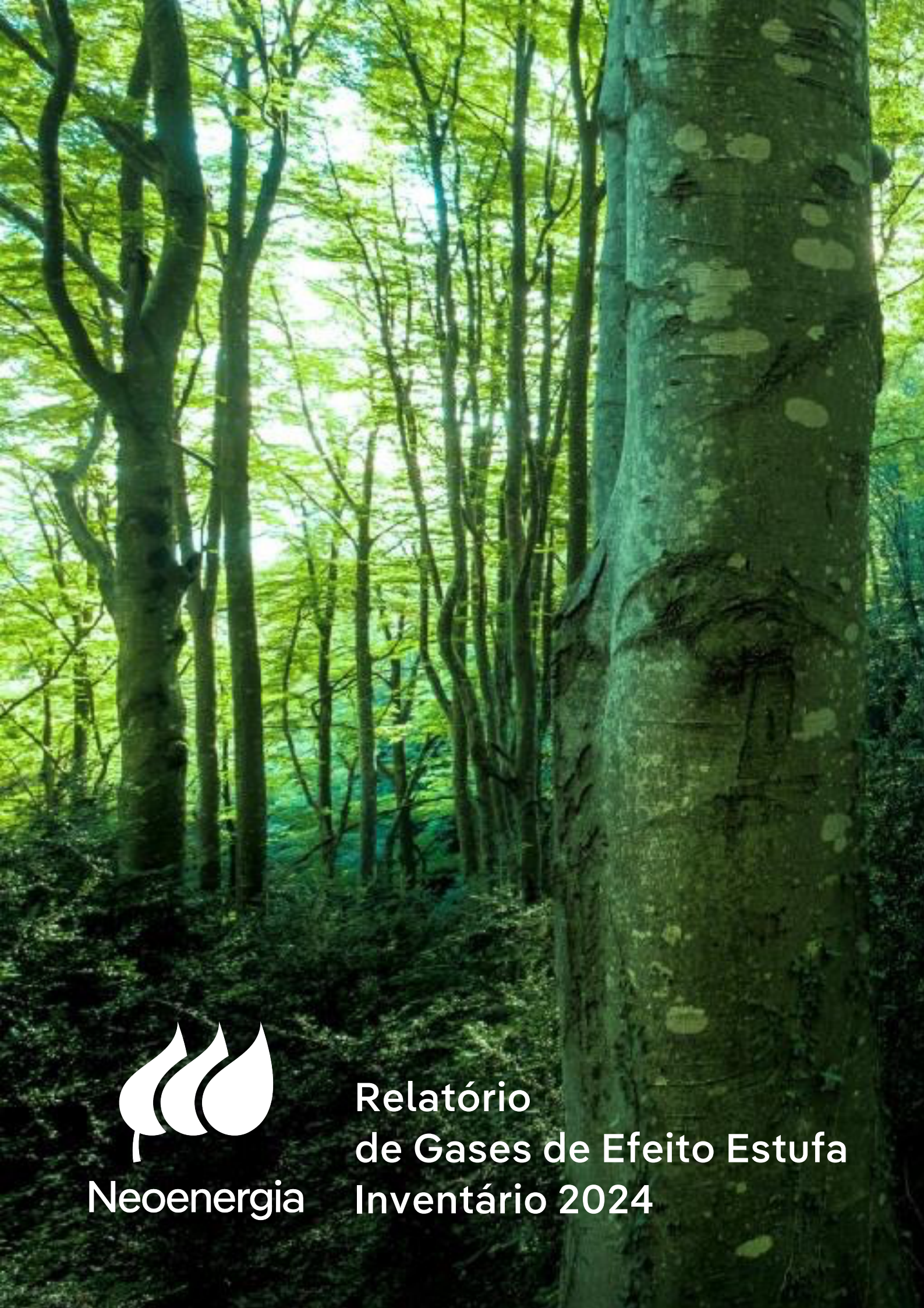


Neoenergia

Relatório de Gases de Efeito Estufa Inventário 2024

Índice

Índice 2
1. Introdução 4
2. A Neoenergia 6
2.1 A Neoenergia e a natureza 7
3. Limites da organização 9
4. Limites operacionais e exclusões 10
4.1 Exclusões 12
4.2 Ano-base 12
4.3 Avaliação de incertezas 12
5. Intensidade de emissões kWh de energia gerada 14
6. Inventário GEE 2024 16
7. Metodologias de quantificação 19
7.1. Emissões diretas (escopo 1) 19
7.2. Emissões indiretas (escopo 2) 20
7.3 Cálculo de outras emissões indiretas (escopo 3) 21
A. Anexos 22
A.1. Inventário de GEE por Negócio Neoenergia 23
A.2. Carta de verificação do Inventário de GEE 2024 26

01.

Introdução

1. Introdução

Publicamos este relatório com a finalidade de informar de maneira transparente aos nossos grupos de interesse sobre as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da Neoenergia e facilitar a verificação do inventário, de acordo com os compromissos assumidos na Política Geral de Desenvolvimento Sustentável, na Política Ambiental e na Política de Ação Climática.

