

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	1 de 21

DOCUMENTO TÉCNICO

LINHA	9	OBJETO
TRECHO / SISTEMA / ESCOPO	EA	
SUBTRC / SUBSIST. / CONJ.		
UC / SUBCONJ.		
		INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA-GEE METRÔ DE SÃO PAULO 2024

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

DOCUMENTOS RESULTANTES

OBSERVAÇÕES
Anexo 1 – 6 folhas A4

DESCRIÇÃO DA REVISÃO

EMITENTE		ANÁLISE TÉCNICA	LIBERAÇÃO
AUTOR / PROJETISTA / FORNECEDOR	METRÔ / CONTRATADA	METRÔ / CONTRATADA	METRÔ
GPA/DMA/CVS	GPA/DMA/CVS	GPA/DMA	GPA
CONTRATO		CONTRATO	
O.S.		O.S.	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	LIBERADO POR
Soraia Schultz Martins Carvalho		Ana Paula Rodrigues dos Santos Segarro	Luiz Antonio Cortez Ferreira
MODALIDADE ECONOMISTA	MODALIDADE	MODALIDADE ENGENHEIRA CIVIL	MODALIDADE ARQUITETO E URBANISTA
Nº INSTRUMENTO Não se aplica	Nº INSTRUMENTO	Nº INSTRUMENTO 28027230230809379	Nº INSTRUMENTO 8218918

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	2 de 21

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE	4
2.1. ESTRATÉGIAS DO METRÔ PARA A MITIGAÇÃO DE EMISSÕES DE GEE	4
2.2. COMUNICAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO CLIMÁTICO DO METRÔ	5
2.3. GESTÃO DAS EMISSÕES DE GEE	6
3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE 2024	6
3.1. METODOLOGIA DO INVENTÁRIO	6
3.2. DELIMITAÇÃO DO INVENTÁRIO.....	7
3.3. ESCOPOS DE EMISSÕES DE GEE	7
3.3.1. Fontes de emissões de GEE no Metrô, por escopo	7
3.4. RESULTADOS DO INVENTÁRIO DE EMISSÕES	8
3.4.1. Escopo 1 – Emissões diretas	9
3.4.2. Escopo 2 – Emissões indiretas por consumo de energia elétrica	10
3.4.3. Escopo 3 – Outras emissões indiretas	13
3.5. DESEMPENHO CLIMÁTICO DO METRÔ	14
3.5.1. Emissões de CO ₂ e por passageiro-quilômetro comparativas.....	15
3.5.2. Emissões de CO ₂ e por passageiro-quilômetro TCFD/CDP	16
3.5.3. Balanço líquido de emissões	17
3.5.4. Indicadores de sustentabilidade e mudanças climáticas	18
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
5. FICHA TÉCNICA	21

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	3 de 21

1. INTRODUÇÃO

No cenário de agravamento das mudanças climáticas, o Metrô de São Paulo tem conduzido suas ações e definido suas estratégias com uma abordagem integrada e transversal sobre as dimensões do negócio e em cada fase do ciclo de vida dos empreendimentos para garantir a continuidade das operações e a proteção de seus ativos.

O Metrô de São Paulo tem processos consolidados e abrangentes para analisar e mitigar impactos e avaliar riscos desde as fases iniciais do planejamento e concepção dos projetos de novas linhas metroviárias. E tem fortalecido a internalização de diretrizes de sustentabilidade para o aprimoramento do desempenho ambiental e climático de seus empreendimentos.

Neste contexto, o Metrô identificou a oportunidade de aprimorar os processos desenvolvidos buscando ações de melhoria na avaliação de impactos e riscos associados ao clima aos quais os projetos, a infraestrutura e a operação do Metrô possam estar sujeitos. Este aprimoramento contínuo do Metrô passa também por ações de melhoria da transparência e *accountability* para ampliar o alinhamento de suas práticas aos requisitos do mercado. A partir de 2023, o Metrô passou a efetuar o registro do seu desempenho climático no CDP, uma plataforma internacional de consulta por investidores.

O desempenho climático positivo observado no Metrô é resultado deste trabalho estratégico e técnico desenvolvido na gestão para a promoção da mobilidade sustentável. Destaca-se a realização do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, em que se criou uma base consolidada e robusta de dados sobre as principais fontes de emissão de gases de efeito estufa associadas às atividades que realiza na administração, operação e manutenção do serviço sob responsabilidade da Companhia. A partir destes dados, foram definidos indicadores de desempenho que comprovam a contribuição do Metrô para cenários de baixo carbono.

A existência e a operação da rede metroviária têm evitado a emissão de gases de efeito estufa com a transferência de passageiros de veículos movidos a combustível fóssil para o Metrô. Em 2024, o balanço entre as emissões evitadas e as emissões geradas em decorrência do consumo de energia elétrica na operação foi de 625 mil toneladas em CO₂equivalente.

Esse benefício torna-se ainda mais evidente ao se comparar as emissões de GEE por passageiro-quilômetro do Metrô com as dos ônibus e automóveis. Em 2024, para transportar um passageiro por uma distância de um quilômetro, a operação do Metrô resultou em uma emissão indireta de 4 gramas de CO₂e, enquanto a dos ônibus municipais foi de 79 gramas de CO₂e, e a dos automóveis movidos a gasolina na RMSP, 100 gramas de CO₂e.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	4 de 21

A intensidade de emissões por passageiro-quilômetro média obtida pelos metrô do mundo, em estudos realizados pelo *Imperial College* de Londres, responsável pelo benchmarking entre empresas do setor de transporte de passageiros sobre trilhos, aponta que o valor de referência é 50gCO₂e/pkm, muito superior à média dos últimos cinco anos, de 5gCO₂e/pkm do Metrô de São Paulo.

Assim, este relatório apresenta dados e indicadores que comprovam a contribuição do Metrô, como um transporte sustentável e essencial para o enfrentamento do contexto de agravamento dos efeitos das mudanças climáticas, e que o tornam elegível aos processos de finanças sustentáveis para a expansão da rede.

2. ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE

As estratégias do setor de transporte para a mitigação das emissões de GEE requerem a atuação integrada das esferas públicas, para que os resultados se consolidem efetivamente. Os investimentos devem estar associados a uma estratégia de inovação, que compreenda várias dimensões: legal, urbana, econômica, ambiental, social, tecnológica.

2.1. ESTRATÉGIAS DO METRÔ PARA A MITIGAÇÃO DE EMISSÕES DE GEE

As estratégias de mitigação de emissões de GEE em projetos de transporte do Metrô estão relacionadas à substituição modal e a capacidade de transferência dos passageiros de outros modos para o metrô, ao desenvolvimento de soluções tecnológicas, de inovação e eficiência energética e ao planejamento integrado a outras abordagens para a promoção do desenvolvimento urbano.

Nas fases de elaboração das diretrizes para a concepção da rede metroviária são avaliados os impactos associados ao desenvolvimento urbano das cidades, ao dinamismo socioeconômico e ao meio ambiente e são incorporados requisitos para ampliar os benefícios para a mobilidade sustentável, considerando as características tecnológicas e operacionais do Metrô como um transporte sustentável.

Na definição de alternativas tecnológicas e construtivas, ainda nas etapas de planejamento, são consideradas especificações técnicas e de serviços adequadas aos princípios da construção sustentável, de soluções baseadas na natureza e na legislação pertinente, orientando também a definição de insumos e processos na etapa de implantação de novas linhas.

Nas fases de projeto e implantação, são considerados também os impactos em termos de consumo de materiais e insumos referenciados na construção sustentável, que vão do desenho arquitetônico à especificação de equipamentos e sistemas, por influenciarem significativamente no desempenho ambiental dos projetos na fase de operação.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	5 de 21

Já na fase de operação, a redução de consumo de energia e a eficiência energética dos projetos são obtidas com a adoção de inovações tecnológicas, modificação de procedimentos e de estratégias operacionais, modernização dos sistemas de controle, de material rodante, de equipamentos fixos, dos sistemas de ventilação e iluminação, dentre outros.

Na gestão das emissões de GEE, o trabalho desenvolvido pelo Metrô envolve os aspectos estratégicos relacionados à energia elétrica, principal fonte de emissão de GEE, os custos associados para sua aquisição e a eficiência energética. Compreende também o acompanhamento do contexto brasileiro no que se refere ao clima e à geração da energia elétrica.

A Companhia atua também na comunicação e no relato do desempenho climático em processos junto a agentes financeiros, órgãos reguladores e órgãos públicos e privados. Acompanha e avalia impactos de políticas, normas e protocolos nacionais e internacionais sobre sustentabilidade e mudanças climáticas e sua relação com o sistema de transporte.

2.2. COMUNICAÇÃO SOBRE O DESEMPENHO CLIMÁTICO DO METRÔ

A comunicação do desempenho climático se tornou essencial para a transparência e a disseminação dos resultados obtidos na governança e nos processos de gestão das emissões de GEE.

O Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, realizado anualmente com base na norma GHG Protocol, reúne dados e indicadores relevantes para a avaliação dos benefícios da operação dos serviços em relação às questões climáticas. São levantadas e contabilizadas as emissões provenientes do consumo de energia, combustível, geração de resíduos e efluentes e outros processos realizados para operação e manutenção do serviço da Companhia, na administração e nos seus canteiros de obras.

