

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

***Enel Distribuição São Paulo***

Ano inventariado: 2023



## Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A.

**Nome fantasia:** Enel Distribuição São Paulo

**CNPJ:** 61.695.227/0001-93

**Endereço:** Av. Das Nações Unidas, 14.401 – São Paulo - SP – CEP 04794-000

### INVENTÁRIO COMPLETO E VERIFICADO POR TERCEIRA PARTE

**Responsável pelo Inventário:** Elisangela Ramos (elisangela.silva@enel.com)

Unidade de Meio Ambiente da Enel Distribuição São Paulo

Responsável pela unidade: Wallace Jacomo

**Organismo Verificador:** ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**Responsável pela verificação:**

**Nível de confiança:** Limitado (com visitas às instalações realizadas de forma presencial)

### Histórico de Versões

10/05/2024 – Emissão do documento

1. SOBRE A ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO.....	4
1.1. Objetivo.....	4
1.2. Estrutura acionária .....	4
1.3. Compromisso com a gestão das emissões de gases de efeito estufa .....	5
2. LIMITES DO INVENTÁRIO .....	5
2.1. Limites organizacionais .....	5
2.2. Abordagem de consolidação .....	5
2.3. Limites operacionais.....	5
3. METODOLOGIAS UTILIZADAS.....	6
3.1. Programa Brasileiro GHG Protocol .....	6
3.2. Cálculo de emissões e remoções de carbono devido a mudanças de uso e ocupação do solo	6
3.3. Outras metodologias ou ferramentas .....	7
4. EMISSÕES TOTAIS .....	7
5. ESCOPO 1.....	8
6. ESCOPO 2.....	9
7. ESCOPO 3.....	10
8. EMISSÕES NÃO QUIOTO .....	11
9. OUTRAS DESAGREGAÇÕES.....	11
9.1. Emissões fora do Brasil.....	11
9.2. Emissões por unidade .....	11
10. COMPENSAÇÃO DE EMISSÕES.....	12
11. INFORMAÇÕES ADICIONAIS.....	12
11.1. Estratégias e metas para a redução de emissões de GEE .....	12
11.2. Indicadores de acompanhamento de emissões de GEE.....	12
11.3. Incertezas, exclusões, limitações ou observações.....	12
12. HISTÓRICO DE EMISSÕES.....	13
12.1. Emissões e remoções de Escopo 1 .....	13
12.2. Emissões de Escopo 2.....	14
12.3. Emissões de Escopo 3.....	15
12.4. Compensação de emissões.....	16
14. CONCLUSÃO.....	18
15. ANEXOS .....	18



## **1. SOBRE A ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO**

A Enel Distribuição São Paulo é uma Companhia de capital aberto estando presente em 24 cidades da região metropolitana de São Paulo, incluindo a capital paulista, um dos principais centros econômico-financeiros do país. A área de concessão, de 4.526 km<sup>2</sup>, concentra o maior PIB nacional e a mais alta densidade demográfica do país, com 1.7111 unidades consumidoras por km<sup>2</sup>, o que corresponde a aproximadamente 8,1%2 do total de energia elétrica consumida no Brasil. Para cumprir com excelência o desafio de atender aproximadamente 18,4 milhões de pessoas todos os dias, a Enel Distribuição São Paulo está permanentemente comprometida em prestar melhores serviços e de forma mais rápida. A Companhia está sempre preocupada em ouvir e entender seus clientes, mantendo um diálogo aberto com todos os seus públicos. A Enel Distribuição São Paulo é consciente da importância do seu papel no desenvolvimento do estado e do país. Para atender a demanda de aproximadamente 7,7 milhões de unidades consumidoras, a Enel Distribuição São Paulo, que conta com 4.044 colaboradores próprios, dispõe de uma infraestrutura formada por 163 subestações e uma malha de distribuição e subtransmissão, cabos aéreos e subterrâneos de mais de 44 mil quilômetros, dos quais 1.846 km são linhas de subtransmissão e 42.448 km referem-se a redes de distribuição aérea e subterrânea.

Desde junho de 2018, a Enel Distribuição São Paulo faz parte do grupo Enel Brasil, uma companhia multinacional e um dos principais players do mercado global de energia – e a maior empresa privada do setor elétrico brasileiro. A Enel Brasil desempenha papel de liderança no desenvolvimento nacional de fontes renováveis (solar e eólica) e na distribuição de energia, além de deter posição em todos os setores da cadeia, desenvolvendo atividades também em geração hidráulica e térmica, transmissão, comercialização e soluções em energia.

### **1.1. Objetivo**

A Enel Distribuição São Paulo está comprometida com a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE). Atenta à temática das mudanças climáticas em sua gestão, publicou em 2015 a Declaração de Compromisso para Mudanças Climáticas, que inclui a redução de suas emissões como compromisso da empresa. As especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol são adotadas com objetivo de calcular as emissões de GEE – a companhia publica o inventário de Emissões.

### **1.2. Estrutura acionária**

A Enel Distribuição São Paulo é controlada pela holding Enel Brasil S.A., que detém 100% das ações da companhia e, portanto, seu controle operacional. Em 31 de dezembro de 2023 todas as 197.466.862 ações da empresa eram ações ordinárias.

31.12.2022		31.12.2021	
Ordinárias		Ordinárias	
Quantidade	%	Quantidade	%
197.466.862	100,00	197.466.862	100,00
<b>197.466.862</b>	<b>100,00</b>	<b>197.466.862</b>	<b>100,00</b>

### 1.3. Compromisso com a gestão das emissões de gases de efeito estufa

A Enel Distribuição São Paulo está comprometida com a transparência na gestão e divulgação de informações relacionadas às suas emissões de gases de efeito estufa. Este compromisso pode ser verificado na **Declaração de Compromisso para Mudanças Climáticas** da companhia (que pode ser encontrado no Anexo I), e evidenciado pela tradição da empresa na publicação de seu Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa. A empresa realiza e divulga publicamente seu inventário completo desde 2012, e desde 2016 o submete a verificação externa para garantir a confiabilidade e exatidão dos dados (que pode ser encontrado no Anexo II).

