



RELATÓRIO DE EMISSIONES DE GASES DE EFEITO ESTUFA - GEE 2025

Março 2026

Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas

PRESIDENTE

Desembargador Alcides Gusmão da Silva

presidencia@tre-al.jus.br

VICE-PRESIDENTE E CORREGEDOR

Desembargador Klever Rêgo Loureiro

cre@tre-al.jus.br

JUIZ AUXILIAR DA PRESIDÊNCIA

Fausto Magno David Alves

jap@tre-al.jus.br

DIRETOR-GERAL

Maurício de Omena Souza

mauriciosouza@tre-al.jus.br

SECRETARIO DE ADMINISTRAÇÃO

José Ricardo Araújo e Silva

josericardo@tre-al.jus.br

ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO

ASSESSORA DE ACESSIBILIDADE, INCLUSÃO E SUSTENTABILIDADE

Fabiana Tenório de Freitas e Silva

fabianatenorio@tre-al.jus.br

UNIDADES RESPONSÁVEIS PELA DISPONIBILIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Secretaria de Gestão de Pessoas – SGP

Coordenadoria de Desenvolvimento - CODES

Seção de Recrutamento, Avaliação e Capacitação Funcional - SRACF

Secretaria de Administração – SAD

Coordenadoria de Licitações e Contratos - COLIC

Seção de Gestão de Contratos – SGC

Coordenadoria de Infraestrutura e Serviços – CISERV

Seção de Transportes e Manutenção Predial - SETRAN

Seção de Engenharia e Arquitetura – SEEA

Seção de Almoxarifado – SEALMOX

BASE LEGAL

Resolução CNJ nº 400/2021, de 16 de junho de 2021.

Resolução CNJ nº 594/2024, de 08 de novembro de 2024.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. OBJETIVO.....	7
2.1 Objetivo Geral.....	7
2.2 Objetivo Específico.....	7
3. METODOLOGIA	8
3.1. Referencial Teórico-Normativo	8
3.1.1. O Consenso Científico e o Regime Internacional sobre Mudança do Clima.....	8
3.1.2. A Internalização no Ordenamento Jurídico Brasileiro	8
3.1.3. A Governança da Sustentabilidade no Poder Judiciário	8
3.1.4. Os Padrões Técnicos para Quantificação e Relato	9
3.2. Fundamentação Normativa e Estrutura de Conformidade.....	9
3.3. Delimitação Organizacional.....	10
3.4. Delimitação Operacional.....	11
3.4.1. Procedimento de Quantificação e Validação dos Dados	12
3.4.2. Coleta e Tratamento dos Dados de Atividade.....	12
3.4.3. Aplicação de Fatores de Emissão e Potencial de Aquecimento Global.....	12
3.4.4. Análise de Incerteza e Garantia de Qualidade	13
4. RESULTADOS E ANÁLISES.....	14
4.1. Emissões de Escopo 1.....	14
4.2. Emissões de Escopo 2.....	16
4.3. Emissões de Escopo 3.....	17
5. DIRETRIZES PARA MITIGAÇÃO.....	18
6. CONCLUSÃO	19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Edifícios inventariados	10
Tabela 2 – Total de emissões	14

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Escopo 1	14
Figura 2 – Escopo 2	16
Figura 3 – Escopo 3	17

Emissões de GEE Geradas em 2025

377,368 tCO₂e

1. INTRODUÇÃO

As emissões de gases de efeito estufa (GEE) geradas por atividades humanas representam uma das principais ameaças ao equilíbrio climático global e à qualidade de vida no planeta. Combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural, amplamente utilizados em setores como transporte, geração de energia e indústria, são os principais responsáveis pela liberação de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases nocivos à atmosfera. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), setores como geração de energia, agropecuária, transporte e resíduos estão entre os maiores emissores de GEE.

No cenário nacional, o Poder Judiciário tem assumido um papel relevante no enfrentamento das mudanças climáticas. A Resolução CNJ nº 400/2021 instituiu a política de sustentabilidade no âmbito do Judiciário, estabelecendo a obrigatoriedade da implementação de planos de compensação ambiental até 2030, com vistas à redução permanente das emissões institucionais. Complementando esse esforço, a Resolução CNJ nº 594/2024 criou o Programa Justiça Carbono Zero, com metas concretas para a elaboração de inventários, planos de mitigação e compensação.