A partir de 2023, o Metrô de São Paulo, efetuou, pela primeira vez, o registro público de suas emissões no CDP, que é uma plataforma de divulgação global da performance de negócio relacionada às mudanças climáticas que se tornou referência para a avaliação de impactos e riscos por investidores.

Também criou uma Comissão Permanente de Sustentabilidade e Mudanças Climáticas-CSMC, com o objetivo de subsidiar a alta administração na definição de estratégias, políticas para a gestão e o monitoramento de métricas estabelecidas, compromissos de curto, médio e longo prazo das questões associadas às dimensões da sustentabilidade e das mudanças climáticas na Companhia.

Além destas iniciativas, tem realizado a comunicação sobre o desempenho climático junto à comunidade internacional que reúne outros metrô do mundo e perante outras partes interessadas a nível nacional, através do fornecimento de dados, participação em fóruns e associações e do

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	6 de 21

desenvolvimento de ações de educação ambiental para passageiros e empregados. Realiza também o benchmarking sobre as práticas adotadas, fornecendo dados relacionados ao desempenho climático como insumo para o Programa Brasileiro GHG Protocol e para Prefeitura de São Paulo.

A Companhia promove ainda o engajamento de suas partes interessadas em relação ao tema das mudanças climáticas através de ações de educação ambiental para passageiros e empregados. Todas essas iniciativas estão alinhadas ao compromisso do Metrô com a agenda ESG e com as melhores práticas do mercado.

2.3. GESTÃO DAS EMISSÕES DE GEE

A análise das emissões de GEE na fase de operação do sistema é uma oportunidade para avaliar o desempenho dos projetos metroviários e os benefícios promovidos pelos investimentos na expansão e na operação da rede.

Assim, para analisar o seu desempenho climático, o Metrô desenvolveu uma metodologia para a contabilização das emissões de GEE com base em diretrizes utilizadas pelas empresas ao redor do mundo e com parâmetros adaptados às características do seu negócio. Ela tem sido a base para a realização do Inventário de Emissões de GEE do Metrô, que, desde 2008, contempla o levantamento dos dados das emissões de GEE associadas direta ou indiretamente às atividades da Companhia, para operação e manutenção do serviço, nos canteiros de obras e nas áreas administrativas.

3. INVENTÁRIO DE EMISSÕES DE GEE 2024

3.1. METODOLOGIA DO INVENTÁRIO

O Inventário de Emissões de GEE é elaborado com base nas Normas Corporativas de Transparência e Contabilização de Gases do Efeito Estufa do *GHG Protocol*, referência mundial de metodologia para elaboração de inventários de GEE corporativos. Ela foi adaptada ao contexto nacional pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces) e pelo *World Resources Institute* (WRI) em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), e o *World Business Council for Sustainable Development* (WBSCD).

Os gases contabilizados são os listados no Protocolo de Quioto: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hexafluoreto de enxofre (SF₆), a família dos hidrofluorcarbonetos (HFCs) e a dos perfluorcarbonetos (PFCs), considerando-se os três escopos previstos no GHG Protocol.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	7 de 21

Os dados do Inventário são apresentados em CO₂ equivalente (CO₂e) como parâmetro de emissão comum, porque a capacidade de cada gás em reter calor na atmosfera ao longo do tempo é variável. A medida é baseada no conceito de potencial de efeito estufa (*Global Warming Potential-GWP*).

É importante ressaltar que periodicamente os valores de GWP são atualizados de acordo com as comunicações do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima-IPCC. Para este Inventário foram utilizados os valores divulgados no relatório *the IPCC Fifth Assessment Report*, 2014 (AR5).

3.2. DELIMITAÇÃO DO INVENTÁRIO

As emissões de GEE contabilizadas no Inventário referem-se àquelas provenientes de atividades realizadas nas instalações, canteiros de obra, com equipamentos e nos processos relacionados à administração, operação, manutenção e outras atividades sob responsabilidade da Companhia. Ou seja, incluem as linhas 1-Azul, 2-Verde, 3-Vermelha, 15-Prata, pátios, canteiros e áreas administrativas.

3.3. ESCOPOS DE EMISSÕES DE GEE

As emissões são classificadas de acordo com o tipo de controle sobre a fonte de emissão e subdivididas em três escopos, conforme definido pela metodologia do *GHG Protocol*.

- Escopo 1 – emissões diretas;
- Escopo 2 – emissões indiretas decorrentes de consumo de energia elétrica; e
- Escopo 3 – outras emissões indiretas.




3.3.1. Fontes de emissões de GEE no Metrô, por escopo

No Metrô, as fontes de emissão de GEE levantadas são apresentadas por escopo, conforme orientação normativa.

O Programa Brasileiro GHG Protocol recomenda a classificação das emissões de GEE em categorias para cada escopo. As categorias de emissão aplicáveis à natureza das atividades do Metrô são apresentadas no Quadro 1:

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	8 de 21

Quadro 1 – Fontes de emissões de GEE no Metrô, por escopo e categorias de emissões de acordo com o Programa Brasileiro GHG Protocol

	Escopo 1: Emissões diretas de GEE <ul style="list-style-type: none">Combustão estacionária: emissões diretas provocadas em função da queima de combustíveis pelos veículos próprios, equipamentos de via e grupos geradores (gás e diesel).Combustão móvel: emissões diretas provocadas em função do consumo de gases combustíveis pelos veículos próprios e equipamentos de via.Fugitivas: liberação de GEE em função do uso de extintores de incêndio e de gases refrigerantes.
	Escopo 2: Emissões indiretas de GEE por aquisição de energia <ul style="list-style-type: none">Aquisição de energia elétrica: emissões indiretas relacionadas ao consumo de energia para operação do sistema e tração dos trens, nos canteiros de obras, nos prédios administrativos e outros imóveis.Abordagem baseada na localização: a quantificação das emissões de GEE por aquisição de energia elétrica utiliza fator de emissão médio associado à geração da eletricidade pelo sistema elétrico brasileiro.
	Escopo 3: Outras emissões indiretas decorrentes de atividades realizadas por terceiros <ul style="list-style-type: none">Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2: consumo de gás de cozinha nos refeitórios, consumo de combustível de frotas locadas, microônibus, moto mensageiro, táxi; transporte de alimentos para os refeitórios dos pátios e transporte de resíduos gerados na estação até a sua disposição no aterro.Resíduos gerados nas operações: decomposição de resíduos (manutenção, refeitórios dos pátios, administrativos e de jardinagem), queima de resíduos perigosos, tratamento de efluentes.Viagens a negócios: emissões indiretas geradas em função do transporte aéreo de empregados na realização de atividades relacionadas aos negócios.

Fonte: Metrô-SP (2025).

3.4. RESULTADOS DO INVENTÁRIO DE EMISSÕES

As emissões de GEE associadas ao consumo de energia elétrica são responsáveis pela maior parcela das emissões totais da Companhia. Em 2024, os resultados do Inventário mostraram um aumento de 46% das emissões de GEE associadas ao consumo de energia elétrica, escopo 2, influenciado pelo aumento do consumo total de energia no ano e pelo aumento do fator de emissão de GEE para geração de energia elétrica no Brasil.

O aumento no fator de emissão de GEE foi de 41% em relação ao ano de 2023, ano em que os níveis de água dos reservatórios do país estavam mais altos, levando a um menor uso de usinas termoeletricas a combustíveis fósseis na produção de energia. No caso do Metrô, as emissões totais, fortemente influenciadas pelo escopo 2 também sofreram aumento, passando de 21.062 para 28.089 tCO₂e, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Emissões de Gases de Efeito Estufa por escopo

Escopo		Emissões totais (tCO ₂ e)				
		2020	2021	2022	2023	2024 ¹
Escopo 1²	Emissões diretas	787	612	488	966	619
	Remoções ³	-	(824)	-	-	-
Escopo 2 Emissões indiretas		25.983	51.234	18.029	16.632	24.232
Escopo 3 Outras emissões indiretas		3.554	3.230	3.441	3.464	3.237
Total		30.323	54.252	21.958	21.062	28.089

Fonte: Metrô-SP (2025).

¹: No Relatório Integrado 2024 do Metrô-SP os dados apresentados diferem dos valores apresentados neste relatório, por se tratar de estimativas para os três últimos meses de 2024. Neste Inventário, os valores foram calculados com os dados de 2024 completos. ²: As emissões de escopo 1 sofreram ajuste pela adição de emissão referente a extintores de incêndio na contabilidade de todos os anos, representando até 10 toneladas de CO₂ a mais a cada ano.

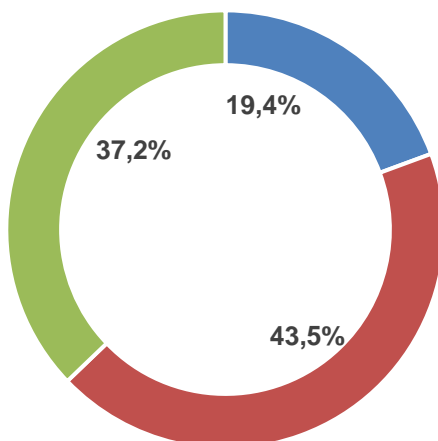
³: As remoções de GEE acontecem quando um equipamento pode provocar a redução ou o sequestro das emissões e são computadas com valores negativos. As remoções consideradas, a partir de 2021, devem-se à devolução de cilindros de gases refrigerantes ao almoxarifado e foram contabilizados como reciclagem.