Este relatório contém o inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) do ano 2024 com as seguintes considerações:

- Emissões das atividades das empresas e ativos em operação do Grupo Neoenergia no Brasil.
- Os GEE considerados são: CO_2, SF_6, CH_4, N_2O e CFC's.
- 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 Corporativa de Sustentabilidade, Mudanças Climáticas e Responsabilidade Social Corporativa.

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 nas diretrizes do Programa Brasileiro do GHG Protocol. A verificação do inventário de Gases de Efeito Estufa foi realizada na modalidade limitada por empresa acreditada pelo Programa Brasileiro do GHG Protocol.

Estabelecemos ações e metas para a neutralização climática em sintonia com o Acordo de Paris e a Agenda 2030, e adotamos o Plano de Ação Climática do Grupo Iberdrola, que se estende para todas as suas filiais. O Plano se baseia em definir as alavancas, ações e métricas associadas que, por sua vez, contribuem para a descarbonização da economia.

Nossas políticas ambientais estão integradas na estratégia de desenvolvimento sustentável e expressam nosso compromisso com a criação de um valor que respeita o capital natural, pois é sobre esse capital que desenvolvemos nossas atividades. Nossas políticas ambientais são as seguintes:

- Política de Gestão Sustentável – Estabelece que os princípios de atuação são baseados em atividades econômicas ambientalmente sustentáveis, competitivas, com alta qualidade de serviço, que gerem valor compartilhado, respeitem os direitos humanos e promovam o uso de eletricidade limpa e renovável.
- Política Ambiental – Institui um marco de referência para integrar a proteção da natureza e do meio ambiente à estratégia empresarial e aos investimentos e operações. Define os princípios básicos de atuação, que envolvem o respeito à natureza, à biodiversidade e ao patrimônio histórico-artístico, o uso sustentável do capital natural, o cumprimento de legislação, o estímulo à inovação e o emprego do princípio de hierarquia de mitigação (evitar, minimizar, reparar e, em última instância, compensar) em todas as atividades.
- Política de Ação Climática – Determina o marco da estratégia e do modelo de negócios, reforçando compromisso com a luta contra as mudanças climáticas, assumindo uma posição de liderança (diretamente e estabelecendo alianças), promovendo a conscientização (impactos, desafios e benefícios de sua realização) e contribuindo para um futuro carbono neutro e sustentável
- Política de Biodiversidade – Assume o compromisso em combater a perda de biodiversidade e gerar um impacto líquido positivo por meio das atividades. Estabelece quatro linhas de ação: i) proteger a biodiversidade e fazer o uso sustentável do capital natural; ii) identificar, quantificar e avaliar continuamente os impactos e o grau de dependência das nossas atividades; iii) colaborar com os grupos de interesses; iv) e valorizar e sensibilizar a respeito da relevância da proteção e conservação da biodiversidade.

02.

A Neoenergia

2. A Neoenergia

Somos a Neoenergia S.A., uma companhia de soluções energéticas que atua em três negócios: Redes (distribuição e transmissão de energia); Renováveis (geração eólica, hidráulica e solar) e Liberalizados (comercialização de energia, produtos e soluções energéticas e geração térmica). Operamos há 27 anos no Brasil, buscando construir um modelo de energia elétrica mais sustentável e acessível para os brasileiros. Como uma das empresas líderes do setor elétrico no país, atuamos em 18 estados e no Distrito Federal, levando soluções energéticas para cerca de 37,1 milhões de pessoas. O grupo espanhol Iberdrola é nosso acionista controlador, com 53,5% do capital social.

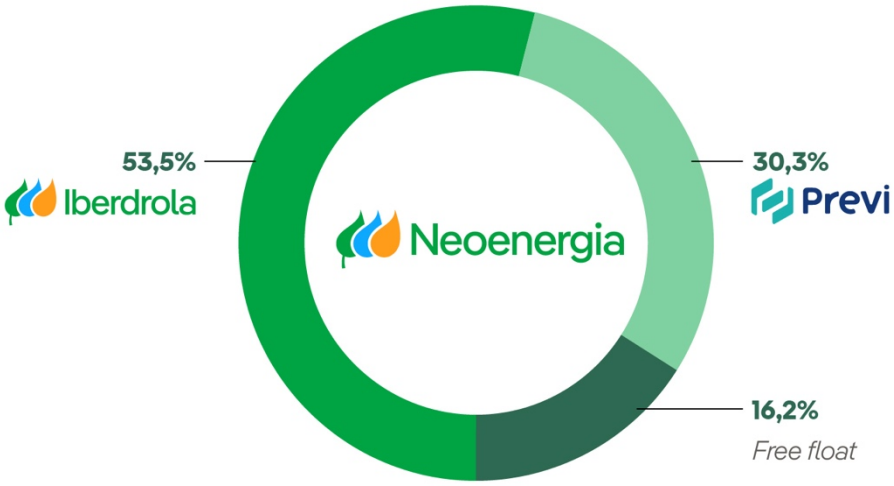
Nossas cinco distribuidoras – Neoenergia Coelba (BA), Neoenergia Pernambuco (PE), Neoenergia Cosern (RN), Neoenergia Elektro (SP/MS) e Neoenergia Brasília (DF) – atuam em cinco estados e no Distrito Federal, em uma área de concessão de 845 mil quilômetros quadrados e 16,6 milhões de unidades consumidoras atendidas.

