



Inventário de Gases de Efeito Estufa

Ano-base 2023





Índice

Índice	2
1. Introdução	4
2. Neoenergia hoje	6
2.1 A Neoenergia e a natureza	7
2.2 Mudanças climáticas	8
3. Limites da organização	10
4. Limites operacionais e exclusões	12
4.1 Exclusões	13
5. Quantificação das emissões	15
6. Intensidade de emissões kWh de energia gerada	18
7. Ano-base	20
8. Incerteza e importância relativa máxima	23
9. Metodologias de quantificação	25
9.1. Emissões diretas (escopo 1)	25
9.2. Emissões indiretas (escopo 2)	26
9.3 Cálculo de outras emissões indiretas (escopo 3)	27
A. Anexos	28
A.1. Inventário de GEE por Negócio Neoenergia	29
A.2. Carta de verificação do Inventário de GEE 2023	31

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 Ambiental e na Política de Ação Climática.

O presente relatório contém o inventário de Gases de Efeito Estufa (GEE) do ano 2023 com as seguintes considerações:

- Emissões das atividades das empresas e ativos em operação do Grupo Neoenergia no Brasil.
- Os GEE considerados são: CO₂, SF₆, CH₄, N₂O.
- 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, 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, realizada por empresa acreditada pelo Programa Brasileiro do GHG Protocol.



Aerogeneradores do Complexo Eólico Chafariz (PB)

02.

A Neoennergia hoje



2. Neoenergia hoje

A Neoenergia S.A. é uma companhia de soluções energéticas que atua em três segmentos estratégicos do setor elétrico: Redes (distribuição e transmissão); Renováveis (geração eólica, hidráulica e solar) e Liberalizados (comercialização de energia, produtos e soluções energéticas e geração térmica). Atua como *holding*, com participação majoritária no capital de outras sociedades dedicadas às atividades dos negócios. É uma empresa privada de capital aberto, com ações negociadas na B3 – Brasil, Bolsa, Balcão, no Brasil, e na Latibex, na Espanha, e controlada pelo grupo espanhol Iberdrola, que detém 53,5% do capital social. Está presente em 18 estados brasileiros e no Distrito Federal.



DISTRIBUIÇÃO

5 Distribuidoras

- Área de concessão: 999 municípios, 842 mil km²
- Clientes: 16,4 milhões
- População: 37,7 milhões



TRANSMISSÃO

- 18 Transmissoras
- 10 em operação: 2.438 km de linhas e 13 subestações
- 8 em construção: 5.026 km e 10 subestações



RENOVÁVEIS

Geração hidrelétrica

- 5 usinas em operação: 2.159 MW



Geração eólica

- 44 parques em operação: 1.554 MW



Geração solar

- 2 parques em operação: 149 MWp

LIBERALIZADOS

Geração térmica

1 usina:

- 533 MW



Comercialização

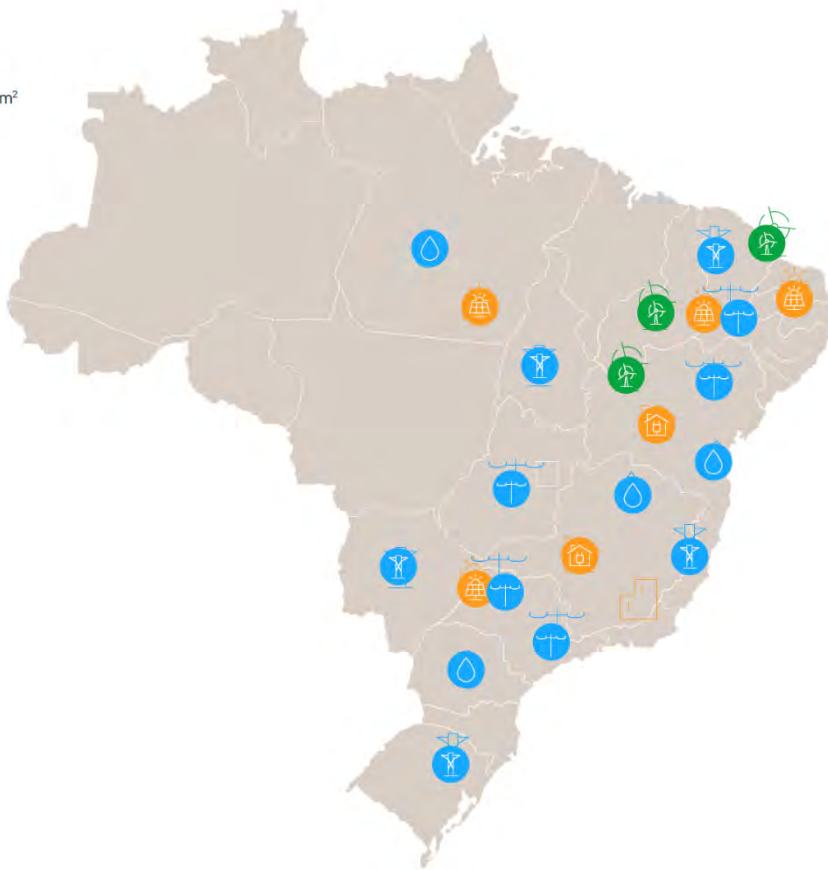
- 5,5 TWh de energia vendida

Serviços

- 690 mil clientes
- Smart solutions
- Seguros massificados

Soluções Verdes Industriais

- Projetos de descarbonização
- Hidrogênio verde



Suas 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, atendendo 16,4 milhões de unidades consumidoras. Em Transmissão, são dez transmissoras em operação, com 2.438 quilômetros de linhas, e mais oito em construção.

Em Geração, a capacidade instalada em operação é de 4.395 MW. A plataforma de geração é baseada em fontes limpas de energia, com significativa participação de renováveis (hídrica, eólica e solar), com contratos de longo prazo de concessão das geradoras e de comercialização de energia no mercado regulado. Somam cinco hidrelétricas (2.159 MW) com participação direta e indireta, 44 parques eólicos (1.554 MW) e dois parques fotovoltaicos (149 MWp). Ainda tem uma geradora de energia termelétrica a gás, de ciclo combinado, a Termopernambuco (533 MW), que faz parte dos negócios Liberalizados.

Para a elaboração do inventário de GEE relativo ao ano de 2023, foram considerados também os dados de duas usinas hidrelétricas (Teles Pires e Baguari), que integram um acordo de permuta de ativos com a Eletrobras concluído em setembro de 2023. Com essa transação, a Neoenergia reforçou a estratégia de rotação de ativos com foco em controle e otimização de portfólio, assumindo 100% do capital da UHE Dardanelos e participações residuais da Eletrobras nas empresas Neoenergia Coelba, Neoenergia Cosern e Afluente T, em troca da parcela de 51% que detinha em Teles Pires e em Baguari.

Os negócios Liberalizados reúnem ainda a NC Energia, que comercializa energia e presta serviços 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 outros. Em 2023 foi constituída uma nova empresa, a Neoenergia Soluções Verdes, que oferece produtos de soluções verdes industriais e hidrogênio verde.

Encerrou 2023, com 15.693 empregados próprios, 29.787 contratados de terceiros e 530 estagiários, totalizando um quadro de 46.010 pessoas. No período, a receita líquida totalizou R\$ 42,3 bilhões e o EBITDA (resultado antes de juros, impostos, depreciação e amortização) foi de R\$ 12,4 bilhões.

2.1 A Neoenergia e a natureza

A Neoenergia trabalha para construir um modelo de negócio em harmonia com a natureza e o ser humano, comprometido com o desenvolvimento sustentável e com a oferta de energia limpa e renovável para atender à crescente demanda por esse serviço.

Está empenhada em continuar liderando uma matriz energética sustentável. Vê ainda o desenvolvimento econômico e social fortemente vinculado ao uso consciente do capital natural, o que deve ocorrer de forma responsável para assegurar a integridade dos ecossistemas e a diversidade biológica.

Para alcançar esses compromissos, trabalha em três frentes que, juntas, atuam para reduzir ou eliminar seus principais impactos. Estabelece e atualiza periodicamente os planos de ação associados a cada uma das seguintes 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.