3.4.1. Escopo 1 – Emissões diretas

Os gases refrigerantes são os que mais influenciam na variação de emissões de um ano para outro, devido ao alto potencial de aquecimento global (GWP) a eles associado. Esse escopo corresponde a até 5% do total das emissões registradas pela Companhia, dependendo da intensidade de uso dos gases. Em 2024, as emissões desse escopo representaram 2,2% do total de emissões do Metrô.

No Inventário de Emissões de GEE 2024 foi identificada fonte extra de emissão de CO₂ decorrente do uso, manutenção e substituição de extintores de incêndio, que resultaram em revisão das emissões históricas em aproximadamente 10 tCO₂e por ano, acréscimo de em média 1% no escopo e 0,02% nas emissões totais.

**Escopo 1 - Emissões Diretas
2024**



■ Combustão móvel ■ Fugitivas ■ Combustão estacionária

Figura 1 Emissões de GEE do Escopo 1, de acordo com as categorias do PBGHG Protocol.
Fonte: Metrô-SP (2025).

3.4.2. Escopo 2 – Emissões indiretas por consumo de energia elétrica

O Escopo 2 representa as emissões indiretas geradas com o consumo de energia elétrica pela Companhia, e estão majoritariamente vinculadas à operação do sistema e à tração dos trens. As emissões desse escopo representaram 86% do total, em 2024.

3.4.2.1 Energia elétrica – principal fonte de emissão de GEE do Metrô

As emissões de GEE da Companhia estão fortemente relacionadas ao consumo de energia elétrica para tração dos trens, estações e pátios, que representam mais de 90% do total do escopo 2. O restante das emissões deste escopo é decorrente do consumo de energia nos prédios administrativos e canteiros de obra. A Figura 2 abaixo mostra o consumo de energia elétrica da Companhia.

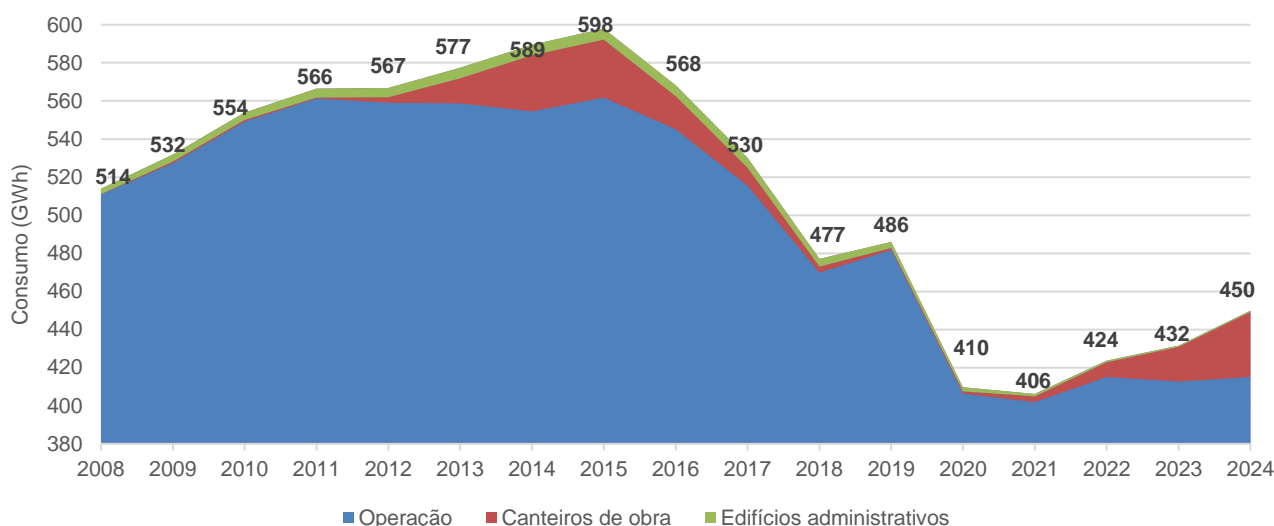


Figura 2: Consumo de energia elétrica – Metrô
Fonte: Metrô-SP (2025).

O consumo total de energia em 2024 aumentou 4% em relação ao ano anterior, impulsionado pelo consumo de energia nos canteiros, devido ao avanço das obras de expansão da rede metroviária. O consumo energético da operação do sistema tem se mantido estável desde 2022, com variações inferiores a 1% de um ano para o outro.

Para a análise de desempenho energético da rede em operação, são também avaliados os dados de demanda de passageiros, que, apesar de poderem influenciar no desempenho, não são totalmente dependentes.

Paralelamente à estabilidade do consumo de energia elétrica para a operação do serviço, houve um aumento da demanda de passageiros, que levou a um acréscimo de 4% no indicador de passageiro-quilômetro em relação a 2023. Os dados de consumo e pkm podem ser vistos na Figura 3 a seguir.

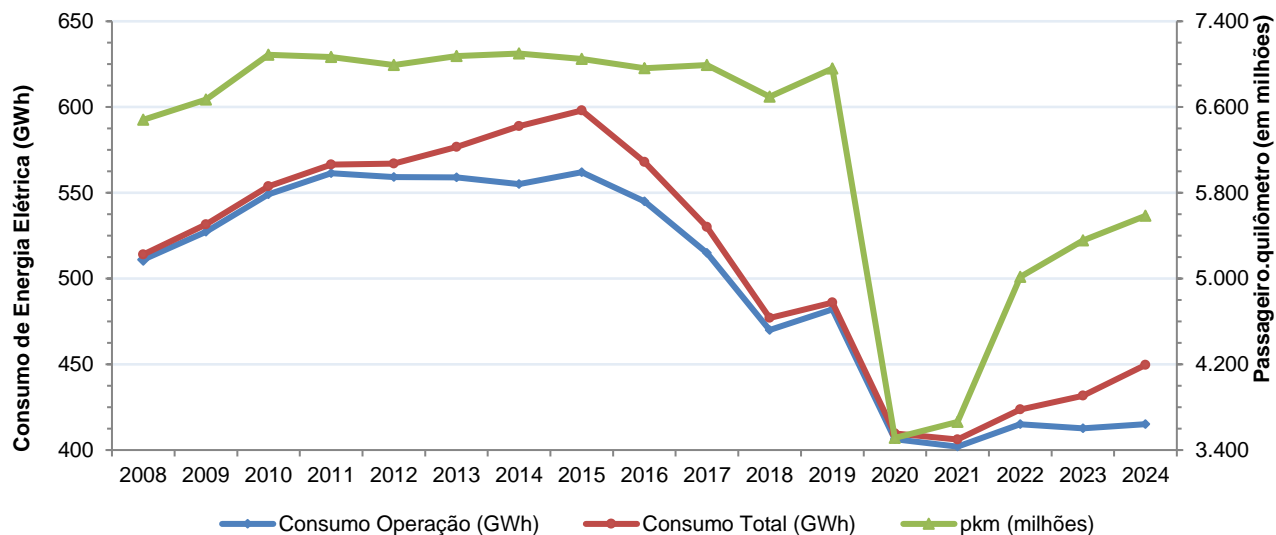


Figura 3: Consumo de energia elétrica x passageiro-km
Fonte: Metrô-SP (2025).

O consumo de energia total, maior fonte de GEE da companhia, aumentou apenas 4%. Mesmo assim, como é possível observar na Figura 4, o total de emissões de GEE aumentou de cerca de 33%, reforçando a influência de fatores conjunturais externos nas emissões do Metrô.

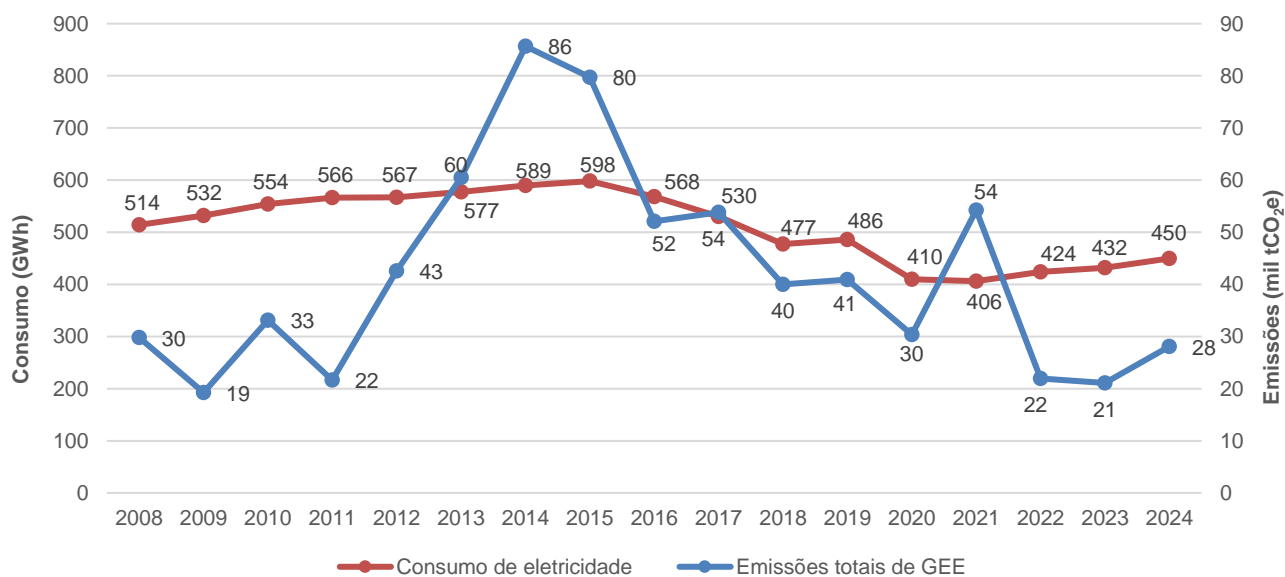


Figura 4: Consumo de energia elétrica x Emissões de GEE
Fonte: Metrô-SP (2025).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	12 de 21

Vale destacar que o Metrô adquire energia elétrica para a operação no mercado livre de energia ou Ambiente de Contratação Livre-ACL e negocia a compra com o parâmetro de melhor custo-benefício. O Metrô considera que a energia elétrica consumida pela empresa, que advém do Sistema Interligado Nacional-SIN, é de fonte majoritariamente renovável, já que a matriz de energia elétrica brasileira é constituída por mais de 80% de fontes renováveis (ONS, 2024).