## 2. LIMITES DO INVENTÁRIO

### 2.1. Limites organizacionais

As emissões relatadas neste Inventário são referentes à empresa Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A., sob o nome fantasia de “Enel Distribuição São Paulo”.

Não há nenhuma entidade subsidiária ou controlada.

### 2.2. Abordagem de consolidação

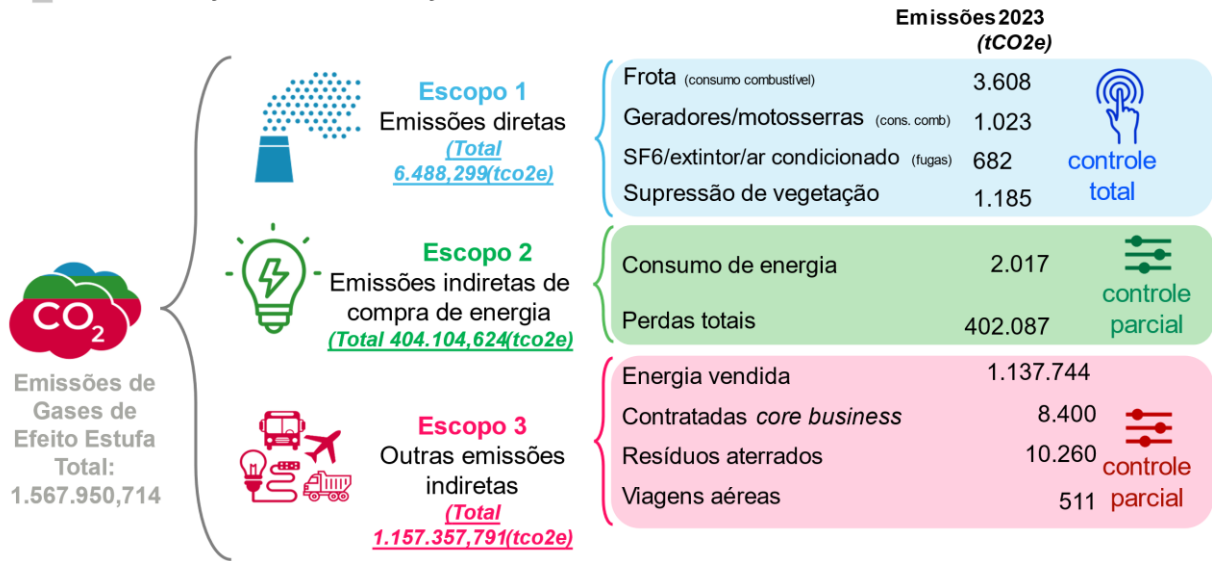
As emissões relatadas neste Inventário foram consolidadas sob a abordagem de Controle Operacional.

### 2.3. Limites operacionais

As emissões relatadas neste Inventário compreendem os Escopos 1, 2 e 3, nas categorias indicadas a seguir.

## Emissões de Gases de Efeito Estufa

Contextualização sobre contabilização de emissões – Enel SP



### 3. METODOLOGIAS UTILIZADAS

#### 3.1. Programa Brasileiro GHG Protocol

As emissões relatadas neste Inventário foram calculadas utilizando a metodologia do Programa Brasileiro GHG Protocol, e de acordo com a norma ISO 14064-1:2007.

Foi utilizada a ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro GHG Protocol, em sua versão v2024.0.

#### 3.2. Cálculo de emissões e remoções de carbono devido a mudanças de uso e ocupação do solo

Para o cálculo das emissões e remoções de carbono relacionadas a mudanças de uso e ocupação do solo foi utilizada uma metodologia própria da companhia, com base em fatores de emissão e sequestro de carbono disponíveis na literatura.

Os fatores utilizados encontram-se na tabela a seguir.

Dado necessário	Referência	Fator utilizado
-----------------	------------	-----------------

Estoque de Carbono Total na Biomassa	Terceiro Inventário Brasileiro de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa (MCTI, 2015). Tabela 18: "Estoques de carbono por unidade de área (tC/ha), total e nos diferentes reservatórios (acima e abaixo do solo), madeira morta e serrapilheira) das fitofisionomias do bioma Mata Atlântica, bioma de origem da estimativa de biomassa acima do solo; fontes utilizadas para gerar o estoque de carbono total; critérios utilizados na escolha das fontes e outras fontes consultadas"; Coluna "Estoque total".	Dm = 177,75 tC/ha; SN = 39,92 tC/ha; Fs = 123,05 tC/ha; Sa = 39,92 tC/ha.
Fator de Alteração de Carbono no Solo	Relatório de Referência Setor Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas (MCTI, 2015). Tabela 6: "Fatores de alteração do carbono do solo com a mudança do uso da terra", Coluna "fc".	Ref = 0,673; Ac = 0,612; Fsec = 1; Gsec = 1.
Estoque de Carbono no Solo	Relatório de Referência Setor Uso da Terra, Mudança do Uso da Terra e Florestas (MCTI, 2015). Tabela 1: "Estoque de carbono nos solos por associação solo-vegetação".	V4-S3 = 40 tC/ha; V9-S2 = 43,1 tC/ha; V9-S3 = 36 tC/ha.

### 3.3. Outras metodologias ou ferramentas

Não foram utilizadas outras metodologias e/ou ferramentas intersetoriais ou para setores específicos.

## 4. EMISSÕES TOTAIS

A seguir é apresentado um resumo das emissões do ano inventariado para os três Escopos, por tipo de gás totalizando 1.567.950,714 e em toneladas de carbono equivalente.

Cabe destacar que o referencial comparativo é em relação a 2022.