Alinhado a esse propósito, o Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas (TRE-AL) elaborou, para o exercício de 2025, seu Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, utilizando a metodologia do GHG Protocol, compatível com a norma ABNT NBR ISO 14064. A elaboração do inventário abrangeu os escopos 1, 2 e 3, com levantamento detalhado de dados das unidades da capital e do interior somando uma área de 22.264 m², considerando um ano de intensa atividade institucional em virtude do calendário eleitoral.

A iniciativa integra a execução de um plano de mitigação com base nos resultados obtidos pelo inventário de gases de efeito estufa reforçando o compromisso do TRE-AL com a Agenda 2030 da ONU, especialmente com o ODS 13 – Ação contra a mudança global do clima, e contribuindo também para os ODS 12 e 16.

2. OBJETIVOS

Este capítulo apresenta o objetivo geral do relatório e os objetivos específicos que detalham as etapas e entregas do estudo realizado.

2.1. Objetivo Geral

Quantificar e analisar as emissões de gases de efeito estufa (GEE) do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas (TRE-AL) relativas ao ano-base de 2025, estabelecendo uma linha de base para o gerenciamento de sua pegada de carbono e subsidiando a elaboração de um plano estratégico para mitigação e compensação de emissões.

2.2. Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar e mapear todas as fontes de emissão de GEE pertinentes às atividades do TRE-AL, classificando-as nos Escopos 1, 2 e 3, conforme a metodologia do *Protocolo GHG*;
- b) Aplicar fatores de emissão e potenciais de aquecimento global (GWP) de fontes reconhecidas nacional e internacionalmente para calcular o total de emissões em toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e);
- c) Detalhar as emissões de GEE por fonte de emissão, por escopo, a fim de identificar os principais pontos de contribuição;
- d) Elaborar o relatório de inventário em conformidade com as diretrizes da norma ABNT NBR ISO 14064-1 e os requisitos da Resolução CNJ nº 594/2024;
- e) Propor um plano de mitigação e compensação, com ações e metas para a redução da pegada de carbono da instituição, alinhado aos princípios de eficiência operacional e sustentabilidade.

3. METODOLOGIA

O detalhamento metodológico exposto a seguir foi construído sob um embasamento teórico e normativo que confere legitimidade e rigor científico ao presente estudo. Antes de adentrar nos procedimentos operacionais de quantificação, mister se faz delinear o arcabouço conceitual e jurídico que fundamenta a obrigatoriedade e a relevância deste inventário.

3.1. Referencial Teórico-Normativo

3.1.1. O Consenso Científico e o Regime Internacional sobre Mudança do Clima

O imperativo para a quantificação das emissões de GEE emana do consolidado consenso científico, articulado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), que atesta, com grau de certeza inequívoco, a influência da atividade antrópica na alteração do sistema climático global. Em resposta a esta evidência, a comunidade internacional instituiu um regime jurídico multilateral, cujo marco fundacional é a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, 1992). Deste diploma matricial derivaram instrumentos vinculantes, notadamente o Protocolo de Quioto (1997) e, mais recentemente, o Acordo de Paris (2015). Este último estabelece um paradigma de responsabilidade universal, exortando todas as nações signatárias a formularem e comunicarem seus esforços por meio das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), com o fito de limitar o aquecimento global a níveis substancialmente inferiores a 2°C acima dos níveis pré-industriais. A implementação de tais metas depende, de forma umbilical, da capacidade dos Estados-parte e de suas respectivas instituições de mensurar, relatar e verificar (MRV) suas emissões de forma transparente e consistente.

3.1.2. A Internalização no Ordenamento Jurídico Brasileiro

O Estado brasileiro, signatário de todos os principais tratados internacionais sobre o clima, internalizou seus compromissos por meio da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que instituiu Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Este diploma legal, em seu art. 4º, elenca entre seus objetivos a redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa e o fortalecimento das remoções por sumidouros. O inventário de emissões emerge, portanto, não apenas como uma ferramenta de gestão, mas como um instrumento essencial para o cumprimento de um mandamento legal.

3.1.3. A Governança da Sustentabilidade no Poder Judiciário

A PNMC determina a elaboração de planos setoriais para mitigação e adaptação. É nesse contexto que se insere a atuação do Conselho Nacional de Justiça

(CNJ), que, na sua função de órgão de governança do Poder Judiciário, tem expedido resoluções com força normativa para promover a sustentabilidade em todos os tribunais do país. Precedendo a ação específica sobre o clima, a Resolução CNJ nº 400/2021 já estabelecia a política de sustentabilidade, fomentando a criação de Planos de Logística Sustentável (PLS) e a medição de indicadores ambientais.

