

TJPE

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO



**INVENTÁRIO DE
EMISSÕES DE GASES
DE EFEITO ESTUFA**

2024

REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE - PE

TJPE
Recife
2025



RELATÓRIO TÉCNICO DE INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (GEE)

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE PERNAMBUCO – TJPE
UNIDADES DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE
Ano-base 2024

IDENTIFICAÇÃO DA MESA DIRETORA DO TJPE – BIÊNIO 2024-2026

Presidente:

DES. RICARDO DE OLIVEIRA PAES BARRETO

1º Vice-presidente:

FAUSTO DE CASTRO CAMPOS

2º Vice-presidente:

EDUARDO SERTÓRIO CANTO

Corregedor-Geral:

FRANCISCO BANDEIRA DE MELLO

IDENTIFICAÇÃO COMISSÃO GESTORA DE SUSTENTABILIDADE TJPE

Presidente da Comissão

JUIZ JOSÉ FAUSTINO MACÊDO DE SOUZA FERREIRA

Vice-Presidente da Comissão

JUÍZA ANA LUIZA WANDERLEY DE MESQUITA SARAIVA CÂMARA

Coordenadora de Sustentabilidade da Ouvidoria-Geral da Justiça

JUIZA ANA ROBERTA SOUZA MACIEL DE LIRA FREITAS

Diretora Geral Adjunta

ANNA KAROLINA COSTA DE OLIVEIRA

Sec. de Planejamento

JUSTINIANO FREDERCO SARAIVA VASCONCELOS

Sec. de Administração

NELSON BATISTA DA SILVA NORBERTO

Sec. de Infraestrutura e Obras

RICARDO MENDES LINS

Sec. de Gestão de Pessoas

WAGNER BARBOSA DE LUCENA

Sec. de Tecnologia da Informação

JULIANA NEIVA GOUVÊA RIBEIRO

IDENTIFICAÇÃO COMISSÃO GESTORA DE SUSTENTABILIDADE TJPE

Sec. Executiva da Escola Judicial
IZABELLA PIMENTEL DE MEDEIROS

Assessor de Comunicação Social
SAULO JOSÉ DE ARAÚJO MOREIRA

Consultor Jurídico
ADEILTON DE ALCÂNTARA ROSENDO

Assistente Policial Militar e Civil
CHUSA FERREIRA DA SILVA JÚNIOR

Chefe do Núcleo de Sustentabilidade
AYRTON DA ROCHA LAPA FILHO

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DE DADOS

Secretaria de Planejamento Estratégico
CATARINA AURELIANO

Assessoria Técnica da Diretoria de Engenharia (DEA)
JOÃO REIS

Diretoria de Patrimônio (DIPAT)
NATHALIA MELLO

Gerência de Transportes (GETRANS)
ABDIAS ALVES

Gerência de Manutenção (GEMAN)
EDUARDO FERRAZ

Gerência de Planejamento de Obras (DEA)
EUDES CARDOZO

Gerência de Serviços (GESERV)
JULIANA CERQUEIRA
MARIA AUGUSTA TINÉ

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DE DADOS

Núcleo de Sustentabilidade (SEPLAN)

AYRTON ROCHA
LUCIANA ALMEIDA

Assistência Policial Militar e Civil

EDUARDO NOVAES

Unidade de controle de passagens (DG)

MOISÉS GOMES

IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO INVENTÁRIO

Coordenação Geral

MANU MOREIRA
MARIANA AMAZONAS

Coordenação Técnica

BEATRIZ FLORENCIO
MARIANA AMAZONAS

Pesquisador

LUCAS CHAVES

SUMÁRIO

01

APRESENTAÇÃO

02

DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

03

LIMITES DO INVENTÁRIO

04

LIMITES OPERACIONAIS

05

RESULTADOS DO INVENTÁRIO

06

RESUMO DAS EMISSÕES
BIOGÊNICAS

07

EMISSÕES ESCOPO 1
DESAGREGADA POR
CATEGORIA

08

EMISSÕES ESCOPO 2
DESAGREGADA POR
CATEGORIA

SUMÁRIO

09

EMISSÕES ESCOPO 3
DESAGREGADA POR CATEGORIA

10

EMISSÕES POR TIPO DE
GASES DE EFEITO ESTUFA

11

ANÁLISES E
CONSIDERAÇÕES

12

OUTROS ELEMENTOS DO
INVENTÁRIO

13

NOTAS TÉCNICAS

14

ANEXOS - PLANILHA GHG

01

APRESENTAÇÃO

O presente inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) integra as ações do Plano de Descarbonização do Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE), em conformidade com as diretrizes da Resolução CNJ nº 594/2024 e do Programa Justiça Carbono Zero. Trata-se de uma ferramenta estratégica que tem como principal objetivo apoiar na gestão da descarbonização da instituição, por levantar e calcular as principais fontes de emissão oriundas da sua atividade. O estudo do inventário de emissões permite a identificação de oportunidades de mitigação e o acompanhamento da trajetória de descarbonização de formas mais eficientes.

Neste primeiro inventário, foram analisadas principalmente as informações referentes às unidades localizadas na Região Metropolitana do Recife (RMR). Referentes ao período de 01 de janeiro de 2024 a 31 de dezembro de 2024. Os dados que não puderam ser individualizados ou regionalizados também foram considerados de forma agregada, de modo a garantir a completude das estimativas apresentadas.

A metodologia adotada no estudo do inventário, segue os princípios do Programa Brasileiro GHG Protocol, referência nacional na contabilização de emissões, com abordagem compatível às diretrizes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). O inventário contempla os escopos 1 (emissões diretas), 2 (emissões indiretas por consumo de energia elétrica) e escopo 3 (outras emissões indiretas).

Foram priorizados dados primários fornecidos pelas equipes do TJPE, na ausência de informações específicas, adotaram-se estimativas com base em fontes oficiais reconhecidas, assegurando a transparência e rastreabilidade das premissas utilizadas. Todas as estimativas e cálculos aplicados estão detalhados na seção “Notas Técnicas”.

02

DESCRIÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

O Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE) é o órgão máximo do Poder Judiciário no âmbito estadual em Pernambuco, possui sede em Recife, na capital pernambucana e possui jurisdição em todo o território do estado.

A sede do TJPE é localizada no Palácio da Justiça e é responsável por abrigar todas as decisões do Tribunal.

A missão do TJPE é promover a Justiça de forma acessível, efetiva e confiável em todo o estado de Pernambuco. Alinhado aos seus valores institucionais, o Tribunal reafirma um forte compromisso com a responsabilidade social e ambiental. Nesse contexto, destacam-se iniciativas como o Plano de Logística Sustentável e o Plano de Descarbonização, que reforçam a adoção de boas práticas de sustentabilidade e a integração da agenda ambiental à gestão pública.

A instituição hoje possui um total de 8.610 magistrados e servidores em seu quadro de pessoal* (não incluindo o quadro auxiliar). Neste estudo do Inventário foi considerado o volume de pessoas servidoras da Região Metropolitana do Recife, que segundo os registros da Secretaria de Gestão de Pessoas, contabilizou 6.091 pessoas lotadas nas unidades da RMR do TJPE.



A instituição hoje possui um total de 8.610 pessoas colaboradoras em seu quadro de pessoal, destas 6.091 (70,7%) estão na RMR do TJPE.*

*Definição de quadro de pessoal e quadro auxiliar: Art. 2º da Resolução CNJ nº 587/2024



LIMITES DO INVENTÁRIO

LIMITES ORGANIZACIONAIS

Optou-se pela abordagem de controle operacional, com base nas informações disponibilizadas pela instituição. Este inventário contempla as unidades localizadas nos 15 municípios da Região Metropolitana do Recife. Abaixo, estão listadas as unidades incluídas na análise.

Matriz: Tribunal de Justiça de Pernambuco

- Palácio da Justiça
- Fórum do Recife
- Edifício Thomaz de Aquino
- Edifício Paula Baptista
- Central dos Juizados Especiais
- Escola da Magistratura (ESMAPE)
- Comarca de Abreu e Lima
- Comarca do Cabo
- Comarca de Camaragibe
- Datacenter (Camaragibe)
- Comarca de Igarassu
- Comarca de Ipojuca
- Comarca de Itamaracá
- Comarca do Jaboatão
- Comarca de Olinda
- Comarca de Paulista
- Comarca de São Lourenço da Mata
- Comarca de Moreno
- Comarca de Goiana

04

LIMITES DO INVENTÁRIO

LIMITES OPERACIONAIS

Os limites deste inventário foram definidos com base nas informações disponibilizadas pelas equipes operacionais, de patrimônio e demais áreas responsáveis. A delimitação das fontes de emissão considerou a estrutura sob controle operacional da organização, fornecida conforme detalhado nos diferentes escopos de emissão. **A Figura 1** apresenta os principais itens observados em cada escopo, de acordo com a abordagem adotada.