3.4.2.2 Emissões associadas à matriz de energia elétrica no Brasil

O Metrô tem um desempenho climático influenciado por fatores externos e conjunturais do cenário energético no país. As emissões das empresas energo-intensivas como o Metrô são sensíveis a variações da composição da matriz de energia nacional do SIN, e se alteram expressivamente em períodos de escassez hídrica.

A definição e o controle da composição da matriz de energia elétrica gerada no país são realizados pelo ONS (Operador Nacional do Sistema), levando em conta fatores como a demanda por energia, os níveis dos reservatórios de hidrelétricas e outros fatores relevantes. Quando ocorre um aumento da participação de fontes renováveis na matriz energética do país, (ex.: níveis dos reservatórios das hidrelétricas maiores, incremento de geração eólica etc.), os fatores de emissão de GEE médios para geração de energia elétrica diminuem. Esses fatores, calculados e divulgados pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação-MCTI mensalmente, são aplicados com unicidade nos inventários corporativos em todo o país.

Ao se observar os fatores de emissão de GEE mensais nacionais (verificar Figura 11 no ANEXO 1, página 3) para geração de energia elétrica ao longo de 2024, nota-se aumento relevante em relação a 2023. Isso está relacionado aos períodos de seca prolongados, em que se alteram os níveis dos reservatórios das principais usinas hidrelétricas do país, influenciando na composição da matriz de geração nacional, não completamente suprida por outras fontes de energia renovável, como usinas eólicas e solares.

Com a alta representatividade da emissão de GEE indireta por consumo de energia elétrica para a operação do Metrô, as emissões totais da Companhia apresentam um padrão de variação anual similar à curva dos fatores de emissão do SIN, conforme apresentado na Figura 5, a seguir:

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	13 de 21

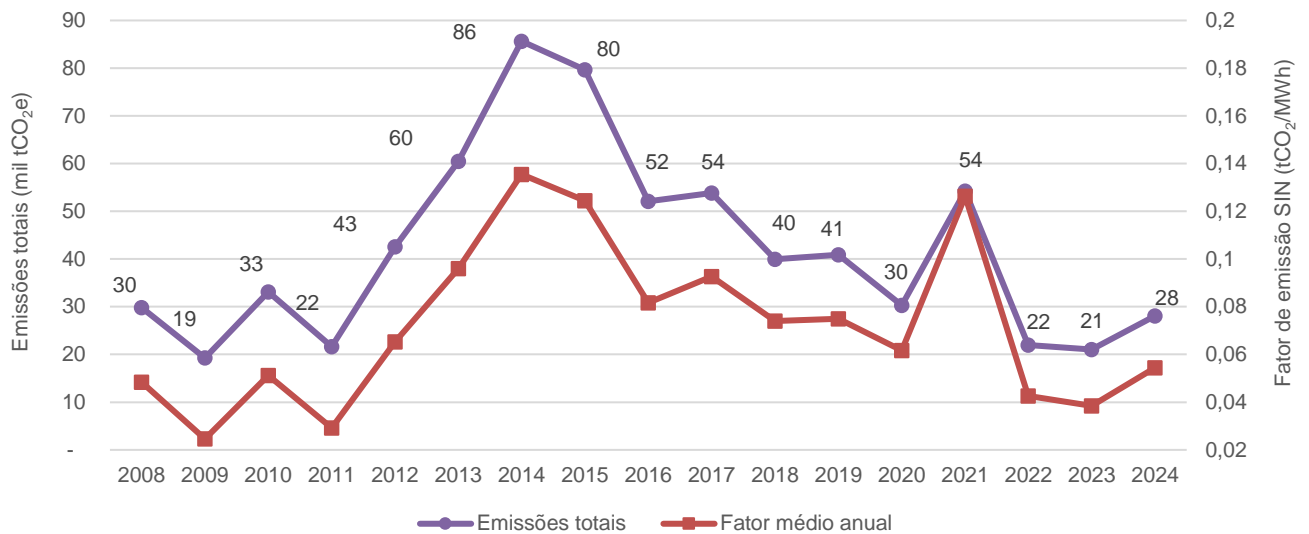


Figura 5: Comparação entre emissão total de GEE do Metrô x Fator de emissão de energia elétrica do SIN (MCTI)
 Fonte: Metrô-SP (2025).

3.4.3. Escopo 3 – Outras emissões indiretas

O escopo 3 faz referência a outras emissões indiretas que não as relacionadas ao consumo de energia elétrica. Ele é de declaração opcional e com níveis de levantamento de informações de acordo com as categorias de emissões adotadas pelo Programa Brasileiro GHG Protocol e pelo CDP (fontes de emissão de terceiros) se aplicáveis ao negócio e são bastante variados.

No Metrô, as categorias de emissões levantadas são relacionadas ao consumo de combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2 (consumo de gás de cozinha pelas contratadas nos refeitórios, serviços de transporte - táxi, micro-ônibus, veículos locados e afins), resíduos gerados nas operações (decomposição, queima e tratamento de efluentes), e viagens a negócios (viagens aéreas).

Em 2024, esse escopo representou aproximadamente 12% do total de emissões da Companhia. Os resultados apresentam constância entre os anos: as emissões relacionadas a resíduos sólidos são as mais significativas, seguidas das emissões de tratamento de efluentes. A sua representatividade em relação ao total de emissões do Metrô tem variado em decorrência, principalmente, dos resultados do escopo 2, representando valores inferiores a 20%.

Os resíduos sólidos considerados no Inventário são: resíduos perigosos (ambulatoriais e tóxicos), resíduos não perigosos (resíduos da manutenção, resíduos administrativos de pátios e prédios, resíduos de refeitórios, resíduos de jardinagem). A partir de 2012, as emissões relativas aos resíduos gerados em estações deixaram de ser contabilizadas devido à indisponibilidade de informações detalhadas para o cálculo das estimativas.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	14 de 21

Escopo 3 - Outras emissões Indiretas
2024

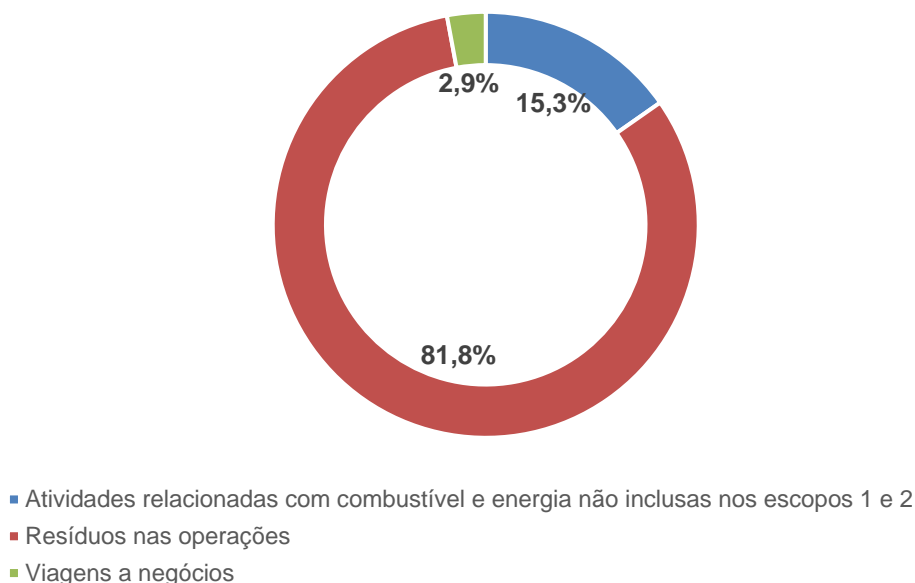


Figura 6 Emissões de GEE do Escopo 3, de acordo com categorias de emissões do PBGHG Protocol.
Fonte: Metrô-SP (2025).

3.5. DESEMPENHO CLIMÁTICO DO METRÔ

Além de ser movido a energia elétrica, o Metrô possui características operacionais e tecnológicas que contribuem para menores emissões de CO₂. Destacam-se sua capacidade de transporte, seu potencial para promover a substituição modal e, consequentemente, a transferência de passageiros vindos de outros modos motorizados.

Apesar da grande dependência entre a composição da geração de energia elétrica do país e as emissões da Companhia, conforme apresentado anteriormente, o Metrô se destaca como alternativa de transporte sustentável, quando comparado aos demais modos motorizados, principalmente os movidos a combustível fóssil.