O ponto culminante deste processo é a Resolução CNJ nº 594, de 8 de novembro de 2024, que institui o Programa Justiça Carbono Zero. Este ato normativo específico não apenas recomenda, mas determina que os órgãos do Judiciário realizem o inventário de suas emissões de GEE, estabeleçam metas de redução e promovam a compensação, conferindo caráter mandatório e prazo definido para a execução das ações aqui descritas.

3.1.4. Os Padrões Técnicos para Quantificação e Relato

Para que o mandato legal e normativo seja operacionalizado de forma tecnicamente defensável e internacionalmente comparável, recorre-se a padrões consolidados. O Protocolo GHG (The Greenhouse Gas Protocol: Um Padrão Corporativo de Contabilidade e Relatórios) figura como o manual operacional mais difundido globalmente, fornecendo o "léxico" comum e a metodologia de cálculo para os Escopos 1, 2 e 3.

De forma complementar e concorrente, a norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020 ela estabelece os requisitos para o projeto, desenvolvimento, gestão e relato dos inventários de GEE no nível organizacional. Ela funciona como uma estrutura de conformidade, assegurando que o relatório final contenha todos os elementos necessários para garantir sua transparência, relevância, consistência, integralidade e exatidão, além de fornecer a estrutura para uma eventual verificação por terceira parte independente. A articulação sinérgica entre o GHG Protocol (o "como fazer") e a ISO 14064-1 (o "como relatar com credibilidade") constitui a espinha dorsal técnico-metodológica deste trabalho.

3.2 Fundamentação Normativa e Estrutura de Conformidade

Este inventário do TRE-AL foi elaborado em estrita observância à norma ABNT NBR ISO 14064-1:2020, que especifica os princípios e requisitos, no nível organizacional, para a quantificação e o relato de emissões e remoções de GEE. Para os procedimentos operacionais de cálculo e categorização das fontes de emissão, adotou-se a taxonomia e as diretrizes estabelecidas pela estrutura internacionalmente reconhecida o Protocolo de Gases de Efeito Estufa: Um Padrão Corporativo de Contabilidade e Relatórios (Edição Revisada). Supletivamente, aplicaram-se as especificações e ferramentas de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol, notadamente para a utilização de fatores de emissão ajustados à matriz energética e às particularidades do cenário nacional, bem como para o integral atendimento aos preceitos da Resolução CNJ nº 594, de 08 de novembro de 2024.

3.3 Delimitação Organizacional

Para a consolidação das emissões, foi eleita a abordagem do controle operacional, conforme facultado pela seção 5.2 da ABNT NBR ISO 14064-1:2020. Sob esta égide, o TRE-AL assume a responsabilidade pela integralidade (100%) das emissões de GEE advindas das operações sobre as quais exerce autoridade plena para introduzir e implementar suas políticas operacionais e ambientais. Integram, portanto, o perímetro organizacional deste inventário (tabela 1) a totalidade dos imóveis e instalações sob gestão do TRE-AL, cujo rol exaustivo encontra-se consignado em anexo a este relatório, incluindo, mas não se limitando a edifícios-sede, fórum eleitoral, cartórios eleitorais, galpões e outras unidades de apoio logístico.