Temos 13 transmissoras em operação, com 3.287 quilômetros de linhas, e outras 5 em construção, que irão adicionar mais 5.320 quilômetros à nossa malha.

Nossa plataforma de geração é baseada em fontes limpas de energia, com participação relevante de fontes renováveis (hídrica, eólica e solar), com contratos de longo prazo de concessão das geradoras e de comercialização de energia no mercado regulado e no mercado livre. Somamos uma capacidade instalada em operação de 4.412 MW, dos quais 88% são de fontes renováveis. Temos cinco hidrelétricas (2.159 MW) com participação direta e indireta, 44 parques eólicos (1.554 MW) e dois parques fotovoltaicos (149 MWp) em operação. Ainda detemos uma geradora de energia termelétrica a gás, de ciclo combinado, a Termopernambuco (550 MW), que faz parte dos negócios Liberalizados.

Além da termelétrica, os negócios Liberalizados reúnem ainda a NC Energia, que comercializa energia com clientes no ambiente de livre contratação, além de prestar serviços personalizados e de gestão energética; a Neoenergia Serviços, que oferece produtos e soluções energéticas para clientes, incluindo obras de engenharia, seguros, assistência à saúde, educação e lazer, dentre outras soluções para pessoas físicas (B2C) e empresas (B2B); além de novos negócios voltados à descarbonização da economia, tais como soluções verdes industriais e hidrogênio verde.

Estrutura societária



2.1 A Neoenergia e a natureza

Propulsores da perda de biodiversidade – IPBES*

- Mudança do uso do solo/água/oceanos
- Exploração de recursos
- Mudança Climática
- Contaminação
- Espécies invasoras e outras

EVITAR

REDUZIR

MITIGAR

COMPENSAR

Roteiro

Plano de Biodiversidade

- Impacto líquido positivo na biodiversidade em 2030
- Nenhum desmatamento líquido até 2025

Plano de Economia Circular

- Redução de 50% de matérias-primas
- Reciclagem de pás e painéis solares

Plano de Ação Climática

- Carbono neutro até 2030 (geração e distribuição)
- Emissões Zero em 2040 (todas as atividades)

*IPBES:The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

Trabalhamos para construir um modelo de negócio em harmonia com a natureza e o ser humano, empenhados em continuar liderando uma matriz energética sustentável. Esse objetivo se alinha à Visão 2050 da Convenção de Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas (ONU), de "Viver em harmonia com a natureza". Entendemos que o desenvolvimento econômico e social é vinculado ao uso do capital natural, o que deve ocorrer de forma responsável para assegurar a integridade dos ecossistemas e a diversidade biológica. Atuamos em três frentes que, juntas, nos ajudam a reduzir ou eliminar nossos principais impactos. Estabelecemos e atualizamos periodicamente, em conjunto com a controladora, os planos de ação associados a essas linhas de trabalho:

- **Ação Climática:** estabelece a estratégia, os planos de trabalho e os objetivos para a redução de emissões e o combate às mudanças climáticas.
- **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.
- **Proteção da Biodiversidade**: integra a conservação da biodiversidade na tomada de decisão, minimiza efeitos negativos e estabelece programas de recuperação e compensação de impactos.

03.