O desempenho climático de empresas no setor de transportes é analisado a partir da intensidade de emissões expressas por indicadores relativizados por unidade de produção. Para avaliar a emissão de carbono gerada com transporte de passageiros, a unidade utilizada é a emissão de GEE do modo para transportar um passageiro pela distância de um quilômetro, ou seja, gCO₂e/pkm.

Estes indicadores são referência para a avaliação da eficiência climática em sistemas de transporte de passageiros. Eles são adotados por agentes financeiros, em plataformas de registro público das emissões, como a do CDP, e em processos de *benchmarking* com outros metrô no mundo, como o CoMET e Associação Latino-Americana de Metrô-Alamys, dos quais o Metrô de São Paulo participa.

3.5.1. Emissões de CO₂e por passageiro-quilômetro comparativas

Para comparar os diversos modos de transporte em relação às emissões por passageiro-quilômetro, é importante utilizar a mesma base de cálculo. Utilizam-se, portanto, apenas os dados de emissão para se realizar o transporte em si, desconsiderando-se atividades auxiliares.

O cálculo desse indicador comparativo é realizado a partir de informações operacionais do Metrô, de ônibus municipais (SPTrans) e de dados da Pesquisa Origem e Destino e de Mobilidade Urbana, além de informações de emissões veiculares no Estado de São Paulo, fornecidas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo-CETESB e as emissões geradas com o consumo de energia para a operação dos trens (no caso do metrô). A Figura 7 apresenta as emissões de GEE por passageiro-quilômetro dos modos metrô, ônibus e automóvel (gCO₂e/pkm).

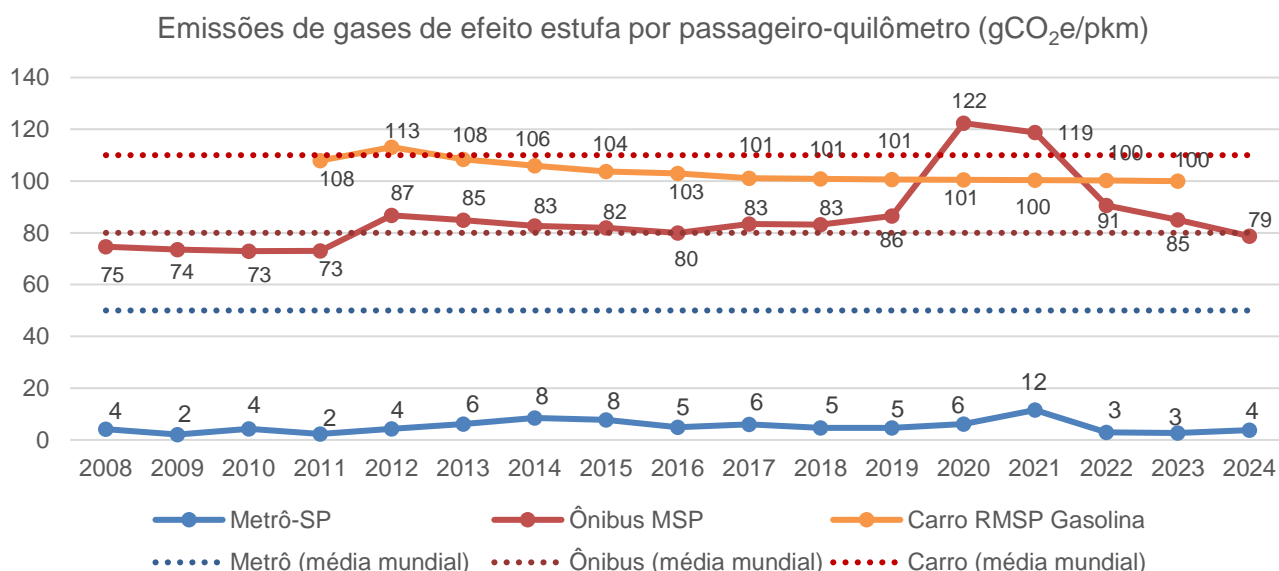


Figura 7: Emissões de GEE por passageiro-quilômetro – metrô, ônibus e automóvel¹ (gCO₂e/pkm).

Fonte: Valores de São Paulo – Metrô de São Paulo, SPTrans. Valores mundiais de referência: “Custos de Energia, Fontes Renováveis e Emissões de CO₂e”. NOVA, 2008

¹ Emissão de veículos à gasolina foi calculada com base em dados de autonomia e frota de veículos da RMSP, da CETESB.

Em 2024, houve uma pequena variação no indicador de emissões por passageiro-quilômetro do Metrô, em relação a 2023, subindo de 3 para 4gCO₂e/pkm. Destaca-se, que este indicador de emissão do metrô é quase 20 vezes inferior ao apresentado pelos ônibus e 25 vezes em relação aos automóveis a gasolina reforçando que o modo metrô é a alternativa modal que mais contribui para cenários de baixo carbono na RMSP¹.

¹ É importante destacar que, com a divulgação dos dados da Pesquisa Origem e Destino 2023 no primeiro trimestre de 2024, as informações referentes a 2023 em diante serão aferidas com os dados da pesquisa nos próximos inventários do Metrô.

FD-0502-01 Esta folha é de propriedade da Companhia do Metrô e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

A liberação deste documento não exime o emitente de sua responsabilidade sobre ele.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	16 de 21

Destaca-se que as emissões de GEE dos ônibus municipais caíram 7%, quando comparadas a 2023, atingindo patamares inferiores à média mundial. Além do aumento da demanda, foi possível contabilizar pela primeira vez, as emissões dos ônibus elétricos em separado, o que contribuiu para o resultado do indicador deste modo.

3.5.2. Emissões de CO₂e por passageiro-quilômetro TCFD/CDP

O desempenho climático do Metrô também foi analisado com base no padrão definido pela *Task Force on Climate-related Financial Disclosures*-TCFD, adotado por plataformas de registro de emissões para consulta de investidores, como a do CDP.

Neste padrão, são utilizadas as emissões totais da empresa, somando-se as oriundas dos escopos 1, 2 e 3, para o cálculo do indicador de emissões por passageiro-quilômetro. Utiliza-se ainda o passageiro-quilômetro observado nos dados operacionais e não os oriundos da Pesquisa Origem e Destino.

Comparando a série de dados de emissões por passageiro-quilômetro com base na abordagem estabelecida pela TCFD, verifica-se uma variação maior, mas marcações de elevação similares às que foram registradas em períodos afetados pela crise hídrica, em 2014, e pela queda da demanda devido à pandemia da Covid-19, em 2020 e 2021.

Em 2024, o indicador de emissão de carbono por passageiro-quilômetro, calculado seguindo este padrão, foi de 5gCO₂e. A série completa de emissões por passageiro-quilômetro utilizando essa abordagem está apresentada na Figura 8, a seguir:

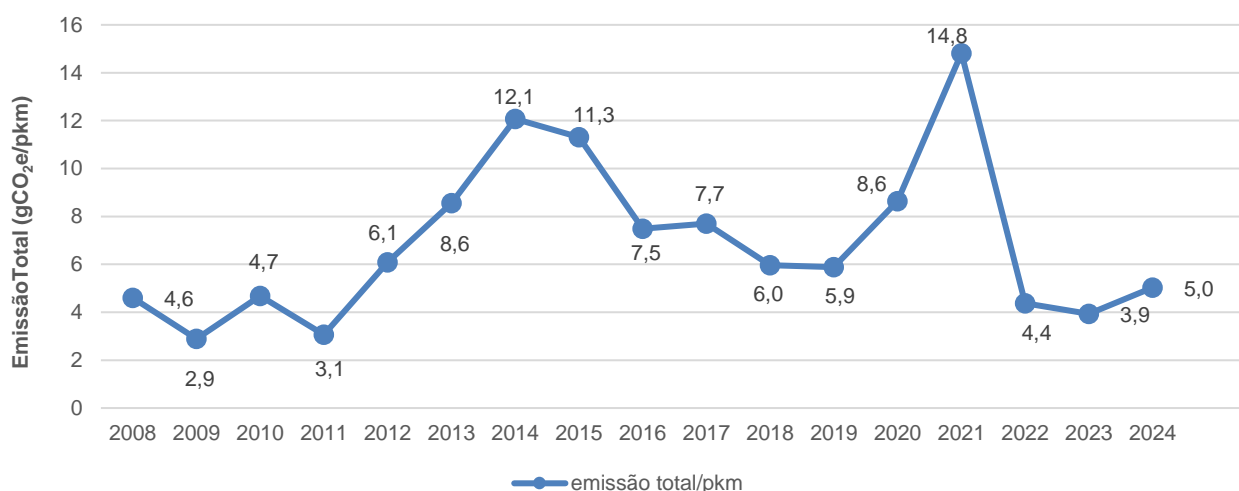


Figura 8: Emissões totais do Metrô (escopos 1, 2 e 3) por passageiro-quilômetro operacional – TCFD-CDP

Fonte: Metrô-SP (2025).