Tabela 1-Edifício inventariado

Imóvel	Endereço	Área ocupada aprox. em m²
Edifício Sede	Av. Aristeu de Andrade, 377, Farol, Maceió-AL (Prédio Novo)	4137,78
Edifício Sede	Praça Visconde de Sinimbu, 254, Centro, Maceió-AL (Prédio Antigo)	3023
Fórum Eleitoral - Maceió	Av. Fernandes Lima, 3487, Gruta de Lourdes, Maceió-AL	2409
Galpões Jaraguá	Rua Barão Jaraguá, 230, Jaraguá, Maceió-AL	3224,58
Sede da Biblioteca	Av. Aristeu de Andrade, 406 – Farol, Maceió-AL	285,03
Anexo da Sede	Rua do Imperador, S/N - Centro, Maceió-AL	262
05ª ZE	Rua Frederico Maia, 11, Centro, Viçosa-AL	127,83
06ª ZE	Rua Prof. Genásio Cardoso de Farias, 221, José Paulino – Atalaia-AL	240
07ª ZE	Rua C, nº 167, Conjunto Rubens Wanderley, Bairro: Comendador Tércio Wanderley, Coruripe-AL	90
08ª ZE	Praça Floriano Peixoto, 377, Centro, Pilar-AL	251,6
09ª ZE	Rua João Lopes Ferreira, S/N, Centro, Murici-AL	123,11
10ª ZE	Praça da Independência, 252, Centro, Palmeira dos Índios-AL	748
11ª ZE	Av. Ferreira de Novaes, 949, Centro, Pão de Açúcar-AL	275,5
12ª ZE	Rua Francisco Pimentel, 38, Centro, Passo de Camaragibe-AL	110
13ª ZE	Rodovia Engenheiro Joaquim Gonçalves, 502, Santa Luzia, Penedo-AL	227
14ª ZE	Rua da Jaqueira, nº 185, Centro, Porto Calvo-AL	140
14ª ZE P.A	Praça Batista Acioly, 40, Centro, Maragogi-AL	180
15ª ZE	Av Pres. Fernando Collor de Mello, 48, Tabuleiro do Pinto, Rio Largo-AL	218
16ª ZE	Praça Osman Costa Pinto, S/N, Centro, São José da Laje-AL	25
16ª ZE P.A	Rua Severino Ferreira de Lima, nº 09, Centro, Colônia Leopoldina-AL	153
17ª ZE	Rua Coelho Cavalcante, 73, Centro, São Luiz do Quitunde-AL	193,39
18ª ZE	Rua Cel. Francisco Cavalcante, 51, Centro, São Miguel dos Campos-AL	60
19ª ZE	BR 316, n.º 385, Centro, Santana do Ipanema-AL	391
20ª ZE	Ismar de Goes Monteiro, S/N, Centro, Traipu-AL	190

21ª ZE	R. Marechal Deodoro da Fonseca, S/N, Centro, União dos Palmares-AL	256
22ª e 55ª ZE's	Fórum Eleitoral de Arapiraca, Rua Gervásio de Oliveira Lima, 147, N. Horizonte, Arapiraca-AL	514
26ª ZE	Rua Capitão Bernardino Souto, 225, Centro, Marechal Deodoro-AL	257
27ª ZE	Praça Cel. José Malta de Sá, 14, Centro, Mata Grande - AL	94,26
28ª ZE	Rua 13 de Junho, 216, Centro, Quebrangulo-AL	156,52
29ª ZE	Rua Getúlio Vargas, 92, Centro, Batalha-AL	300
31ª ZE	Rua Profa. Maria José de R. Barros, S/N, Centro, Major Isidoro-AL	255
34ª ZE	Rua Pedro Cavalcante, 458, Centro, Teotônio Vilela-AL	140
37ª ZE	Av. Governador Moacir Andrade, 621, Centro, Porto Real do Colégio-AL	162,45
39ª ZE	Rua Barão de Água Branca, S/N, Centro, Água Branca-AL	70,77
40ª ZE	Rua Olavo Bilac, 318, Centro, Delmiro Gouveia/AL	315
40ª ZE P.A	Rua Campo Grande, 60, Xingó, Piranhas-AL	156
44ª ZE	Av. Progresso, 360, Girau do Ponciano-AL	175,62
45ª ZE	Rua Juracy Tenório Cavalcante, 53, Centro, Igaci-AL	189
46ª ZE	Rua Capitão Azarias Albuquerque, S/N, Centro, Cacimbinhas-AL	190
47ª ZE	Av. João Fernandes Vieira, 495, Centro, Campo Alegre-AL	184,61
48ª ZE	Rua Ladislau Coimbra, 128, Centro, Boca da Mata-AL	222,48
49ª ZE	Rua Ver. Maria José Pereira Pacheco, 01, Centro, São Sebastião-AL	120,44
50ª ZE	Rua Herculino Carvalho, nº 11, Sala 10, Centro, Maravilha-AL	189,48
51ª ZE	Av. Manoel Marciano, 621, Centro, São José da Tapera-AL	309
53ª ZE	Praça Laurentino Gomes de Barros, Centro, Joaquim Gomes-AL	110
TOTAL		22.264

3.4. Delimitação Operacional

A fronteira operacional discrimina as fontes de emissão a serem submetidas à quantificação, sendo estas classificadas em Escopos, em consonância com o GHG Protocol:

1. Escopo 1 – Emissões Diretas: Compreende as emissões geradas a partir de fontes que pertencem ou são controladas por esta organização. Para o presente estudo, foram mensuradas as emissões oriundas de:

- combustão estacionária, referente à queima de óleo diesel em grupos motogeradores;
- combustão móvel, decorrente do consumo de combustíveis fósseis e biocombustíveis pela frota veicular oficial;
- emissões fugitivas, resultantes de perdas não intencionais de gases com potencial de efeito estufa, especificamente de gases fluorados (HFCs) de

sistemas de climatização (HVAC) e de dióxido de carbono (CO₂) de extintores de incêndio durante procedimentos de recarga.