Integra suas políticas ambientais na estratégia de desenvolvimento sustentável e elas auxiliam a responder aos desafios, objetivos e metas climáticas, a preservar o ambiente e a biodiversidade, contribuindo para identificar e aproveitar as oportunidades da transição energética. Essas políticas expressam o compromisso com a criação de um valor que leva em conta e respeita o capital natural, pois, afinal, é sobre esse capital que desenvolve suas atividades, procurando envolver diferentes grupos de interesse nessa priorização, incluindo as comunidades onde está presente. São quatro políticas específicas para a gestão ambiental, que fazem parte do Sistema de Governança e Sustentabilidade, e estão ajustadas aos objetivos do Acordo de Paris e à Agenda 2030 das Nações Unidas:

- **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.

2.2 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 assumir uma posição de liderança (diretamente e estabelecendo alianças), promover a conscientização (impactos, desafios e benefícios da descarbonização) e contribuir 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 2023, que obteve a pontuação A-, colocando a Neoenergia entre as empresas líderes em desempenho ambiental nessa que é considerada a principal iniciativa do setor financeiro em relação a mitigação das mudanças climáticas. 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 o compromisso de reduzir a intensidade de emissões da geração de energia do patamar de 61 gramas de CO₂e por kWh, verificado em 2021, para 36 gramas de CO₂e por kWh gerado no ano de 2025 e 20 gramas de CO₂e por kWh em 2030, visando alcançar a neutralidade em carbono antes de 2040. Entre 2017 e 2023, a intensidade de emissões por quilowatt de energia gerada recuou de 128 gCO₂e/kWh para 3,6 gCO₂e/kWh. O valor de 2023, assim como o de 2022 (1,3 gCO₂e/kWh), refletem anos atípicos. No ano de 2022, a termelétrica Termopernambuco, de ciclo combinado a gás natural, não entrou em operação para fins comerciais. Em 2023, em virtude de despachos do ONS, a usina operou por poucos dias nos dois últimos meses do ano.

Outros compromissos ambientais assumidos incluem: atingir 83% das redes de alta e média-tensão digitalizadas até 2025 e 90% até 2030; ampliar para 50% a eletrificação da frota leve própria; e chegar a 100% da frota sustentável em 2030 (veículos flex, híbridos e elétricos), contribuindo para menores emissões de GEE no inventário corporativo.

A companhia compreende que é preciso internalizar a base científica como premissas e linha de base de nossas metas ambientais. Dessa forma, participa desde 2022 do Programa *Climate Ambition Accelerator* e da Plataforma Ação pelo Clima, da Rede Brasil do Pacto Global da ONU, para o estabelecimento de metas climáticas baseadas na ciência, da *Science-Based Targets Initiative* (SBTi), assim como aderiu em 2023 à Iniciativa *Forward Faster*, do Pacto Global. Em 2023, ainda aprofundou o exercício da construção das metas para seguir em discussões com a alta liderança, visando submeter até 2025 metas baseadas na ciência à SBTi e obter a aprovação dessa iniciativa.

Para cumprir o compromisso de redução de emissões, a companhia continuará promovendo um modelo de negócio totalmente integrado para fomentar a geração renovável e a digitalização, associado a um plano de investimento para um futuro de carbono zero.

03.