Figura 1: Itens observados em cada escopo

Escopo	Categoria de fonte de emissão	Item
Escopo 1	Combustão estacionária	Combustíveis fósseis utilizado em Geradores de energia
	Combustão móvel	Abastecimento da frota de veículos
	Emissões fugitivas	Gases refrigerantes do sistema de ar-condicionado
Escopo 2	Energia elétrica adquirida (baseada na localização)	Eletricidade consumida em todas as unidades da Região Metropolitana
Escopo 3	Resíduos gerados na operação	Estimativa resíduos enviados para destinação final
	Efluentes gerados	Estimativa de efluentes gerados
	Viagens a negócios	Viagens aéreas realizadas
	Emissões casa-trabalho	Deslocamento das pessoas servidoras até o local de trabalho

Fonte: Elaboração própria

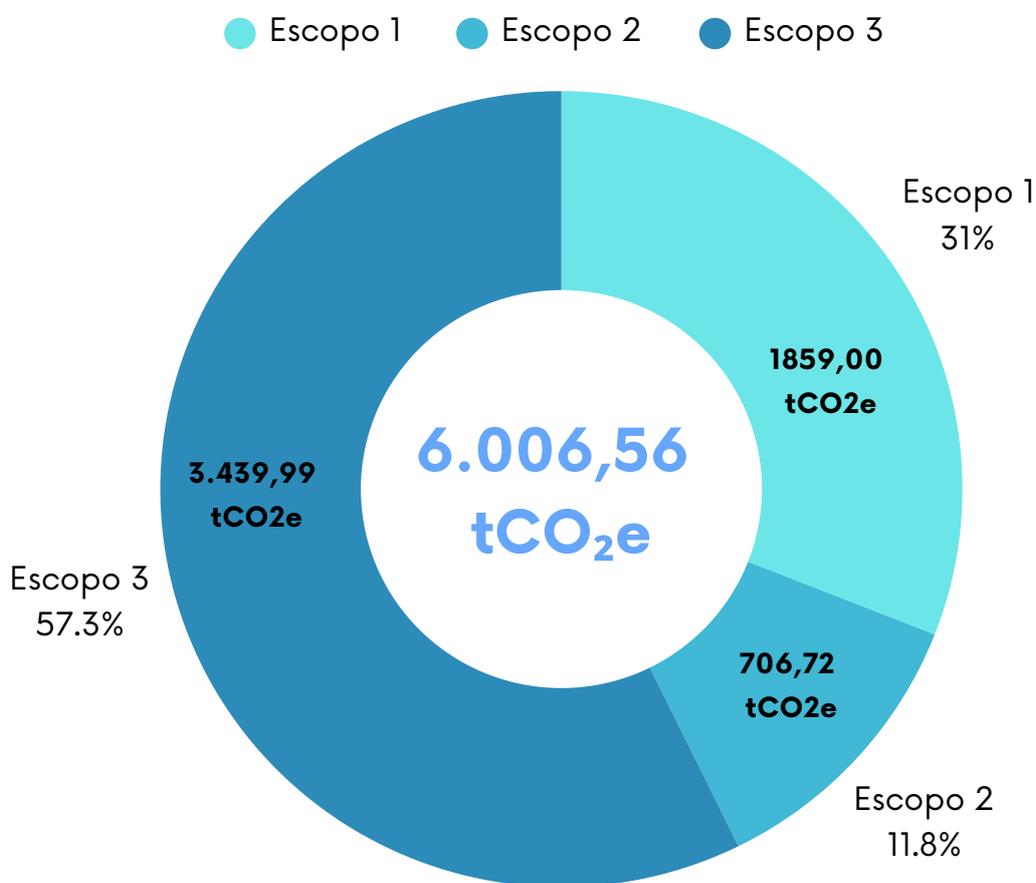
05

RESULTADOS DO INVENTÁRIO

RESUMO DAS EMISSÕES TOTAIS

As emissões totais de Gases de Efeito Estufa (GEE) do TJPE considerando o controle operacional da região metropolitana em 2024 foram estimadas em **6.006,56 toneladas de CO₂ equivalente (tCO₂e)**, considerando os Escopos 1, 2 e 3, conforme diretrizes do GHG Protocol. A seguir, apresenta-se um resumo das emissões totais por escopo, conforme detalhado nas seções específicas deste relatório.

Figura 2. Resumo das emissões por escopo



05 RESULTADOS DO INVENTÁRIO

RESUMO DAS EMISSÕES TOTAIS

Os dados consolidados permitiram identificar as principais fontes de emissão, conforme apresentado na Figura 3. Em relação à representatividade dos escopos sobre o total de emissões, o Escopo 1, referente às emissões diretas da organização, correspondeu a aproximadamente 31% do total. O Escopo 2, relacionado às emissões indiretas pelo consumo de energia elétrica adquirida, representou cerca de 12%. Já o Escopo 3, que abrange outras emissões indiretas, como viagens a serviço, deslocamento casa-trabalho, resíduos e efluentes, foi responsável por 57% das emissões totais inventariadas.

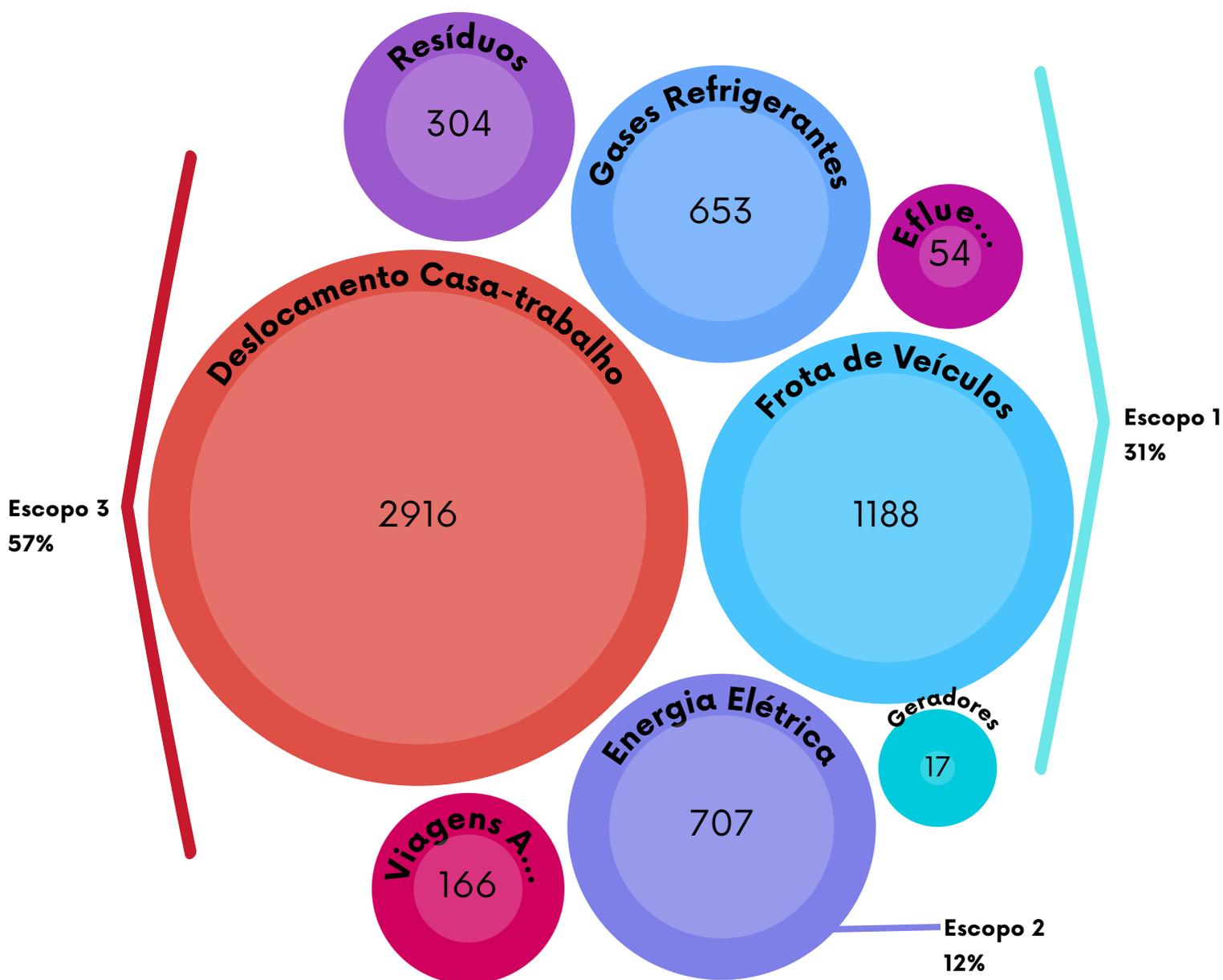
Figura 3. Quadro resumo das emissões totais por escopo, item e representatividade das emissões totais

