



# Inventário de Gases do Efeito Estufa

*Ano base 2022*

*SIS – Superintendência de  
Inovação e Sustentabilidade*

Junho 2023



# Índice

<b>01. INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>02. NEOENERGIA HOJE</b>	<b>6</b>
2.1 PRESENÇA DA NEOENERGIA	8
2.2 A NEOENERGIA E A NATUREZA	9
2.3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS	10
<b>03. LIMITES DA ORGANIZAÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>04. LIMITES OPERACIONAIS E EXCLUSÕES</b>	<b>13</b>
4.1 EXCLUSÕES	15
<b>05. QUANTIFICAÇÃO DAS EMISSÕES DE 2022</b>	<b>16</b>
<b>06. INTENSIDADE DE EMISSÃO KWH DE ENERGIA GERADA</b>	<b>19</b>
<b>07. ANO-BASE</b>	<b>21</b>
<b>08. INCERTEZA E IMPORTÂNCIA RELATIVA MÁXIMA</b>	<b>23</b>
<b>09. METODOLOGIAS DE QUANTIFICAÇÃO</b>	<b>25</b>
9.1 EMISSÕES DIRETAS (ESCOPO 1)	26
9.2. EMISSÕES INDIRETAS (ESCOPO 2)	27
9.3 CÁLCULO DE OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (ESCOPO 3)	28
<b>A. ANEXOS</b>	<b>29</b>
A.1. INVENTÁRIO DE GEE POR NEGÓCIO NEOENERGIA - 2022	30
A.2. CARTA DE VERIFICAÇÃO DO INVENTÁRIO DE GEE 2022	32

# 01

01 Introdução

---

# 1. Introdução

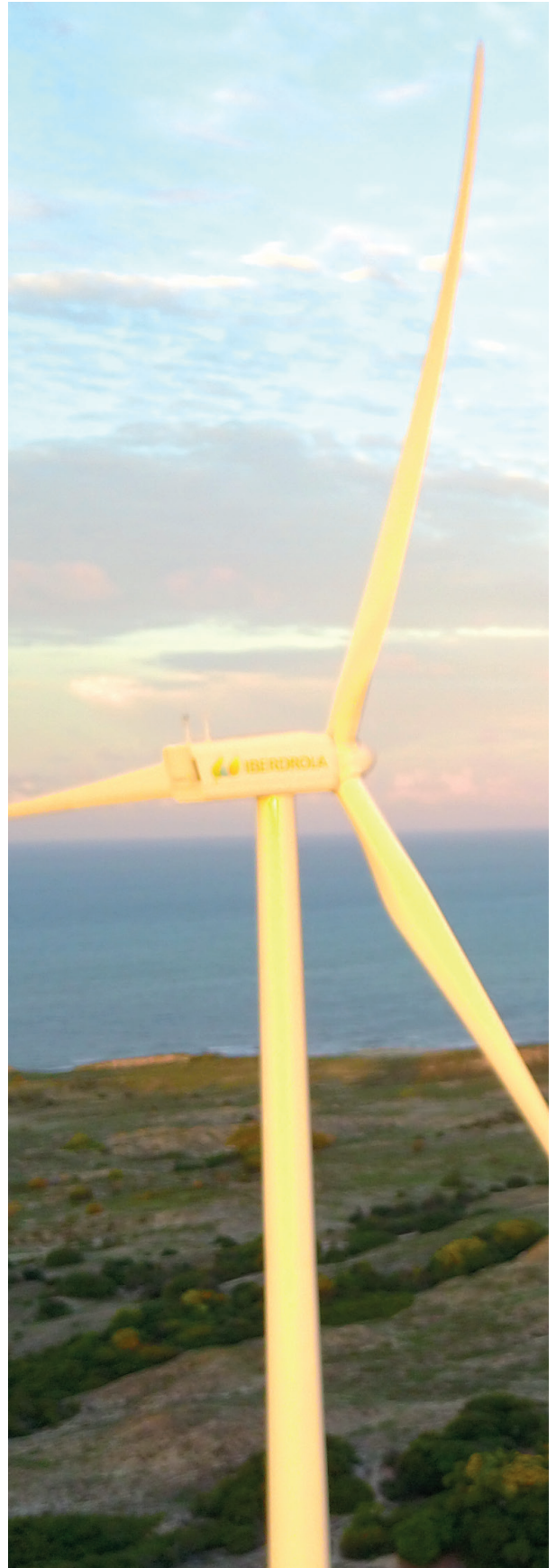
A Neoenergia publica este relatório com a finalidade de informar de maneira transparente às suas partes interessadas sobre as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da Companhia e facilitar a verificação do inventário, de acordo com os compromissos assumidos na Política de Meio Ambiente e na Política de Ação Climática.

O presente relatório contém o inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) do ano 2022 com as seguintes considerações:

- Emissões das atividades das empresas em operação do Grupo Neoenergia no Brasil.
- Os GEE considerados são: CO<sub>2</sub>, SF<sub>6</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O.
- A consolidação das emissões de GEE é abordada a partir da ótica de participação societária.

A área da Neoenergia responsável pela elaboração deste relatório é a Superintendência de Inovação e Sustentabilidade.

O relatório foi elaborado de acordo com os requisitos estabelecidos na Norma NBR-ISO 14064-1:2018: “Gases de efeito estufa. Parte 1: Especificação e orientação a organizações para quantificação e elaboração de relatórios de emissões e remoções de gases de efeito estufa” bem como as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG Protocol. A verificação do inventário de Gases de Efeito Estufa foi realizada na modalidade limitada, realizada por empresa acreditada pelo Programa Brasileiro do GHG Protocol.



# 02

## 02 Neoenergia hoje

---



## 2. Neoenergia hoje

Controlada pelo grupo espanhol Iberdrola, a Neoenergia é uma companhia protagonista na transição energética contribuindo para a promoção de uma economia neutra em carbono, que atua em três segmentos estratégicos de energia:

- **Redes** (distribuição e transmissão);
- **Renováveis** (geração eólica, hidrelétrica e solar) e
- **Liberalizados** (geração térmica a gás natural e comercialização de energia).

Empresa privada de capital aberto, com ações negociadas na B3 – Brasil, Bolsa, Balcão – atua como holding.

Exerce suas atividades em 18 estados e no Distrito Federal, com forte presença na Região Nordeste. Abrangendo uma área de concessão de 846 mil quilômetros quadrados e com 16 milhões de unidades consumidoras atendidas por suas cinco distribuidoras – Neoenergia Coelba (BA), Neoenergia Pernambuco (PE), Neoenergia Cosern (RN), Neoenergia Elektro (SP/MS) e Neoenergia Brasília (DF), a companhia é responsável por levar energia a 37,7 milhões de pessoas.

