



Eletricidade e gás (CNAE D)

Taxonomia Sustentável Brasileira

Sumário

Eletricidade e gás (CNAE D) 3

Visão geral do setor 3

Priorização das atividades 4

Segunda fase da consulta pública 4

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima 4

Categorias de atividades qualificadas 4

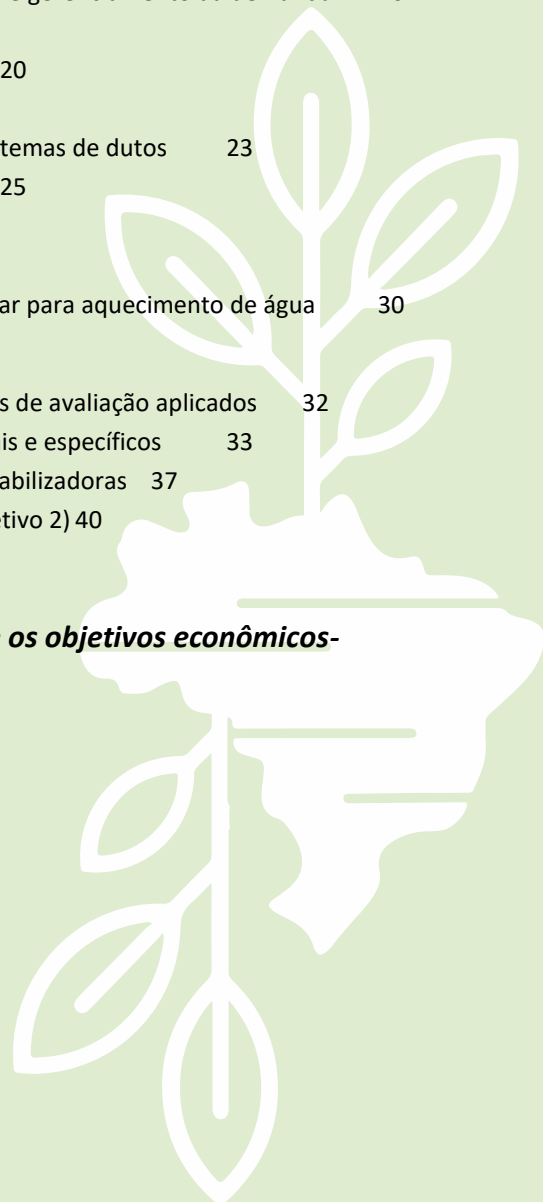
- D1: Geração de energia elétrica de origem hidráulica 5
- D2: Geração de energia elétrica de origem eólica 7
- D3: Geração de energia elétrica de origem solar 8
- D4: Geração de energia elétrica de origem térmica a partir de biomassa renovável, biogás, biometano e outros combustíveis 10
- D5: Geração de eletricidade através das marés, ondas e correntes oceânicas 11
- D6: Transmissão de Energia Elétrica 13
- D7: Distribuição de Energia Elétrica 14
- D8: Digitalização da rede, desenvolvimento de rede inteligente e gerenciamento da demanda 16
- D9: Sistemas de Armazenamento de Energia 18
- D10: Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono 20
- D11: Produção de biogás e biometano 22
- D12: Transporte e distribuição de combustíveis gasosos por sistemas de dutos 23
- D13: Transporte de CO₂ por sistemas de tubulação e/ou dutos 25
- D14: Armazenamento de CO₂ 26
- D15: Iluminação pública eficiente 28
- D16: Implantação de painéis e tecnologias de aquecimento solar para aquecimento de água 30

Objetivo 2 – Adaptação à Mudança do Clima 32

- Critérios para contribuição substancial - tipos de critérios técnicos de avaliação aplicados 32
- Atividades adaptadas e viabilizadoras: Critérios gerais, transversais e específicos 33
- Avaliação de Vulnerabilidade: atividades/medidas adaptadas e viabilizadoras 37
- Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2) 40

Referências 42

Anexo A1. Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10 44



Eletricidade e gás (CNAE D)

Visão geral do setor

Os setores de eletricidade e gás são estratégicos para garantir a segurança energética do Brasil e cumprir seus compromissos climáticos. Esses setores são compostos por milhares de empresas em seus respectivos segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, que contribuem com cerca de 2% do valor agregado no Produto Interno Bruto (PIB) (IBGE, 2021) e oferecem mais de 130.000 empregos diretos no país (RAIS, 2023). Segundo o Ministério de Minas e Energia (BRASIL. MME, 2023), a exportação de energia elétrica excedente do Brasil para países vizinhos, como Argentina e Uruguai, gerou uma receita substancial de R\$ 1,3 bilhão em 2022. Isso não apenas contribuiu significativamente para programas nacionais, mas também ajudou a equilibrar as tarifas internas, destacando a influência positiva do setor e seu potencial para crescimento futuro.

As fontes renováveis no Brasil atenderam a 49,1% da demanda de energia primária em 2023, tornando a matriz energética do país uma das menos intensivas em carbono do mundo. Devido à sua matriz, o setor elétrico desempenha um papel crucial nesse perfil de baixa intensidade de carbono, dependendo fortemente da energia hidrelétrica, que em conjunto com outras fontes renováveis com eólicas, solares e biomassa, distribuídas em todo território nacional, resultam no alcance de mais de 90% de renovabilidade na eletricidade gerada no país (EPE, 2024) e em fatores de emissão reduzidos. A média do fator de emissão do Sistema Interligado Nacional (SIN) nos últimos 10 anos (2015 a 2024) foi de 77,15 gCO₂/kWh¹, e o Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE) 2034 estima que, ao final do horizonte decenal, a oferta de eletricidade no país continuará a ser predominantemente proveniente de fontes renováveis, como hidráulica, biomassa, eólica e solar, com um nível de renovabilidade estimado em 86,1%. Assim, entende-se que o grid brasileiro é suficientemente limpo para permitir a contratação direta de energia de sua rede, sem impactos significativos nas emissões de gases de efeito estufa. Esse contexto posiciona o setor elétrico como um motor para sustentar as contribuições do Brasil para a redução das emissões de carbono na geração de energia.