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.24.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	17 de 21

3.5.3. Balanço líquido de emissões

Na análise dos Benefícios Sociais promovidos pela rede metroviária em operação pelo Metrô de São Paulo, são estimados os impactos na mobilidade urbana, considerando a hipótese de sua não existência. São avaliados os efeitos do incremento de veículos motorizados nas ruas – ônibus, automóveis e motocicletas –, da quilometragem percorrida em função da queda da velocidade dos veículos nas ruas com o aumento dos congestionamentos. A partir destes dados, são estimadas as emissões atmosféricas evitadas, incluindo as de poluentes locais e as de GEE.

O balanço líquido de emissões é uma análise complementar, resultante da diferença entre as emissões de GEE evitadas em função da existência da rede e as emissões geradas a partir do consumo de energia para a operação do sistema, emissões do escopo 2. No período entre 2012 e 2024, estima-se que as emissões de GEE evitadas com a existência da rede do Metrô foram, em média, de aproximadamente 753 mil toneladas de CO₂ anuais. Por outro lado, a operação do Metrô gerou, em média no mesmo período, 41 mil tCO₂e anuais devido ao consumo de energia elétrica de tração, estações, pátios e centro de controle. Ao se fazer o balanço líquido do período, o resultado é bastante positivo, ou seja, as emissões evitadas se mantêm superiores às geradas para operar o sistema.

Em 2024, o balanço foi de 625 mil toneladas em CO₂e de emissões evitadas líquidas, considerando que foram evitadas 647 mil toneladas e pouco mais de 22 mil toneladas em decorrência do consumo de energia elétrica para operação do sistema. Ou seja, em 2024, para cada tonelada de CO₂ emitida em decorrência do consumo de energia elétrica para a operação, foi evitada a emissão de quase 29 tCO₂e, conforme mostra a Figura 9, a seguir:

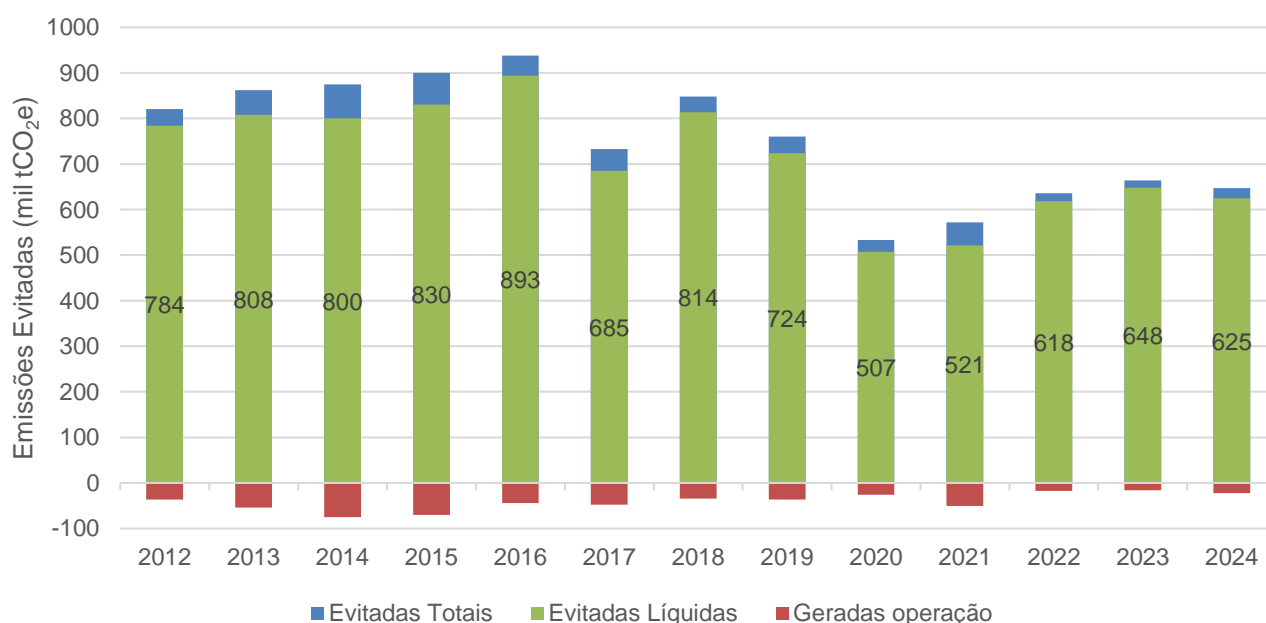


Figura 9: Balanço Líquido¹ de Emissões de GEE – Metrô
Fonte: Metrô-SP (2025).

¹Os rótulos apresentados mostram os resultados do Balanço Líquido ao longo dos anos.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.23.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	18 de 21

3.5.4. Indicadores de sustentabilidade e mudanças climáticas

A Tabela 2 apresenta os principais indicadores do Metrô desde 2020 e a variação entre os dois últimos períodos.

Tabela 2 – Principais indicadores de sustentabilidade e mudanças climáticas

Indicador	Fonte	2020	2021	2022	2023	2024	Variação 2024/2023 ³
Abordagem GRI – Energia¹							
GRI 302	Consumo total (GWh)	410	406	424	432	450	4%
	Consumo tração dos trens com perdas (GWh)	261	256	269	290	296	2%
Abordagem GRI – Emissões de Gases de Efeito Estufa							
GRI 305	Total de emissões (mil tCO ₂ e)	30	54	22	21	28	33%
	Emissões diretas de GEE (tCO ₂ e)	787	612	488	966	619	-36%
	Reduções de emissões diretas de GEE (tCO ₂ e) ²	-	824	-	-	-	-
	Emissões indiretas de GEE - consumo de energia elétrica (mil tCO ₂ e)	26	51	18	17	24	46%
	Outras Emissões indiretas de GEE (mil tCO ₂ e).	4	3	3	3	3	6%
	Emissões por passageiro-quilômetro (gCO ₂ e/pkm)	6	12	3	3	4	37%
Abordagem TCFD/CDP							
Emissões por passageiro-quilômetro TCFD/CDP (gCO ₂ e/pkm)		9	15	4	4	5	28%
Outras métricas							
Balanço líquido de emissões (mil tCO ₂ e)		507	521	618	648	625	-4%

Fonte: Metrô-SP (2025).

¹ Item de abordagem de sustentabilidade segundo a Norma GRI-Global Reporting Initiative.

² As remoções de GEE acontecem quando um equipamento pode provocar a redução ou o sequestro das emissões e são computadas com valores negativos. As remoções apresentadas, a partir de 2021, devem-se à devolução de cilindros de gases refrigerantes ao almoxarifado e foram contabilizados como reciclagem.

³ As variações foram calculadas tomando como base os valores com todas as casas decimais.

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.23.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	19 de 21

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do desempenho climático do Metrô, apresentados neste Inventário de Emissões de GEE, reforçam o papel da rede metroviária para o desenvolvimento sustentável e para cenários de baixo carbono. É na dimensão territorial das cidades que os efeitos provocados pelos eventos climáticos extremos são sentidos, onde o Metrô atua e deve promover medidas de mitigação das emissões e planos de ação para adaptação de sua infraestrutura.

O Inventário é um instrumento importante de gestão que fornece dados que permitem uma análise mais detalhada do desempenho climático da Companhia, destacando o seu comprometimento em monitorar os impactos das mudanças climáticas associados ao negócio. Para verificar a conformidade dos dados e da metodologia adotada, o Metrô está iniciando um processo para fins de certificação do Inventário de Emissões de GEE por terceira parte, visando também aprimorar a avaliação da Companhia no CDP.

Os resultados positivos da gestão das emissões se somam às ações realizadas pelo Comitê de Energia, no monitoramento e gestão do uso de energia. Estão sendo empreendidas ações para o aumento da eficiência energética na operação da rede do Metrô e para promover outros ganhos, como a auto-geração de energia e a implantação de um Sistema de Gestão de Energia, para obter a certificação NBR ISO 50.001. Essas ações se refletem nos resultados do indicador que mostra a eficiência energética para a operação do serviço (energia para tração). Entre 2017 e 2024, o indicador decresceu de 2,99 para 2,76 kWh/carro.km, apresentando maior eficiência entre o consumo de energia elétrica para tração dos trens e a quilometragem percorrida para oferta do serviço.

No contexto de agravamento das mudanças climáticas, o Metrô tem promovido a avaliação dos processos desenvolvidos no ciclo de vida dos empreendimentos, desde as fases iniciais de planejamento e concepção, como uma oportunidade de melhoria na análise dos riscos e vulnerabilidades climáticas para subsidiar o aprimoramento dos processos de gestão e tomadas de decisão com relação aos seus ativos e a operação do negócio. O objetivo é avaliar o quanto o sistema metroviário está exposto, com as variações extremas de temperatura e precipitação, incluindo aspectos físicos e regulatórios, levando-se em consideração as infraestruturas existentes, inovações tecnológicas, consumo de recursos naturais e os aspectos de mercado. O aprimoramento da análise de impactos irá contribuir nos processos de financiamento dos projetos de empreendimentos metroviários, considerados elegíveis para a obtenção de crédito em linhas de financiamento sustentável.

As questões climáticas são estratégicas para o Metrô não só para o aprimoramento da gestão, mas, principalmente para ampliar os benefícios sociais promovidos pelos investimentos na expansão e operação da rede metroviária. Ainda que o consumo de energia possa aumentar com a expansão da rede, o balanço de carbono será sempre positivo, porque as emissões geradas com a operação serão

CÓDIGO	REVISÃO
RT-9.EA.23.00/0IV-001	0
EMIÇÃO	FOLHA
30/04/2025	20 de 21

compensadas com a redução das emissões decorrente da substituição modal propiciada aos passageiros, reforçando a importância do transporte sobre trilhos para a descarbonização do transporte urbano.