Na área de Geração, entre ativos em operação, a capacidade instalada de geração e de 5.100 MW em operação. Sua plataforma de geração está baseada em matrizes de fontes limpas, com significativa participação de renováveis (hídrica, eólica e solar), e possui concessões de longa duração, assim como contratos de comercialização de longo prazo no mercado regulado. São sete hidrelétricas (3.031 MW), 41 parques eólicos (1.394 MW) e dois parques fotovoltaicos (143 MWp) em operação, além de mais 3 parques eólicos em construção.

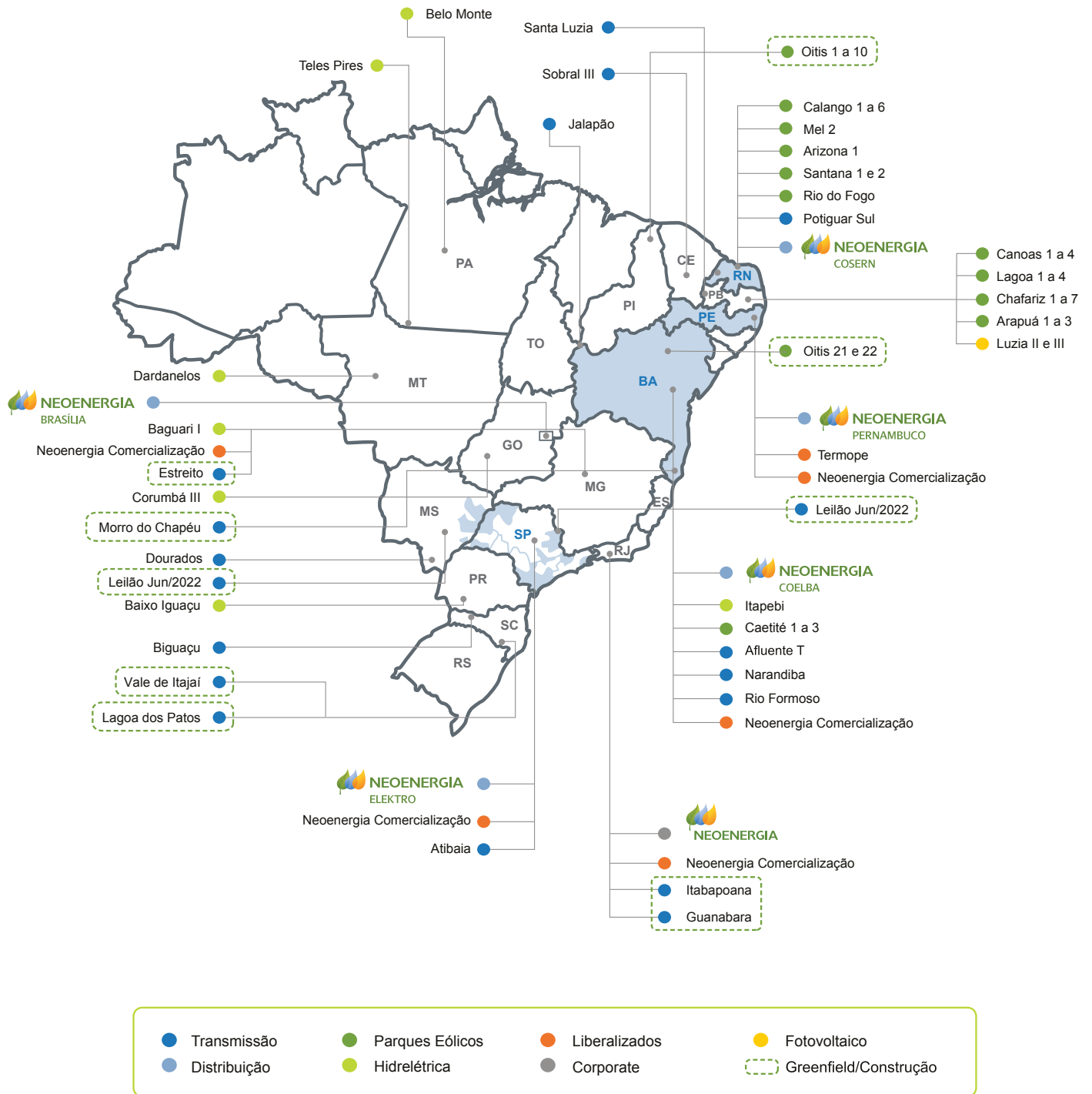
Também gera energia em uma usina termelétrica a gás, de ciclo combinado, a Termopernambuco (533 MW), que faz parte dos negócios Liberalizados, juntamente com a NC Energia e a Elektro Comercializadora, que comercializam energia e prestam o serviço de gestão de energia personalizada para clientes finais, e a Neoenergia Serviços, que oferece produtos e soluções energéticas para clientes, incluindo projetos de geração distribuída, mobilidade elétrica, obras de engenharia, produtos massificados, dentre outras soluções.

Por meio do Instituto Neoenergia, fomenta projetos de desenvolvimento sustentável e, assim, contribui para a melhoria da qualidade de vida e inclusão das comunidades onde o grupo atua, sobretudo, pessoas mais vulneráveis.

Em 31 de dezembro de 2022, a companhia contava com 15.406 empregados próprios, 31.855 contratados de terceiros e 524 estagiários, totalizando um quadro total de 47.785 pessoas. No período, a receita líquida da companhia alcançou R\$ 40,8 bilhões e o EBITDA, R\$ 11,6 bilhões.



## 2.1 PRESENÇA DA NEOENERGIA





## 2.2 A NEOENERGIA E A NATUREZA

A preservação do planeta e a qualidade de vida das pessoas são os elementos prioritários para a Neoenergia determinar sua estratégia empresarial e seu modelo de negócio. Por isso, em um cenário caracterizado por uma crescente demanda mundial de energia, a empresa trabalha para construir um modelo de negócio em harmonia com a natureza e o ser humano e pelo desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento econômico e social está fortemente vinculado ao uso do capital natural, entendido como o conjunto de recursos naturais que produz valor e gera um fluxo de bens e serviços. O uso que a Neoenergia faz desses estoques poderá afetar não apenas a sua disponibilidade, mas também a integridade dos ecossistemas e a diversidade biológica, que compartilham esse uso.