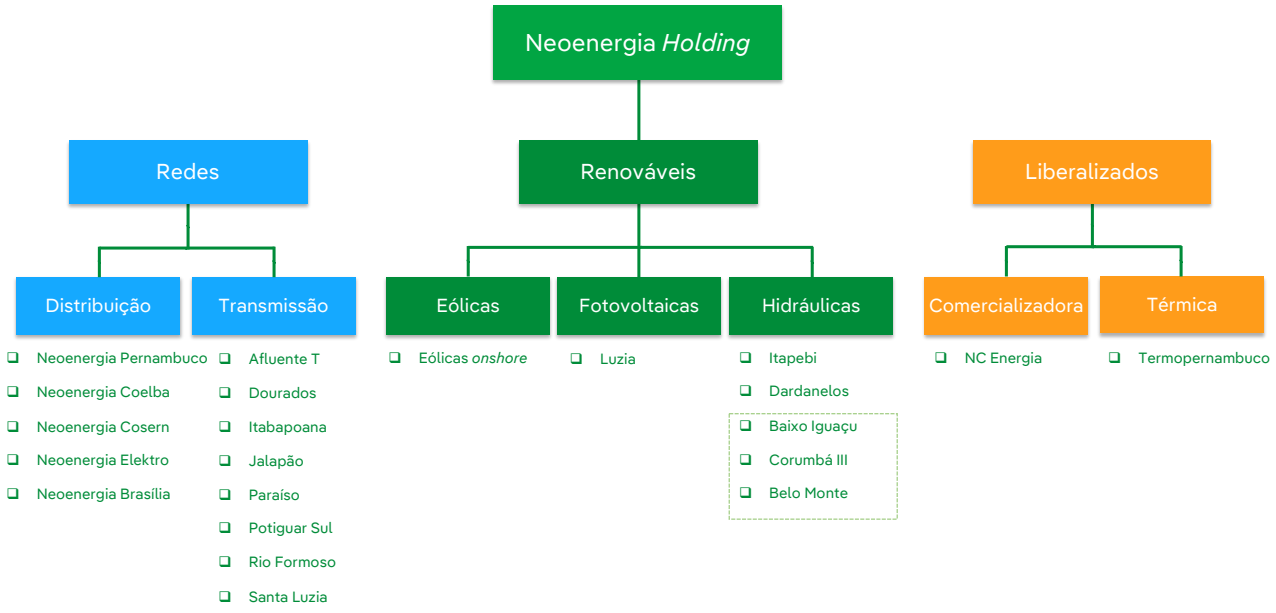
Limites da organização

3. Limites da organização

A consolidação das nossas emissões de GEE é abordada a partir de uma perspectiva de participação societária. Esse item reflete alterações apenas para as empresas de geração hidráulica, nas quais são consideradas as cotas de nossa participação em cada empresa, sendo elas: UHE Itapebi (100%), UHE Dardanelos (100%), UHE Corumbá (70%), UHE Baixo Iguaçu (70%), e UHE Belo Monte (10%). As demais empresas são 100% da Neoenergia e, dessa 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. Assim, não estão incluídas as atividades de instalação de novos empreendimentos, bem como os demais aspectos descritos no item “exclusões”.

A informação incluída no escopo do inventário de GEE corresponde à estrutura societária do grupo, que é formada pela *holding* e por suas empresas controladas 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_2 (Emissões por combustão fixa e móvel).
- SF_6 (Emissões fugitivas expresso em CO_2e).
- CH_4 (Emissões fugitivas e associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO_2e)
- N_2O (Emissões associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO_2e).
- CFC's (Emissões fugitivas de gases refrigerantes expressas em t CO_2e)

O trifluoreto de nitrogênio (NF_3) não é considerado neste inventário, por não fazer parte dos nossos processos.

Definimos o escopo de nossas 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

Abrange as emissões diretas de GEE provenientes de fontes que são propriedade ou são controladas pela Neoenergia na fase de operação. Incluem:

- Emissões das instalações de geração própria de energia elétrica (consumo de combustíveis).
- Emissões de metano (CH_4) e óxido nitroso (N_2O) associadas ao consumo de combustíveis.
- Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF_6) nas redes de distribuição, subestações e geração.
- 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.

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 por outros processos do ciclo de vida utilizados na geração de eletricidade, tais como extração, transporte e processamento de combustível para produzir eletricidade (do Poço ao Tanque, WTT).

4.1 Exclusões

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_2.
- Emissões associadas a geração de resíduos.
- Emissões associadas aos empreendimentos em fase de implantação.

4.2 Ano-base

Desde 2019, consideramos 2017 como o ano-base do inventário. Porém, em 2023, ao assumirmos o compromisso de submissão de metas para a *Science Based Targets Iniciative* (SBTi, ou metas baseadas na ciência), passamos a definir 2021 como ano-base, mesmo ano adotado pelo Grupo Iberdrola. É importante destacar que o processo de análise pela SBTi ainda não foi iniciado no momento da publicação deste relatório.

4.3 Avaliação de incertezas

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 nosso Inventário de GEE são coletados de fontes oficiais e específicas para cada categoria de fontes. A seleção desses fatores de emissão está orientada para minimizar, na medida do possível, a incerteza. Pressupõe-se que as funções de densidade de probabilidade são normais, a menos que existam evidências claras que indiquem o contrário.

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.

05.

Intensidade de emissões

5. Intensidade de emissões 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_2e/kWh). A seguir é apresentada a evolução deste indicador ao longo do tempo.

INTENSIDADE DE EMISSÃO POR ENERGIA GERADA (gCO_2e/kWh)

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
128	73	70	53	61	1,3	3,6	4,3

A variação da intensidade de emissões de GEE está associada ao uso de gás natural na Termopernambuco e de diesel na UTE Tubarão, em Fernando de Noronha, assim como à participação de renováveis na geração do grupo.

Até maio de 2024, a Termopernambuco fazia parte do Programa Prioritário de Térmicas (PPT), e por falta de necessidade de despacho pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), tanto em 2022, como em 2023, a operação da usina foi restrita a um curto período. A partir de 2024, sob um novo Contrato de Capacidade, a geração foi de 87 GWh (-7% vs. 2023), uma vez que a planta ficou descontratada de maio a outubro de 2024. Porém, com a redução de 18% da nossa geração em energias renováveis (devido à permuta dos ativos UHE Baguari e UHE Teles Pires, celebrada em 2023 com a Eletrobras), houve um aumento da intensidade para 4,3 gCO_2e/kWh gerado.