*Emissões consolidadas, por tipo de GEE e escopos*

GEE (t)	Emissões em toneladas métricas, por tipo de GEE				Emissões em toneladas métricas de CO <sub>2</sub> equivalente (tCO <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub>	5,740.005000	404,104.624000	-	1,146,876.177000	5,740.005	404,104.624	-	1,146,876.177
CH <sub>4</sub>	0.709000	-	-	368.343000	19.852	-	-	10,313.604
N <sub>2</sub> O	0.216000	-	-	0.634000	57.240	-	-	168.010
HFCs	0.067950	-	-	-	130.702	-	-	-
PFCs	-	-	-	-	-	-	-	-
SF <sub>6</sub>	0.023000	-	-	-	540.500	-	-	-
NF <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>					<b>6,488.299</b>	<b>404,104.624</b>	<b>-</b>	<b>1,157,357.791</b>

A Companhia encerrou 2023 com um aumento de 4,2%, no número de unidades consumidoras faturadas em relação a 2022. Observa-se, no período, crescimento maior no mercado livre com destaque



para a classe comercial e industrial, com aumento de 21,6% e 13,4%, respectivamente, reflexo do aquecimento do setor comercial e da migração de clientes do mercado cativo para o mercado livre no caso dos clientes industriais. Isso impactou tanto as dinâmicas internas da empresa, impactado nas emissões de Escopo 1 e 2, quanto nas dinâmicas de venda e perdas de energia, impactando nas emissões de Escopo 2 e 3.

## 5. ESCOPO 1

A seguir são apresentadas as emissões e remoções de Escopo 1, desagregadas por categoria.

As emissões relacionadas a combustão móvel provêm da frota da empresa, que compreende veículos leves, utilitários e pesados, movidos a etanol, gasolina, diesel e GNV. Os veículos são utilizados tanto para as operações de construção e manutenção da rede de distribuição quanto para necessidades auxiliares, como deslocamento de funcionários para demandas diversas.

As emissões relacionadas a combustão estacionária provêm dos equipamentos geradores e motosserras. Os geradores são utilizados pela empresa em duas situações: nas bases operacionais, como *backup* para situações de falta de energia, e como fonte de energia para manter o fornecimento aos clientes durante as operações de manutenção (programada ou emergencial) na rede de distribuição, evitando desligamentos. Os motosserras são utilizados para podas e supressões de árvores necessárias para manter o convívio harmônico da rede de distribuição com a vegetação local.

As emissões fugitivas provêm de pequenos vazamentos de gás nos equipamentos de ar condicionado, de reposição dos cilindros extintores de incêndio a gás carbônico, e de vazamentos de gás Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>)<sup>1</sup> em equipamentos da subtransmissão e dos sistemas de distribuição aérea e subterrânea.

As emissões relacionadas a mudança de uso do solo provêm das supressões de vegetação, eventualmente necessárias para manutenção da infraestrutura existente ou construção de novas subestações e linhas de subtransmissão ou distribuição. As supressões somente são realizadas com as devidas autorizações dos órgãos competentes, e podem gerar a necessidade de compensação ambiental através do plantio de árvores em outras localidades, devidamente aprovadas pelos órgãos ambientais. Como as necessidades de supressão variam muito de um ano para o outro, estas emissões podem chegar a ser responsáveis por grande parte das emissões de Escopo 1, quando ocorreram mais supressões de vegetação como é o caso do ano de 2023, quando uma área maior foi suprimida. O carbono sequestrado pelas árvores plantadas nos projetos de compensação ambiental da empresa e em outros plantios voluntários realizados é contabilizado como remoção de CO<sub>2</sub> biogênico nesta categoria do Escopo 1.

Categoria	Emissões (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões de CO <sub>2</sub> biogênico (t)
-----------	----------------------------------	---

<sup>1</sup> O Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>) é um gás bastante utilizado em equipamentos elétricos como isolante e extintor de arcos elétricos.



Combustão móvel	<b>3.608.925</b>	<b>1.982.402</b>
Combustão estacionária	<b>1.023.040</b>	<b>124.088</b>
Fugitivas	<b>682.012</b>	-
Mudanças no uso do solo	<b>1.185.143</b>	-
<b>TOTAL</b>	<b>6.488.299</b>	<b>2.106.49</b>

No ano de 2023 houve redução de 62% nas emissões de Escopo 1 em relação ao ano de 2022. Ainda, ocorreu um aumento 8% nas emissões fugitivas, pois em 2023 ocorreu um evento de vandalismo que ocasionaram a maior perda de gás em equipamento isolados a SF6 dos equipamentos de automação da rede, em comparação a 2022. As emissões de combustão estacionária reduziram em 8% em relação ao período anterior, pois houve uma menor necessidade utilização dos geradores de energia para manter o fornecimento aos clientes, o que aponta uma melhoria na operação e no parque de equipamentos da enel.

Ocorreu também uma redução em relação a supressão de vegetação, em cerca de 45% implicando em menores emissões relacionadas a mudança no uso do solo. Adicionalmente, houve redução 25% nas emissões de combustão móvel, que podem ser explicadas pelas iniciativas desenvolvidas pela empresa para efficientização da frota, visando reduzir o consumo de combustíveis, e pela redução no atendimento de ocorrências por equipes próprias, causando uma menor necessidade de deslocamento.

## 6. ESCOPO 2

A seguir são apresentadas as emissões de Escopo 2, desagregadas por categoria. A empresa consolida seu Escopo 2 pela abordagem de localização.

As emissões relacionadas a aquisição de energia elétrica provêm da energia elétrica utilizada pela companhia para abastecimento de seu escritório sede, de suas bases operacionais, e para a operação de toda a infraestrutura necessária para o funcionamento do sistema de distribuição de energia (estações transformadoras, estruturas de proteção, bancos de capacitores, entre outros).