Portanto, o grupo está empenhado em continuar liderando uma matriz energética sustentável, na qual a redução de emissões de GEE, a conservação, a proteção e a promoção da biodiversidade, assim como o uso sustentável e eficiente dos recursos estão integrados em todas as suas atividades e processos. Por meio de um modelo baseado na utilização de energias renováveis para a geração de energia elétrica, redes inteligentes, armazenamento eficiente de energia e fomento da eletrificação como vetor para uma descarbonização competitiva e eficiente da economia.





Para garantir o sucesso do compromisso de desenvolver sua atividade em harmonia com a natureza, a Neoenergia trabalha em três frentes que, juntas, endereçam seus principais impactos:

- l **Ação Climática:** estabelece a estratégia, os planos de trabalho e os objetivos para a redução de emissões e o combate às mudanças climáticas.
- l **Economia Circular:** realiza o uso sustentável dos recursos, promove o aumento da vida útil de seus ativos e busca reduzir a utilização de matérias-primas e a geração de resíduos.
- l **Proteção da Biodiversidade:** integra a conservação da biodiversidade na tomada de decisão, minimiza efeitos negativos e estabelece programas de recuperação e compensação de impactos.




A empresa está totalmente comprometida com essa abordagem e estabelece e atualiza periodicamente os planos de ação associados a cada uma das linhas de trabalho, participando, assim, do modelo adotado por sua controladora.

Nessa linha, e como parte do Sistema de Governança e Sustentabilidade, conta com quatro políticas específicas para a gestão ambiental:

- [Política de Gestão Sustentável](#) 
- [Política Ambiental](#) 
- [Política de Ação Climática](#) 
- [Política de Biodiversidade](#) 

## 2.3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A estratégia de negócio da Neoenergia é orientada para **acelerar a transição energética** rumo à neutralidade climática, oferecendo um modelo de negócio limpo, confiável e inteligente. A companhia percebe a agenda do clima como uma oportunidade para a expansão do seu portfólio e, ao mesmo tempo, reconhece a necessidade de criar resiliência climática, tanto no nível geral dos negócios como individualmente em cada unidade.

A Neoenergia incorporou o combate às mudanças climáticas como prioridade em seu Sistema de Governança Corporativa, aprovando em 19 de julho de 2018 a primeira Política sobre o tema. A atual [Política de Ação Climática](#)  estabelece o marco da estratégia e do modelo de negócios do grupo, alinhados ao Acordo de Paris e à Agenda 2030, na luta contra as mudanças climáticas. Nela, a empresa se compromete a continuar assumindo uma posição de liderança (diretamente e estabelecendo alianças), promovendo a conscientização (impactos, desafios e benefícios da descarbonização) e contribuindo para um futuro neutro e sustentável.

A Política também considera entre seus princípios implementar as recomendações do Grupo de Trabalho da Força-Tarefa para Divulgações Financeiras Relacionadas às Mudanças Climáticas (TCFD) para a identificação e o relato de riscos e oportunidades de longo prazo relacionados às mudanças climáticas.

## DESDE 2021, A NEOENERGIA PASSOU A CONSIDERAR AS RECOMENDAÇÕES DA TCFD COMO UM DE SEUS PRINCÍPIOS BÁSICOS PARA A GESTÃO CORPORATIVA E RELATO DE INDICADORES NÃO FINANCEIROS.

A adoção dessas recomendações está refletida no seu questionário CDP Clima 2022, que obteve a pontuação A-, colocando a Neoenergia entre as empresas líderes em desempenho ambiental do CDP Clima. O relato, por sua vez, reflete a comunicação da gestão dos riscos e das oportunidades climáticas feita pela empresa no seu dia a dia.

A Neoenergia assumiu compromisso ESG de reduzir a intensidade de emissões da geração do patamar de 61 gramas de CO<sub>2</sub>e por kWh verificado em 2021 para abaixo de 36 gramas de CO<sub>2</sub>e por kWh gerado no ano de 2025 e 20 gramas de CO<sub>2</sub>e por kWh em 2030, visando alcançar a neutralidade em carbono antes de 2040. Entre 2018 e 2021, a intensidade de emissões por quilowatt de energia gerada recuou de 73 gCO<sub>2</sub>e/kWh para 61 gCO<sub>2</sub>e/kWh. Em 2022 foi de 1 gCO<sub>2</sub>e/kWh, mas esse valor reflete um ano atípico no qual a termoeletricità da Neoenergia de ciclo combinado a gás natural não entrou em operação para fins comerciais.

Para cumprir o compromisso de redução de emissões, a empresa continuará promovendo um modelo de negócio totalmente integrado para o fomento à geração renovável e digitalização, associado a um plano de investimento para um futuro de carbono zero. Também faz parte de compromisso ESG da companhia a meta de atingir 90% das redes de alta e média-tensão digitalizadas até 2030. Outro compromisso ESG da Neoenergia, aprovado pelo Conselho de Administração da companhia, é o de ampliar a eletrificação da frota, contribuindo para menores emissões no inventário corporativo.

