das recargas de ar-condicionado em 2024.

No Escopo 2, a maior parte das emissões indiretas veio da eletricidade adquirida, considerando a abordagem baseada na localização. Já no Escopo 3, as emissões estão ligadas às viagens a negócios.

3.5 Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Abordagem baseada na localização

Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções CO ₂ biogênico (t)
Aquisição de energia elétrica	58,524	0,00	0,00
Total	58,524	0,00	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.6 Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões (tCO ₂ e)	Emissões de CO ₂ biogênico (t)	Remoções CO ₂ biogênico (t)
Viagens a negócios	1,23	0,00	0,00
Total	1,23	0,00	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.7 Emissões fora do Brasil:

Não foi relatado.

3.8 Emissões por unidade:

Não foi relatado.

3.9 Métodos

O inventário foi elaborado pela equipe do NUGEST, seguindo as diretrizes do Programa Brasileiro GHG Protocol (PBGHGP), padrão nacional para relatórios de GEE, e da Norma ABNT NBR ISO 14064-1, que orienta a quantificação e o registro dessas emissões.

Para calcular automaticamente as emissões anuais de CO₂ equivalente e CO₂ biogênico, foi utilizada a calculadora do GHG Protocol, atualizada em 2025. Os dados foram coletados a partir do Plano de Logística Sustentável do TRE-TO, dos levantamentos para os indicadores da Resolução CNJ nº 400/2021 e de outras informações disponíveis no Tribunal.

3.10 Métodos e/ou ferramentas intersetoriais

Foi utilizado algum método e/ ou ferramenta intersetorial além daquelas fornecidas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol?
Não foi utilizado.

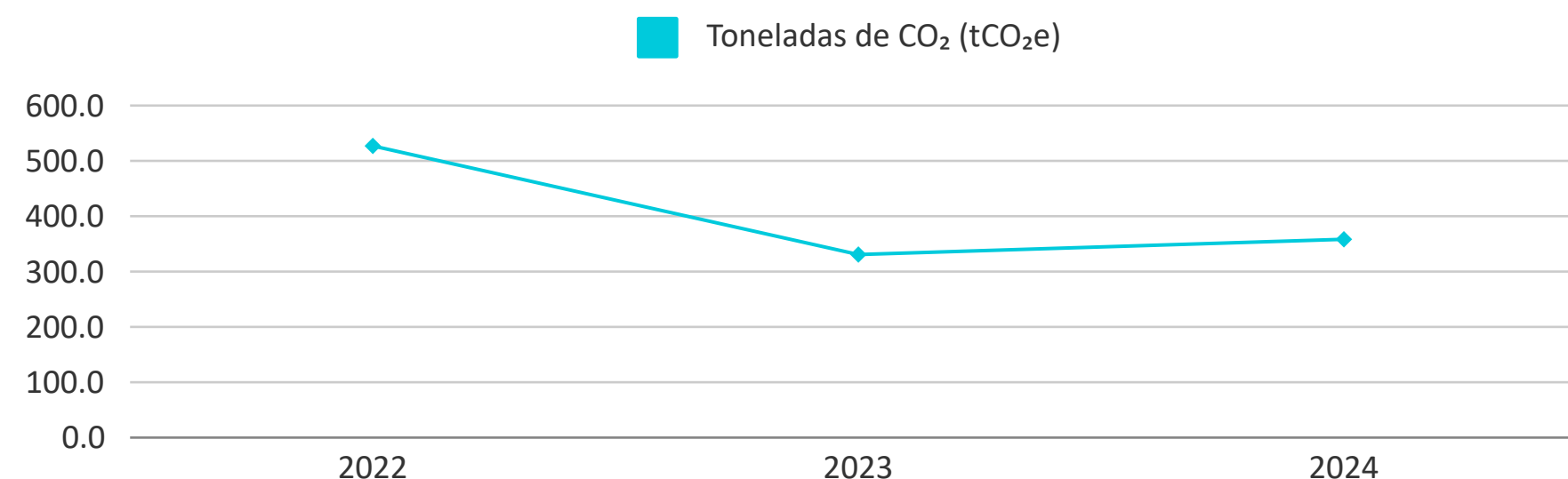
3.11 Métodos e/ou ferramentas para setores específicos

Foi utilizado algum método e/ ou ferramenta para setores específicos? Não foi utilizado.

3.12 Fatores de emissão

Foi utilizado algum fator de emissão diferente daqueles sugeridos pelo Programa Brasileiro GHG Protocol? Não foi utilizado.