A ampliação de medidas de eficiência energética é outro aspecto importante e contribui para o aumento da competitividade industrial e formação de tarifas equitativas para consumidores finais. No setor industrial, por exemplo, projeta-se que as melhorias em eficiência energética na indústria brasileira resultem em economias de cerca de 5% do seu consumo total de energia até 2031 (EPE, 2022). Isso equivale a evitar o consumo de aproximadamente 7,6 milhões de toneladas de óleo equivalente, comparável ao consumo total de derivados de petróleo (incluindo óleo diesel, óleo combustível, gás natural liquefeito (GNL) e querosene) para uso térmico observado na indústria em 2020.

Para além do sistema elétrico, o biogás e, mais especificamente o biometano, é outra fonte importante e tem ganhado destaque recentemente como uma alternativa ao gás natural, uma vez que o Brasil explora apenas cerca de 3% do seu potencial de biogás. Projeções indicam que, até 2030, o potencial de produção de biogás a partir da cana-de-açúcar será aproximadamente o dobro do volume médio de gás natural importado da Bolívia (EPE, 2024b). A proximidade dos centros de consumo e a possibilidade de desenvolvimento rural como substituto do óleo diesel ou proveniente de biodigestores são aspectos que colocam o biogás como uma vantagem inovadora para o Brasil.

O setor de energia no Brasil enfrenta desafios crescentes no contexto de um clima em mudança. Fatores como mudanças nos padrões de precipitação, secas prolongadas e eventos climáticos extremos, incluindo tempestades e ondas de calor, criam vulnerabilidades significativas na produção, distribuição e consumo de energia. Essas condições destacam

¹ Com base nos fatores de emissão de CO₂ pela geração de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional do Brasil, para inventários corporativos calculados pelo MCTI (2025).

a importância do foco na resiliência dentro do sistema de energia. Elementos como diversificação de fontes de energia, maior eficiência energética e infraestrutura reforçada desempenham um papel fundamental na capacidade do setor de se adaptar às flutuações climáticas e garantir um fornecimento de energia mais estável e sustentável no futuro.

Priorização das atividades

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima: A priorização das atividades econômicas nos setores do Plano de Ação da TSB foi realizada por meio de uma análise quantitativa e qualitativa, considerando dados disponíveis. Os indicadores utilizados para essa avaliação incluem uma série histórica de cinco anos dos seguintes indicadores: 1) PIB, emprego e Índice de Complexidade Econômica, que medem a relevância social e econômica das atividades; 2) emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e outros indicadores climáticos baseados em cenários do Painel Intergovernamental da Mudança do Clima (IPCC, por suas siglas em inglês) e da Agência Internacional de Energia (AIE), que avaliam o potencial de mitigação da mudança do clima; 3) a existência de atividades econômicas em outras taxonomias, que favorecem a interoperabilidade; e 4) uma avaliação de especialistas, que considera prioridades climáticas e regulamentações do setor, refletindo a importância no contexto brasileiro. Os dados foram normalizados e pontuados, com pesos diferenciados conforme a importância setorial, a fim de priorizar as atividades de acordo com um sistema padronizado.

Objetivo 2 – Adaptação à Mudança do Clima: A metodologia para selecionar atividades e medidas baseia-se em três etapas principais: identificar os impactos ambientais e climáticos por setor, propor atividades e investimentos específicos que enfrentem esses impactos e classificá-los com base em critérios de elegibilidade estabelecidos. Esse processo é orientado pelo alinhamento com as metas e prioridades do Plano Nacional de Adaptação, pelo respaldo de evidências científicas que demonstrem sua contribuição positiva para a adaptação climática, pela ambição de fortalecer a resiliência de setores e atividades diante dos impactos das mudanças climáticas e pela interoperabilidade com outras taxonomias internacionais e regionais. A taxonomia inclui atividades e medidas adaptadas e viabilizadoras. As métricas para determinar a elegibilidade das atividades ou medidas de adaptação em todos os setores envolveram as seguintes opções: métricas quantitativas/verificáveis para demonstrar o impacto, lista de critérios e verificações qualitativas, lista de atividades e medidas diretamente qualificadas e avaliações de vulnerabilidade.

Segunda fase da consulta pública

Os limites dos critérios técnicos de mitigação e os critérios técnicos de adaptação dos setores, não contemplados na primeira etapa da consulta pública da TSB foram integrados nesta versão do documento. Os dados foram discutidos e elaborados pelos grupos técnicos setoriais e definidos com base em estudos e legislação pertinentes. Também, foram incluídos explicitamente os critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais. A segunda fase da consulta pública da TSB ocorrerá no período de 17/02/2025 a 31/03/2025.

Objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima

Categorias de atividades qualificadas

- D1: Geração de energia elétrica de origem hidráulica
- D2: Geração de energia elétrica de origem eólica

- D3: Geração de energia elétrica de origem solar
- D4: Geração de energia elétrica de origem térmica a partir de biomassa renovável, biogás, biometano e outros combustíveis renováveis
- D5: Geração de eletricidade através das marés, ondas e correntes oceânicas
- D6: Transmissão de energia elétrica
- D7: Distribuição de energia elétrica
- D8: Digitalização da rede, desenvolvimento de rede inteligente e gerenciamento da demanda
- D9: Sistemas de armazenamento de energia
- D10: Produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono
- D11: Produção de biogás e biometano
- D12: Transporte e distribuição de combustíveis gasosos por sistemas de dutos
- D13: Transporte de CO₂ por sistemas de dutos
- D14: Armazenamento de CO₂
- D15: Iluminação pública eficiente
- D16: Implantação de painéis e tecnologias de aquecimento solar para aquecimento de água

D1: Geração de energia elétrica de origem hidráulica

CNAE:

- 35.11-5/01: Geração de energia elétrica

Descrição:

Implantação, construção, modernização, ampliação, repotenciação e operação e manutenção de instalações de geração de eletricidade que produzem energia a partir da fonte hidráulica.