	Categoria de fonte de emissão	Dado de atividade	Emissões (tCO2e)	(%) referente ao escopo	(%) referente às emissões totais
ESCOPO 1	Combustão estacionária	Geradores	17	1%	0,29%
	Combustão móvel	Frota de veículos	1.188	64%	20%
	Emissões fugitivas	Gases refrigerantes	653	35%	11%
	SUBTOTAL ESCOPO 1		1.859	100%	31%
	Emissões de CO2 biogênico (t)		290	-	-
ESCOPO 2	Energia elétrica (baseada na localização)	Eletricidade consumida	707	100%	12%
	SUBTOTAL ESCOPO 2		707	100%	12%
	Emissões de CO2 biogênico (t)		-	-	-
ESCOPO 3	Resíduos gerados	Resíduos enviados p/ destinação final	304	9%	5%
	Efluentes gerados	Efluentes gerados	54	2%	1%
	Viagens a negócios	Viagens aéreas	166	5%	3%
	Emissões casa-trabalho	Deslocamento até o local de trabalho	2.916	85%	49%
	SUBTOTAL ESCOPO 3		3.440	100%	57%
	Emissões de CO2 biogênico (t)		1.055	-	-
EMISSÕES TOTAIS			6.006		

05 RESULTADOS DO INVENTÁRIO

RESUMO DAS EMISSÕES TOTAIS

Figura 4. Gráfico de distribuição das emissões totais por escopo (tCO2e)



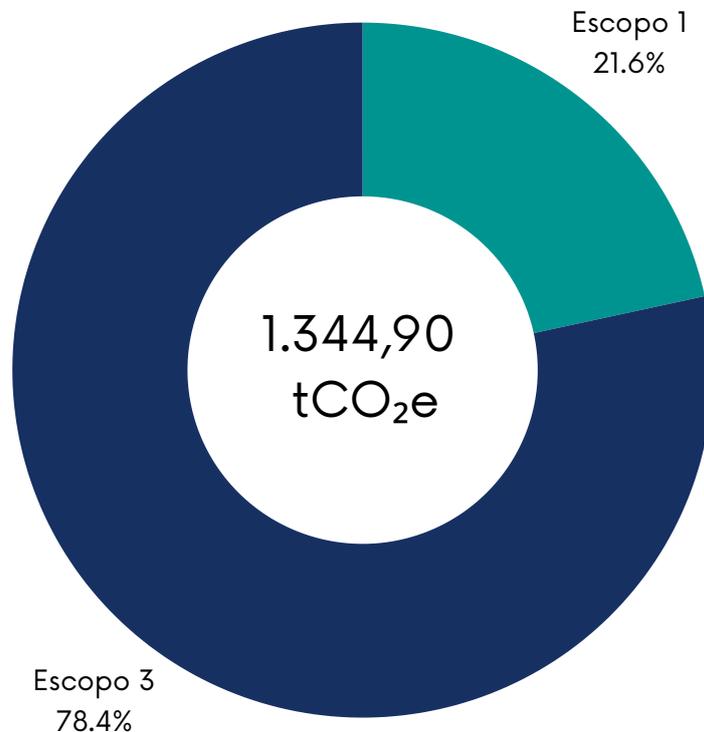
06

RESULTADOS DO
INVENTÁRIO

RESUMO DAS EMISSÕES BIOGÊNICAS

Em complemento às informações anteriores, também foram estimadas as emissões de CO₂ biogênico, em conformidade com as diretrizes do GHG Protocol, esse tipo de emissão deve ser reportado separadamente das emissões diretas e indiretas, uma vez que não contribui para o aumento líquido de gases de efeito estufa na atmosfera. No presente inventário, essas emissões totalizaram **1.344,90 tCO₂e**, sendo **290,34 t no Escopo 1** e **1.054,56 t no Escopo 3**.

Figura 5. Resumo das emissões biogênicas por escopo



Fonte: Elaboração própria

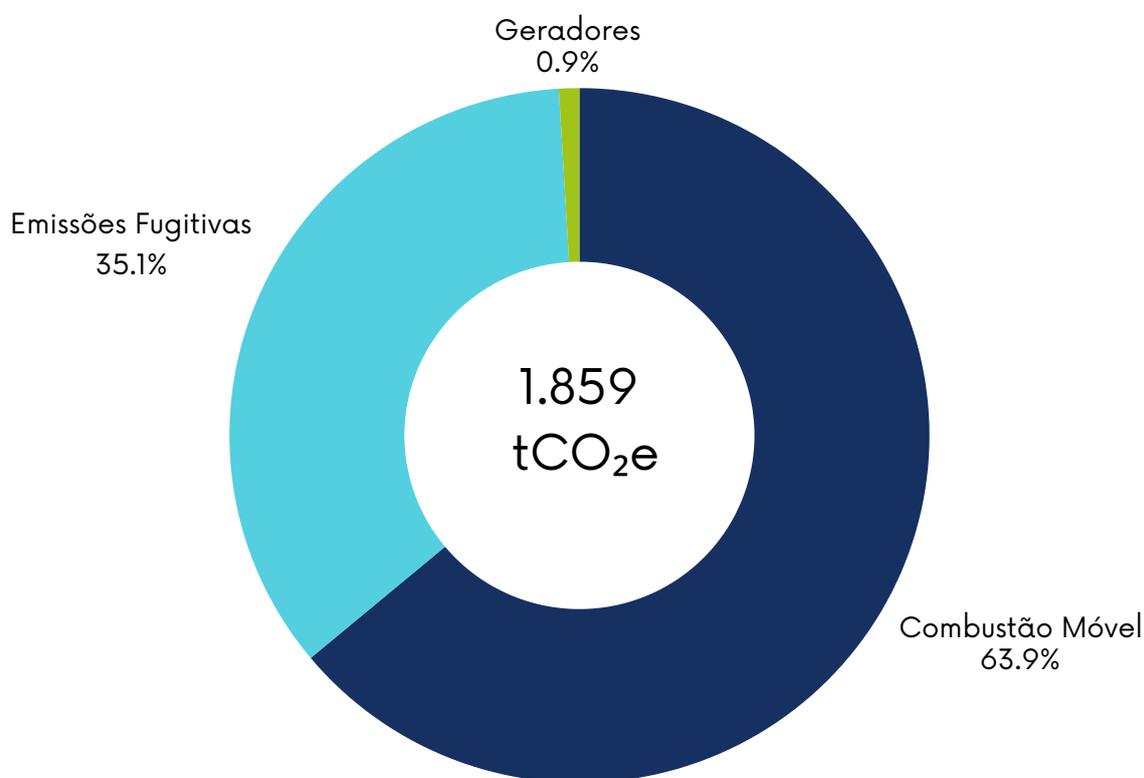
07 EMISSÕES ESCOPO 1

DESAGREGADAS POR CATEGORIA

O escopo 1 possui grande relevância no inventário, pois são emissões diretas geradas pelas atividades da instituição. As medidas de mitigação das emissões do escopo 1 são muito relevantes no plano de descarbonização uma vez que são de total controle da organização. No inventário de 2024, este escopo representou 31% das emissões totais.

Analisando o Escopo 1, é possível observar que a categoria de emissões móveis é a mais expressiva, representando 64% das emissões deste escopo, seguido de emissões fugitivas (35%) e estacionárias (1%). Quando observado a relevância dessas categorias principais em relação às emissões totais, as emissões móveis representam 20% e fugitivas 11%.