ENERGIA GERADA (GWh)[1]

	2024	% vs 2023	Capacidade instalada (MW)[1]
Hidráulica	5.551	(33,5%)	2.159
Eólica	5.339	7,3%	1.554
Solar	247	1,7%	149[2]
Térmica	87	(7,4%)	550
Total	**11.224**	**(17,8%)**	**4.412**

[1] Considera a participação acionária da Neoenergia.
[2] Capacidade solar em MWp

Assumimos o compromisso de reduzir a intensidade de emissões da geração de energia de 61 gCO_2e/kWh, verificado em 2021, para 36 gCO_2e/kWh gerado no ano de 2025 e 20 gCO_2e/kWh em 2030, além de alcançar zero emissões líquidas de carbono equivalente antes de 2040.

Em 2021, o ano-base que consideramos para a verificação de emissões, a capacidade total instalada era de 4.547 MW e a energia gerada alcançou 15.129 GWh.

06.

Inventário GEE 2024

6. Inventário GEE 2024

Este item detalha nossas emissões corporativas em cada um dos três escopos, divididos por fontes de emissão.

EMISSÕES DE GEE (tCO_2e)

	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	84.570	104.025	108.284
Escopo 2: Emissões indiretas	331.650	208.392	415.898
Escopo 3: Outras emissões indiretas[1]	1.372.262	1.678.035	2.023.488

[1] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS (tCO_2e)

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	2022	2023	2024
Emissões de geração de energia (consumo de combustível)	Combustão estacionária	19.337	49.484	48.722
Emissões geradores (diesel)	Combustão estacionária	28	85	78
Emissões de metano (CH_4) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	22	23	24
Emissões de óxido nitroso (N_2O) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	53	44	46
Emissões fugitivas de SF_6	Emissões fugitivas	3.579	2.900	2.700
Emissões fugitivas de gases refrigerantes	Emissões fugitivas	2.343	3.666	3.528
Emissões por combustão móvel (veículos de frota)	Combustão móvel	28.420	29.819	32.088
Mudança de uso do solo (gestão de vegetação e poda)	Mudança de uso do solo	30.608	18.004	21.096

ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS (tCO_2e)

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	2022	2023	2024
Emissões associadas ao consumo de energia auxiliar durante as paradas de máquinas	Consumo de energia elétrica	583	615	768
Consumo de eletricidade em edifícios	Consumo de energia elétrica	802	782	1.579
Perdas da transmissão e distribuição de energia	Perdas T&D	330.265	206.995	413.551[1]

[1] Este valor inclui apenas as perdas técnicas de energia. Até 2023, para evitar uma dupla contagem, subtraíamos a parcela de geração própria de energia renovável no total das perdas da distribuição e transmissão, divulgando o total de emissões das perdas liquidas. Em 2024, publicamos o valor bruto, o que também contribuiu para o aumento dessas emissões. Ao considerar isoladamente apenas as empresas dos negócios distribuição e transmissão, as emissões associadas às perdas resultaram no valor de 413.551 tCO_2e.

ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (tCO_2e)[1]

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	2022	2023	2024
Emissões de viagem de funcionários	Viagens a negócio	1.411	2.785	7.712
Emissões associadas a cadeia de fornecedores	Bens e serviços comprados	494.854	958.956	705.899
Emissões associadas ao deslocamento de funcionários ao seu local de trabalho	Deslocamento casa trabalho	19.482	5.911	11.018
Emissões associadas a compra de energia para a venda ao consumidor final	Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	850.060	698.550	937.802
Emissões por outros processos do ciclo de vida utilizados na geração de eletricidade (WTT)	Atividades relacionadas com combustível e energia não inclusas nos Escopos 1 e 2	6.455	11.833	361.057[2]

[1] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Seguindo as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG, foi identificada a emissão de 46.673 toneladas para o escopo 1 de CO_2 de origem biogênica, consequência do uso de biocombustíveis.

As emissões de GEE em toneladas de CO_2 equivalente de cada um dos nossos negócios (distribuição, transmissão, renováveis eólica e hídrica, Termopernambuco e Neoenergia *holding*) são apresentadas no Anexo A.1.

07.

Metodologias de quantificação

7. Metodologias de quantificação

7.1. Emissões diretas (escopo 1)

7.1.1 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_2) 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.

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

Ciclo combinado de gás:

Usina Termopernambuco (Termope). As emissões de CO_2 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^3).
- O Valor Calorífico Líquido (VCL) é proporcionado pela companhia fornecedora de gás, assim como o valor do Fator de Emissão (FE).
- Emissões de CO_2: Os dados de emissão são proporcionados pelo Sistema de Atividades Potencialmente Poluidoras do IBAMA.