As emissões relacionadas a perdas por transmissão e distribuição provêm da energia perdida no sistema de distribuição. Inclui as perdas técnicas, ou seja, as perdas inerentes aos processos de transporte de energia pelos cabos e de transformação da energia de alta para baixa tensão, onde parte da energia é perdida em forma de calor. Também inclui as perdas comerciais, que são os furtos de energia elétrica da rede. Este item é responsável por aproximadamente 99% do Escopo 2.

<b>Categoria</b>	<b>Emissões (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>Emissões de CO<sub>2</sub> biogênico (t)</b>	<b>Remoções de CO<sub>2</sub> biogênico (t)</b>
<b>Aquisição de energia elétrica - Própria</b>	2.017,099	-	-
<b>Perdas por transmissão e distribuição</b>	402.087,525	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>404.104,624</b>	-	-

Em comparação ao ano de 2022, o ano de 2023 apresentou um aumento de cerca de 80% nas emissões de Escopo 2. Os fatores mais significativos para esse aumento é o fator SIN sofre uma significativa mudança em relação a 2022 e segundo foi um aumento nas perdas de energia.

## 7. ESCOPO 3

A seguir são apresentadas as emissões de Escopo 3, desagregadas por categoria. As categorias selecionadas para inclusão no Escopo 3 são aquelas:

Representativas, ou seja, que representam a maior parte das emissões do escopo (“atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2”);

Que seriam parte do Escopo 1 da companhia caso não houvesse terceirização das atividades *core business* (“bens e serviços comprados”);

Que são fáceis de medir com os dados disponíveis à empresa (“resíduos gerados nas operações”, “viagens a negócios” e “deslocamento de funcionários casa-trabalho”).

As emissões relacionadas a bens e serviços comprados são referentes às empresas parceiras que realizam parte de nossas atividades *core business*, construção e manutenção da infraestrutura de distribuição de energia. São incluídos o Escopo 1 (para todas as empresas acompanhadas) e o Escopo 2 (somente para empresas cujas bases operacionais estão fora da área de concessão da companhia, pois se estiver, essa emissão já estará contabilizada na categoria “atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2”).

As emissões de atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2 são referentes às emissões advindas da geração da energia que a empresa vende a seus clientes cativos<sup>2</sup>.

As emissões relacionadas a resíduos gerados nas operações são referentes aos resíduos de lixo comum e madeira que a empresa envia para destinação em aterros sanitários, e que gerarão gases de efeito estufa durante sua decomposição. Não são incluídos os resíduos que não se decompõem (por exemplo, resíduos de construção civil) nem os resíduos que são destinados para reaproveitamento.

As emissões relacionadas a viagens a negócios incluem as viagens aéreas realizadas pelos colaboradores da empresa para diversas atividades relacionadas ao negócio.

Categoria	Emissões (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões de CO <sub>2</sub> biogênico (t)
Bens e serviços comprados	8,841.108	-
Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	1.137.744,257	-

<sup>2</sup> Os clientes cativos são aqueles que compram a energia que consomem da Enel Distribuição São Paulo, além do serviço de distribuição de energia. Este é o caso de grande parte dos clientes residenciais e comerciais.

Os clientes livres, em contrapartida, compram da Enel Distribuição São Paulo somente o serviço de distribuição de energia, e compram a energia que consomem diretamente dos geradores, através de contratos específicos de compra e venda de energia (PPAs, Power Purchase Agreements). Estes não estão inclusos na contabilização de emissões de Escopo 3.

Resíduos gerados nas operações	10.260,86	103.331
Viagens a negócios	511.61	
<b>TOTAL</b>	<b>1.157.357,83</b>	<b>103.331</b>

Em 2023 houve decréscimo de cerca 6% nas emissões de Escopo 3 em relação a 2022. Este fato pode ser explicado por dois motivos principais, que impactaram no item de atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2. O fator de emissão do grid (tema que será explorado em mais detalhes no capítulo 12.2).

As emissões de Escopo 3 referentes a viagens a negócios tiveram um aumento de 57% no ano de 2023 em relação a 2022.

## 8. EMISSÕES NÃO QUIOTO

As emissões de gases não cobertos pelo Protocolo de Quioto tratam-se de emissões fugitivas que provêm de pequenos vazamentos de gás nos equipamentos de ar condicionado cujo fluido refrigerante é o HCFC-22 (popularmente conhecido como R22). A seguir são apresentadas as emissões referentes a este gás.

Gás	Emissões (tCO <sub>2e</sub> )
HCFC-22 (R22)	143.722

## 9. OUTRAS DESAGREGAÇÕES

### 9.1. Emissões fora do Brasil

A empresa não possui emissões fora do Brasil.

### 9.2. Emissões por unidade

A empresa não possui unidades com emissão de Escopo 1 superior a 10.000 tCO<sub>2e</sub>, e desta forma não são reportadas emissões desagregadas por unidade.

## 10. COMPENSAÇÃO DE EMISSÕES

Seguindo o compromisso da empresa com uma adequada gestão das emissões de gases de efeito estufa, desde 2019 ela realiza a compensação de parte das suas emissões de Escopo 1 de forma voluntária.

No ano de 2023 foram compensadas 3.403 toneladas de carbono, através da compra de créditos de carbono de um projeto.

## 11. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

### 11.1. Estratégias e metas para a redução de emissões de GEE

A Enel Distribuição São Paulo está comprometida com a redução das suas emissões de gases de efeito estufa, conforme expressado na **Declaração de Compromisso para Mudanças Climáticas**, que inclui a redução de suas emissões como compromisso da empresa.

Anualmente, são estabelecidas metas de redução de emissões de GEE, tendo como base o desempenho do ano anterior, para as principais fontes de Escopo 1 e 2: consumo de combustíveis da frota, fugas de gás SF6 e perdas totais na distribuição. O acompanhamento destas metas é realizado também pelos objetivos, metas e indicadores do Sistema de Gestão Integrado da companhia.