Exemplos de atividades:

- Hidrelétrica com reservatório
- Usina a fio d'água
- Pequenas e micro usinas hidrelétricas, para autoprodução, produção independente, produção centralizada ou distribuída, conectadas ou não à rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- A. Todos os empreendimentos existentes são diretamente qualificados e estão isentos de apresentar uma avaliação do ciclo de vida de um produto, incluindo a avaliação da pegada de carbono, desde que estejam em observância com o processo legal vigente de licenciamento ambiental e obtenção de outorgas².

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

²O licenciamento ambiental de empreendimentos hidrelétricos no Brasil, estabelecido conforme a RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, ocorre em três fases quando exigidas de acordo com esse regramento. Esse processo exige a apresentação de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), além do estabelecimento de medidas de mitigação e compensação de impactos ambientais. A primeira fase refere-se à obtenção da Licença Prévia (LP), na qual avalia-se a viabilidade ambiental do projeto. A segunda fase é a obtenção da Licença de Instalação (LI), que autoriza o início das obras e exige a implementação das medidas de mitigação. Por fim, a terceira fase é a Licença de Operação (LO), que permite a geração de energia após a conclusão das obras e a verificação da conformidade com as normas estabelecidas. Dessa forma, entende-se que esse processo assegura que os impactos ambientais e das emissões associadas são gerenciados por meio de médias como a supressão de vegetação da área alegada, evitando sua decomposição e consequente emissão de metano, bem como a recuperação de áreas de preservação permanente e compensações ambientais que podem compreender a recomposição florestal.

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudos sobre a vulnerabilidade da infraestrutura a eventos climáticos extremos, como secasprolongadas ou inundações. • Projetar reservatórios que permitam ajustes de volume e capacidade em resposta a eventos climáticos. • Avaliar estudos sobre as mudanças no regime de vazões. • Avaliar e revisar as restrições hidráulicas operativas, tendo em vista a “nova” dinâmica de operação dos reservatórios. • Elaborar estudos para identificação de potenciais reservatórios de regularização que possuam benefícios para a segurança hídrica e para o atendimento aos usos múltiplos da água, inclusive para o setor elétrico, e priorização de novos reservatórios para estudos de viabilidade técnica, econômica e socioambiental. • Realizar estudos sobre o aumento da resiliência frente a eventos climáticos extremos.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Construir escadas para peixes e desvios de fluxo para garantir a migração de espécies aquáticas. • Realizar avaliações periódicas de biodiversidade em áreas adjacentes para identificar e mitigar impactos. • Gerenciar a remoção de flora e fauna em caso de construção de reservatório.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Para cada hectare ocupado ou alagado, restaurar uma área equivalente de habitat nas proximidades. Integrar o planejamento do uso da terra com estratégias de conservação nas zonas de influência.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • De acordo com as regulamentações locais, todas as medidas de mitigação tecnicamente viáveis e ecologicamente relevantes devem ser implementadas para reduzir impactos adversos na água, bem como em habitats e espécies protegidas diretamente dependentes da água. • As medidas incluem, quando relevantes e dependendo dos ecossistemas presentes nos corpos d'água afetados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medidas para garantir a migração de peixes a montante e a jusante (como turbinas amigáveis aos peixes, estruturas de orientação de peixes, passagens para peixes totalmente funcionais, medidas para interromper ou minimizar operações e descargas durante a migração ou reprodução); ○ Medidas para garantir um fluxo ecológico mínimo (incluindo a mitigação de variações rápidas e de curto prazo no fluxo ou operações de hidropico) e fluxo de sedimentos;

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Medidas para proteger ou melhorar habitats. A eficácia dessas medidas é monitorada no contexto da autorização ou licença que estabelece as condições destinadas a alcançar um bom estado ou potencial do corpo d'água afetado.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar materiais reciclados e sobras de outros projetos na construção de infraestrutura.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver um plano de monitoramento da qualidade da água.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômico-sociais 9 e 10.

D2: Geração de energia elétrica de origem eólica**CNAE:**

- 35.11-5/01: Geração de energia elétrica

Descrição:

Implantação, construção, modernização, ampliação, repotenciação, operação e manutenção de instalações de geração de eletricidade que produzem energia a partir de fonte eólica.

Exemplos de atividades:

- Usinas eólicas *onshore* e *offshore*, para autoprodução, produção independente, geração centralizada ou distribuída, conectadas ou não à rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- A. São diretamente qualificadas e estão isentas de apresentar uma avaliação do ciclo de vida de um produto, incluindo a avaliação da pegada de carbono.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar turbinas com sistemas de ancoragem robustos para resistir a ventos extremos. Implementar um sistema de monitoramento para adaptar rapidamente as operações à mudança local do climática.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudos para identificar e mitigar riscos para aves migratórias e espécies ameaçadas. Criar áreas ao redor das turbinas onde as atividades humanas sejam restritas para proteger a fauna local.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar a instalação em terras já degradadas ou agrícolas, minimizando a ocupação de áreas naturais, criando planos para restauração e uso múltiplo da terra. Para cada turbina instalada, contribuir para projetos de conservação de habitat.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<p>No caso de implantação offshore:</p> <ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas para proteger ecossistemas marinhos sensíveis, como recifes de coral e habitats de espécies ameaçadas. Adotar tecnologias para reduzir o ruído gerado por operações, protegendo a fauna marinha.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer parcerias para reciclar ou reutilizar partes das turbinas eólicas ao final de seu ciclo de vida e para utilizar materiais reciclados na construção (por exemplo, cimento produzido com escória).
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Projetar turbinas para minimizar o impacto do ruído e da sombra intermitente nas comunidades vizinhas; medir regularmente os níveis de ruído e o efeito de sombreamento.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D3: Geração de energia elétrica de origem solar

CNAE:

- 35.11-5/01: Geração de energia elétrica

Descrição:

Implantação, construção, modernização, repotenciação, operação e manutenção de instalações de geração de eletricidade que produzem energia a partir de fonte solar utilizando tecnologia de energia solar concentrada (CSP) ou tecnologia fotovoltaica (PV).