Geração a partir de óleo diesel:

Usina Tubarão (Fernando de Noronha). As emissões de CO_2 provêm da queima dos combustíveis:

Combustível óleo diesel

- Consumo de combustível da Usina Tubarão proveniente do Sistema de Coleta de Dados de Energia (SCDE) da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE).

Óleo diesel como combustível auxiliar:

- São as emissões provenientes do consumo de óleo combustível utilizados em geradores de emergência, em edificações, escritórios, etc.
- Emissões de CO_2 calculadas de acordo com a Ferramenta do GHG Protocol Brasil (emissões de CO_2 de combustíveis fósseis) (não considera as emissões de CO_2 biogênicas).

7.1.2 Outras emissões das instalações de geração de energia elétrica (CH_4 e N_2O)

Calculamos as emissões de CO_2e produzidas por CH_4 e N_2O provenientes da combustão dos combustíveis fósseis nas diferentes instalações de geração de energia.

O cálculo das emissões de CH_4 e N_2O toma como base os dados de atividade (consumo de combustíveis), ou seja, as emissões de CH_4 e N_2O são função do consumo de combustível (em volume) pelo fator publicado na Ferramenta de Cálculo do GHG.

7.1.3 Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF_6)

Emissões pelas fugas de SF6 dos equipamentos de média e alta tensão que contêm este gás como dielétrico e refrigerante. A fuga de gás é medida pela diferença de peso na recarga dos equipamentos. Na metodologia de quantificação da quantidade de CO_2 equivalente às fugas de hexafluoreto (SF_6), 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 5° Relatório do IPCC, ou AR5).

7.14 Emissões fugitivas de gases de refrigeração (CFC's)

Emissões pelas fugas de gases refrigerantes (gases clorofluorcarbonetos - CFC) dos equipamentos de ar-condicionado. Os gases considerados são: R-407C, R-404A, R-410, R-422A, R-438A, R-134A, R-32, R-134 e R-141.

7.1.5 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.

7.1.6 Emissões associadas a mudança de uso do solo

Para A 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), assumiu-se que a partir do volume gerado nas atividades, 47% da massa é Carbono. Para a conversão de C em CO_2, 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).

7.2. Emissões indiretas (escopo 2)

7.2.1 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.

7.2.2 Emissões associadas ao consumo de energia elétrica em edifícios.

Para o cálculo de emissões de CO_2e 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.

7.2.3 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).

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

7.3 Cálculo de outras emissões indiretas (escopo 3)

7.3.1 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).

7.3.2 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. O procedimento de cálculo é baseado no modelo EEIO (Environmental Extended Input-Output) do sistema EXIOBASE. O modelo EXIOBASE permite calcular os impactos ambientais associados ao consumo final de grupos de produtos.

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

Emissões derivadas dos deslocamentos dos colaboradores desde seus lugares de residência ao trabalho. As informações são obtidas por meio de pesquisas realizadas com os colaboradores 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.

7.3.4 Emissões associadas à energia comprada para venda a clientes finais.

Emissões associadas ao uso de produtos da organização provenientes de produtos energéticos comercializados pela organização. 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, fornecidos pelo Ministério de Ciência e Tecnologia.

7.3.5 Emissões por outros processos do ciclo de vida utilizados na geração da eletricidade (a montante)

Emissões decorrentes do ciclo de vida a montante dos combustíveis usados para produzir eletricidade: extração, transporte e processamento. Os fatores usados serão os da DEFRA (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*) na seção WTT (Poço ao tanque).

Anexos

A.1. Inventário de GEE por Negócio Neoenergia

Emissões (tCO_2e)	REDES – DISTRIBUIÇÃO								
	Neoenergia Pernambuco			Neoenergia Cosern			Neoenergia Elektro		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas[1]	27.352	28.892	37.981	4.446	3.505	4.305	16.586	17.235	14.326
Escopo 2: Emissões indiretas	122.394	57.009	95.340	22.678	18.659	27.988	51.677	43.913	69.523
Escopo 3: Outras emissões indiretas[2, 3, 4]	457.975	340.802	415.921	259.610	259.918	176.519	287.694	281.080	338.499

[1] Inclui as emissões da Usina Tubarão, no arquipélago de Fernando de Noronha.

[2] As emissões de cadeia de fornecedores são provenientes 98% de redes, por esta razão foram alocados em cada uma das distribuidoras no escopo 3, realizando o rateio conforme a receita de cada empresa.

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

[4] Revisados dados do escopo 3 das distribuidoras publicados no Inventario de Emissões de 2023, quando as emissões da energia vendida foram concentradas na holding.

Emissões (tCO_2e)	REDES – DISTRIBUIÇÃO					
	Neoenergia Coelba			Neoenergia Brasília		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	33.353	23.309	21.371	1.694	1.491	1.337
Escopo 2: Emissões indiretas	116.109	101.393	162.219	26.501	22.739	34.809
Escopo 3: Outras emissões indiretas[2,3,4]	556.249	393.382	685.424	184.507	229.403	145.809

[2] As emissões de cadeia de fornecedores são provenientes 98% de redes, por esta razão foram alocados em cada uma das distribuidoras no escopo 3, realizando o rateio conforme a receita de cada empresa.