Neste contexto, a expansão da rede metroviária é considerada uma das ações essenciais do setor de transportes para a mitigação das emissões de GEE no Estado de São Paulo por promover a substituição de meios de transporte que utilizam combustível fóssil, como preconiza o Plano de Ação Climática e desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo – PAC 2050. O plano faz parte das ações previstas pela campanha “*Race to Zero*” das Nações Unidas, assumida pelo Estado de São Paulo, através do Decreto Estadual nº 65.881/2021.

Além de ter ações alinhadas aos compromissos de governo, a atuação do Metrô contempla questões globais expressas na Agenda 2030 da ONU, no que se refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS, com especial destaque às ações previstas em relação a cidades sustentáveis, indústria, infraestrutura e inovação, energia acessível e limpa, água potável e saneamento, biodiversidade, mudança global do clima, redução das desigualdades, saúde e bem-estar, trabalho decente e crescimento econômico, consumo e produção responsáveis.

Assim, o Metrô de São Paulo, que completou 50 anos de operação em 2024, vai além da sua eficiência enquanto modo de transporte e apresenta uma contribuição expressiva para a mobilidade sustentável na Região Metropolitana de São Paulo.

CÓDIGO RT-9.EA.23.00/0IV-001	REVISÃO 0
EMIÇÃO 30/04/2025	FOLHA 21 de 21

5. FICHA TÉCNICA

Companhia do Metropolitano de São Paulo-Metrô

Diretoria de Engenharia e Planejamento-DE

Roberto Torres Rodrigues

Gerência de Planejamento e Meio Ambiente-DE/GPA

Luiz Antonio Cortez Ferreira

Departamento de Meio Ambiente-GPA/DMA

Ana Paula Rodrigues dos Santos Segarro

Coordenadoria de Estudos de Viabilidade, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas-GPA/DMA/CVS

Soraia Schultz Martins Carvalho

Ramón Carollo Sarabia Neto

Cacilda Bastos Pereira da Silva

Outras áreas envolvidas no levantamento dos dados

Gerência de Manutenção-DO/GMT

Gerência de Operações-DO/GOP

Gerência de Serviços Compartilhados-DA/GSC

Gerência de Suporte e Engenharia Operacional-DO/GSE

Gerência de Recursos Humanos-DA/GRH

Departamento de Apoio à Gestão-DO/DAG

ANEXO 1 RESUMO GERAL DAS EMISSÕES E DADOS PRIMÁRIOS

1 EMISSÕES DE GEE

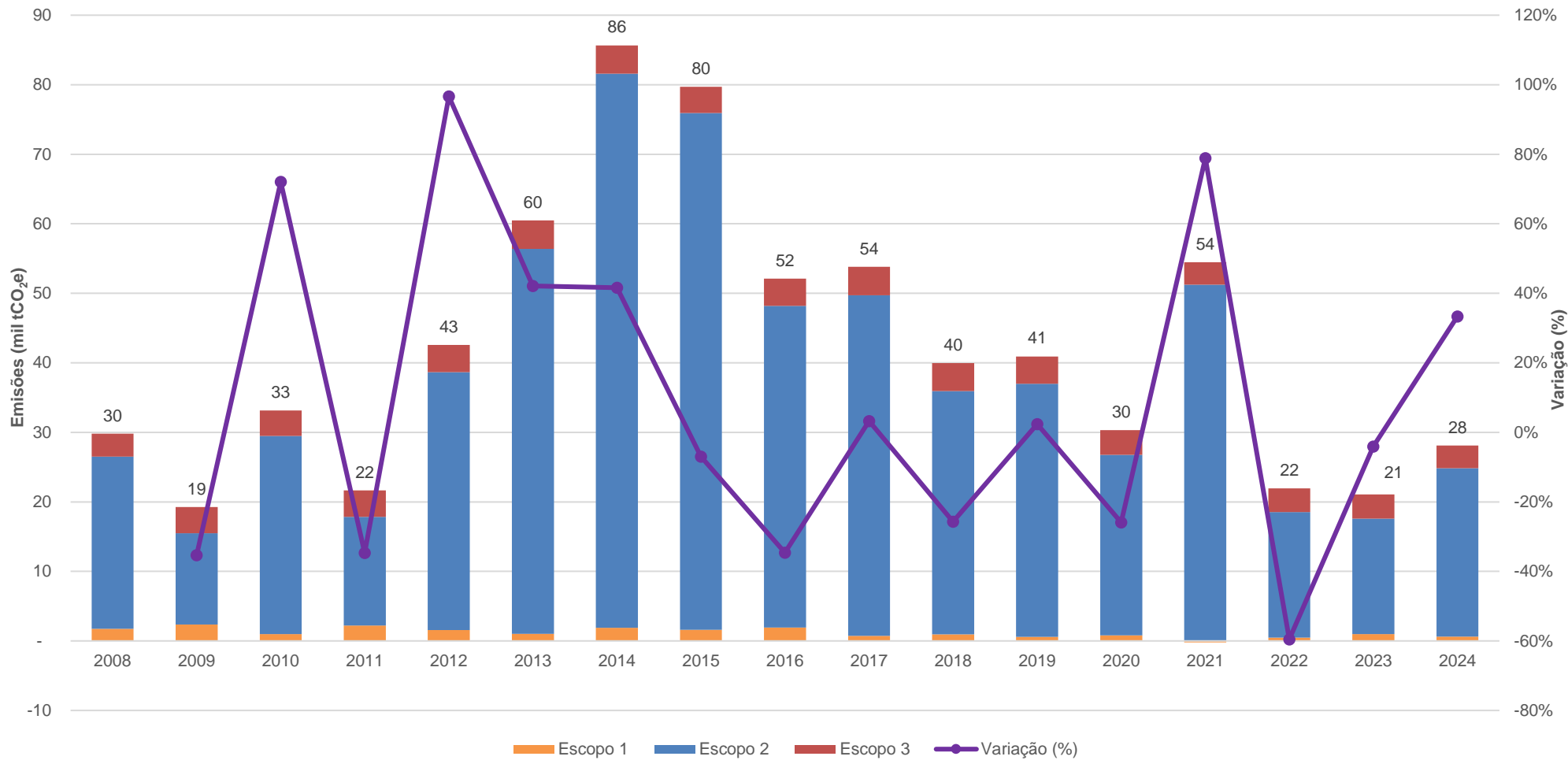


Figura 10: Variação anual das emissões totais de GEE, por escopo – Metrô
Fonte: Metrô-SP (2025).
Obs.: Escopo 1: emissões diretas, Escopo 2: emissões indiretas decorrentes de consumo de energia elétrica, Escopo 3: outras emissões indiretas

Tabela 3 Emissões totais de GEE (tCO₂e) por categoria e escopo

Escopo e categorias	Método de cálculo	Ano				
		2020	2021	2022	2023	2024
Escopo 1		787	-213	488	966	619
Combustão móvel		200	122	121	117	120
Frota Própria	Baseado no combustível e na distância	200	122	121	117	120
Fugitivas		386	-544	127	620	269
Gases Refrigerantes (+ extintores a partir de 2018)	Top-down	386	-544	127	620	269
Combustão estacionária		201	210	239	229	230
Equipamentos e Grupos geradores (diesel e gás)	Top-down	199	209	237	227	229
GLP	Top-down	2	1	3	2	1
Escopo 2		25.983	51.234	18.029	16.632	24.232
Eletricidade adquirida		25.983	51.234	18.029	16.632	24.232
EE canteiros de obras	Bottom-up	68	422	334	729	1.698
EE operação	Bottom-up	25.778	50.667	17.659	15.873	22.505
EE prédios administrativos e outros imóveis	Bottom-up	137	145	36	30	29
Escopo 3		3.554	3.230	3.441	3.464	3.237
Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos escopos 1 e 2		765	562	645	651	494
Gás de Cozinha	Estimativa	17	1	16	16	16
Serviços de transporte	Baseado no combustível e na distância	576	318	314	316	155
Veículos locados	Baseado no combustível e na distância	172	242	314	319	323
Resíduos nas operações		2.769	2.668	2.696	2.736	2.648
Decomposição e Queima de Resíduos	Método específico por tipo de resíduos	2.470	2.386	2.327	2.334	2.235
Tratamento de Efluentes	Método específico por tipo de resíduos	299	281	369	402	413
Viagens a negócios		20	1	100	77	95
Viagens Aéreas a trabalho	Distância	20	1	100	77	95
Total Geral		30.324	54.252	21.958	21.062	28.089

Fonte: Metrô (2025)