03

---

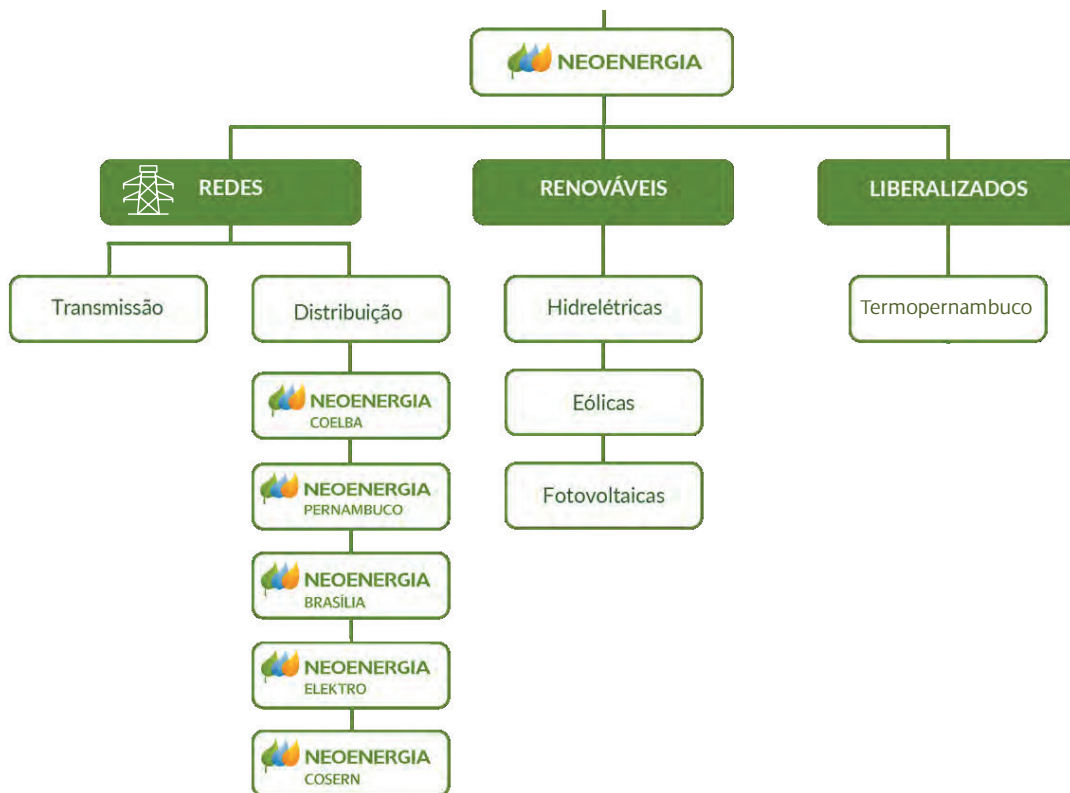
Limites  
da organização

### 3. Limites da organização

A consolidação das emissões de GEE da Neoenergia é abordada a partir de uma perspectiva de participação societária. Esse item reflete alterações apenas para as empresas de Geração Hidráulica, onde são consideradas as cotas de participação em cada empresa sendo elas: UHE Itapebi (100%), UHE Corumbá (70%), UHE Baguari (51%), UHE Dardanelos (51%), UHE Teles Pires (51%), UHE Baixo Iguaçu (70%) e UHE Belo Monte (10%). As demais empresas são 100% da Neoenergia, desta forma suas emissões são relatadas de forma completa.

O Inventário de Gases de Efeito Estufa do Grupo Neoenergia considera as emissões dos empreendimentos em operação, logo não estão incluídas as atividades de instalação de novos empreendimentos, bem como os demais itens descritos no item “exclusões”.

A informação incluída no escopo do inventário de GEE é a correspondente à estrutura societária do Grupo, que está formada pela Holding e suas empresas controladas que se encontram em operação, apresentadas a seguir:



# 04

## Limites operacionais e exclusões

---

## 4. Limites operacionais e exclusões

Neste relatório, os Gases de efeito estufa considerados são:

- CO<sub>2</sub> (Emissões por combustão fixa e móvel).
- SF<sub>6</sub> (Emissões fugitivas expresso em CO<sub>2</sub> eq).
- CH<sub>4</sub> (Emissões fugitivas e associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO<sub>2</sub> eq.)
- N<sub>2</sub>O (Emissões associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO<sub>2</sub> eq).

A Neoenergia define o escopo de suas emissões diretas e indiretas para as operações realizadas dentro dos limites da organização, sendo a classificação das emissões de GEE conforme a Norma NBR-ISO 14064:2018: bem como as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG Protocol.

### ESCOPO 1- EMISSÕES DIRETAS DE GEE

As emissões diretas de GEE provenientes de fontes que são propriedade ou estão controladas pela Empresa em fase de operação. Incluem-se:

- Emissões das instalações de geração própria de energia elétrica (consumo de combustíveis).
- Emissões de metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) associadas ao consumo de combustíveis.
- Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF<sub>6</sub>) nas redes de distribuição.
- Emissões associadas ao deslocamento de funcionários com veículos de frota (combustão de fontes móveis).
- Emissões associadas às emissões fugitivas dos gases de refrigeração (CFCs).
- Emissões de não geração associadas a mudanças no uso do solo: por volume de vegetação gerada em atividades de poda.

### ESCOPO 2- EMISSÕES INDIRETAS DE GEE

As emissões indiretas de GEE são aquelas que provêm da geração de eletricidade externa consumidas pela organização. Estas emissões são:

- Emissões associadas ao consumo de energia elétrica durante a parada nas usinas térmicas; renováveis hidráulicas, eólicas e em subestações.
- Emissões associadas ao consumo de eletricidade em edifícios do Grupo.
- Emissões associadas às perdas na transmissão e na distribuição de eletricidade. (Somente a eletricidade de terceiros será considerada a fim de evitar dupla contagem).

### ESCOPO 3- OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS

Refere-se ao restante das emissões indiretas que são consequência das atividades da empresa, mas que ocorrem em fontes que não são propriedade e que não estão controladas pela empresa. Estas outras emissões são:

- Emissões associadas a viagens aéreas de colaboradores.
- Emissões associadas a cadeia de fornecedores.
- Emissões associadas ao transporte de funcionários desde sua residência até o local de trabalho.
- Emissões associadas à energia comprada para venda a clientes finais.
- Emissões a montante (WTT) dos combustíveis adquiridos e consumidos.



## 4.1 EXCLUSÕES

Nesta seção expomos detalhadamente as exclusões realizadas pela Neoenergia no Inventário de GEE de 2022.

As emissões de difícil incorporação no sistema de gestão da Companhia (dificuldade em obter os valores da fonte para o cálculo das emissões, impossibilidade de rastrear os dados, etc.) podem ser excluídas do relatório de GEE, desde que seu montante somado seja inferior a 2% do total das emissões do Grupo.

Neste conjunto estão:

- Emissões fugitivas por manutenção dos extintores de incêndio de CO<sub>2</sub>.
- Emissões associadas aos empreendimentos em fase de implantação.

05

---

Quantificação das  
emissões de 2022

## 5. Quantificação das emissões de 2022

Este item detalha as emissões corporativas do Grupo Neoenergia em cada um dos 3 escopos, divididos por fontes de emissão, sendo elas:

EMISSÕES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	GRUPO NEOENERGIA	
	dados	unidade
Escopo 1: Emissões diretas	84.570	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões indiretas	331.650	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	1.372.262	tCO <sub>2</sub> e

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS (tCO <sub>2</sub> e)	GRUPO NEOENERGIA	
	dados	unidade
Emissões de geração de energia (consumo de combustível)	19.337	tCO <sub>2</sub> e
Emissões geradores (diesel)	28	tCO <sub>2</sub> e
Emissões de metano (CH <sub>4</sub> ) por combustão em instalações de geração e não geração	22	tCO <sub>2</sub> e
Emissões de oxido nitroso (N <sub>2</sub> O) por combustão em instalações de geração e não geração	53	tCO <sub>2</sub> e
Emissões fugitivas de SF <sub>6</sub>	3.759	tCO <sub>2</sub> e
Emissões fugitivas de gases refrigerantes	2.343	tCO <sub>2</sub> e
Emissões por combustão móvel (veículos de frota)	28.420	tCO <sub>2</sub> e
Mudança de uso do solo (gestão de vegetação e poda)	30.608	tCO <sub>2</sub> e

ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS (tCO <sub>2</sub> e)	GRUPO NEOENERGIA	
	dados	unidade
Emissões associadas ao consumo de energia auxiliar durante as paradas de máquinas.	583	tCO <sub>2</sub> e
Consumo de eletricidade em edifícios	802	tCO <sub>2</sub> e
Perdas técnicas	235.539	tCO <sub>2</sub> e
Perdas não técnicas <sup>1</sup>	94.726	tCO <sub>2</sub> e

1. Em 2021, as emissões de perdas não técnicas foram 407.264 tCO<sub>2</sub>e.

ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (tCO <sub>2</sub> e)	GRUPO NEOENERGIA	
	DADOS	UNIDADE
Emissões de viagem de funcionários	1.411	tCO <sub>2</sub> e
Emissões associadas a cadeia de fornecedores	494.854	tCO <sub>2</sub> e
Emissões associadas ao deslocamento de funcionários ao seu local de trabalho	19.482	tCO <sub>2</sub> e
Emissões associadas a compra de energia para a venda ao consumidor final	850.060	tCO <sub>2</sub> e
Emissões a montante de combustível adquirida WTT	6.455	tCO <sub>2</sub> e

Com o objetivo de clarificar a questão do relato das emissões de gases do efeito estufa relacionadas às perdas de T&D (escopo 2, categoria 3), em março de 2023, o Programa Brasileiro do GHG definiu a diretriz que todas as emissões indiretas associadas a perdas técnicas e não técnicas na distribuição devem ser contabilizadas e relatadas pelas organizações proprietárias ou controladoras das operações de distribuição de energia elétrica. Dessa forma, a Neoenergia relata 94.726 tCO<sub>2</sub>e devido as perdas não técnicas.

Seguindo as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG, os gases que não estão contemplados pelo protocolo de Kyoto devem ser reportados em separado dos gases inclusos no protocolo. Durante a coleta de dados brutos o Grupo Neoenergia identificou a utilização do gás refrigerante R22 que representa 1.591 tCO<sub>2</sub> equivalente. Além disso, foi identificado a emissão de 39.264 toneladas para o escopo 1, e 2.268 toneladas para o escopo 3 de CO<sub>2</sub> de origem biogênica, consequente do uso de biocombustíveis.

As emissões de GEE em toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente de cada um dos negócios do Grupo Neoenergia (distribuição, transmissão, renováveis eólica e hídrica, Termopernambuco e Neoenergia holding, são apresentadas no Anexo A.1.

06

---

**Intensidade** de emissão  
kWh de energia gerada

## 6. Intensidade de emissão kWh de energia gerada

A intensidade de emissões por geração de energia é a relação entre o montante de energia gerada pelo Grupo Neoenergia e o volume de emissão de gases de efeito estufa por geração de energia elétrica expresso em grama de dióxido de carbono equivalente por quilowatt hora de energia produzida (gCO<sub>2</sub>e/kWh). A seguir é apresentada a evolução deste indicador ao longo do tempo.

### INTENSIDADE DE EMISSÃO POR ENERGIA GERADA

ANO	VALOR	UNIDADE DE MEDIDA
2017	128	gCO <sub>2</sub> e/kWh
2018	73	gCO <sub>2</sub> e/kWh
2019	70	gCO <sub>2</sub> e/kWh
2020	53	gCO <sub>2</sub> e/kWh
2021	61	gCO <sub>2</sub> e/kWh
2022	1	gCO <sub>2</sub> e/kWh

Entre 2017 e 2021, a intensidade de emissões recuou de 128 gCO<sub>2</sub>e/kWh para 61 gCO<sub>2</sub>e/kWh. Em 2022 a intensidade de emissões foi de 1 gCO<sub>2</sub>e/kWh, mas representa uma situação atípica devido ao fato de sua termelétrica movida a gás natural não ter sido acionada pelo Operador do Sistema Nacional (ONS) para fins comerciais. O uso do gás e suas emissões associadas da Termopernambuco provem de atividades internas de teste de operação e manutenção das máquinas. Quando a usina voltar a atuar para fins comerciais, a intensidade deverá retomar para patamar próximo ao de 2021, mas em trajetória descendente visando dar conta do compromisso ESG assumido pelo grupo.

O grupo Neoenergia aumentou sua capacidade instalada de geração de 4.547 MW em 2021 para 5.100 MW em 2022, sendo esse incremento exclusivamente de fontes renováveis de energia, no reforço ao seu compromisso de combater as mudanças climáticas e reduzir a intensidade de suas emissões. Toda a construção de novos ativos e ampliação da capacidade instalada prevista de geração de energia e assentada em fontes renováveis.

Atualmente, 90% da capacidade instalada da Neoenergia é renovável. O empenho em contribuir com o crescimento da energia limpa está refletido no avanço acelerado das obras dos novos empreendimentos de geração e na antecipação das entregas do complexo eólico Chafariz.



Em 2022  
Neoenergia  
aumentou sua  
capacidade  
instalada de  
geração a  
5.100 MW



# 07

07  
Ano-base

---

## 7. Ano-base

A Neoenergia considera como ano-base 2017, que é base histórica do inventário de GEE de acordo com a Norma ISO 14064-1:2018.

A definição do ano base se deve ao fato que em 2017 o Grupo Neoenergia incorporou a Elektro Holding, e a partir de então nos tornamos um dos maiores grupos privados em número de clientes do setor elétrico brasileiro. Como consequência dessa operação, o controle acionário foi assumido pelo Grupo Iberdrola, que ampliou de 39% para 52,45% sua participação no capital da Neoenergia.

A atualização do ano-base será revisada sempre que houver alguma mudança significativa na composição das empresas que reflita em alterações significativas nos dados de Emissão de Gases de Efeito Estufa.