A empresa não possui metas de redução de emissões a médio e longo prazo, mas está desenvolvendo internamente uma proposta que deve ser formalizada no próximo ano.

### 11.2. Indicadores de acompanhamento de emissões de GEE

A Enel Distribuição São Paulo acompanha mensalmente suas emissões de Escopo 1, 2 e 3, de todas as fontes identificadas.

Também utiliza, para fins de reporte externos, o indicador de Emissões (Escopo 1 + Escopo 2) por energia distribuída.

### 11.3. Incertezas, exclusões, limitações ou observações

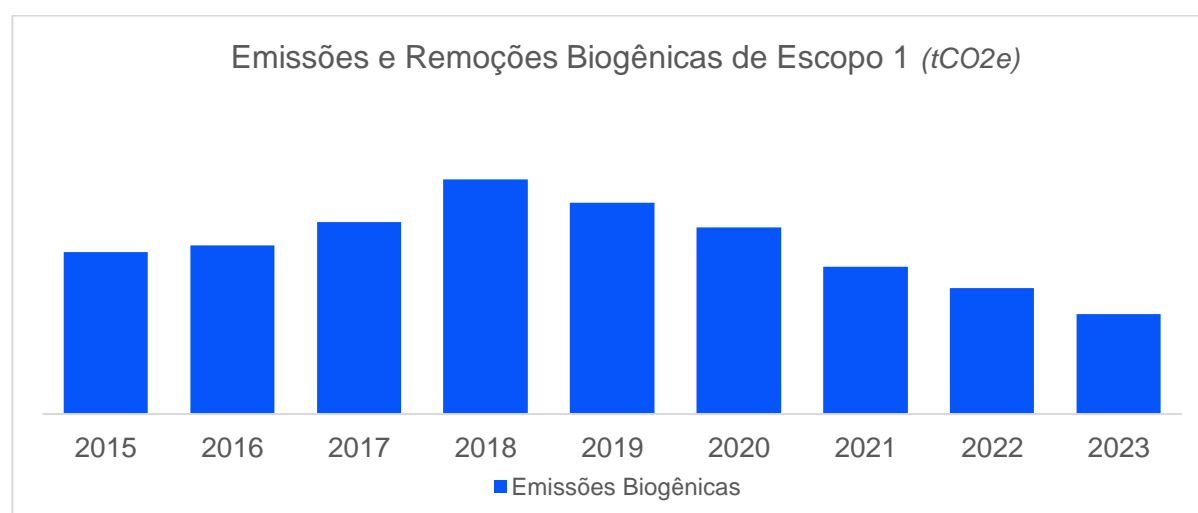
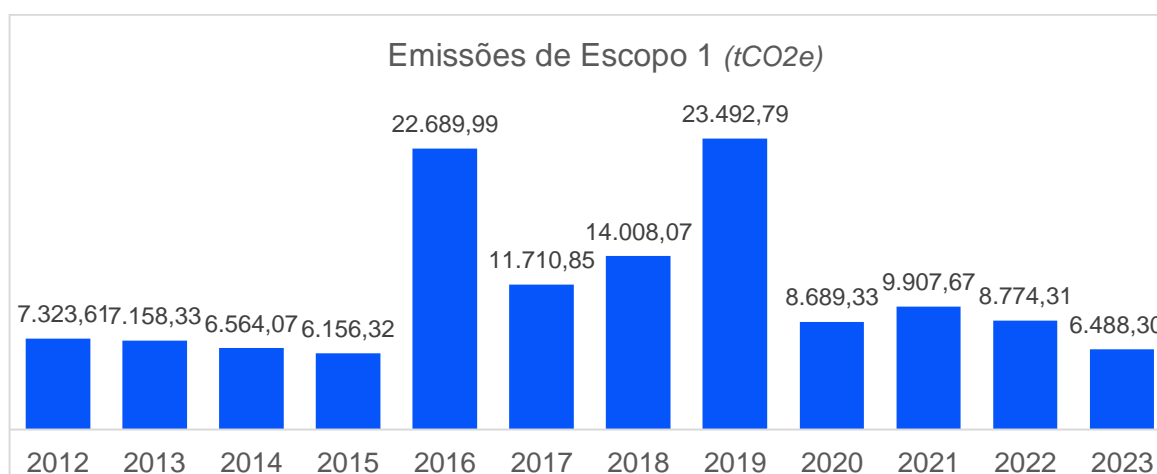
Nenhuma fonte de emissão foi excluída do inventário de emissões de GEE. Não foram realizadas alterações na forma de obtenção e consolidação dos dados primários em relação ao inventário do ano anterior.

Devido às limitações impostas pandemia de Covid-19, a verificação a as visitas às instalações operacionais da empresa foram realizadas de forma presencial.

## 12. HISTÓRICO DE EMISSÕES

A seguir são apresentadas as emissões e remoções de gases de efeito estufa da Enel Distribuição São Paulo desde o início do monitoramento, bem como o histórico de compensação de emissões de gases de efeito estufa. Em seguida, alguns comentários gerais e explicações sobre as variações anuais nas emissões e remoções. Destaca-se que o ano base comparativo é referente a 2021 em relação a 2023.

### 12.1. Emissões e remoções de Escopo 1



Existem duas principais fontes de emissão de Escopo 1 na Enel Distribuição São Paulo: a frota de veículos e as supressões de vegetação.