Figura 6. Emissões Escopo 1 por categoria



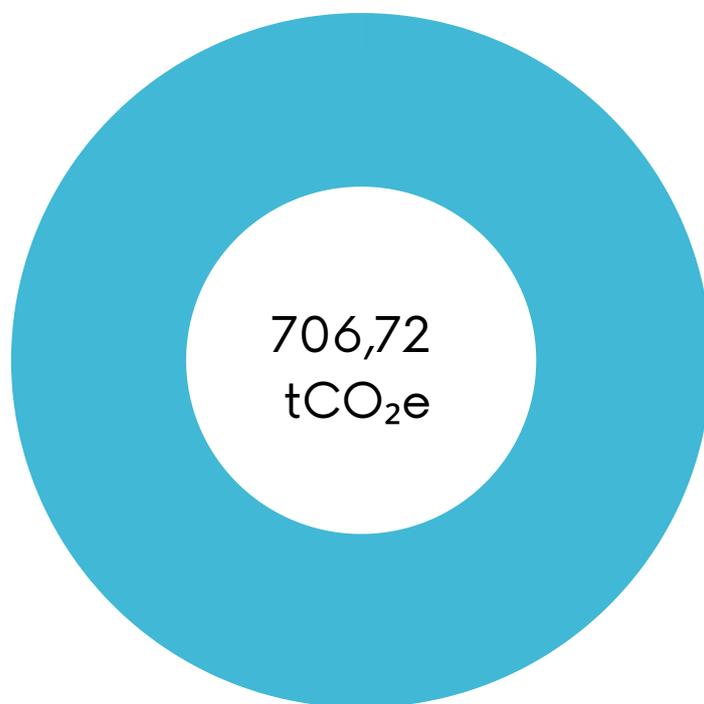
Fonte: Elaboração própria

EMISSÕES ESCOPO 2

DESAGREGADAS POR CATEGORIA

O Escopo 2 contempla as emissões indiretas decorrentes do consumo de energia elétrica adquirida pela organização. Esta categoria do inventário reflete o impacto das operações sobre a matriz elétrica nacional. Embora essas emissões não ocorram fisicamente nas unidades, elas são contabilizadas com base na energia utilizada para a realização das atividades operacionais. Seu volume é diretamente influenciado pelo modelo de contratação de energia, pelo perfil de consumo e pelas práticas de gestão energética adotadas. No inventário de 2024, o Escopo 2 representa 12% das emissões totais da organização.

Figura 7. Emissões Escopo 2 por categoria



Aquisição de Energia Elétrica (Localização)
100%

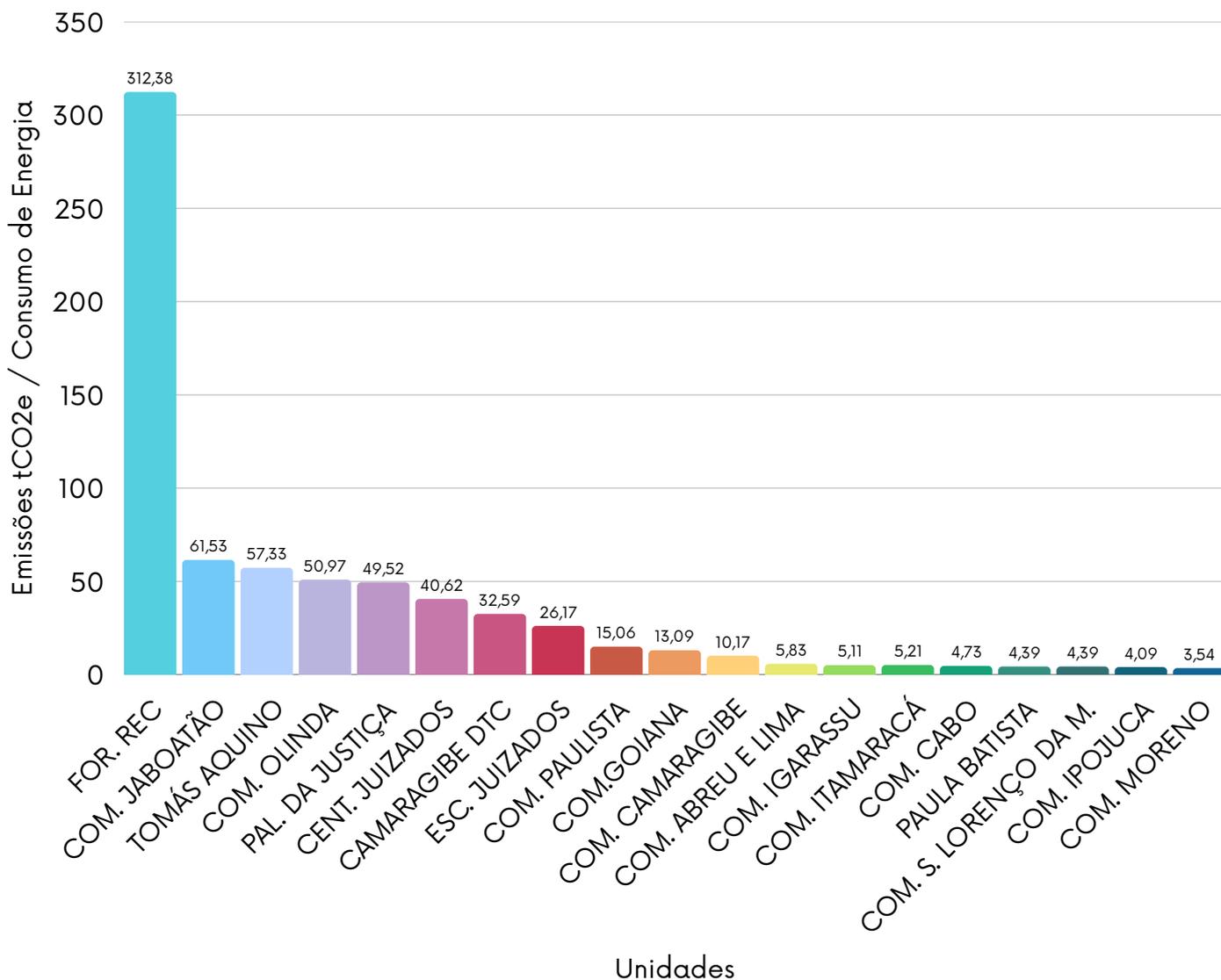
Fonte: Elaboração própria

EMISSÕES ESCOPO 2

DESAGREGADAS POR CATEGORIA

A Figura 8, apresenta o detalhamento da distribuição das emissões por unidade, permitindo identificar aquelas que concentram maiores níveis de emissão e, conseqüentemente, maior potencial de mitigação por meio de ações de eficiência energética e gestão do uso de energia.

Figura 8. Emissões tCO₂e pelo consumo de energia por unidade da RMR



Fonte: Elaboração própria

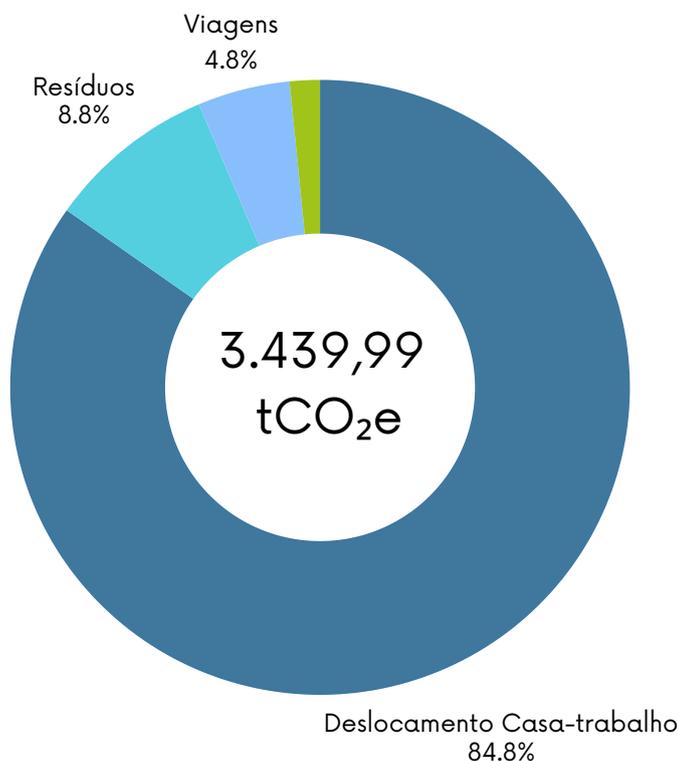
09 EMISSÕES ESCOPO 3

DESAGREGADAS POR CATEGORIA

O Escopo 3 contempla as emissões indiretas que ocorrem fora dos limites operacionais diretos da organização, mas que estão associadas à sua cadeia de valor e ao funcionamento das atividades institucionais. Embora essas emissões não estejam sob o controle direto do TJPE, sua mensuração é fundamental para a compreensão ampla da pegada de carbono da organização e para o planejamento de ações assertivas de mitigação, em articulação com fornecedores, colaboradores e demais partes interessadas. No inventário de 2024, o Escopo 3 representa 57% das emissões totais da organização, configurando-se como a categoria mais significativa do inventário.