2. Escopo 2 – Emissões Indiretas por Energia Adquirida: Consubstanciam-se nas emissões indiretas provenientes da geração da eletricidade adquirida e consumida pela organização. A quantificação abrange o total de energia elétrica fornecida pela concessionária local ao TRE-AL e gerada externamente, em unidades do Sistema Interligado Nacional (SIN).

3. Escopo 3 – Outras Emissões Indiretas: Inclui as demais emissões indiretas que ocorrem na cadeia de valor da organização, não abarcadas pelo Escopo 2. Para este inventário, foi incluída a seguinte categoria, em razão de sua materialidade e relevância para o setor público:

- a) viagens a negócio, englobando as emissões do transporte aéreo e terrestre de magistrados e servidores em deslocamentos institucionais.

3.4.1. Procedimentos de Quantificação e Validação dos Dados

A aferição das emissões obedeceu a um processo metodológico rigoroso, que se inicia na coleta de dados primários e culmina na aplicação de modelos de cálculo e fatores de conversão tecnicamente reconhecidos.

3.4.2. Coleta e Tratamento dos Dados de Atividade

Os dados de atividade, que representam a medida da atividade que resulta em emissões de GEE durante o período de referência (ano-base 2025), foram obtidos por meio de requisição formal aos setores competentes do TRE-AL, por meio do processo SEI n. 0001368-32.2026.6.02.8000. A rastreabilidade e a veracidade de tais dados foram assegurados pela utilização de fontes documentais, tais como: planilhas de controle de frota, registros de abastecimento, faturas de consumo de energia elétrica, relatórios do Sistema de Concessão de Diárias e Passagens (SCDP).

3.4.3. Aplicação de Fatores de Emissão e Potencial de Aquecimento Global (GWP)

A conversão dos dados de atividade em emissões de GEE foi efetuada mediante a aplicação de Fatores de Emissão (FE) e Fatores de Potencial de Aquecimento Global (GWP). A seleção de ditos fatores obedeceu a uma ordem hierárquica de preferência, a saber:

Os Fatores Nacionais são publicados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e pelo Programa Brasileiro GHG Protocol, por refletirem a realidade da matriz tecnológica e energética do Brasil.

E os Fatores Internacionais são aqueles que na ausência de um fator nacional, utilizou-se, em caráter subsidiário, os fatores de padrões publicados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC).

Os valores de GWP, utilizados para converter as emissões dos diversos gases para a unidade padrão de dióxido de carbono equivalente (tCO₂e), foram extraídos do

Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5), considerando um horizonte temporal de 100 anos, em alinhamento com a prática corrente e as diretrizes internacionais.

3.4.4. Análise de Incerteza e Garantia da Qualidade

Consoante a seção 7.4 da ABNT NBR ISO 14064-1:2020, foi realizada uma análise qualitativa da incerteza, com o intuito de avaliar a confiabilidade dos resultados. Identificou-se que a principal fonte de incerteza reside nas estimativas para emissões fugitivas, onde se recorreu a metodologias de cálculo em detrimento da medição direta. Contudo, as emissões decorrentes de fontes de maior magnitude, como o consumo de eletricidade e combustíveis, basearam-se em dados primários de elevada acurácia, o que confere ao resultado consolidado um grau de incerteza geral considerado baixo e, por conseguinte, adequado para os fins de gestão estratégica, cumprimento de metas e comunicação pública. A integridade dos cálculos foi verificada por meio de procedimentos internos de revisão por pares e pela disponibilização de uma memória de cálculo transparente e detalhada em ferramenta de cálculo da planilha fornecida pelo Programa Brasileiro GHG Protocol.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

A análise abrangeu as emissões diretas (Escopo 1), indiretas pelo consumo de energia (Escopo 2) e outras emissões indiretas (Escopo 3), conforme as diretrizes do GHG Protocol.

A análise dos dados demonstra que a maior parte das emissões de GEE (em tCO₂e) se origina do Escopo 1, com 283,379 tCO₂e, o que representa aproximadamente 75,10% do total. O Escopo 2 é o segundo mais significativo, com 48,127 tCO₂e (cerca de 12,80%), seguido pelo Escopo 3, com 45,862 tCO₂e, correspondendo a 12,10% das emissões totais.

Tabela 2-Total de emissões.