As supressões de vegetação, cujas emissões são contabilizadas no item de mudança de uso do solo, variam muito de um ano para o outro, conforme as necessidades operacionais da empresa. As emissões referentes a de mudança de uso do solo passaram a ser contabilizadas em 2016, ano em que se nota um

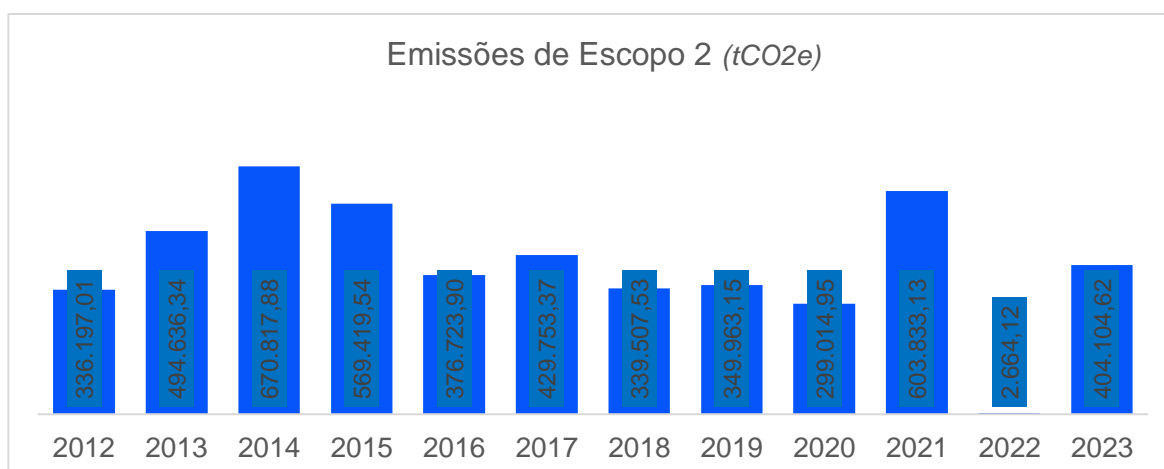
salto no padrão de emissões da companhia. Antes desta data este reporte não era obrigatório pela metodologia do GHG Protocol.

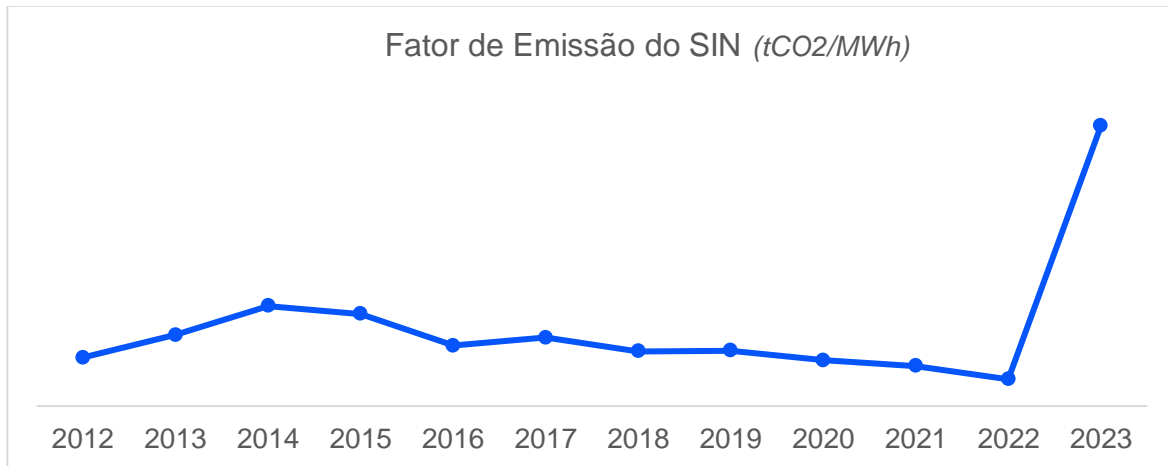
As emissões referentes à frota de veículos, contabilizadas no item de combustão móvel, vem sendo reduzidas ao longo do tempo, principalmente devido às iniciativas da empresa para redução do consumo de combustíveis pela frota, que consiste em troca de veículos operacionais e leves por modelos mais novos e mais eficientes, campanhas de treinamento e conscientização, e troca de combustível fóssil por renovável na frota leve – onde esta troca é possível.

As emissões biogênicas de carbono são resultantes da parcela de etanol na composição dos combustíveis utilizados pela empresa. Seu quantitativo acompanha as emissões de combustão estacionária, referentes à frota.

Já as remoções de carbono, referentes às árvores plantadas nos projetos de compensação ambiental da empresa e em outros plantios voluntários começaram a ser contabilizadas em 2017, através de metodologia própria da empresa. Conforme a área mantida pela empresa aumenta, também aumentam as remoções de carbono. É importante ressaltar que a empresa apenas contabiliza em seu inventário as remoções referentes ao período em que a mesma possui o controle operacional das áreas dos plantios, o que geralmente ocorre até o momento em que o órgão ambiental emite o termo de cumprimento da compensação ambiental.