A análise das categorias de fontes emissoras no Escopo 3 revela que a principal contribuição vem da categoria deslocamento casa-trabalho representem 85% das emissões deste escopo, seguida de resíduos (9%), viagens (5%) e efluentes (2%). Quando observado a relevância dessas categorias principais em relação às emissões totais, o deslocamento casa-trabalho representa 49% e resíduos 5%.

Figura 9. Emissões Escopo 3 por categoria



Fonte: Elaboração própria

10 EMISSÕES POR TIPO DE GEE

O tipo de atividade desempenhada pelo TJPE tem o gás carbônico como emissão mais representativa. O metano (CH₄) e o óxido Nitroso (N₂O) são principalmente gerados em função dos processos de decomposição de resíduos e efluentes. Os hidrofluorcarbonetos (HFCs) são gases de refrigeração que não prejudicam a camada de ozônio, mas têm um alto potencial de aquecimento global (GWP). Importante observar a representatividade desses gases quando convertidos em toneladas de CO₂ equivalentes.

Figura 10. Emissões consolidadas por tipo de GEE

GEE	Toneladas	TCO ₂ e
CO ₂	4834	4834
CH ₄ - Metano	11	331,9
N ₂ O - Oxido Nitroso	1	186,04
HFCs - Hidrofluorcarbonetos	0,4	652,9

Fonte: Elaboração própria

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Com base nos dados levantados e nas emissões calculadas no Inventário, foi possível identificar as principais fontes emissoras e sugerir caminhos para mitigação das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), com foco no aprimoramento da gestão e na eficiência do planejamento e execução do plano de descarbonização.

Escopo 1 – Emissões Diretas

Combustão Estacionária

As emissões oriundas do uso de combustível para abastecimento do grupo de geradores, não mostram-se muito expressivas quando comparado às outras fontes de emissão, porém também possuem oportunidade de redução. Ações como revisão das instalações elétricas e aprimoramento do sistema de monitoramento do consumo de energia, especialmente em unidades com maior risco de interrupção no fornecimento de energia elétrica, podem contribuir para a redução dessa categoria do escopo 1.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 1 – Emissões Diretas

Combustão Móvel

Além da meta prevista no Plano de Descarbonização de ampliar gradualmente a eletrificação da frota, recomenda-se priorizar, a curto prazo, ações de incentivo à substituição da gasolina pelo etanol nos veículos já existentes.

Com as análises para o inventário, foi identificado que aproximadamente 72% da frota própria de automóveis é composta por veículos flex. No entanto, o abastecimento dos carros com gasolina representa cerca de 71% do volume de combustíveis, enquanto o etanol foi responsável por apenas 3,5% do total de combustível consumido em 2024.

Essa discrepância revela uma oportunidade relevante de mitigação, uma vez que o etanol apresenta fator de emissão significativamente menor quando comparado à gasolina. Mediante a isto, recomenda-se incentivar o uso preferencial de etanol. O Plano de Descarbonização já prevê metas relacionadas ao aumento da proporção de abastecimento da frota por etanol, com isso, os dados do inventário constataam que esta ação terá um impacto direto nas emissões do escopo 1 e possui o potencial de fortalecer o compromisso institucional com a transição para uma mobilidade de baixo carbono.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 1 – Emissões Diretas

Combustão Móvel

Com a evolução da meta de eletrificação da frota, recomenda-se mensurar o consumo de energia elétrica destinado ao carregamento desses veículos, de modo a garantir a rastreabilidade e a precisão do inventário de emissões de GEE, para este caso, dois fatores devem ser considerados:

1. Caso o carregamento ocorra nas dependências da organização, o consumo será incorporado automaticamente ao Escopo 2;
2. Para casos de carregamento externo como em residências ou em pontos externos de carregamento, torna-se fundamental implementar protocolos de registro do consumo energético externo, seja por medições de relatórios individuais ou por estimativa de carregamento por quilometragem rodada.

A instalação de estações de carregamento com medição individualizada e a adoção de indicadores para monitoramento da energia elétrica utilizada pela frota são medidas recomendadas tanto para fins de contabilização de emissões quanto para o planejamento energético e expansão de infraestrutura. Tais ações contribuem para uma gestão mais eficiente da eletrificação da frota e para a integridade dos dados reportados no inventário.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 1 – Emissões Diretas

Emissões Fugitivas

No ano inventariado, houve a utilização de 10 extintores de incêndio em treinamentos de brigada, mas não houveram registros de recarga de extintores, pois o edital de contratação lançado, foi executado em 2025, não contabilizando compra no ano de 2024, por este motivo não há a contabilização de fontes fugitivas de extintores. Quanto ao uso e vazamento de gases refrigerantes, foram estimadas com base em parâmetros padrão devido à ausência de registros sistematizados de recarga e manutenção dos sistemas de climatização.

A análise revelou que essa categoria representa 35% das emissões do Escopo 1 e 11% das emissões totais da organização no inventário de 2024, o que evidencia sua relevância e a necessidade de atenção estratégica nos próximos ciclos.

Para aprimorar a gestão dessa fonte de emissão, recomenda-se a implementação de monitoramento sistemático dos tipos de gás utilizados, bem como o registro detalhado das recargas, manutenções corretivas e preventivas, tanto realizadas pela equipe interna quanto por prestadores de serviços terceirizados. Observou-se que os contratos atuais de manutenção não exigem o recolhimento e reuso dos gases, nem estabelecem diretrizes para o uso consciente dessas substâncias, o que amplia o risco de perdas operacionais e emissões evitáveis.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 1 – Emissões Diretas

Emissões Fugitivas

Nesse contexto, recomenda-se a revisão dos contratos de manutenção, incorporando cláusulas que exijam boas práticas na manipulação de fluidos refrigerantes, como o recolhimento adequado e o reaproveitamento, além da capacitação das equipes técnicas.

Adicionalmente, destaca-se como oportunidade para o setor de suprimentos a aquisição de equipamentos com gases de menor Potencial de Aquecimento Global (GWP), como o R-32, em substituição aos gases mais poluentes, como o R-410A. Essas ações contribuem diretamente para a redução das emissões fugitivas e fortalecem o compromisso institucional com a mitigação das emissões diretas e a melhoria contínua dos processos de inventário.

11

ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 2 – Emissões Indiretas

Emissões pelo Consumo de Eletricidade

As emissões do Escopo 2 refletem o consumo de energia elétrica adquirida da rede nas unidades da Região Metropolitana do Recife. Este item é influenciado pela matriz energética nacional e pelo perfil de consumo das edificações. Foi constatado que as unidades da RMR representam 56% do consumo total de energia registrado em 2024.

A adoção de medidas de eficiência energética, como modernização de sistemas de iluminação, automação predial e climatização eficiente, podem contribuir para a redução gradual dessas emissões.

Para potencializar a eficácia das ações previstas no Plano de Descarbonização, recomenda-se que os esforços iniciais para redução de emissões do escopo 2 sejam direcionados prioritariamente às unidades: Fórum Recife, Comarca Jaboatão, Fórum Tomás Aquino, Comarca Olinda e Palácio da Justiça, estas 5 unidades representam juntas 75% das emissões do escopo 2 referente às unidades da RMR, relatadas neste Inventário.

O foco em intervenções estruturais e operacionais nessas unidades tendem a apresentar um maior impacto na redução das emissões totais, otimizando os recursos e promovendo resultados mais expressivos em curto e médio prazos.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 2 – Emissões Indiretas

Emissões pelo Consumo de Eletricidade

Outra premissa que pode ser adotada para redução das emissões associadas ao consumo de energia elétrica (Escopo 2), é optar pela abordagem escolha de compra, ao ingressar no mercado livre de energia, recomenda-se a priorização da contratação de energia proveniente de fontes renováveis mais limpas como solar, eólica ou biomassa, estas devidamente certificadas com I-RECs (International Renewable Energy Certificates).