**Limites da
organização**

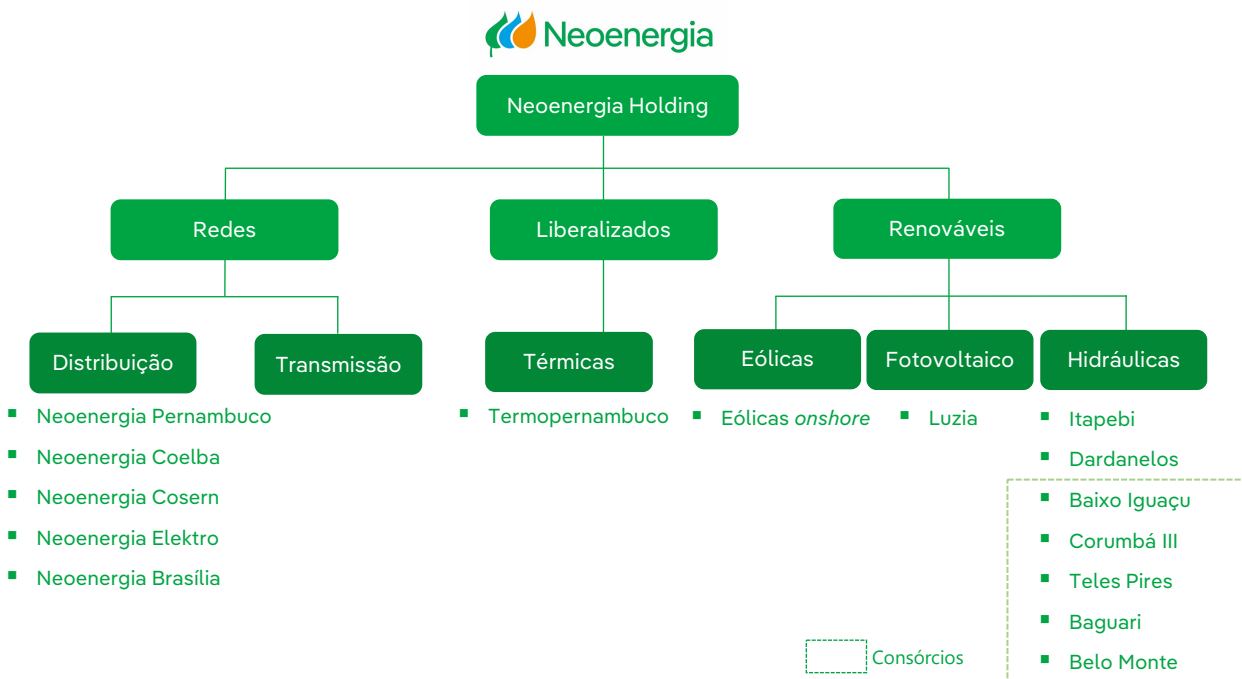


3. Limites da organização

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, nas quais são consideradas as cotas de participação em cada empresa sendo elas: UHE Itapebi (100%), UHE Dardanelos (100%), UHE Corumbá (70%), UHE Baixo Iguaçu (70%), UHE Teles Pires (51%), UHE Baguari (51%) 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, logo 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 suas empresas controladas em operação, apresentadas a seguir:



Parque solar Luzia (PB)

04.

Limites

operacionais

e exclusões



4. Limites operacionais e exclusões

Neste relatório, os Gases de Efeito Estufa considerados são:

- CO₂ (Emissões por combustão fixa e móvel).
- SF₆ (Emissões fugitivas expresso em CO₂ eq).
- CH₄ (Emissões fugitivas e associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO₂ eq.)
- N₂O (Emissões associadas ao consumo de combustíveis expresso em CO₂ 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 (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) associadas ao consumo de combustíveis.
- Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF₆) 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

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 CO₂.
- Emissões associadas aos empreendimentos em fase de implantação.



UHE Itapebi (BA)

05.

**Quantificação
das emissões**



5. Quantificação das emissões

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

EMISSÕES 2023 (tCO₂e)

	2021	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	985.834	84.570	104.025
Escopo 2: Emissões indiretas	641.731	331.650	208.392
Escopo 3: Outras emissões indiretas	2.380.006	1.372.262	1.678.035

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS (tCO₂e)

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	2021	2022	2023
Emissões de geração de energia (consumo de combustível)	Combustão estacionária	921.137	19.337	49.484
Emissões geradores (diesel)	Combustão estacionária	50	28	85
Emissões de metano (CH ₄) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	18	22	23
Emissões de óxido nitroso (N ₂ O) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	26	53	44
Emissões fugitivas de SF ₆	Emissões fugitivas	6.731	3.579	2.900
Emissões fugitivas de gases refrigerantes	Emissões fugitivas	1.394	2.343	3.666
Emissões por combustão móvel (veículos de frota)	Combustão móvel	31.844	28.420	29.819
Mudança de uso do solo (gestão de vegetação e poda)	Mudança e uso do solo	24.634	30.608	18.004

ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS (tCO₂e)

		2021	2022	2023
Emissões associadas ao consumo de energia auxiliar durante as paradas de máquinas	Consumo de energia elétrica	2.130	583	615
Consumo de eletricidade em edifícios	Consumo de energia elétrica	2.016	802	782
Perdas da transmissão e distribuição de energia	Perdas T&D	637.585	330.265	206.995*

*Em 2023 a Neoenergia emitiu 206.995 tCO₂e relacionadas a perdas técnicas e 107.802 tCO₂e de perdas comerciais, totalizando 314.797 T CO₂e de perdas de Transporte e Distribuição para o Grupo Neoenergia.

ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (tCO₂e)

		2021	2022	2023
Emissões de viagem de funcionários	Viagens a negócio	541	1.411	2.785
Emissões associadas a cadeia de fornecedores	Bens e serviços comprados	508.456	494.854	958.956
Emissões associadas ao deslocamento de funcionários ao seu local de trabalho	Deslocamento casa trabalho	7.041	19.482	5.911
Emissões associadas a compra de energia para a venda ao consumidor final	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	1.653.886	850.060	698.550
Emissões a montante de combustível adquirido (WTT)	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	210.082	6.455	11.833



Com o objetivo de clarificar a questão do relato das emissões de gases de efeito estufa relacionadas às perdas de T&D (escopo 2, categoria 3), em março de 2023, o Programa Brasileiro do GHG definiu como 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 206.995 de perdas técnicas tCO₂e devido a perdas de transmissão e distribuição de energia, e 107.802 toneladas CO₂e de perdas comerciais.

Seguindo as diretrizes do Programa Brasileiro do GHG, os gases que não estão contemplados pelo Protocolo de Kyoto devem ser relatados 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 3.666 tCO₂ equivalente.

Além disso, foi identificada a emissão de 14.074 toneladas para o escopo 1, e 2.118 toneladas para o escopo 3 de CO₂ de origem biogênica, consequência do uso de biocombustíveis.

As emissões de GEE em toneladas de CO₂ 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 emissões**



6. Intensidade de emissões kWh de energia gerada

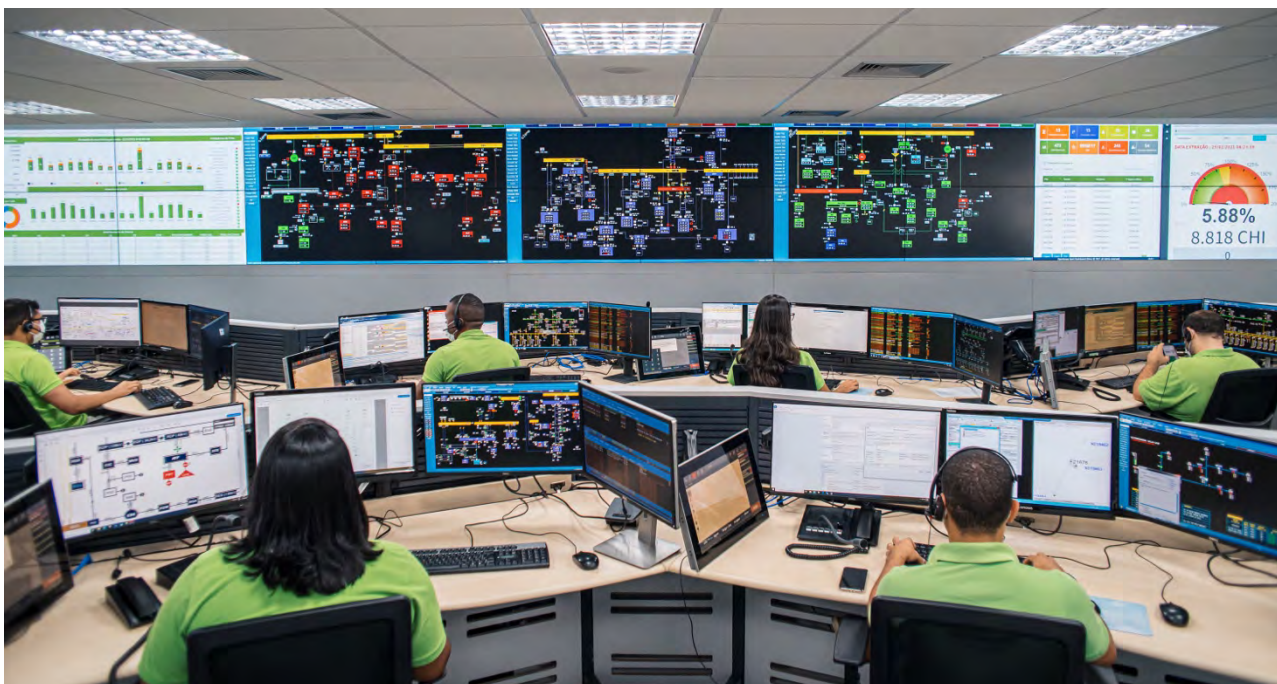
A intensidade de emissões por geração de energia é a relação entre o montante de energia gerada pelo Grupo Neoenergia e o volume de emissão de gases de efeito estufa por geração de energia elétrica expresso em grama de dióxido de carbono equivalente por quilowatt hora de energia produzida (gCO₂e/kWh). A seguir é apresentada a evolução deste indicador ao longo do tempo.