Exemplos de atividades:

- Usinas de energia solar concentrada, usinas fotovoltaicas, para autoprodução, produção independente, geração centralizada ou distribuída, conectadas ou não à rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- B. São diretamente qualificadas e estão isentas de apresentar uma avaliação do ciclo de vida de um produto, incluindo a avaliação da pegada de carbono.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar estruturas para resistir a tempestades, ventos fortes e outros eventos climáticos extremos. • Usar sensores para monitorar o desempenho do sistema solar durante períodos de calor intenso ou outras condições climáticas extremas.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar programas de restauração de habitat em áreas adjacentes após a construção.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar o uso de terras não produtivas para a instalação de painéis solares e garantir que as áreas de implantação não tenham sido convertidas de vegetação natural. Implementar painéis solares flutuantes em reservatórios para maximizar a eficiência e reduzir a ocupação de terras, principalmente em usinas hidrelétricas.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar métodos de limpeza que economizem água, como sistemas de limpeza a seco ou reutilização de água da chuva.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um sistema de coleta e reciclagem de painéis solares ao final de seu ciclo de vida. • Promover o uso de materiais de baixo impacto ambiental na fabricação de módulos solares.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D4: Geração de energia elétrica de origem térmica a partir de biomassa renovável, biogás, biometano e outros combustíveis

CNAE:

- 35.11-5/01: Geração de energia elétrica

Descrição:

Implantação, construção, modernização, ampliação, repotenciação, operação e manutenção de instalações que geram energia elétrica a partir de biomassa renovável, biogás, biometano ou outros combustíveis renováveis, incluindo a geração de eletricidade a partir da mistura de biogás/biometano com gás natural.

Exclusões:

- Geração de eletricidade exclusivamente a partir de gás natural ou outros combustíveis fósseis.

Exemplos de atividades:

- Usinas de energia alimentadas por biomassa, biogás e bioenergia em geral, usinas de cogeração, para autoprodução, produção independente, geração centralizada ou distribuída, conectadas ou não à rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima

As atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A ou B

- Todos os empreendimentos com uso exclusivo de biomassa ou derivados de biomassa (como biogás, biometano, dentre outros) devem fornecer comprovação da origem da matéria-prima biológica, seguindo os mesmos critérios estabelecidos para CNAE C – Indústria de Transformação, atividade C4: Produção de biomassa e biocombustíveis.
- Empreendimentos com uso misto de biogás/biometano e gás natural devem fornecer comprovação da origem da matéria-prima biológica, seguindo os mesmos critérios estabelecidos para a atividade CNAE C - C4: Produção de biomassa e biocombustíveis e devem obedecer a um limite máximo de uso de gás natural na mistura conforme tabela a seguir.

Percentual GN	Período
50,0%	2025-2029
37,5%	2030-2034
25,0%	2035- 2039
12,5%	2040-2044
0%	2044 em diante

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> Diversificar as fontes de biomassa para mitigar riscos relacionados a eventos climáticos extremos, como secas.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que a biomassa seja obtida de fontes que utilizem práticas agrícolas sustentáveis, como rotação de culturas e conservação do solo. Implementar áreas de proteção ao redor das fontes de biomassa para preservar a biodiversidade local.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar a cogeração, utilizando apenas matéria-prima proveniente de produção secundária.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Um plano de gerenciamento de recursos hídricos deve ser elaborado, especificando quando os aquíferos de água doce serão utilizados e se atualmente são usados para consumo humano. A avaliação da disponibilidade hídrica local deve demonstrar que a água utilizada na produção de biomassa não impacta a disponibilidade para consumo humano e agricultura.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar resíduos agrícolas e florestais como insumos para a geração de bioenergia. Reutilizar subprodutos do processo de conversão em outras aplicações, como biofertilizantes.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Instalar sistemas de filtragem para minimizar as emissões. de poluentes durante a combustão da biomassa.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D5: Geração de eletricidade através das marés, ondas e correntes oceânicas

CNAE:

- 35.11-5/01: Geração de energia elétrica

Descrição:

Implantação, construção, modernização, ampliação, operação e manutenção de instalações de geração de eletricidade que produzem energia a partir da energia das marés, ondas e correntes oceânicas.

Exemplos de atividades:

- Usinas de energia das ondas e das marés, conectadas ou não à rede.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- C. São diretamente qualificadas e estão isentas de apresentar uma avaliação do ciclo de vida de um produto, incluindo a avaliação da pegada de carbono.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar infraestruturas que possam resistir a condições climáticas extremas, como tempestades e elevação do nível do mar. Avaliar riscos climáticos e implementar medidas para mitigar impactos adversos nas operações.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Não danificar recifes de coral e áreas de desova de peixes. Implementar iniciativas para restaurar ecossistemas marinhos danificados.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e controlar a qualidade da água nas proximidades das instalações para prevenir a poluição. Garantir que as instalações não alterem significativamente os padrões naturais de fluxo de água. • Implementar medidas para proteger ecossistemas marinhos sensíveis, como recifes de coral e habitats de espécies ameaçadas.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar resíduos gerados durante a construção para outros fins. • Priorizar uso de material reciclável nos equipamentos.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um sistema de monitoramento para detectar e controlar poluentes nas águas circundantes.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D6: Transmissão de Energia Elétrica

CNAE:

- 35.12-3/00: Transmissão de energia elétrica

Descrição:

Inclui a operação, construção, ampliação, repotenciação, reforço, modernização e manutenção da Rede Básica e Demais Instalações de Transmissão (DIT). A Rede Básica do SIN compreende linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestações com tensão igual ou superior a 230 kV; e transformadores de potência com tensão primária igual ou superior a 230 kV e tensões secundária e terciária abaixo de 230 kV, assim como suas conexões e outros equipamentos conectados à terciária. São classificadas como DIT as linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em qualquer tensão, quando em caráter exclusivo ou compartilhado de uso por usinas de energia ou por consumidores livres, são classificados como DITs; Instalações e equipamentos associados, em qualquer tensão, quando de uso exclusivo para importação e/ou exportação de energia elétrica e não definidos como instalações de transmissão de energia elétrica destinadas a interligações internacionais; e Linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em tensão inferior a 230 kV, localizados ou não em subestações integrantes da rede básica (ANEEL, 2022). Considera-se também instalações *offshore*.