A aquisição desses certificados assegura a rastreabilidade da origem renovável da energia, permitindo a contabilização das emissões do Escopo 2 com fator de emissão zero. Recomenda-se, a formalização desse critério por meio da inserção de cláusulas contratuais específicas nos editais e contratos de fornecimento de energia.

Dentro do plano de descarbonização, pode-se estabelecer um espaço temporal para alcance da meta de 100% da compra de energia, priorizando a aquisição de I-RECs para as unidades que mais consomem energia. Essa estratégia contribui diretamente para a meta de neutralidade de carbono, além de representar um avanço na governança ambiental da instituição.

11

ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Deslocamento Casa-Trabalho

Durante o levantamento, foi observado que a base de dados não permite distinguir se os veículos utilizados no deslocamento pertencem à frota da organização ou são de uso particular, o que pode gerar sobreposição nas emissões do Escopo 1 e Escopo 3. Além disso, não há indicação da unidade de lotação dos(as) servidores(as), o que dificulta a regionalização das emissões por unidade ou território.

Recomenda-se aprimorar os instrumentos de coleta de dados, incorporando campos obrigatórios para tipo de transporte, combustível utilizado e unidade de trabalho. Apesar das limitações descritas, a aplicação do formulário permitiu uma estimativa representativa das emissões associadas ao deslocamento casa-trabalho, foi constatado que as emissões provenientes do deslocamento foram as mais representativas do Escopo 3, totalizando 2.916 tCO₂e, o que corresponde a 85% das emissões do escopo e 49% do total do inventário. Essa categoria apresenta alta sensibilidade à frequência de deslocamentos, ao tipo de transporte utilizado e à distância percorrida.

Para a mitigação das emissões associadas aos deslocamentos casa-trabalho, recomenda-se a implementação de iniciativas voltadas à mobilidade sustentável, com foco na redução do uso de veículos individuais e na promoção de alternativas de menor impacto ambiental.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Deslocamento Casa-Trabalho

A instituição pode fomentar campanhas internas de educação ambiental, incentivando o uso do transporte público, caronas compartilhadas, bicicletas e demais modais de baixa emissão.

A análise da base de dados da Região Metropolitana do Recife revelou que cerca de 39% das pessoas servidoras utilizam veículos Flex como meio de transporte, sendo o abastecimento com gasolina significativamente mais frequente do que com etanol. Nesse contexto, recomenda-se complementar as ações de conscientização com a divulgação de informações sobre os benefícios ambientais do uso do etanol, que possui menor fator de emissão de GEE em comparação à gasolina, contribuindo para a redução das emissões totais.

Além disso, considerando que a organização já adota práticas de teletrabalho, recomenda-se a avaliação da viabilidade de ampliação deste regime, com base em critérios técnicos e operacionais, de modo a potencializar a redução das emissões associadas aos deslocamentos diários. A formalização de políticas institucionais que consolidam esse modelo, aliada à implementação de programas de mobilidade ativa, como infraestrutura para bicicletas e incentivo ao transporte coletivo, deve ser considerada no como diretriz estratégica no plano de descarbonização para esta categoria do escopo 3.

11

ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Resíduos Sólidos

Atualmente, a organização não realiza o controle direto da quantidade total de resíduos sólidos gerados, uma vez que a coleta é, em grande parte, realizada pelas prefeituras locais, sem integração de dados operacionais. Diante disso, recomenda-se que, no âmbito do plano de gestão ambiental institucional, sejam incorporadas medidas para viabilizar, ainda que de forma amostral ou estimada, a quantificação dos resíduos gerados, incluindo a instalação de pontos de pesagem, fichas de registro diário ou relatórios de coleta dos resíduos encaminhados para aterro sanitário.

Além disso, sugere-se a implementação de ações simples e de baixo custo, como a introdução de compostagem doméstica em baldinhos, especialmente nas unidades com maior geração de resíduos alimentares (copas e áreas administrativas).

Contudo, é importante destacar que a organização apresenta um perfil positivo de emissões no que se refere à gestão de recicláveis, uma vez que os resíduos recicláveis secos são separados e encaminhados a cooperativas parceiras, o que contribui para a redução de emissões relacionadas à disposição final em aterros (observar informações complementares).

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Resíduos Sólidos

Conforme previsto no Plano de Descarbonização, recomenda-se a continuidade da instalação de coletores seletivos com caráter educativo nas unidades da organização, acompanhada da promoção de ações permanentes de sensibilização e incentivo à separação correta dos resíduos recicláveis. A realização de campanhas internas contínuas voltadas a temas ambientais é fundamental para fortalecer o engajamento do quadro funcional e ampliar a efetividade das práticas de coleta seletiva.

Para fortalecer a governança e a rastreabilidade do processo de gestão de resíduos, recomenda-se o aprimoramento dos controles internos relacionados à separação, pesagem e destinação dos materiais recicláveis. A organização deve buscar sistematizar o registro por tipo de resíduo, garantindo a emissão e o arquivamento dos respectivos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) e Certificados de Destinação Final (CDFs), especialmente no que se refere ao encaminhamento às cooperativas parceiras.

Atualmente, as planilhas disponíveis apresentam melhor rastreabilidade para a categoria “papel e papelão”, seguindo-se dos resíduos considerados mais gerais (Coleta Geral – nomenclatura utilizada pela Res. CNJ 550/2024) tipo plásticos, vidros, metais, mesmo que em menor quantitativo de prédios. A qualificação dessas informações permitirá mensurar com mais precisão o impacto positivo do desvio de resíduos do aterro para reciclagem, contribuindo diretamente para o aprimoramento do plano de descarbonização e a redução das emissões do Escopo 3.

11

ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Geração e Descarte de Efluentes

As emissões relacionadas aos efluentes líquidos gerados pelas atividades do TJPE foram estimadas com base em parâmetros padrão, uma vez que não há controle direto do volume tratado e descartado, considerando-se que as unidades não operam sistemas próprios de tratamento em 2024.

Vale ressaltar que as unidades Escola Judicial e Fórum Desembargador Rodolfo Aureliano possuem em operação uma estação de tratamento de efluentes monitorada, esta ação possui um relevante potencial de mitigação desta categoria, pois essa iniciativa pode reduzir significativamente o volume de efluentes descartados na rede pública, além de contribuir para a diminuição da demanda por água potável em atividades não nobres, como irrigação de áreas verdes, lavagem de pisos e descargas sanitárias.

Além do impacto positivo na redução das emissões indiretas associadas ao ciclo da água, tais medidas reforçam o compromisso institucional com a gestão ambiental responsável e o uso racional dos recursos hídricos. Recomenda-se, como etapa complementar, a instalação de hidrômetros e a adoção de métricas de monitoramento da água reutilizada, o que permitirá quantificar os benefícios ambientais dos projetos implementados e aprimorar a mensuração das emissões evitadas nos próximos ciclos de inventário.

11 ANÁLISES E CONSIDERAÇÕES

Escopo 3 – Emissões Indiretas

Viagens a Negócios

As emissões relacionadas a viagens a serviço realizadas por via aérea foram contabilizadas com base nas informações fornecidas referente às viagens realizadas em 2024, ano inventariado. Foi constatado que esta categoria representa 5% do escopo 3 e 3% das emissões totais.

Para mitigar essas emissões, o Plano de Descarbonização já propõe a adoção de critérios mais rigorosos para priorizar a realização de reuniões e eventos por videoconferência, evitando assim deslocamentos presenciais e mantendo apenas as viagens estritamente necessárias ou de caráter estratégico.

12 OUTROS ELEMENTOS DO INVENTÁRIO

Indicadores de emissão de GEE para atividades da organização - Intensidade de emissões

A intensidade de emissões é uma métrica complementar recomendada pelo GHG Protocol que relaciona o volume total de emissões de GEE e as atividades da organização. Essa abordagem permite avaliar a eficiência ambiental de forma proporcional, facilitando comparações ao longo do tempo ou entre diferentes unidades operacionais.

Recomenda-se que, nos próximos ciclos de inventário, a organização adote indicadores de intensidade de emissões que reflitam suas características operacionais. Entre as opções possíveis estão: tCO₂e per capita, calculado a partir do total de emissões dividido pelo número de servidores; tCO₂e por metro quadrado de área construída, que permite avaliar a eficiência das edificações; ou ainda tCO₂e por número de processos judiciais ou outra métrica que representa a atividade-fim da instituição.