INTENSIDADE DE EMISSÃO POR ENERGIA GERADA (gCO₂e/kWh)

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

Entre 2017 e 2021, a intensidade de emissões recuou de 128 gCO₂e/kWh para 61 gCO₂e/kWh. Em 2022 a intensidade de emissões foi de 1,3 gCO₂e/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. Em 2023, a usina operou por poucos dias nos dois meses finais do ano, e a intensidade de emissões foi de 3,6 gCO₂e/kWh. O maior uso do gás e suas emissões associadas da Termopernambuco foi referente a atividades internas de teste de operação e manutenção das máquinas. Quando a usina voltar a atuar em ritmo mais constante, a intensidade deverá retomar para patamar próximo ao de 2021, mas em trajetória descendente visando dar conta do compromisso ESG assumido pelo grupo de limitar a intensidade de emissões a 20 gCO₂e/kWh até 2030.

Em 2023, por conta de estratégia de rotação ativos, a capacidade instalada de geração do grupo Neoenergia reduziu-se de 5.100 MW em 2022, para 4.394 MW em 2023, sendo 88% (3,862 MW) de fontes renováveis. A redução reflete acordo com a Eletrobras pelo qual a Neoenergia assumiu 100% da usina Dardanelos (261 MW) em troca de sua participação de 51% nas usinas Teles Pires e Baguari (correspondendo a 999 MW). Essas duas hidrelétricas, entretanto, foram consideradas na elaboração do inventário, uma vez que o acordo foi concluído em no mês de setembro . Toda a construção de novos ativos e ampliação da capacidade instalada prevista de geração de energia é assentada em fontes renováveis. No ano, foram concluídas obras do Complexo Eólico Oitis, localizado entre o Piauí e a Bahia, com 566,5 MW de capacidade instalada.



Centro de Operações da Distribuição

07.

Ano-base



7. Ano-base

A Neoenergia considera 2017 como ano-base, 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 de que em 2017 o Grupo Neoenergia incorporou a Elektro Holding, e a partir de então tornou-se um dos maiores grupos privados do setor elétrico brasileiro em número de clientes. 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 se reflita em alterações significativas nos dados de emissão de Gases de Efeito Estufa.

EMISSÕES 2017 (tCO₂e) – GRUPO NEOENERGIA

Escopo 1: Emissões diretas	1.592.332
Escopo 2: Emissões indiretas	535.496
Escopo 3: Outras emissões indiretas	4.422.855

ESCOPO 1: EMISSÕES DIRETAS (tCO₂e)

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	tCO ₂ e
Emissões de geração de energia (consumo de combustível)	Combustão estacionária	1.568.890
Emissões de metano (CH ₄) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	725
Emissões de Oxido Nitroso (N ₂ O) por combustão em instalações de geração e não geração	Combustão estacionária	864
Emissões fugitivas de SF ₆	Emissões fugitivas	2.560
Emissões em edifícios (consumo de combustível)	Emissões fugitivas	11
Emissões por combustão móvel (veículos de frota)	Combustão móvel	19.282
Total de emissões em toneladas de CO₂ equivalente.		1.592.332

ESCOPO 2: EMISSÕES INDIRETAS (tCO₂e)

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	tCO ₂ e
Emissões associadas ao consumo de energia auxiliar durante as paradas de máquinas.	Consumo de energia elétrica	256
Consumo de eletricidade em edifícios	Consumo de energia elétrica	4.279
Perdas da transmissão e distribuição de energia	Perdas técnicas e não-técnicas	530.962
Total de emissões em toneladas de CO₂ equivalente.		535.496