Exclusões:

- Sistemas de Transmissão de Interesse Restrito para conexão de usinas que utilizem fontes e tecnologias de geração de energia não contempladas neste documento.

Exemplos de atividades:

- Construção, operação e manutenção de sistemas de transmissão de energia elétrica que transportam a eletricidade recebida dos sistemas de geração para os sistemas de distribuição.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- D. Critérios para o sistema interligado: Diretamente qualificados

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima

- Construir torres, linhas de transmissão e subestações que possam resistir a eventos climáticos extremos.
- Desenvolver planos para manter a operação durante eventos climáticos severos.
- Garantir redundância no sistema.
- Realizar estudos sobre o aumento da resiliência frente a eventos climáticos extremos.
- Desenvolver estudos sobre aumento da resiliência do sistema de distribuição e de transmissão a eventos climáticos extremos.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudos para identificar áreas sensíveis durante a construção das linhas de transmissão e subestações. Implementar medidas para proteger habitats e espécies ameaçadas nas áreas de passagem.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> Planejar rotas de transmissão que minimizem a fragmentação de habitats naturais. Contribuir para projetos de conservação em áreas afetadas pela construção.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> No caso de implantação <i>offshore</i>: <ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas para proteger ecossistemas marinhos sensíveis, como recifes de coral e habitats de espécies ameaçadas. Adotar tecnologias para reduzir o ruído gerado por operações, protegendo a fauna marinha.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Promover a reciclagem de materiais utilizados nas linhas de transmissão e subestações ao final de seu ciclo de vida. Priorizar o uso de materiais de baixo impacto ambiental.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e controlar os níveis de ruído gerados pelos equipamentos de transmissão.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D7: Distribuição de Energia Elétrica**CNAE:**

- 3514-0/00: Distribuição de energia elétrica

Descrição:

Inclui a operação, construção, ampliação, repotenciação, reforço, modernização e manutenção a rede responsável pelo transporte de eletricidade das subestações aos consumidores finais. É classificada em três níveis de tensão: Baixa Tensão (BT), que abrange tensão entre fases cujo valor eficaz seja inferior a 2,3 kV e atende consumidores residenciais, comerciais, industriais e rurais, com potência instalada igual ou menor que 75 kW, além da Iluminação Pública; Média Tensão (MT), com tensão entre fases cujo valor eficaz seja igual ou superior a 2,3 kV e inferior a 69 kV e que atende cargas maiores que 75 kW e com maior demanda a ser contratada menor ou igual a 2.500 kW; e Alta Tensão (AT), para

tensão maior ou igual a 69 kV, chegando até 230 kV, servindo grandes consumidores com a maior demanda a ser contratada for superior a 2.500.

Exclusões:

- Instalações de interesse restrito de conexão de usinas que utilizem e fontes e tecnologias de geração de energia não contempladas neste documento.

Exemplos de atividades:

- A construção, manutenção e operação de sistemas de distribuição de eletricidade que transportam a eletricidade recebida dos sistemas de geração ou transmissão para o consumidor final.
- A manutenção das redes elétricas e a medição do consumo de eletricidade.
- Micro-redes: sistema elétrico de pequeno porte com cargas e Recursos Energéticos Distribuídos com capacidade de operar ilhado ou conectado à rede de distribuição.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- A. Diretamente qualificada.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar redes de distribuição que possam resistir a condições climáticas extremas e mudanças de temperatura. • Realizar análises regulares para identificar e mitigar riscos associados a eventos climáticos extremos, isso inclui investimentos em aprimoramento da infraestrutura de monitoramento climático e na criação de modelos preditivos que antecipem a necessidade de intervenções na rede. • Incorporar tecnologias inteligentes, como sensores em tempo real e sistemas automatizados de resposta (self-healing), para monitorar o desempenho da rede em condições adversas e que possuam a capacidade de detectar, isolar e se recompor automaticamente após a ocorrência de uma falha. • Realizar estudos sobre o aumento da resiliência frente a eventos climáticos extremos
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudos para identificar áreas sensíveis durante a construção dos sistemas de distribuição. • Implementar medidas para proteger habitats e espécies ameaçadas nas áreas de passagem.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Alinhar projetos de distribuição com planos de uso sustentável da terra.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a reutilização e reciclagem de materiais durante a instalação e manutenção das redes.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D8: Digitalização da rede, desenvolvimento de rede inteligente e gerenciamento da demanda**CNAE:**

- 3514-0/00: Distribuição de energia elétrica
- 33.21-0 Instalação de máquinas e equipamentos industriais
- 4321-5/00 Instalação e manutenção elétrica

Descrição:

Essa atividade compreende a implantação de projetos, tecnologias e medidas em diversas etapas da cadeia do sistema elétrico que favoreçam o gerenciamento e resposta da demanda, a digitalização do sistema elétrico e criação de redes inteligentes com foco em atualizar e aprimorar a rede elétrica tradicional para melhorar sua eficiência, confiabilidade, flexibilidade e capacidade de integrar fontes de energia renovável e reduzir perdas.