12 OUTROS ELEMENTOS DO INVENTÁRIO

Indicadores de emissão de GEE para atividades da organização - Intensidade de emissões

Como exercício deste primeiro inventário, é possível estimar que a Intensidade de emissões considerando as unidades da RMR do TJPE em 2024 foi de: 0,99 tCO₂e/per capita* e cerca de 0,039 tCO₂e/ m² **

Esses indicadores possibilitam uma análise mais contextualizada do desempenho ambiental, subsidiando comparações entre diferentes unidades e ciclos de inventário, além de apoiar o acompanhamento da efetividade das ações previstas no Plano de Descarbonização.

*Considerando o total 6.091 pessoas servidoras lotadas em unidades da RMR

** Considerando o total 152.998,6 metros quadrados (m²) informado referente aos prédios da RMR

12 OUTROS ELEMENTOS DO INVENTÁRIO

Potencial de redução de emissões pela reciclagem de materiais

A destinação adequada dos resíduos recicláveis configura uma prática relevante na estratégia institucional de mitigação de emissões indiretas (Escopo 3), ao evitar a deposição em aterros e reduzir a demanda por materiais virgens. Em 2024, a organização encaminhou um total de 68,86 toneladas de resíduos recicláveis, como plásticos, eletroeletrônicos, entre outros materiais, sendo 59,9 toneladas (87% em relação ao total) referente a papel e papelão.

O papel e o papelão apresentam destaque não apenas pelo volume, mas também pelo potencial de redução de emissões. Estima-se que a reciclagem de uma tonelada de papel pode evitar a emissão de 1,5 a 2,0 tCO₂e aproximadamente.

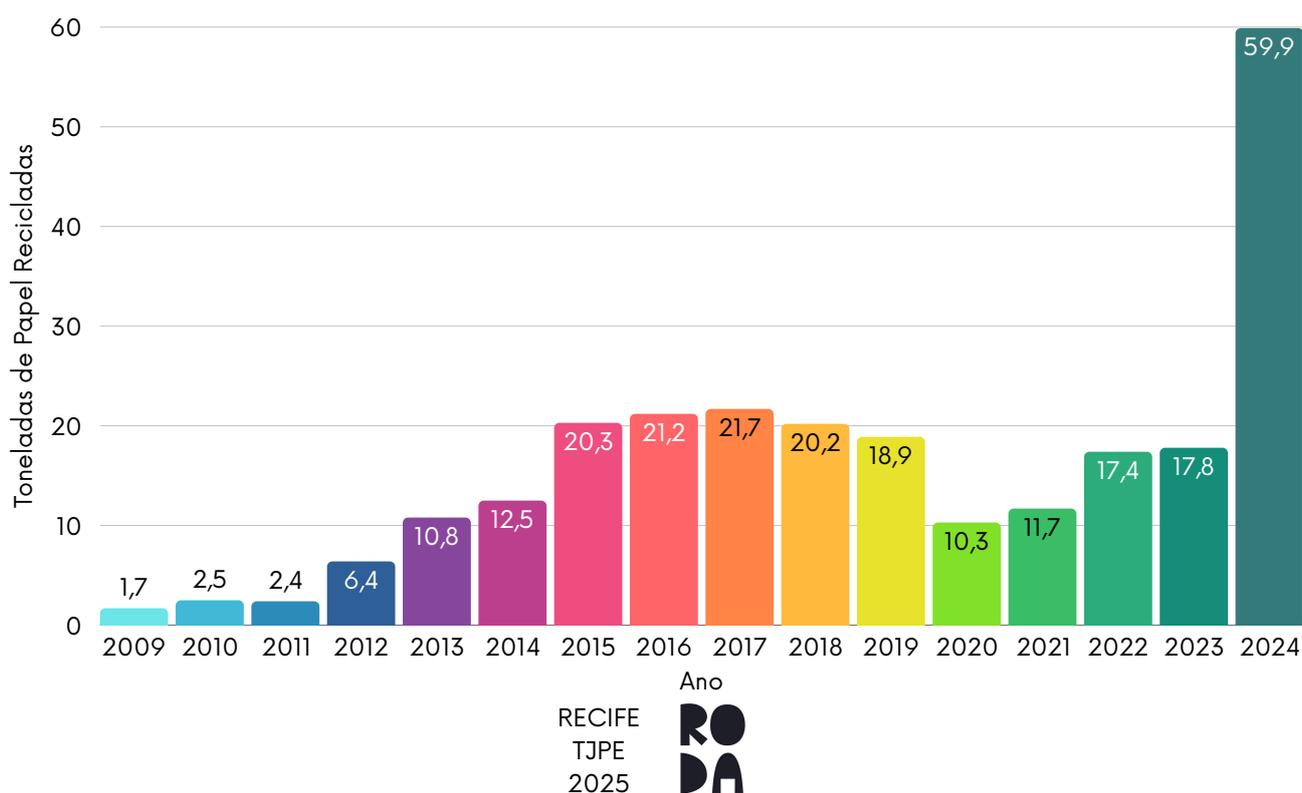
A prática de encaminhamento dos resíduos recicláveis já se caracteriza como uma prática consolidada no TJPE. Registros históricos indicam que, entre os anos de 2009 e 2023, foram destinados à reciclagem 182,07 toneladas de papel e 13,7 toneladas de papelão. A esse volume soma-se o quantitativo destinado em 2024, totalizando mais de 222 toneladas de papel e papelão. Este histórico positivo reforça o compromisso da organização com a responsabilidade socioambiental estabelecida na agenda do TJPE.

12 OUTROS ELEMENTOS DO INVENTÁRIO

Potencial de redução de emissões pela reciclagem de materiais

Destaca-se a importância de ampliar essa prática de destinação e a aferição adequadas dos volumes destinados para as demais unidades, não apenas na RMR mas também no interior, a expansão das ações de separação e encaminhamento de recicláveis para todas as unidades representa uma oportunidade concreta de redução das emissões do Escopo 3, além de contribuir para a consolidação de uma política institucional de sustentabilidade integrada à rotina operacional auxiliará na execução do plano de descarbonização.

Figura 11. Quantitativo de papel e papelão destinados à reciclagem (2009–2024)



13 NOTAS TÉCNICAS

Esta seção apresenta as principais considerações adotadas para a obtenção, tratamento e estimativa dos dados utilizados no inventário. São descritas as fontes de informação, os critérios de cálculo, as premissas aplicadas e eventuais limitações metodológicas, assegurando a transparência e rastreabilidade do processo.

Emissões fugitivas (Escopo 1)

Por ausência de informações específicas sobre o monitoramento e mensuração de reposição do sistema de refrigeração das unidades, foi necessário estimar as emissões dessa categoria do escopo. Para a estimativa das emissões fugitivas associadas ao uso de gases refrigerantes em equipamentos de ar-condicionado, foram utilizados dados fornecidos pela área de patrimônio da organização, consistentes no levantamento de bens tombados, incluindo equipamentos do tipo Split, Janela e Cassete. Foi realizada uma filtragem e classificação manual da base, considerando a descrição técnica e a capacidade dos aparelhos em BTUs.

A categorização dos equipamentos foi realizada com base nas faixas de capacidade térmica, conforme a tabela técnica de referência, permitindo a estimativa da carga média de gás refrigerante (kg) por equipamento. Posteriormente, adotou-se a tabela de estimativa de tipo de gás por tipo e ano de fabricação dos aparelhos, resultando na identificação de dois principais tipos de gases: R-22 e R-410A.

Com base na carga média e na taxa de vazamento anual estimada por faixa de BTU, foi possível calcular a quantidade média de recarga de gás refrigerante (em kg/equipamento/ano). O valor de reposição anual estimado foi então multiplicado pela quantidade total de aparelhos em cada faixa de capacidade e tipo de gás refrigerante.

13 NOTAS TÉCNICAS

Emissões fugitivas (Escopo 1)

As seguintes premissas foram adotadas:

a) Considerou-se que todos os equipamentos identificados estão em uso e requerem recarga anual proporcional à taxa média de vazamento (exceto os equipamentos no Galpão de Jaboatão, por se tratar de estoque ou manutenção);

b) em casos onde há variação entre dois gases possíveis por tipo/ano de fabricação, optou-se por adotar a classificação mais conservadora, optar pela opção que apresenta níveis de emissões maiores.

Essa abordagem permitiu a consolidação das emissões por tipo de gás (R-22 ou R-410A) e o reporte na aba correspondente ao escopo 1 (emissões fugitivas) da planilha do GHG Protocol.