**ESCOPO 3: OUTRAS EMISSÕES INDIRETAS (tCO₂e)**

Categoria de emissões	Categoria GHG Protocol	tCO₂e
Emissões de viagem de funcionários	Viagens a negócio	3.150
Emissões associadas a transporte de combustível	-	-
Emissões associadas a cadeia de fornecedores	Bens e serviços comprados	477
Emissões associadas ao deslocamento de funcionários ao seu local de trabalho	Deslocamento casa trabalho	31.081
Emissões associadas a compra de energia para a venda ao consumidor final	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	4.178.009
Emissões a montante de combustível adquirido	Atividades relacionadas com combustível e energia não incluídas nos Escopos 1 e 2	210.138
Total de emissões em toneladas de CO₂ 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.



Caminhão elétrico nas atividades de manutenção das distribuidoras

09.

Metodologias de quantificação



9. Metodologias 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 (CO₂) 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.

$$\text{Emissões CO}_2 \text{ (t)} = \text{DA (GJ)} * \text{FE} \left(\frac{\text{tCO}_2}{\text{GJ}} \right)$$

Ciclo combinado de gás:

Usina Termopernambuco (Termope). As emissões de CO₂ provêm da queima dos combustíveis:

Combustível gás natural

- Consumo de gás: obtém-se a partir de leituras dos medidores da companhia fornecedora de gás (Sm³).
- O Valor Calorífico Líquido (VCL) é proporcionado pela companhia fornecedora de gás, assim como o valor do Fator de Emissão (FE).
- Emissões de CO₂: 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 CO₂ calculadas de acordo com a Ferramenta do GHG (emissões de CO₂ de combustíveis fósseis) (não considera as emissões de CO₂ 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 (CH₄ e N₂O)

Calculamos as emissões de CO₂ produzidas por CH₄ e N₂O provenientes da combustão dos combustíveis fósseis nas diferentes instalações de geração de energia.

O cálculo das emissões de CH₄ e N₂O toma como base os dados de atividade (consumo de combustíveis), ou seja, as emissões de CH₄ e N₂O são função do consumo de combustível (em volume) pelo fator publicado na Ferramenta de Cálculo do GHG.



9.1.3 Emissões fugitivas de hexafluoreto (SF₆)

Na metodologia de quantificação da quantidade de CO₂ equivalente às fugas de hexafluoreto (SF₆), 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), assumiu-se que a partir do volume gerado nas atividades, 47% da massa é Carbono. Para a conversão de C em CO₂, 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).

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 CO₂e 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.

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 CO₂ obtidas da aplicação do fator de emissão a montante, WTT, de cada combustível empregado. (Fator de emissão proporcionado por DEFRA).

Anexos



A.1. Inventário de GEE por Negócio Neoenergia

Emissões (tCO ₂ e)	REDES – DISTRIBUIÇÃO					
	Neoenergia Pernambuco		Neoenergia Cosern		Neoenergia Elektro	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	27.352	28.892	4.446	3.505	16.586	17.235
Escopo 2: Emissões indiretas	122.394	57.009	22.678	18.659	51.677	43.913
Escopo 3: Outras emissões indiretas	457.975	5.807	259.610	160	287.694	276

Emissões (tCO ₂ e)	REDES – DISTRIBUIÇÃO			
	Neoenergia Coelba		Neoenergia Brasília	
	2022	2023	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	33.353	23.309	1.694	24.800
Escopo 2: Emissões indiretas	116.109	101.393	26.501	124.129
Escopo 3: Outras emissões indiretas	556.249	662	184.507	819

Emissões (tCO ₂ e)	REDES – TRANSMISSÃO	
	2022	2023
	Escopo 1: Emissões diretas	56
Escopo 2: Emissões indiretas	22.022	14.997
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0

Emissões (tCO ₂ e)	RENOVÁVEIS – EÓLICAS (FEB)	
	2022	2023
	Escopo 1: Emissões diretas	498
Escopo 2: Emissões indiretas	0	77
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0

Emissões (tCO ₂ e)	RENOVÁVEIS – HIDRÁULICAS					
	UHE Itapebi		UHE Dardanelos		UHE Corumbá III	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	70	68	0	7	3	1
Escopo 2: Emissões indiretas	27	23	2	11	7	9
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0	0	0	0	0