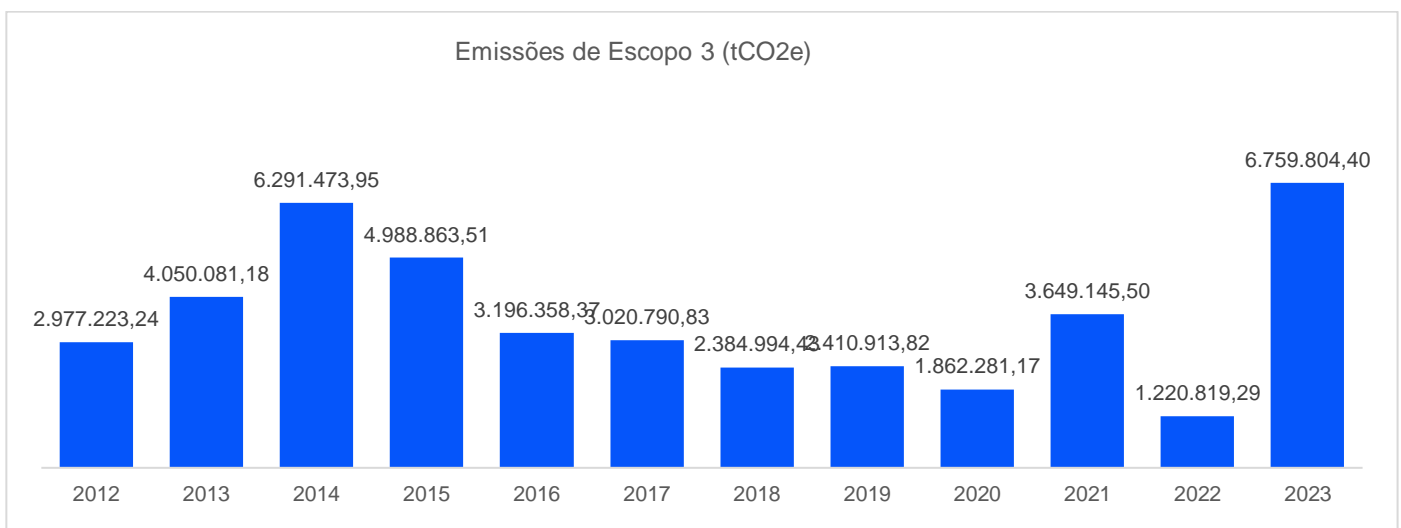
## 12.2. Emissões de Escopo 2

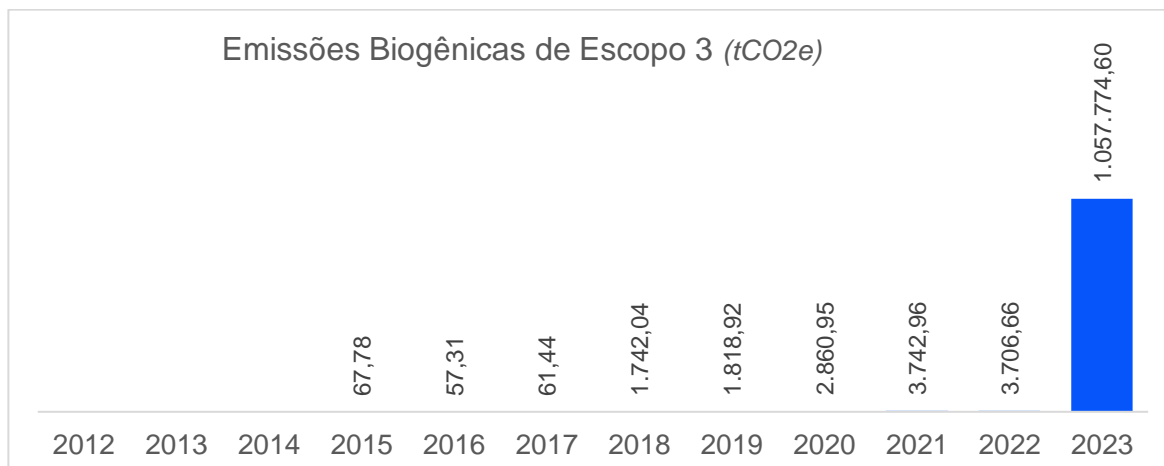




A principal fonte de emissão de Escopo 2 da Enel Distribuição São Paulo são as perdas de energia, responsáveis por aproximadamente 99% do escopo. A companhia desenvolve diversas atividades visando redução nas perdas de energia, que variam entre 9,5% e 10,5% do total de energia que entra no sistema. O percentual de perdas é um indicador regulatório que deve ser cumprido, e sua redução é objetivo estratégico da companhia. O principal fator que influencia no percentual de energia perdida são as perdas comerciais (ou furtos de energia). Porém, o valor bruto das perdas, em MWh, é também influenciado pela quantidade de energia que entra no sistema de distribuição, que é diretamente proporcional ao consumo de energia pelos clientes. Sendo assim, um aumento de consumo de energia pelos clientes impacta em aumento de perdas (em MWh) e conseqüentemente um aumento nas emissões de Escopo 2. Entretanto, uma vez que as emissões de Escopo 2 (em MWh) são convertidas em emissões de carbono utilizando o fator de emissão do grid do SIN – Sistema Integrado Nacional, ou seja, quantas toneladas de carbono o sistema elétrico brasileiro emite para produzir cada MWh de energia, o fator crucial que explica a maior parte da variação das emissões de Escopo 2 é a variação do fator de emissão do grid do SIN. A variação das emissões de Escopo 2 acompanha a variação do fator de emissão do grid do SIN, como pode ser observado nos gráficos apresentados.

### 12.3. Emissões de Escopo 3

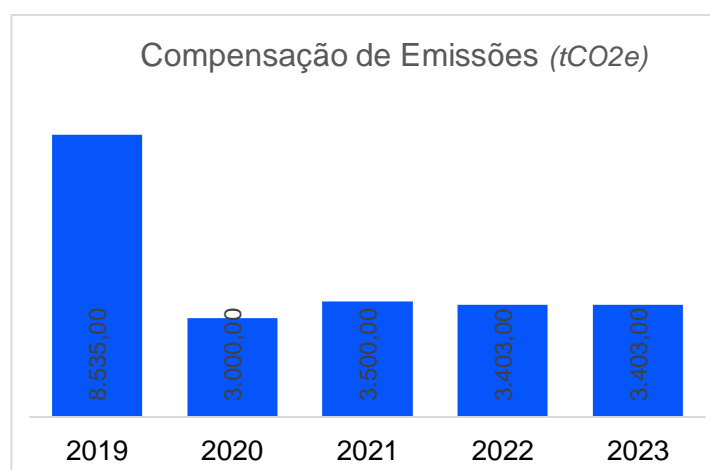




A principal fonte de emissão de Escopo 3 da Enel Distribuição São Paulo é a energia vendida para os clientes cativos, responsável por mais de 99,5% do escopo. Sendo assim, o Escopo 3 da companhia reflete o comportamento do mercado consumidor cativo, explicitado na quantidade de energia comprada. Entretanto, o fator crucial que explica maior parte da variação das emissões de Escopo 3 é o fator de emissão do grid do SIN – Sistema Integrado Nacional, ou seja, quantas toneladas de carbono o sistema elétrico brasileiro emite para produzir cada MWh de energia. A variação das emissões de Escopo 3 acompanha a variação do fator de emissão do grid do SIN.