EMISSÕES 2017 (tCO <sub>2</sub> e)	GRUPO NEOENERGIA
Escopo 1: Emissões Diretas	1.592.332
Escopo 2 : Emissões Indiretas	535.496
Escopo 3: Outras emissões indiretas	4.422.855

### GRUPO NEOENERGIA

#### ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS (tCO<sub>2</sub>e)

Emissões de Geração de Energia (Consumo de Combustível)	1.568.890
Emissões de Metano (CH <sub>4</sub> ) por combustão em instalações de geração e não geração	725
Emissões de Oxido Nitroso (N <sub>2</sub> O) por combustão em instalações de geração e não geração	864
Emissões fugitivas de SF <sub>6</sub>	2.560
Emissões em edifícios (consumo de combustível)	11
Emissões por Combustão móvel (Veículos de Frota)	19.282
Total de Emissões em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente.	1.592.332

#### ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS (tCO<sub>2</sub>e) GRUPO NEOENERGIA

Emissões associadas ao consumo de energia auxiliar durante as paradas de máquinas.	256
Consumo de eletricidade em edifícios	4.279
Perdas da Redes	530.962
Total de emissões em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	2.275

#### ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (tCO<sub>2</sub>e)

Emissões de viagem de funcionários	3.150
Emissões associadas a transporte de combustível	-
Emissões associadas a cadeia de fornecedores	477
Emissões associadas ao deslocamento de funcionários ao seu local de trabalho	31.081
Emissões associadas a compra de energia para a venda ao consumidor final	4.178.009
Emissões a montante de combustível adquirida	210.138
Total de emissões em toneladas de CO <sub>2</sub> equivalente	4.422.855

08

---

**Incerteza** e importância  
relativa máxima

## 8. Incerteza e importância relativa máxima

A incerteza determina a dispersão dos valores que poderiam ser atribuídos razoavelmente à quantidade do aspecto quantificado. A incerteza estimada das emissões é uma combinação das incertezas relativas aos fatores de emissão e aos correspondentes dados de atividade.

Os fatores de emissão utilizados para a realização do Inventário de GEE da NEOENERGIA são coletados de fontes oficiais e específicas para cada categoria de fontes. A seleção destes fatores de emissão está orientada para minimizar, na medida do possível, a incerteza. A não ser que se disponha de evidências contrárias e claras, pressupõe-se que as funções de densidade de probabilidade são normais.

A importância relativa máxima determina o nível aceitável em que os erros individuais, ou uma agregação de erros, omissões e distorções, podem afetar o relatório GEE.

Estabeleceu-se um nível de importância relativa máxima de 5% com respeito ao total de emissões, exceto para aquelas instalações que estejam submetidas à verificação regulamentar.

09

---

Metodologia  
de quantificação

## 9.1 EMISSÕES DIRETAS (ESCOPO 1)

### 9.1.1 Emissões das instalações de geração de energia elétrica (consumo de combustíveis)

Emissões diretas de combustão estacionária, resultantes da combustão de qualquer tipo de combustível consumido em equipamentos estacionários (fixos).

Medimos as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) produzidas pela combustão fixa de combustíveis fósseis nas instalações de geração térmica.

- Ciclos combinados.
- Usina de geração de óleo diesel.

#### METODOLOGIA

O cálculo das emissões diretas está baseado nos dados de atividade por consumo de combustíveis e nos fatores de emissão calculados ou obtidos de fontes oficiais.

$$Emissões\ CO_2\ (t) = DA(GJ) * FE\left(\frac{t\ CO_2}{GJ}\right)$$

#### I Ciclo Combinado de Gás:

Usina Termopernambuco (Termope). As emissões de CO<sub>2</sub> provêm da queima dos combustíveis:

##### Combustível gás natural

- Consumo de gás: obtém-se a partir de leituras dos medidores da companhia fornecedora de gás (Sm<sup>3</sup>).
- O Valor Calorífico Líquido (VCL) é proporcionado pela companhia fornecedora de gás, assim como o valor do Fator de Emissão (FE).
- Emissões de CO<sub>2</sub>: Os dados de emissão são proporcionados pelo Sistema de Atividades Potencialmente Poluidoras do IBAMA

##### Óleo diesel como combustível auxiliar:

- Consumo: são controlados na plataforma específica "PIM - Integrated Measurement Platform" da empresa Neoenergia Pernambuco.
- Emissões de CO<sub>2</sub> calculadas de acordo com a Ferramenta do GHG (emissões de CO<sub>2</sub> de combustíveis fósseis) (não considera as emissões de CO<sub>2</sub> biogênicas).

A usina introduz diretamente no Sygris (sistema de coleta e gestão de informações não financeiras do Grupo) o dado proporcionado pelo IBAMA.

### 9.1.2 Outras emissões das instalações de geração de energia elétrica (CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O)

Calculamos as emissões de CO<sub>2</sub> eq produzidas por CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O provenientes da combustão dos combustíveis fósseis nas diferentes instalações de geração de energia.

O cálculo das emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O toma como base os dados de atividade (consumo de combustíveis), ou seja, as emissões de CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O são função do consumo de combustível (em volume) pelo fator publicado na Ferramenta de Cálculo do GHG.



### 9.1.3 Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF<sub>6</sub>)

Na metodologia de quantificação da quantidade de CO<sub>2</sub> equivalente às fugas de hexafluoreto (SF<sub>6</sub>), são determinadas as ditas fugas em toneladas e são multiplicadas pelo PCG publicado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) para um horizonte de 100 anos (valores tomados do AR5).

### 9.1.4 Emissões por combustão móvel.

A metodologia de quantificação empregada para o cálculo das emissões diretas se baseia nos dados de atividade (consumo de combustível) pelo fator de emissão obtido de fontes oficiais específicas indicados na ferramenta de cálculo do Programa Brasileiro do GHG Protocol.

### 9.1.5 Emissões associadas a mudança de uso do solo

Para realização do cálculo de emissões a partir de mudança do uso do solo foi considerado o volume de material gerado nas atividades de Gestão de Vegetação do Grupo. A partir de uma abordagem conservadora e com base em estudos do IPCC

([https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4\\_Volume4/V4\\_04\\_Ch4\\_Forest\\_Land.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_04_Ch4_Forest_Land.pdf)), assumiu-se que a partir do volume gerado nas atividades, 47% da massa é Carbono. Para a conversão de C em CO<sub>2</sub>, foi utilizada a razão de 44/12, seguindo as diretrizes do IPCC

([https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4\\_Volume4/V4\\_02\\_Ch2\\_Generic.pdf](https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/4_Volume4/V4_02_Ch2_Generic.pdf)).

## 9.2. EMISSÕES INDIRETAS (ESCOPO 2)

### 9.2.1 Emissões associadas ao consumo de energia elétrica em parada das usinas térmicas, renováveis e hidrelétricas.

Cálculo das emissões associadas a energia consumida durante a parada de máquinas nas instalações, aplicando o fator de emissão da matriz de energia do país correspondente, no caso do Brasil, informado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

### 9.2.2 Emissões associadas ao consumo de energia elétrica em edifícios.

Para o cálculo de emissões de CO<sub>2</sub> eq. é aplicado o fator de emissão da matriz de geração Brasil correspondente à energia consumida em edifícios ou escritórios, disponibilizado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

### 9.2.3 Emissões associadas às perdas de rede na distribuição e transmissão de energia.

A transmissão e distribuição de energia elétrica leva a perdas na rede, de modo que, para satisfazer um determinado consumo final, é necessária uma geração um pouco maior. Há vários motivos e fatores que contribuem para essas perdas, o mais importante dos quais é o Efeito Joule.