Emissões (tCO ₂ e)	RENOVÁVEIS – HIDRÁULICAS							
	UHE Baixo Iguaçu		UHE Teles Pires		UHE Baguari		UHE Belo Monte	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	1	1	6	5	1	1	1	1
Escopo 2: Emissões indiretas	2	3	0	0	1	0	0	0
Escopo 3: Outras emissões indiretas	0	0	0	0	0	0	0	0

Emissões (tCO ₂ e)	LIBERALIZADOS – TERMOPERNAMBUCO	
	2022	2023
	Escopo 1: Emissões diretas	49
Escopo 2: Emissões indiretas	543	488
Escopo 3: Outras emissões indiretas	1.223	6.429



Emissões (tCO₂e)

HOLDING

	2022	2023
Escopo 1: Emissões diretas	455	107
Escopo 2: Emissões indiretas	44	0
Escopo 3: Outras emissões indiretas	596	698.550



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

Conformity Declaration

DECLARAÇÃO DE VERIFICAÇÃO

Nº 367.087/24

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: Lucas Cavicchioli
E-mail: lucas.cavicchioli@neoenergia.com
Organismo de Verificação (OV)
Nome do OV: 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 Organização Inventariante em seu inventário de emissões, de 1º de janeiro até 31 de dezembro de **2023**, 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 **2023** 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 **2023** da Organização Inventariante foi verificado dentro do seguinte escopo:

Limites Organizacionais	Limites Operacionais
<input checked="" type="checkbox"/> Controle Operacional	<input checked="" type="checkbox"/> Escopo 1
<input checked="" type="checkbox"/> Participação Societária	<input checked="" type="checkbox"/> Escopo 2 – Abordagem baseada em localização
	<input type="checkbox"/> Escopo 2 – Abordagem baseada em escolha de compra
	<input checked="" type="checkbox"/> 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	07/05/2024

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

GEE	Emissão de GEE em toneladas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 Abordagem baseada na localização	Escopo 2 Abordagem baseada em escolha de compra	Escopo 3
CO ₂	-	-	-	-
CH ₄	-	-	-	-
N ₂ O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-
TOTAL	104.016,000	208.380,000	-	1.678.035,000
CO ₂ Biogênico	14.074,000	-	-	2.118,000

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

GEE	Remoção de CO ₂ biogênico (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 Abordagem baseada na localização	Escopo 2 Abordagem baseada em escolha de compra	Escopo 3
CO ₂ Biogênico	-	-	-	-



OVV 0005



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

GEE	Emissão de GEE em toneladas de CO ₂ equivalente (tCO ₂ e)			
	Escopo 1	Escopo 2 Abordagem baseada na localização	Escopo 2 Abordagem baseada em escolha de compra	Escopo 3
CO ₂	-	-	-	-
CH ₄	-	-	-	-
N ₂ O	-	-	-	-
HFCs	-	-	-	-
PFCs	-	-	-	-
SF ₆	-	-	-	-
NF ₃	-	-	-	-
TOTAL	104.025,000	208.392,000	-	1.678.035,000
CO ₂ Biogênico	14.074,000	-	-	2.118,000

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

GEE	Remoção de CO ₂ biogênico (tCO ₂ e)			
	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 – 20.495 tCO₂e emitidos no Escopo 1

Usina Termopernambuco – 29.079 tCO₂e emitidos no Escopo 1

Conflitos de Interesse (CDI)

Eu, Marina Brito, 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*.

Marina Brito

(Verificador Líder)

14/06/2024

Data

Reconhecimento de assinatura digital¹





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.

Marina Brito
(Verificador Líder) _____ 14/06/2024
Data

Reconhecimento de assinatura digital¹

Mariana Fellows Garcia
(Revisor Independente) _____ 14/06/2024
Data

Reconhecimento de assinatura digital¹

Autorização

Eu, Lucas Cavicchioli, aceito os resultados desta declaração de verificação.

Lucas Cavicchioli _____ 14/06/2024
Data

Reconhecimento de assinatura digital¹

Rio de Janeiro, 14 de junho de 2024.


Guy Advocat
Gerente de Certificação de Sistemas

¹Ao 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 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