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

[4] Revisados dados do escopo 3 das distribuidoras publicados no Inventario de Emissões de 2023, quando as emissões da energia vendida foram concentradas na holding.

Emissões (tCO_2e)	REDES – TRANSMISSÃO		
	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	56	30	0
Escopo 2: Emissões indiretas	22.022	14.997	25.235
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0	21.253

Emissões (tCO_2e)	REDES – TRANSMISSÃO								
	Afluente T			Dourados			Itabapoana		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	11	24	0	20	2	0	0	0	0
Escopo 2: Emissões indiretas	4.678	3.310	5.508	1.359	1.477	1.497	0	0	1.572
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	4.638	0	0	1.261	0	0	1.324

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	REDES – TRANSMISSÃO								
	Paraíso			Potiguar Sul			Rio Formoso		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	0	0	0	3	4	0	0	0	0
Escopo 2: Emissões indiretas	0	0	405	6.700	2.471	3.369	0	355	136
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	341	0	0	2.837	0	0	115

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	REDES – TRANSMISSÃO					
	Santa Luzia			Jalapão		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	13	1	0	9	0	0
Escopo 2: Emissões indiretas	2.178	2.053	4.317	4.043	5.440	8.432
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	3.635	0	0	0

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	RENOVÁVEIS – EÓLICAS		
	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	498	9	130
Escopo 2: Emissões indiretas	0	77	172
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	70

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	RENOVÁVEIS – FOTOVOLTAICAS[4]	
	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	2	0
Escopo 2: Emissões indiretas	0	1
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0

[4] O registro das emissões em geração fotovoltaica se dá partir de 2023, quando do inicio das operações.

Emissões (tCO_2e)	RENOVÁVEIS – HIDRÁULICAS								
	UHE Itapebi			UHE Dardanelos			UHE Corumbá III		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	70	68	2	0	7	7	3	1	3
Escopo 2: Emissões indiretas	27	23	23	2	11	20	7	9	9
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	9	0	0	8	0	0	4

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	RENOVÁVEIS – HIDRÁULICAS					
	UHE Baixo Iguaçu			UHE Belo Monte		
	2022	2023	2024	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	1	1	1	1	1	1
Escopo 2: Emissões indiretas	2	3	3	0	0	0
Escopo 3: Outras emissões indiretas[3]	0	0	1	0	0	0

[3] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

Emissões (tCO_2e)	LIBERALIZADOS – TERMOPERNAMBUCO		
	2022	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	49	29.079	27.640
Escopo 2: Emissões indiretas	543	488	541
Escopo 3: Outras emissões indiretas	1.223	6.429	6.257

Emissões (tCO_2e)	LIBERALIZADOS – NC ENERGIA[5]	
	2023	2024
Escopo 1: Emissões diretas	0	0
Escopo 2: Emissões indiretas	0	0
Escopo 3: Outras emissões indiretas	189.552	262.441

[5] Emissões da NC Energia passaram a ser apuradas em 2023.

Emissões (tCO_2e)	*HOLDING*		
	2022	2023	2024[6]
Escopo 1: Emissões diretas	455	128	1.180
Escopo 2: Emissões indiretas	44	34	17
Escopo 3: Outras emissões indiretas[7, 8]	596	7.037	14.226

[6] Emissões de escopo associadas à frota de veículos não alocados nas distribuidoras, emissões de escopo 2 devido ao consumo de energia no edifício da *holding* e emissões de escopo 3 atreladas a viagens de colaboradores não alocados das distribuidoras, WTT da energia consumida e deslocamento casa-trabalho.

[7] Houve mudança de critério em 2024, pela incorporação do fator de emissão de ciclo de vida na energia transmitida, distribuída e consumida pelo grupo Neoenergia.

[8] Revisado dado do escopo 3 publicado no Inventario de Emissões de 2023, quando as emissões da energia vendida das distribuidoras foram concentradas na *holding*.

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
Conformity Declaration

DECLARAÇÃO DE VERIFICAÇÃO

Nº 367.007/25

Esta **Declaração de Verificação** documenta que o Organismo de Verificação (OV) citado abaixo realizou atividades de verificação de acordo com *as Especificações de Verificação do Programa Brasileiro GHG Protocol e* a norma ABNT NBR ISO 14064-3:2007.

Organização Inventariante (OI)
Nome da OI: NEOENERGIA S/A
Responsável pelo Inventário: Vitor Amorim
E-mail: vitor.amorim@neoenergia.com
Organismo de Verificação (OV)
Nome do OV: Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
Verificador Líder: Thiago Ernani Guinancio Milagres
E-mail: thiagoguinancio@gmail.com

As emissões de gases de efeito estufa (GEE) informadas pela Organização Inventariante em seu inventário de emissões, de 1º de janeiro até 31 de dezembro de **2024,** são verificáveis e cumprem os requisitos 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

O Organismo de Verificação (OV) 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 organização inventariante para o ano de **2024** 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."