Nesta seção, calcularemos as emissões resultantes dessas perdas na rede, pela energia distribuída ou transmitida através da rede (que chamamos de energia de terceiros).

A geração própria é subtraída da energia transportada ou distribuída para evitar a dupla contagem das emissões que já consideramos no escopo direto.

As perdas são associadas à energia distribuída e transmitida em nossas redes, nesse item são consideradas as perdas técnicas e não técnicas da Distribuição e as perdas técnicas da Transmissão.

Para a realização do cálculo de emissões é aplicado o fator de emissão do Grid Brasil no ano de referência disponibilizado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

## 9.3 CÁLCULO DE OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (ESCOPO 3)

### 9.3.1 Emissões associadas ao transporte de funcionários por razões de trabalho.

As emissões associadas ao transporte de funcionários nas viagens de avião, das quais se obtêm as distâncias percorridas pelos fatores de emissão específicos para os meios de transporte, provêm da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA, da sigla em inglês).

### 9.3.2 Emissões associadas à cadeia de fornecedores.

O objetivo da Iberdrola, controladora da Neoenergia é ter uma estimativa das emissões de GEE de seus fornecedores. Para isso, conta com a ferramenta Go Supply de gestão de fornecedores, que permite a gestão de dados ambientais dos fornecedores.

O cálculo é feito em nível global e extrapolado para todas as subholdings como emissões por euro faturado.

I Como é feito o cálculo:

Os fornecedores são solicitados, através da ferramenta GoSupply, a preencher um questionário ambiental perguntando se eles calculam ou possuem um inventário de gases de efeito estufa, em relação às emissões de escopo 1 e 2.

É solicitado o faturamento total para o ano em que relatam os gases.

Os cálculos seguintes são feitos com base nos dados coletados:

- As emissões de escopo 1 e 2 estão associadas ao faturamento total das empresas que fornecem dados
- A relação emissões / euros faturados (emissões / volume de negócios) é calculada.
- Para determinar as emissões correspondentes à Neoenergia, essa relação é multiplicada pelo volume de negócios com o Grupo no ano corrente em relação ao volume total de negócios da Iberdrola no ano inventariado.

### 9.3.3 Emissões associadas ao transporte de funcionários desde sua residência até o local de trabalho.

Durante o exercício 2022, realizou-se a campanha de conscientização e medição de emissões de gases de efeito estufa no transporte de funcionários desde suas residências até seus postos de trabalho. Neste sentido, enviou-se um questionário aos funcionários do Grupo Neoenergia para que calculassem suas emissões via uma ferramenta de calculadora de emissões. A ferramenta calcula as emissões nos deslocamentos, a partir dos fatores de emissão do Programa Brasileiro do GHG. Os dados recolhidos do questionário são colocados em uma base de dados e extrapolados para todos os trabalhadores diretos do Grupo Neoenergia.

### 9.3.4 Emissões associadas à energia comprada para venda a clientes finais.

Da energia fornecida ao mercado, subtrai-se a energia produzida própria; a diferença nos dará a energia comprada para venda ao cliente final.

Do volume de energia comprada é retirada a parcela de energia verde adquirida (zero emissão). Ao montante final são aplicados os fatores de emissão da matriz de geração do Brasil no ano de 2022, fornecidos pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

### 9.3.5 Emissões a montante (WTT) dos combustíveis adquiridos e consumidos.

São as emissões de CO<sub>2</sub> obtidas da aplicação do fator de emissão a montante, WTT, de cada combustível empregado. (Fator de emissão proporcionado por DEFRA).

# 10

A. Anexos

---

## A. Anexos

### A.1. INVENTÁRIO DE GEE POR NEGÓCIO NEOENERGIA - 2022

#### DISTRIBUIÇÃO

EMISSIONES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	NEOENERGIA PERNAMBUCO	NEOENERGIA COSERN	NEOENERGIA ELEKTRO	NEOENERGIA COELBA	NEOENERGIA BRASILIA	
Escopo 1: Emissões Diretas	27.352	4.446	16.586	33.353	1.694	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	122.394	22.678	51.677	116.109	26.501	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	457.975	259.610	287.694	556.249	184.507	tCO <sub>2</sub> e

#### TRANSMISSÃO

EMISSIONES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	AFLUENTET	NARANDIBA	POTIGUAR SUL	SANTA LUZIA	DOURADOS	JALAPÃO	
Escopo 1: Emissões Diretas	11	0	3	13	20	9	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	4.678	3.064	6.700	2.178	1.359	4.043	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0	0	0	0	0	tCO <sub>2</sub> e

#### LIBERALIZADOS

EMISSIONES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	TERMOPERNAMBUCO	
Escopo 1: Emissões Diretas	49	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	543	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	1.223	tCO <sub>2</sub> e

#### RENOVÁVEIS HÍDRICA

EMISSIONES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	UHE ITAPEBI	UHE DARDANELOS	UHE CORUMBA III	UHE BAIXO IGUAÇU	UHE TELES PIRES	UHE BAGUARI	UHE BELO MONTE	
Escopo 1: Emissões Diretas	70	0	3	1	6	1	1	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	27	2	7	2	0	1	0	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0	0	0	0	0	0	tCO <sub>2</sub> e

### RENOVÁVEIS EÓLICA

EMISSÕES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	PARQUES EÓLICOS NEOENERGIA	
Escopo 1: Emissões Diretas	498	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	0	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	tCO <sub>2</sub> e

### NEOENERGIA HOLDING

EMISSÕES 2022 (tCO <sub>2</sub> e)	NEOENERGIA HOLDING	
Escopo 1: Emissões Diretas	455	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 2: Emissões Indiretas	44	tCO <sub>2</sub> e
Escopo 3: Outras emissões indiretas	596	tCO <sub>2</sub> e

## A.2. CARTA DE VERIFICAÇÃO DO INVENTÁRIO DE GEE 2022



### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE Conformity Declaration

### DECLARAÇÃO DE VERIFICAÇÃO

**Nº 367.014/23**

Esta Declaração de Verificação documenta que a ABNT realizou atividades de verificação de acordo com a norma ABNT NBR ISO 14064-3:2007 e as Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol.

NEOENERGIA S/A
Responsável pelo Inventário: Vitor Amorim
E-mail: vitor.amorim@neoenergia.com

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
Verificador Líder: Marina Brito
E-mail: marina.brito@abnt.org.br

As emissões de gases de efeito estufa (GEE) informadas pela NEOENERGIA S/A em seu inventário de emissões, de 1º de janeiro até 31 de dezembro de 2022, são verificáveis e cumprem os requisitos da norma ABNT NBR ISO 14064-1:2007 e do Programa Brasileiro GHG Protocol, detalhados nas Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol de Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa (EPB).