A partir de 2018 passaram a ser contabilizadas as emissões das contratadas *core business*, e por isso se nota um aumento nas emissões biogênicas a partir desse ano (referente à parcela de etanol na composição dos combustíveis utilizados).

#### 12.4. Compensação de emissões



A Enel Distribuição São Paulo executa a compensação voluntária de emissões de GEE e entre os anos de 2019 e 2023, foram compensadas 21.841 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. Este projeto fez parte da atuação do Grupo de Trabalho de Mudanças Climáticas da Enel Distribuição São Paulo, que estudou as melhores práticas em compensação de emissões de gases de efeito estufa e trabalhou numa proposta que fosse adequada ao contexto da organização, visando maximizar os impactos positivos de sua atuação.





Em 2023, apesar das restrições orçamentárias a empresa optou por manter essa iniciativa. Foi realizada a compensação de 3.403 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

## 13. Resiliência da rede

Nos últimos 20 anos, ocorreram uma quantidade sem precedentes de eventos climáticos extremos devido a questões das mudanças climáticas. Tais eventos extremos colocam em risco a estabilidade das redes de distribuição, causando a interrupção do serviço aos nossos clientes.

O constante aumento das temperaturas globais relacionado ao aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera tem levado à uma quantidade, sem precedente, de eventos climáticos extremos (chuvas intensas e concentradas com inundações, tempestades com relâmpagos, ondas de calor, vento de intensidade excepcional e, assim, por diante).

As redes de energia foram projetadas para um mundo que mudou. Devido à transição energética, os fluxos de energia também mudaram, incluindo atores heterogêneos do setor de energia, gerando mais estresse nessas redes. Nos próximos anos, as infraestruturas energéticas estarão expostas aos riscos associados à atual crise climática e, por isso, a enel possui algumas medidas de resiliência para melhorar os modelos de planejamento provisório da rede, procurando uma correlação em nível de riscos de Perigo-Vulnerabilidade. Para que tudo isso ocorra e tenhamos um melhor atendimento a Enel Distribuição São Paulo possui uma ampla gama de ações que elevam a rapidez no atendimento e diminuem as emissões, entre elas temos a Equipe de Gestão de Crises e o Gerenciamento de eventos climáticos extremos. Tendo em vista que o aumento de eventos climáticos extremos é o nosso principal risco relacionado à Resiliência Climática.

Todas as ações tomadas são relativas a resiliência de rede, as quais implicam em melhoria na automação, monitoramento do clima que englobam o controle da temperatura, velocidade e direção de vento, humidade do ar e pressão atmosférica. Há também o plano verão e plano de poda de árvores.

O processo de digitalização da rede foi capaz de transformar toda uma forma de operar a rede e desta forma também conseguiu uma maior agilidade e uma menor emissão em suas atividades. Tudo isso foi ocorreu com o desenvolvimento e compra de equipamentos que são capazes de distinguir faltas permanentes de faltas transitórias, religadores que evitam faltas transitórias, equipamento de detecção de quebra de fusível, que usa sensores de deslocamento para relatar falha em tempo real ao Centro de Operações e equipamento de detecção de falhas da rede aérea de distribuição que utiliza sensores de corrente, com o objetivo de proporcionar agilidade na identificação de falhas para o Centro de Operação

Para gerir esses riscos de gerenciamento de eventos críticos temos as 4 etapas:

### 1. Risco Preventivo:

- **Gerenciamento de ativos baseado em risco**
- **Monitoramento do clima**
- **Abordagem orientada por dados**
- **segurança de rede**
- **Resiliência de rede**
- **Estratégias de mobilização do Plano de Verão**
- **planos operativos**



## 2. Prontidão:

- Sala de controle monitorada 24 horas por dia, 7 dias por semana
- Sensores de rede
- Inteligência artificial
- Simulação de emergência/crise
- Treinamento e retreinamento da força de trabalho
- Mobilização prévia, considerando risco de contingência

## 3. Respostas:

- Operação de geradores
- Sala de Crise
- Engajamento da liderança regional
- Gerenciamento de grandes ocorrências
- Gerenciamento de ocorrências locais

## 4. Recuperação

- Comunicação com stakeholders e comunidade
- automação de rede
- Gerenciamento avançado de equipes
- Plano de emergência integrado
- Mobilização de recursos adicionais para trabalho de campo e Sala de Controle

## 14. CONCLUSÃO

O ano de 2023 trouxe diversos desafios para a empresa e suas pessoas, incluindo a necessidade de revisão nas formas e dinâmicas de trabalho.

Apesar das dificuldades, a Enel Distribuição São Paulo mantém seu compromisso em reduzir suas emissões de gases de efeito estufa, em influenciar sua cadeia de valor para que faça o mesmo, e em gerir de forma adequada os riscos e oportunidades trazidos pelas Mudanças Climáticas.

Continuaremos em 2032 nesta jornada para construir um futuro zero carbono. **Juntos chegaremos lá!**

## 15. ANEXOS

**Anexo I** – Declaração de compromisso para Mudanças Climáticas

**Anexo II** – Declaração de verificação do inventário de emissões de gases de efeito estufa

**Anexo III** – Certificado de cancelamento voluntário de créditos de carbono - ENEL GREEN POWER EMILIANA EÓLICA S/A (“Emiliana”) e ENEL GREEN POWER JOANA EÓLICA S/A, (“Joana”)



**Anexo V – Relatórios de validação e verificação –**