As limitações do processo de verificação foram: Análise de dados secundários.

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 Elíseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
Conformity Declaration

Descrição do Escopo da Verificação

O inventário do ano de **2024** da Organização Inventariante foi verificado dentro do seguinte escopo:

Limites Organizacionais	Limites Operacionais
☒ Controle Operacional ☒ Participação Societária	☒ Escopo 1 ☒ Escopo 2 – Abordagem baseada em localização ☐ Escopo 2 – Abordagem baseada em escolha de compra ☒ Escopo 3

☒ Foram excluídas da verificação: Emissões fugitivas por manutenção dos extintores de incêndio de CO2 e emissões associadas aos empreendimentos em fase de implantação.

Instalações visitadas

Lista de todos os locais visitados durante a verificação e a data de cada visita.

Nome do Local	Relação do Local com a holding	Endereço	Data da Visita
Usina Termopernambuco	Unidade	Av. Portuaria, S/N - Porto Suape - PE	11/02/2025

Total de emissões verificadas em toda a organização, segundo a abordagem de Controle Operacional

	Emissão de GEE em toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e)			
GEE	**Escopo 1**	**Escopo 2** Abordagem baseada na localização	**Escopo 2** Abordagem baseada em escolha de compra	**Escopo 3**
CO_2	-	-	-	-
CH_4	-	-	-	-
N_2O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF_6	-	-	-	-
NF_3	-	-	-	-
TOTAL	108.283,832	415.898,250	-	2.023.488,00
CO_2 Biogênico	46.672,557	-	-	-

Total de remoções verificadas em toda a organização, segundo a abordagem de Controle Operacional

	Remoção de CO_2 biogênico (tCO_2e)			
GEE	**Escopo 1**	**Escopo 2** Abordagem baseada na localização	**Escopo 2** Abordagem baseada em escolha de compra	**Escopo 3**
CO_2 Biogênico	-	-	-	-

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 Elíseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
Conformity Declaration

Total de emissões verificadas em toda a organização, segundo a abordagem de Participação Societária

	Emissão de GEE em toneladas de CO_2 equivalente (tCO_2e)			
GEE	**Escopo 1**	**Escopo 2** Abordagem baseada na localização	**Escopo 2** Abordagem baseada em escolha de compra	**Escopo 3**
CO_2	-	-	-	-
CH_4	-	-	-	-
N_2O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF_6	-	-	-	-
NF_3	-	-	-	-
TOTAL	108.283,832	415.898,250	-	2.023.488,00
CO_2 Biogênico	46.672,557	-	-	-

Total de remoções verificadas em toda a organização, segundo a abordagem de Participação Societária

	Remoção de CO_2 biogênico (tCO_2e)			
GEE	**Escopo 1**	**Escopo 2** Abordagem baseada na localização	**Escopo 2** Abordagem baseada em escolha de compra	**Escopo 3**
CO_2 Biogênico	-	-	-	-

Comentários Adicionais

A organização utiliza 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 CO2 equivalente.
Unidades que individualmente emitiram mais de 10.000 tCO2e no Escopo 1:
Usina Tubarão – 27.641,57 tCO2e
Usina Termopernambuco – 21.503,96 tCO2e
Neopernambuco Distribuição: 16.476,96 tCO2e

Conflitos de Interesse (CDI)

Eu, Thiago Milagres, certifico que nenhum conflito de interesse existe entre Organização Inventariante e o Organismo de Verificação, 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*.

Thiago Milagres — (Verificador Líder)

11/02/2025 — Data

☒ Reconhecimento de assinatura digital[1]

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
Conformity Declaration

Conclusão do Verificador sobre o Inventário de Emissões de GEE

Como responsáveis pelas atividades de verificação do inventário de GEE da Organização Inventariante, atestamos que as informações contidas neste documento são verdadeiras.

Thiago Milagres	11/02/2025
(Verificador Líder)	Data

☒ Reconhecimento de assinatura digital[1]

Fabiane Governatori	11/02/2025
(Revisor Independente)	Data

☒ Reconhecimento de assinatura digital[1]

Autorização

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

	11/02/2025
Vitor Amorim	Data

☒ Reconhecimento de assinatura digital[1]

Rio de Janeiro, 14 de fevereiro de 2025.

Guy Ladvocat
Gerente de Certificação de Sistemas

[1]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 quaisquer documentos a ela relacionados com base em que tenham sido elaborados e concluídos eletronicamente.
Esta declaração é suportada por contrato de atendimento à norma e procedimentos da ABNT, sendo válida somente assinada pelo Gerente de Certificação de Sistemas. Sua validade pode ser confirmada no seguinte endereço eletrônico: www.abnt.org.br. Para informações adicionais: sustentabilidade@abnt.org.br. CNPJ: 33.402.892/0001-06

ABNT NBR ISO/IEC 14065
OVV 005

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 Elíseos – São Paulo – SP – CEP 01203-002