#### Nível de Confiança

A ABNT atribuiu o seguinte nível de confiança ao processo de verificação:

Verificação com nível de confiança limitado.  
"Não há indícios de que o inventário de gases de efeito estufa da NEOENERGIA S/A para o ano de 2022 não esteja materialmente correto, não seja uma representação justa dos dados e informações de GEE e não tenha sido preparado de acordo com as EPB."

Os limites do processo de verificação foram:  
Não houve limitações no processo de verificação.

#### Descrição do Escopo da Verificação

O inventário do ano de 2022 da NEOENERGIA S/A foi verificado dentro do seguinte escopo:

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 – 28º Andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20031-901  
Rua Conselheiro Nebias, 1.131 – Campos Eliseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002







## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE Conformity Declaration

Limites Organizacionais	Limites operacionais
<input checked="" type="checkbox"/> Controle Operacional <input checked="" type="checkbox"/> Participação Societária	<input checked="" type="checkbox"/> Escopo 1 <input checked="" type="checkbox"/> Escopo 2 – Abordagem em localização <input type="checkbox"/> Escopo 2 – Abordagem Baseada em escolha de compra <input checked="" type="checkbox"/> Escopo 3

Foram excluídas da Verificação: A parte de implementação e descomissionamento das unidades não estão englobadas no inventário. Também foram excluídos os extintores de incêndio de CO<sub>2</sub>.

### Instalações visitadas

Lista das instalações visitadas durante o processo de verificação:

Nome do Local	Relação do Local com a holding	Endereço	Data da Visita
Neoenergia	Matriz	PRAIA DO FLAMENGO, 78	28/03/2023
Usina Tubarão	Unidade	Fernando de Noronha	14/04/2023

### Total de emissões verificadas em toda a organização (Controle Operacional)

GEE	Toneladas Métricas de CO <sub>2</sub> equivalente (tCO <sub>2</sub> e)			
	Escopo 1	Escopo 2 Abordagem baseada na localização	Escopo 2 Abordagem baseada em escolha de compra	Escopo 3 (se aplicável)
CO <sub>2</sub>	-	-	-	-
CH <sub>4</sub>	-	-	-	-
N <sub>2</sub> O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF <sub>6</sub>	-	-	-	-
NF <sub>3</sub>	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>84.558,64</b>	<b>331.637,14</b>	-	<b>1.372.262,16</b>
CO <sub>2</sub> Biogénico	39.264,44	-	-	2.268,48

### Total de emissões verificadas em toda a organização (Participação Societária)

GEE	Toneladas Métricas de CO <sub>2</sub> equivalente (tCO <sub>2</sub> e)			
	Escopo 1	Escopo 2 Abordagem baseada na localização	Escopo 2 Abordagem baseada em escolha de compra	Escopo 3 (se aplicável)
CO <sub>2</sub>	-	-	-	-
CH <sub>4</sub>	-	-	-	-

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 – 28º Andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20031-901  
Rua Conselheiro Nebras, 1.131 – Campos Eliseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002





## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

### Conformity Declaration

N <sub>2</sub> O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
CF <sub>4</sub>	-	-	-	-
NF <sub>3</sub>	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>84.569,76</b>	<b>331.650,35</b>	<b>-</b>	<b>1.372.262,16</b>
<b>CO<sub>2</sub> Biogénico</b>	<b>39.264,44</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2.268,48</b>

#### Comentários Adicionais

A organização elaborou um sistema de gestão de dados de GEE, o Sygris, que não informa os dados de emissões para os seis gases/família de gases de GEE separadamente em toneladas métricas de CO<sub>2</sub> equivalente.

Gases não-Quito  
R-22 = 1.580,85 tCO<sub>2</sub>e

Do Escopo 2, 94.726 tCO<sub>2</sub>e são referentes a perdas não técnicas.

#### Conflitos de Interesse (CDI)

Eu, Marina Brito, certifico que nenhum conflito interesse existe entre NEOENERGIA S/A e a ABNT, ou qualquer dos indivíduos membros da equipe de verificação envolvidos na verificação do inventário, conforme definido no capítulo 3.2.1 das Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol.

Marina Brito

(Verificador Líder)

08/05/2023

Data

Reconhecimento de assinatura digital<sup>1</sup>

#### Conclusão do Verificador sobre o Inventário de Emissões de GEE

Como responsáveis pelas atividades de verificação do inventário de GEE da NEOENERGIA S/A, atestamos que as informações contidas neste documento são verdadeiras.

Marina Brito

(Verificador Líder)

08/05/2023

Data

Reconhecimento de assinatura digital<sup>1</sup>

Fabiane Governatori

(Revisor Independente)

08/05/2023

Data

Reconhecimento de assinatura digital<sup>1</sup>

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 – 28º Andar – Centro – Rio de Janeiro – RJ – CEP 20031-901  
Rua Conselheiro Nebras, 1.131 – Campos Eliseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002



## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

*Conformity Declaration*

### Autorização

Eu, **Vitor Amorim**, aceito os resultados desta declaração de verificação.

\_\_\_\_\_  
**Vitor Amorim**

\_\_\_\_\_  
Data

Reconhecimento de assinatura digital

Rio de Janeiro, 08 de maio de 2023

  
**Guy Ladvocat**  
Gerente de Certificação de Sistemas

\*Ao marcar a caixa "Reconhecimento de assinatura digital", concordo que esta declaração de verificação seja considerada "feita por escrito" e "assinada" para todos os fins e que quaisquer registros eletrônicos serão considerados "feitos por escrito". Renuncio expressamente a todo e qualquer direito de negar a obrigatoriedade jurídica, a validade ou a executoriedade desta declaração de verificação e de qualquer documento a ela relacionada com base em que tenham sido elaborados e concluídos eletronicamente.

Esta declaração de verificação é suportada por contrato de atendimento à norma e procedimentos da ABNT e válido somente em original e com o timbre da ABNT em alto-relevo seco, assinado pelo Gerente de Certificação de Sistemas. Sua validade pode ser confirmada no seguinte endereço eletrônico: [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br) (CNPJ: 33.402.882/0001-06 - Tel.: (31) 3674-2202).

**ABNT** Associação Brasileira de Normas Técnicas

Av. Treze de Maio, 13 - 28º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031-901  
Rua Conselheiro Nebras, 1.131 - Campos Eliseos - São Paulo - SP - CEP 01203-002