Em relação a resposta da demanda compreendem mecanismo que possibilitam a redução, o deslocamento temporal ou o aumento do consumo energia elétrica por parte dos consumidores finais, em resposta a mudanças no preço da energia ou a outros incentivos financeiros.

Exclusão:

- Ações de resposta da demanda que utilizem alternativas de geração de energia elétrica proveniente de combustíveis fósseis para modulação da redução do consumo.

Exemplos de atividades:

- Elementos-chave para apoiar a modernização da rede, o desenvolvimento da rede inteligente e gerenciamento da demanda incluem:
 - Automação de redes e subestações
 - Desenvolvimento de projetos e implantação de tecnologias e sistemas de resposta à demanda
 - Implantação de ferramentas digitais que facilitam a conexão e gerenciamento de energias renováveis na rede
 - Integração de veículos elétricos (EVs) e implantação de plataformas para gerenciar a carga e a descarga de veículos elétricos na rede
 - Implantação de tecnologias e projetos de cibersegurança
 - Implantação de projetos de *digital twins* e outras tecnologias digitais que favoreçam a eficiência e flexibilidade da operação da rede e das usinas de geração
 - Outros processos de digitalização como implementação de sensores avançados, medidores inteligentes e sistemas de comunicação para coletar e transmitir dados em tempo real, melhorando a visibilidade e o controle da rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- E. Diretamente qualificada.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver sistemas de gerenciamento da demanda que ajustem automaticamente o consumo de energia em resposta a variações climáticas.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar soluções de monitoramento ambiental nas redes inteligentes para proteger a biodiversidade local.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar espaços urbanos e estruturas já existentes para a implantação de redes inteligentes, evitando a degradação de novas áreas.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar práticas de gestão da água que integrem o monitoramento do consumo energético e hídrico.
Transição para uma economiacircular	<ul style="list-style-type: none"> • Reaproveitar equipamentos e tecnologias de redes tradicionais na implementação de redes inteligentes, promovendo a eficiência de recursos. • Estabelecer parcerias com empresas de tecnologia que priorizem soluções sustentáveis e recicláveis

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de monitoramento de níveis de poluição
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D9: Sistemas de Armazenamento de Energia**CNAE:**

- N/A

Descrição:

Construção, ampliação, repotenciação e/ou operação de instalações que armazenam energia em um dado momento e a devolvem à rede ou ao consumidor em um momento posterior na forma de eletricidade.

Exemplos de atividades:

- Usinas reversíveis, baterias, volantes de inércia, armazenamento térmico.

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

Todo armazenamento de energia é diretamente qualificado, com as seguintes exceções:

- A. No caso de armazenamento em baterias, um plano de reciclagem e contenção de resíduos das baterias deve ser apresentado.
- B. No caso de usinas reversíveis os mesmo critérios e direcionamentos de não prejuízo devem ser observados.

Uma Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) para a instalação e seu local, consistente com as regulamentações locais e conduzida por um especialista independente, é exigida.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

<p>Adaptação à mudança do clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar simulações de cenários climáticos futuros (por exemplo, aumento de temperatura, eventos extremos) para entender como esses fatores impactam o desempenho das tecnologias de armazenamento. • Implementar sistemas de resfriamento ativo para manter a temperatura de operação das baterias dentro de limites seguros, especialmente em regiões com altas temperaturas. • No caso de usinas reversíveis: <ul style="list-style-type: none"> ○ Realizar estudos sobre a vulnerabilidade da infraestrutura a eventos climáticos extremos, como secas prolongadas ou inundações. ○ Projetar reservatórios que permitam ajustes de volume e capacidade em resposta a eventos climáticos. • Optar por materiais de construção e componentes que tenham alta resistência a temperaturas extremas e umidade. Por exemplo, usar plásticos e metais tratados que não se deterioram facilmente em condições severas. • Promover adequações regulatórias para inserção de sistemas de armazenamento, incluindo usinas reversíveis, no Sistema Interligado Nacional. • Elaborar estudos para identificação de potenciais reservatórios de regularização que possuam benefícios para a segurança hídrica e para o atendimento aos usos múltiplos da água, inclusive para o setor elétrico, e priorização de novos reservatórios para estudos de viabilidade técnica, econômica e socioambiental. • Elaborar de estudos para viabilização de novos reservatórios de regularização.
<p>Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para locais/operações localizados em ou perto de áreas de áreas protegidas – tais como sítios do Patrimônio Mundial da UNESCO e Áreas de Biodiversidade Chave, assim como outras áreas protegidas – uma avaliação apropriada, quando aplicável, deve ser conduzida e, com base em suas conclusões, as medidas de mitigação necessárias devem ser implementadas.
<p>Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que a instalação de sistemas de armazenamento não comprometa áreas de alta biodiversidade, priorizando locais que não afetem habitats críticos.
<p>Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No caso de armazenamento hidrelétrico por usinas reversíveis, a atividade deve atender aos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medidas para garantir a migração de peixes a montante e a jusante (como turbinas amigáveis aos peixes, estruturas de orientação de peixes, passagens para peixes totalmente funcionais, medidas para interromper ou minimizar operações e descargas durante a migração ou reprodução); ○ Medidas para garantir um fluxo ecológico mínimo (incluindo a mitigação de variações rápidas e de curto prazo no fluxo ou operações de hidro-pico) e fluxo de sedimentos.
<p>Transição para uma economia circular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Um plano de gerenciamento de resíduos deve ser estabelecido, garantindo a reutilização ou reciclagem ao final da vida útil, de acordo com a hierarquia de resíduos, incluindo através de acordos contratuais com parceiros de gerenciamento de resíduos, refletido nas projeções financeiras ou documentação oficial do projeto.

Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar programas de reciclagem para baterias usadas, garantindo que componentes tóxicos sejam tratados de forma segura. • Promover a reutilização de materiais sempre que possível. • Instalar sensores para monitorar a qualidade do ar e do solo nas proximidades das instalações de armazenamento, permitindo a detecção precoce de contaminação. • Projetar e implementar sistemas de contenção para evitar vazamentos de substâncias perigosas, como ácido de baterias, durante o armazenamento e transporte. • Estabelecer planos de resposta a emergências que abordem especificamente vazamentos ou contaminações, incluindo protocolos de limpeza e comunicação com as autoridades competentes.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D10: Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono

CNAE:

- N/A

Descrição:

Produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono conforme estabelecido na Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono e respectivas regulações

Exemplos de atividades:

- Eletrólise da água utilizando energia renovável para gerar hidrogênio
- Eletrólise da água utilizando energia da rede para gerar hidrogênio
- Gaseificação de biomassa para produção de hidrogênio

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

As atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com pelo menos um dos seguintes critérios:

- A produção de hidrogênio a partir da eletrólise da água com uso de eletricidade proveniente de fontes renováveis está diretamente qualificada.
- A produção de hidrogênio a partir de reformas catalíticas, gaseificação ou biodigestão de biomassa e biocombustíveis é diretamente qualificada e deve fornecer comprovação da origem da matéria-prima biológica, seguindo os mesmos critérios estabelecidos para a atividade CNAE C - C4: Produção de biomassa e biocombustíveis.
- Além dos casos mencionados nos itens A e B, são consideradas como rotas de hidrogênio de baixa emissão de carbono aquelas que estiverem em conformidade com as regulamentações da Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono, com revisões do limite estabelecidos até 31/12/2030.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Projetar instalações que resistam a condições climáticas adversas, como inundações ou altas temperaturas. • Realizar estudos de impacto para entender como alterações da disponibilidade de energia renovável pode afetar a produção de hidrogênio.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Escolher locais para instalações que evitem áreas ecologicamente sensíveis. • Implementar medidas de restauração para áreas impactadas pela construção de infraestruturas de hidrogênio.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Para hidrogênio produzido a partir de biomassa, o requerente deve estabelecer programas de monitoramento para avaliar os impactos da produção de biomassa sobre a biodiversidade local e os serviços ecossistêmicos. • Implementar práticas de manejo que garantam a preservação dos ecossistemas e a recuperação de áreas degradadas, usando biomassa como um recurso renovável.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Um plano de gerenciamento de recursos hídricos deve ser elaborado, especificando quando os aquíferos de água doce serão utilizados e se atualmente são usados para consumo humano. • A avaliação da disponibilidade hídrica local deve demonstrar que a água utilizada na produção de hidrogênio não impacta a disponibilidade para consumo humano e agricultura. • Os ativos de produção de hidrogênio não devem estar localizados em regiões com alto estresse hídrico que não possam dessalinização de água do mar como alternativa. • Para a produção de hidrogênio usando plantas de dessalinização, um plano de manejo de salmoura deve ser desenvolvido e aprovado no processo de AIA, abordando riscos ambientais potenciais e medidas de mitigação associadas ao descarte de salmoura.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar a produção de hidrogênio com processos que aproveitem resíduos orgânicos.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Redução das desigualdades socioeconômicas, con-	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

siderando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais

D11: Produção de biogás e biometano**CNAE:**

- 35.20-4/01: Produção de gás; processamento de gás natural; distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas

Descrição:

Implantação, construção, modernização, ampliação, operação e manutenção de instalações de obtenção de combustíveis gasosos a partir da decomposição biológica de matéria orgânica (aterro sanitário, dejetos de animais, resíduos agro silvo pastoris, vinha e tora de filtro da cana de açúcar).

Exemplos de atividades:

- Implantação de tanques de digestão anaeróbica para a conversão de resíduos orgânicos em biogás
- Operação de plantas de biogás
- Instalação de sistemas de purificação para remoção impurezas do biogás

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- A. A produção de biogás derivado de biomassa, como por exemplo gaseificação de resíduos agrícolas deve fornecer comprovação da origem da matéria-prima biológica, seguindo os mesmos critérios estabelecidos para a atividade CNAE C - C4: Produção de biomassa e biocombustíveis.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Adaptação à mudança do clima

- Implementar práticas de manejo sustentável nos locais de decomposição, visando aumentar a resiliência dos sistemas produtivos à mudança do clima.

Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas

- Integrar zonas de proteção ao redor das instalações, garantindo a preservação de habitats naturais.
- Utilizar resíduos orgânicos de forma a favorecer a biodiversidade local, como na compostagem e aproveitamento em áreas agrícolas.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar rotação de culturas e práticas agroecológicas nas áreas que fornecem matéria-prima para biogás, evitando a degradação do solo. Planejar o uso da terra para minimizar a competição com culturas alimentares, priorizando resíduos e subprodutos.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Tratar adequadamente os efluentes gerados na produção de biogás para evitar a contaminação de corpos hídricos. Implementar sistemas de captação e reutilização de água nas instalações, reduzindo a demanda hídrica.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer parcerias com setores agroindustriais para a coleta de resíduos orgânicos, promovendo a integração dos fluxos de materiais.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de filtragem e monitoramento para controlar emissões atmosféricas provenientes do processo de digestão anaeróbica. • Estabelecer plano e implementar medidas de controle de vazamento.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D12: Transporte e distribuição de combustíveis gasosos por sistemas de dutos

CNAE:

- 35.20-4/01: Produção de gás; processamento de gás natural; distribuição de combustíveis gasosos por redes urbanas

Descrição:

Implantação, construção, ampliação, operação e modernização de redes de transporte de combustíveis gasosos por meio de sistemas de dutos e produzidos por meio de diferentes fontes e tecnologias, incluindo todos os componentes e complementos, tais como sistemas de alívio, redução ou controle de pressão; estações de medição; sistemas de odorização; pontos de entrega; estações de interconexão; estações intermediárias de bombeamento, compressão ou de reaquecimento.