EMISSOES DO TRE-AL	
Emissões de Escopo 1	283,379 tCO ₂ e
Emissões de Escopo 2	48,127 tCO ₂ e
Emissões de Escopo 3	45,862 tCO ₂ e
Total de Emissões (CO₂e)	377,368 tCO₂e

Fonte: Extraído da ferramenta de cálculo.

4.1 Emissões de Escopo 1

Com base nos dados obtido através da ferramenta de cálculo, observa-se um panorama detalhado das emissões diretas de Gases de Efeito Estufa (GEE), conhecidas como Escopo 1. Estas emissões são provenientes de fontes que pertencem ou são controladas pela organização reportada, sendo um indicador crucial do seu impacto climático direto. O total de emissões de Escopo 1 registrado é de 283,379 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e).

Figura 1- Escopo 1

Emissões de Escopo 1

	Combustão estacionária	Combustão móvel	Emissões fugitivas	Processos industriais	Atividades de agricultura	Mudança no uso do solo	Resíduos (resíduos sólidos + efluentes)	Total de emissões Escopo 1
CO ₂ (t)	0,52	66,75	-	-	-	-	-	67,26
CH ₄ (t)	0,00	0,00	-	-	-	-	-	0,00
N ₂ O (t)	0,00	0,01	-	-	-	-	-	0,01
HFC (t)	-	-	0,12	-	-	-	-	0,12
PFC (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ e (t)	0,519	68,910	213,950	-	-	-	-	283,379
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	0,081	15,393	-	-	-	-	-	15,474
Remoções de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Extraído da ferramenta de cálculo.

Na imagem 1 obtida da ferramenta de cálculo do inventário de gases de efeito estufa a análise desagregada por categoria revela a concentração das emissões em fontes específicas, fornecendo um direcionamento claro para estratégias de mitigação. As emissões são distribuídas de acordo com a categoria do empreendimento.

A análise evidencia que as emissões fugitivas constituem a principal fonte de emissões do Escopo 1, totalizando 213,950 tCO₂e, o que representa aproximadamente 75,5% do total. Essas emissões decorrem, em geral, de vazamentos em sistemas de refrigeração e climatização, indicando a necessidade de fortalecimento de programas de manutenção preventiva, bem como da adoção de tecnologias mais eficientes e com menor potencial de aquecimento global.

A combustão móvel figura como a segunda maior fonte, com 68,910 tCO₂e, correspondendo a cerca de 24,3% das emissões do Escopo 1. Essa categoria abrange os gases provenientes da queima de combustíveis em veículos institucionais, refletindo a dependência operacional da frota. Tal cenário aponta para a relevância de medidas como otimização logística, renovação da frota e eventual transição para combustíveis menos intensivos em carbono.

Por sua vez, a combustão estacionária apresenta contribuição pouco significativa, com 0,519 tCO₂e, equivalente a aproximadamente 0,18% do total, indicando baixa relevância dessa fonte no perfil de emissões da organização.

Registra-se, ainda, a ausência de emissões nas categorias de processos industriais, atividades agrícolas, mudança no uso do solo e resíduos, o que demonstra que o órgão não desenvolve atividades diretamente associadas a tais fontes emissoras.

O relatório também discrimina as emissões de CO₂ biogênico, totalizando 15,474 toneladas, sendo a maior parte proveniente da combustão móvel (15,393 t). Conforme as diretrizes do GHG Protocol, essas emissões são contabilizadas separadamente das emissões fósseis, uma vez que integram o ciclo biogênico do carbono. Não foram identificadas remoções de CO₂ biogênico, indicando a inexistência, até o momento, de iniciativas de sequestro de carbono.

Adicionalmente, observa-se que o dióxido de carbono (CO₂) é o gás predominante nas emissões. Contudo, destaca-se a relevância dos gases refrigerantes (como os HFCs) no contexto das emissões fugitivas, em razão de seu elevado potencial de aquecimento global, ainda que emitidos em menores quantidades.

Dessa forma, o inventário de emissões de Escopo 1 evidencia um perfil fortemente concentrado nas emissões fugitivas e, em menor grau, na combustão móvel. Assim, estratégias eficazes de descarbonização devem priorizar ações nessas duas frentes, incluindo o controle rigoroso de vazamentos, a modernização de equipamentos e a adoção de soluções de mobilidade mais sustentáveis.