13 NOTAS TÉCNICAS

Estimativa de Resíduos Sólidos (Escopo 3)

A estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerados foi realizada com base na média nacional de geração per capita de resíduos urbanos, conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023 (ABREMA), equivalente a 1,047 kg por pessoa/dia.

Considerando que os servidores permanecem, em média, 1/3 do dia no ambiente de trabalho, adotou-se o valor proporcional de 0,349 kg por pessoa/dia. Esse valor foi multiplicado pelo número total de servidores da região metropolitana, resultando na estimativa diária de resíduos gerados nas unidades do órgão.

Em seguida, esse total diário foi multiplicado por 230 dias úteis (média anual de expediente), obtendo-se a geração anual em quilogramas, posteriormente convertida para toneladas para fins de reporte na plataforma do GHG Protocol.

Do total obtido, foram deduzidas 68,86 toneladas, referentes aos resíduos que tiveram destinação para reciclagem, portanto não encaminhados a aterro sanitário.

13 NOTAS TÉCNICAS

Estimativa de Geração de Efluentes (Escopo 3)

Para a estimativa das emissões associadas à geração de efluentes, foi adotado o cálculo padrão sugerido pela planilha do GHG Protocol. O método considera o tipo de atividade da organização, o número de pessoas alocadas nas unidades e o tipo de tratamento de efluente predominante na região. As informações sobre a quantidade de pessoas servidoras foram obtidas a partir da base de dados fornecida pela Secretaria de Gestão de Pessoas, que contabilizou 6.091 pessoas lotadas nas unidades da Região Metropolitana do TJPE.

13 NOTAS TÉCNICAS

Emissões por Deslocamento Casa- Trabalho (Escopo 3)

As emissões associadas ao deslocamento casa-trabalho foram estimadas com base nos dados do censo interno aplicado às pessoas servidoras do TJPE. Para viabilizar a análise, os respondentes foram classificados manualmente, baseadas na descrição de percurso, estimando-se assim a lotação geográfica, agrupados entre Região Metropolitana do Recife (RMR) e Interior, uma vez que a base não dispunha dessa categorização estruturada. A ausência de identificação da unidade de lotação específica impossibilitou uma segregação mais precisa por unidade administrativa.

Foram considerados 230 dias úteis anuais para as pessoas servidoras em regime presencial e 115 dias para as pessoas que atuam de forma híbrida, já as emissões por teletrabalho foram desconsideradas no escopo. Na base foram identificadas respostas que não informaram a quilometragem ou com valor igual a zero, estes foram desconsiderados da amostra por inviabilizar o cálculo das emissões. Além disso, a base não especifica se os veículos utilizados pertencem à frota institucional, o que pode gerar eventual duplicidade de contabilização com as emissões do Escopo 1.

13 NOTAS TÉCNICAS

Emissões por Deslocamento Casa- Trabalho (Escopo 3)

Em relação à classificação dos modais, carros de aplicativo foram contabilizados como veículos flex movidos a gasolina, por se tratar de um modelo predominante utilizado neste serviço. Para os veículos particulares, adotou-se o ano-base de 2014 para definição dos fatores de emissão, refletindo a idade média da frota brasileira, de acordo com o Anuário da Indústria Automobilística 2023, da Anfavea, que aponta uma média de 10 anos de uso para veículos leves no país.

Para as respostas que indicaram o uso de automóvel a diesel, foi assumida a premissa de classificá-los como “veículos comerciais leves a diesel”, por ser a categoria mais compatível disponível na ferramenta do GHG Protocol, visto que não há opção específica para automóveis leves a diesel.

As respostas que indicavam deslocamento por bicicleta foram desconsideradas da amostra, uma vez que não geram emissões de GEE. Da mesma forma, os veículos elétricos não foram contemplados, pois a ferramenta do GHG Protocol utilizada não possui fator de emissão específico para essa categoria. Optou-se, portanto, por priorizar a contabilização das emissões associadas exclusivamente ao uso de combustíveis fósseis.

14 ANEXOS

Planilha GHG Protocol - Região Metropolitana TJPE - Ano base 2024

Resumo das emissões totais de GEE: Tribunal de Justiça de Pernambuco (RMR)

Ano do inventário: 2024

Emissões consolidadas, por tipo de GEE e escopos

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE				Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂	1.166,209958	706,723993	-	2.961,817539	1.166,210	706,724	-	2.961,818
CH ₄	0,350322	-	-	11,501846	9,809	-	-	322,052
N ₂ O	0,112927	-	-	0,589120	29,926	-	-	156,117
HFCs	0,339440	-	-	-	652,913	-	-	-
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-	-	-	-	-
Total					1.858,857	706,724	-	3.439,986

Emissões consolidadas, por tipo de GEE e escopos

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE			
	Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
CO ₂	1.166,209958	706,723993	-	2.961,817539
CH ₄	0,350322	-	-	11,501846
N ₂ O	0,112927	-	-	0,589120
HFCs	0,339440	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-
Total				

Emissões em toneladas métricas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
Escopo 1	Escopo 2 (abordagem por "localização")	Escopo 2 (abordagem por "escolha de compra")	Escopo 3
1.166,210	706,724	-	2.961,818
9,809	-	-	322,052
29,926	-	-	156,117
652,913	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
1.858,857	706,724	-	3.439,986

14 ANEXOS

Planilha GHG Protocol - Região

Metropolitana TJPE - Ano base 2024

2.2 Emissões de Escopo 1 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Combustão móvel	1.188,463957	287,775786	-
Combustão estacionária	17,480672	2,565812	-
Processos industriais	-	-	-
Resíduos sólidos e efluentes líquidos	-	-	-
Fugitivas	652,912840	-	-
Atividades agrícolas	-	-	-
Mudança no uso do solo	-	-	-
Total de emissões Escopo 1	1.858,857	290,342	-

2.3 Emissões de Escopo 2 desagregadas por categoria

Abordagem baseada na localização	Emissões tCO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
Aquisição de energia elétrica	706,723993	-	-
Aquisição de energia térmica	-	-	-
Perdas por transmissão e distribuição	-	-	-
Total de emissões Escopo 2 (localização)	706,724	-	-

14 ANEXOS

Planilha GHG Protocol - Região

Metropolitana TJPE - Ano base 2024

2.4 Emissões de Escopo 3 desagregadas por categoria

Categoria	Emissões tCO ₂ e	Emissões de CO ₂ biogênico	Remoções de CO ₂ biogênico
1. Bens e serviços comprados	-	-	-
2. Bens de capital	-	-	-
3. Atividades relacionadas com combustível e energia não indusadas nos Escopos 1 e 2	-	-	-
4. Transporte e distribuição (upstream)	-	-	-
5. Resíduos gerados nas operações	358,495627	3,065927	-
6. Viagens a negócios	165,657718	-	-
7. Emissões casa-trabalho	2.915,832682	1.051,498338	-
8. Bens arrendados (a organização como arrendatária)	-	-	-
9. Transporte e distribuição (downstream)	-	-	-
10. Processamento de produtos vendidos	-	-	-
11. Uso de bens e serviços vendidos	-	-	-
12. Tratamento de fim de vida dos produtos vendidos	-	-	-
13. Bens arrendados (a organização como arrendadora)	-	-	-
14. Franquias	-	-	-
15. Investimentos	-	-	-
Emissões de Escopo 3 não classificáveis nas categorias 1 a 15	-	-	-
Total de emissões Escopo 3	3.439,986	1.054,564	-

14 ANEXOS

Planilha GHG Protocol - Região Metropolitana TJPE - Ano base 2024

2.5 Outros gases de efeito estufa não contemplados pelo Protocolo de Quioto

Categoria	Emissões tCO ₂ e
CFC-11	-
CFC-12	-
CFC-13	-
CFC-113	-
CFC-114	-
CFC-115	-
Halon-1301	-
Halon-1211	-
Halon-2402	-
Tetracloroeto de carbono (CCl ₄)	-
Bromometano (CH ₃ Br)	-
Methyl chloroform (CH ₃ CCl ₃)	-
HCFC-21	-
HCFC-22 (R22)	58,626
HCFC-123	-
HCFC-124	-
HCFC-141b	-
HCFC-142b	-
HCFC-225ca	-
HCFC-225cb	-

INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA ANO BASE 2024

REGIÃO METROPOLITANA DE RECIFE - PE

OBRIGADA

REALIZAÇÃO:

TJPE

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DE
PERNAMBUCO



Contato:
manu@roda.eco.br
f. 81- 97106-5062