2 DADOS PRIMÁRIOS

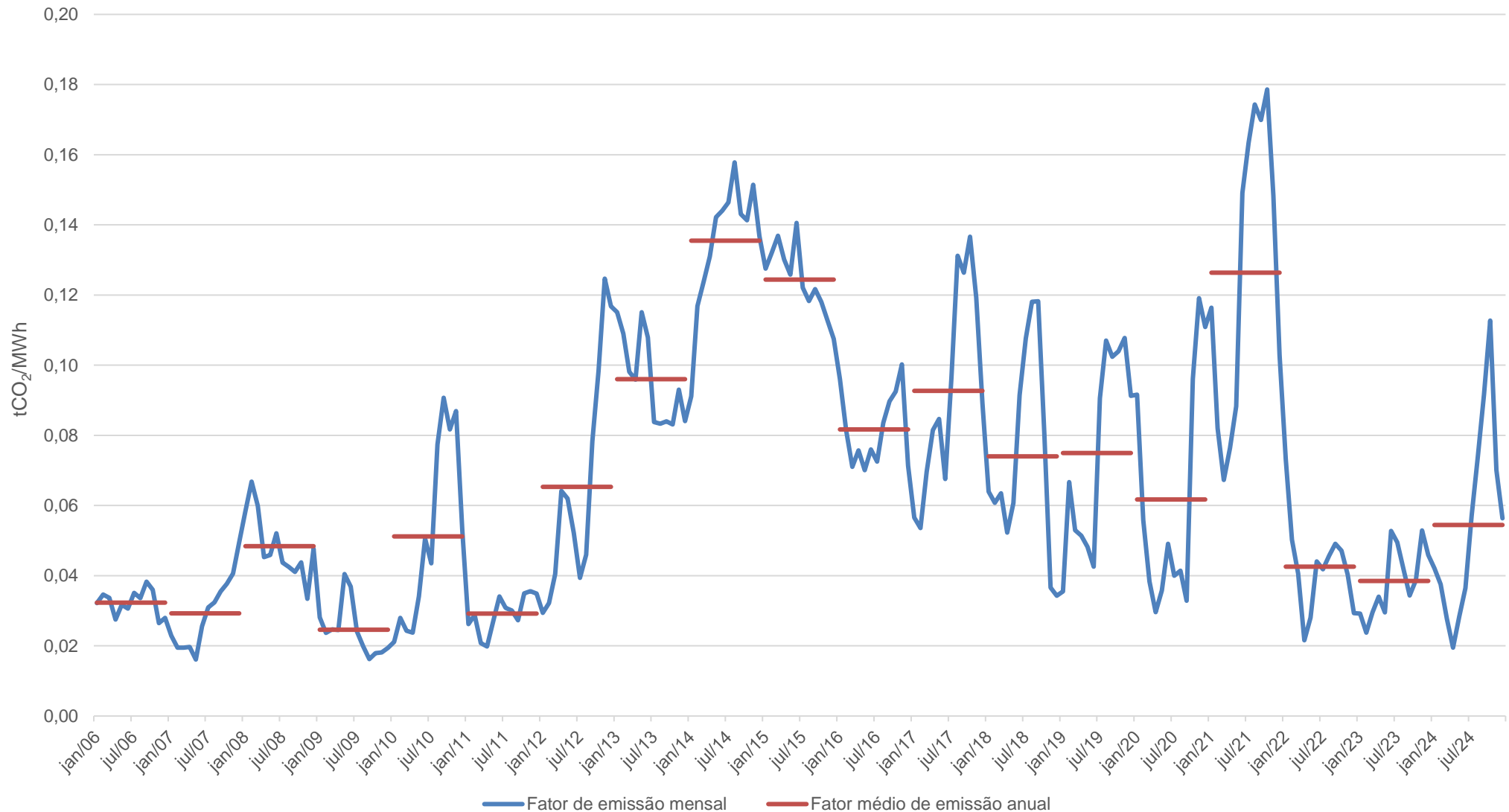


Figura 11: Fatores de emissão de GEE para consumo de energia elétrica

Fonte: Sistema Interligado Nacional-SIN, Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação-MCTI.

Tabela 4 Autonomia da frota de veículos movidos a gasolina da RMSP de acordo com o ano de fabricação.

Ano Veículo	Tipo	Consumo (km/L)	Ano Veículo	Tipo	Consumo (km/L)	Ano Veículo	Tipo	Consumo (km/L)
2002	mono	10,9	2010	mono	10,9	2017	mono	13,1
2003	mono	11,2	2010	flex	12,3	2017	flex	14,3
2003	flex	10,3	2011	mono	11,2	2018	mono	13,4
2004	mono	11,4	2011	flex	12,2	2018	flex	14,2
2004	flex	10,8	2012	mono	11,1	2019	mono	12,1
2005	mono	11,3	2012	flex	12,1	2019	flex	14,5
2005	flex	11,5	2013	mono	11,2	2020	mono	12,6
2006	mono	11,3	2013	flex	12,4	2020	flex	14,8
2006	flex	11,7	2014	mono	11,5	2021	mono	12,0
2007	mono	11,3	2014	flex	12,7	2021	flex	15,0
2007	flex	11,7	2015	mono	12,0	2022	mono	9,9
2008	mono	9,6	2015	flex	13,2	2022	flex	15,4
2008	Flex	11,4	2016	mono	12,5	2023	mono	15,0
2009	mono	9,9	2016	flex	13,8	2023	flex	14,7
2009	flex	11,5						

Fonte: CETESB, 2024¹¹Dados de frota disponíveis até 2023.

Tabela 5 Dados utilizados para cálculo de emissões de GEE de metrô (Metrô-SP)

Ano	Entradas	Viagem média (km)	pkm calculado	kg de CO ₂ transporte ¹	Emissão/pkm (gCO ₂ /pkm)
2008	684.367.183	6,9	4.722.133.563	19.475.254	4,1
2009	705.806.130	6,9	4.870.062.297	10.115.706	2,1
2010	754.048.771	6,9	5.202.936.520	22.018.987	4,2
2011	811.656.942	6,9	5.600.432.900	12.670.453	2,3
2012	877.170.671	7,4	6.491.062.965	27.850.906	4,3
2013	888.624.054	7,4	6.575.818.000	40.743.047	6,2
2014	895.561.416	7,4	6.627.154.478	55.966.893	8,4
2015	899.027.892	7,4	6.652.806.401	51.844.491	7,8
2016	888.295.490	7,4	6.573.386.626	32.552.889	5,0
2017	878.100.000	6,3	5.532.030.000	33.599.106	6,1
2018	868.800.000	6,3	5.473.440.000	25.707.277	4,7
2019	854.400.000	6,3	5.382.720.000	24.410.799	4,7
2020	431.000.000	6,3	2.715.300.000	16.780.976	6,2
2021	443.537.063	6,3	2.794.283.497	32.241.274	11,5
2022	609.535.455	6,3	3.840.073.367	11.424.494	3,0
2023	652.075.919	6,3	4.108.078.290	11.214.769	2,7
2024	680.769.154	6,3	4.288.845.670	16.057.963	3,7

Fonte: Metrô-SP (2025).

¹Massa em CO₂ emitida pelo modal para efetuar transporte.

Tabela 6 – Dados utilizados para cálculo de emissões de GEE de ônibus municipal de São Paulo

Ano	Quilometragem Total ¹	Passageiros Transportados ¹	Entradas ²	Viagem média (km)	Consumo (km/L)	pkm	kg de CO ₂ transporte ³	Emissão/pkm (gCO ₂ /pkm)
2008	949.104.953	2.835.856.140	1.816.070.641	8,7	2,1	15.799.814.577	1.179.411.913	74,6
2009	938.982.686	2.870.007.561	1.814.482.417	8,7	2,1	15.785.997.028	1.160.849.647	73,5
2010	961.962.792	2.915.990.761	1.835.652.419	8,7	2,1	15.970.176.045	1.164.738.777	72,9
2011	972.721.142	2.940.894.817	1.852.246.887	8,7	2,1	16.114.547.917	1.177.764.922	73,1
2012	967.587.587	2.916.954.960	1.850.369.572	7,3	2,1	13.507.697.876	1.171.549.245	86,7
2013	954.212.740	2.924.212.466	1.862.760.909	7,3	2,1	13.598.154.636	1.155.355.060	85,0
2014	945.607.450	2.920.278.340	1.883.781.502	7,3	2,1	13.751.604.965	1.136.901.189	82,7
2015	947.024.584	2.895.708.458	1.876.182.755	7,3	2,1	13.696.134.112	1.122.511.649	82,0
2016	945.306.764	2.915.278.484	1.919.623.798	7,3	2,1	14.013.253.725	1.120.475.510	80,0
2017	919.607.260	2.864.271.307	1.858.549.209	7,0	2,1	12.930.319.859	1.078.293.217	83,4
2018	900.197.145	2.797.826.079	1.790.035.879	7,0	2,1	12.453.658.134	1.036.411.736	83,2
2019	875.590.428	2.636.565.724	1.658.217.436	7,0	2,1	11.536.569.355	997.852.009	86,5
2020	759.016.580	1.562.166.721	1.007.849.497	7,0	2,1	7.011.822.075	859.679.970	122,6
2021	797.386.298	1.674.527.513	1.094.462.427	7,0	2,1	7.614.406.540	903.646.555	118,7
2022	745.493.231	2.048.936.916	1.356.911.865	7,0	2,1	9.440.322.779	855.131.429	90,6
2023	732.314.585	2.080.091.875	1.386.727.917	7,0	2,1	9.707.095.417	826.014.383	85,1
2024	739.893.218	2.159.261.160	1.449.168.564	7,0	2,1	10.144.179.946	798.751.467	78,7

Fonte: Adaptado por Metrô (2025).

¹ Dados fornecidos pela SPTrans.

² Entradas referem-se ao número de viagens que um passageiro realizou através do modo ônibus. Passageiros transportados são contabilizados somando-se entradas e transferências.

³ Massa em CO₂ emitida pelo modo para realizar viagem.