4.2 Emissões de Escopo 2

Figura 2- Escopo 2

Emissões de Escopo 2

	Abordagem baseada em localização				Abordagem baseada em escolha de compra			
	Eletricidade (abordagem de localização)	Perdas por transmissão e distribuição (abordagem de localização)	Compra de energia térmica	Total de emissões Escopo 2 (abordagem de localização)	Energia elétrica (abordagem de escolha de compra)	Perdas por transmissão e distribuição (abordagem de localização)	Compra de energia térmica	Total de emissões Escopo 2 (escolha de compra)
CO ₂ (t)	48,13	-	-	48,13	-	-	-	-
CH ₄ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
HFC (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
PFC (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ e (t)	48,127	-	-	48,127	-	-	-	-
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
Remoções CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Extraído da ferramenta de cálculo.

A imagem 2 da tabela do inventário apresenta as emissões de Escopo 2, que compreendem as emissões indiretas de gases de efeito estufa (GEE) provenientes da aquisição e consumo de energia elétrica. Um aspecto relevante da metodologia adotada é a possibilidade de utilização da abordagem de dupla contabilização (dual reporting), que contempla duas formas de cálculo das emissões.

A primeira é a abordagem baseada em localização (location-based), que reflete a intensidade média de emissões da rede elétrica na qual a energia é consumida, utilizando fatores de emissão médios da matriz energética regional ou nacional. Essa abordagem representa a pegada de carbono associada à infraestrutura energética disponível.

A segunda é a abordagem baseada em escolha de compra (market-based), que considera as emissões associadas às fontes específicas de energia contratadas pela organização, permitindo evidenciar o impacto de decisões como a aquisição de energia renovável ou certificados de energia (I-RECs, por exemplo).

No contexto do presente trabalho, adotou-se exclusivamente a abordagem baseada em localização, conforme evidenciado na tabela apresentada.

O total de emissões de Escopo 2 apurado foi de 48,127 tCO₂e, sendo integralmente proveniente do consumo de energia elétrica da rede. Não foram registradas emissões relativas às categorias de perdas por transmissão e distribuição, tampouco de compra de energia térmica.

As emissões são compostas exclusivamente por dióxido de carbono (CO₂), não havendo registro de emissões relevantes de outros gases de efeito estufa, como CH₄ ou N₂O, nesta categoria.

Dessa forma, verifica-se que o impacto do Escopo 2 está diretamente associado ao consumo de energia elétrica, evidenciando a importância de estratégias voltadas à eficiência energética e, futuramente, à adoção de fontes renováveis, como medida de mitigação das emissões indiretas.

4.3 Análise Técnica das Emissões de Escopo 3

Figura 3- Escopo3

Emissões de Escopo 3

	Categoria 1 Bens e serviços comprados	Categoria 2 Bens de capital	Categoria 3 Atividades relacionadas com combustíveis e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	Categoria 4 Transporte e distribuição (upstream)	Categoria 5 Resíduos gerados nas operações	Categoria 6 Viagens a negócios	Categoria 7 Emissões casa-trabalho	Categoria 8 Bens arrendados (a organização como arrendatária)
CO ₂ (t)	-	-	-	-	-	45,30	-	-
CH ₄ (t)	-	-	-	-	-	0,00	-	-
N ₂ O (t)	-	-	-	-	-	0,00	-	-
HFC (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
PFC (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃ (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
CO ₂ e (t)	-	-	-	-	-	45,86	-	-
Emissões de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-
Remoções de CO ₂ biogênico (t)	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Extraído da ferramenta de cálculo.

A imagem da tabela apresenta o detalhamento das emissões de Escopo 3 da organização, com discriminação por categorias e por tipo de Gás de Efeito Estufa (GEE), consolidadas em toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e), métrica padrão para comparação do potencial de aquecimento global dos diferentes gases. Observa-se, ainda, a adoção das diretrizes do GHG Protocol quanto à separação de emissões biogênicas.

A análise do inventário demonstra que o total de emissões de Escopo 3 é de 45,86 tCO₂e, estando integralmente concentrado na Categoria 6 – Viagens a negócios, que representa 100% das emissões desse escopo no período analisado.

No que se refere à composição por gás, verifica-se que as emissões decorrem predominantemente de dióxido de carbono (CO₂), com registro de 45,30 toneladas de CO₂, não havendo emissões relevantes de outros gases, como CH₄ ou N₂O. A pequena diferença entre o valor em CO₂ e o total em CO₂ equivalente decorre de ajustes metodológicos associados ao cálculo em tCO₂e.

As demais categorias de Escopo 3 (bens e serviços adquiridos, bens de capital, transporte e distribuição, resíduos, emissões casa-trabalho, entre outras) apresentam valores nulos, indicando que não foram aplicáveis ou ainda não foram mensuradas no período considerado.