3.13 Histórico de emissões de gases de efeito estufa (tCO₂e)



4. REDUÇÕES DE EMISSÕES

Em 2024, de acordo com os dados do Programa Brasileiro GHG Protocol, o TRE-TO **emitiu** um total de **358 toneladas de CO₂ (tCO₂e)**. Para promover o desenvolvimento sustentável e reduzir essas emissões, listamos a seguir algumas ações, projetos e iniciativas que o Tribunal pode adotar.

Tabela 4 – Propostas de ações para redução de emissões de GEE.

Escopo	Ações	Prazo	Meta	Responsável	Recursos	Indicadores
Escopo 1	Incentivo à aplicação da Portaria nº 991/2024 - norma interna sobre utilização preferencial, de etanol em veículos Flex, através de campanha de sensibilização para uso de etanol.	Dez/2030	Redução de 5% no consumo de combustíveis fósseis, até 2030	SADOR SETRAN NUGEST	Programa de Gestão 2023-2025	% de redução de uso de combustíveis fósseis
	Analisar a possibilidade de transição para veículos elétricos ou híbridos.					
	Aquisição de geradores movidos a combustíveis menos poluentes.					
	Implementar práticas de direção econômica e promover caronas solidárias.					
Escopo 2	Campanha de sensibilização para uso racional de energia elétrica.	Dez/2030	Reduzir o consumo de energia elétrica em 10%, até 2030, provenientes do SIN (Sistema Integrado Nacional)	SADOR COSEG NUGEST	Programa de Gestão 2023-2025	Consumo de energia elétrica (KWh)
	Substituição dos aparelhos de ar-condicionado por modelos mais econômicos e com menor impacto ambiental.					
	Conclusão da instalação de placas fotovoltaicas nos prédios da JE-TO.					

Tabela 5 – Propostas de ações para redução de emissões de GEE.

Escopo	Ações	Prazo	Meta	Responsável	Recursos	Indicadores
Escopo 2	Implementar um programa de manutenção preventiva para aparelhos de ar-condicionado	Dez/2030	Reduzir o consumo de energia elétrica em 10%, até 2030, provenientes do SIN (Sistema Integrado Nacional)	SADOR COSEG	Programa de Gestão 2023-2025	Consumo de energia elétrica (kWh)
						% de geração de energia solar
Escopo 3	Estimular a participação em reuniões externas por meio de videoconferência	Dez/2030	-	SADOR NUGEST	Programa de Gestão 2023-2025	% de redução viagens a negócios

De acordo com a Tabela 4, no Escopo 1, foram adotadas iniciativas do Programa de Gestão 2023-2025, ligadas ao **Projeto Inova Sustentabilidade**, para reduzir as emissões de GEE na categoria “combustão móvel”. Destaca-se, por exemplo, a aplicação da norma interna que prioriza o uso de etanol em veículos flex (Portaria nº 991/2024).

No Escopo 2, a conclusão da instalação de usinas fotovoltaicas em 2024 contribuiu para a redução das emissões. Com essa iniciativa, houve uma diminuição de 1.116,76 toneladas de CO₂, conforme dados do aplicativo ISolarCloud, utilizado para monitoramento do sistema fotovoltaico.

Além disso, destaca-se a substituição dos aparelhos de ar-condicionado por modelos mais econômicos e a realização de campanhas de sensibilização para uso racional de energia elétrica. Bem como, a implementação de um programa de manutenção preventiva para aparelhos de ar-condicionado.

Por fim, no Escopo 3, que considera as emissões indiretas de GEE, sugere-se a seguinte medida para reduzir as emissões:

- Viagens a negócios: Incentivar a realização de reuniões externas por videoconferência e ampliar a integração entre sistemas de diferentes órgãos para o envio e recebimento de documentos de forma virtual.



5. PROPOSTAS DE AÇÕES PARA MELHORIA DO INVENTÁRIO

Para orientar as futuras ações do TRE-TO relacionadas a este inventário, recomenda-se:

- **Escopo 1 – Emissões fugitivas:** Melhorar a contabilização ou estimar com maior precisão as emissões dessa categoria, incluindo aquelas geradas pelo uso de equipamentos de refrigeração, ar-condicionado, extintores de incêndio e gases como SF₆ e NF₃.
- **Escopo 3 – Deslocamento casa-trabalho:** Viabilizar a mensuração das emissões geradas pelo deslocamento dos colaboradores da Justiça Eleitoral do Tocantins, a fim de incluir essas informações no próximo relatório.



Sustentabilidade, eu também faço parte!