Vale ressaltar que, segundo a Resolução CNJ nº 594/2024, o inventário deve, obrigatoriamente, abranger as emissões de escopo 1, escopo 2 e o escopo 3. A contabilização de outras emissões de escopo 3, como o trajeto casa-trabalho, deve ser realizada progressivamente, na medida da capacidade dos órgãos, conforme orientação do CNJ.

Portanto, o reporte das emissões da Categoria 6 demonstra que a organização está em conformidade com a exigência normativa obrigatória. A decisão de focar nesta categoria cumpre a regulamentação e estabelece uma base para, futuramente, ampliar a análise para outras fontes voluntárias, como o trajeto casa-trabalho.

5. DIRETRIZES PARA MITIGAÇÃO

Considerando os dados do inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas, verifica-se que as emissões estão concentradas majoritariamente no Escopo 1, com destaque para as emissões fugitivas e a combustão móvel, seguidas pelo consumo de energia elétrica (Escopo 2) e, em menor proporção, pelas viagens a negócios (Escopo 3). Diante desse cenário, o plano de mitigação deve priorizar ações estruturantes alinhadas ao indicador de descarbonização do Plano de Logística Sustentável (PLS), em consonância com a Resolução CNJ nº 594/2024 (Programa Justiça Carbono Zero).

No âmbito do Escopo 1, recomenda-se a implementação de um programa sistemático de controle e redução de emissões fugitivas, com foco na manutenção preventiva e corretiva de sistemas de climatização, substituição gradual de equipamentos por tecnologias com menor potencial de aquecimento global e adoção de gases refrigerantes mais sustentáveis. No que se refere à combustão móvel, propõe-se a otimização do uso da frota institucional, com estímulo à redução de deslocamentos, adoção de rotas mais eficientes, incentivo ao uso de biocombustíveis e planejamento para transição progressiva para veículos de menor emissão, inclusive elétricos, quando viável.

Em relação ao Escopo 2, as ações devem concentrar-se na redução do consumo de energia elétrica e na ampliação do uso de fontes renováveis. Nesse sentido, destacam-se medidas como a implementação de projetos de eficiência energética (substituição de equipamentos por modelos mais eficientes, uso racional de climatização e iluminação), bem como o avanço na implantação de usina solar fotovoltaica, já prevista no planejamento institucional. Tais iniciativas contribuem diretamente para a diminuição da intensidade de emissões associadas à energia consumida.

Quanto ao Escopo 3, especialmente no que tange às viagens a negócios, recomenda-se a adoção de políticas de racionalização de deslocamentos, com priorização de reuniões virtuais, planejamento integrado de agendas institucionais e incentivo à escolha de meios de transporte menos emissores. De forma complementar, o plano deve prever, como medida de compensação, a aquisição de créditos de carbono para neutralização das emissões residuais, bem como o monitoramento contínuo dos indicadores de descarbonização no âmbito do PLS, com vistas ao cumprimento das metas estabelecidas e à melhoria do desempenho institucional no Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS).

6. CONCLUSÃO

A análise do inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas evidencia um total de **377,368 tCO₂e** no período avaliado, refletindo o impacto das atividades institucionais sob a ótica climática. A distribuição das emissões demonstra predominância do Escopo 1, especialmente em razão das emissões fugitivas e da combustão móvel, seguido pelo Escopo 2, relacionado ao consumo de energia elétrica, e pelo Escopo 3, concentrado nas viagens a negócios.

Os resultados obtidos permitem identificar, com clareza, as principais fontes emissoras e, conseqüentemente, os pontos prioritários para atuação institucional. Observa-se que a maior contribuição advém de fontes diretas controladas pelo órgão, o que reforça a relevância de medidas operacionais voltadas à melhoria da eficiência, modernização de equipamentos e racionalização de recursos. Ademais, a análise evidencia oportunidades de avanço na gestão das emissões indiretas, especialmente por meio da adoção de práticas sustentáveis no consumo de energia e na logística de deslocamentos.

Por fim, o inventário constitui instrumento essencial para o planejamento estratégico e para o atendimento às diretrizes estabelecidas pela Resolução CNJ nº 594/2024, no âmbito do Programa Justiça Carbono Zero. A sistematização dos dados fortalece a governança socioambiental do Tribunal e estabelece base técnica consistente para o monitoramento contínuo das emissões, a definição de metas de redução e a implementação de ações voltadas à descarbonização, contribuindo para o aprimoramento do desempenho institucional e para a promoção da sustentabilidade no âmbito da Justiça Eleitoral.