Exclusão:

- Processamento de gás natural
- Instalações e atividades de uso exclusivo de transporte e distribuição de combustíveis fósseis gasosos

Exemplos de atividades:

- Transporte e distribuição de combustíveis gasosos por gasodutos
- Distribuição de combustíveis gasosos para os usuários finais através de redes urbanas
- Instalação de ativos que aumentem a flexibilidade e melhorem a gestão de uma rede existente

- Manutenção de medidores de gás

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- Instalações e atividades de uso exclusivo de transporte e distribuição de hidrogênio de baixas emissão de carbono (conforme atividade D10) e combustíveis gasosos provenientes de material biológico (conforme atividade D11) estão diretamente qualificadas, bem como instalações e atividade que viabilizem diretamente a conexão de empreendimentos de biometano a malha integrada de gasodutos.
- Para a malha integrada, estão incluídas instalações e atividades desde que a malha integrada nacional esteja em uma trajetória de descarbonização³.
- Sistemas de detecção de vazamentos apropriados devem ser aplicados e um plano de monitoramento deve ser implementado ou já estar em vigor, com relatório verificado por uma terceira parte independente.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistemas de monitoramento climático para avaliar o impacto das condições climáticas nas operações de transporte e distribuição de biogás e biometano. • Desenvolver planos de contingência para responder a eventos climáticos extremos que possam afetar a infraestrutura de transporte.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar rotas de tubulação e dutos que evitem áreas sensíveis, minimizando impactos sobre habitats naturais e biodiversidade. • Realizar avaliações de impacto ambiental para garantir que a construção e operação das redes de transporte não prejudiquem ecossistemas locais.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar corredores já existentes para a instalação das tubulações e dutos, evitando a degradação de novas áreas. • Implementar medidas de controle de erosão e degradação do solo durante a construção para preservar a integridade dos habitats florestais.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudos de impacto para garantir que a construção e operação das tubulações e dutos não contaminem fontes de água locais.

³ Uma malha integrada em trajetória de descarbonização é aquela em que se verifica um crescimento contínuo na participação de biometano dentro de uma janela móvel de 5 anos. Esse crescimento está em conformidade com a Lei nº 14.993/2024, que estabelece a redução de emissões de GEE no mercado de gás natural, por meio da inserção do biometano, com metas anuais definidas pelo CNPE. Além da redução anual obrigatória, os produtores e importadores de gás natural podem também voluntariamente superar o mínimo estabelecido para o uso do biometano, sem impedir que os produtores do gás renovável o vendam diretamente aos consumidores finais.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de contenção de vazamentos para prevenir a contaminação de recursos hídricos.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer parcerias com setores agroindustriais para a coleta de resíduos orgânicos, promovendo a integração dos fluxos de materiais.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer plano e implementar medidas de controle de vazamento.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D13: Transporte de CO₂ por sistemas de tubulação e/ou dutos**CNAE:**

- N/A

Descrição:

Implantação, construção, ampliação, operação e modernização de redes de transporte de CO₂ produzidos por meio de diferentes fontes e tecnologias, incluindo todos os componentes e complementos, tais como sistemas de alívio, redução ou controle de pressão; estações de medição; sistemas de odorização; pontos de entrega; estações de interconexão; estações intermediárias de bombeamento, compressão ou de reaquecimento.

Exemplos de atividades:

- Transporte de CO₂ através de gasodutos para armazenamento
- Instalação de infraestrutura que otimize o fluxo e a gestão de CO₂ em redes existentes, aumentando a eficiência e a segurança do transporte
- Manutenção de medidores de gás

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

As atividades do setor deverão demonstrar alinhamento com os critérios A e B

- CO₂ seja entregue a um local permanente de armazenamento de CO₂ que atende aos critérios para armazenamento geológico subterrâneo de CO₂;
- Sistemas de detecção de vazamentos apropriados sejam aplicados e um plano de monitoramento seja implementado ou esteja em vigor, com o relatório verificado por uma terceira parte independente.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar sistemas de monitoramento climático para avaliar o impacto das condições climáticas nas operações de transporte de CO₂. • Desenvolver planos de contingência para responder a eventos climáticos extremos que possam afetar a infraestrutura de transporte.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Para locais/operações localizados em ou perto de áreas de áreas protegidas – tais como sítios do Patrimônio Mundial da UNESCO e Áreas de Biodiversidade Chave, assim como outras áreas protegidas – uma avaliação apropriada, quando aplicável, deve ser conduzida e, com base em suas conclusões, as medidas de mitigação necessárias devem ser implementadas.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar rotas de para os dutos que minimizem a fragmentação de habitats naturais. Contribuir para projetos de conservação em áreas afetadas pela construção.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • No caso de implantação offshore: <ul style="list-style-type: none"> ○ Implementar medidas para proteger ecossistemas marinhos sensíveis, como recifes de coral e habitats de espécies ameaçadas. ○ Adotar tecnologias para reduzir o ruído gerado por operações, protegendo a fauna marinha.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a reciclagem de materiais utilizados nas redes de transporte o ao final de seu ciclo de vida. Priorizar o uso de materiais de baixo impacto ambiental.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer plano e implementar medidas de controle de vazamento.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D14: Armazenamento de CO₂

CNAE:

- N/A

Descrição:

Armazenamento permanente de CO₂ capturado em formações geológicas subterrâneas apropriadas.

Exemplos de atividades:

- Caracterização e avaliação do complexo de armazenamento potencial e área circundante, ou exploração para estabelecer se a formação geológica é adequada para uso como local de armazenamento de CO₂
- Implantação de sistemas de injeção e monitoramento de CO₂ em estruturas rochosas

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

- A. Para a operação de locais de armazenamento geológico subterrâneo de CO₂, incluindo obrigações de fechamento e pós-fechamento, são obrigatórios:
- i. Sistemas de detecção de vazamentos apropriados;
 - ii. Um plano de monitoramento das instalações de injeção, do complexo de armazenamento e, quando apropriado, do ambiente circundante, com relatórios regulares verificados pela autoridade nacional competente.
- B. Para a exploração e operação de locais de armazenamento, a atividade deve cumprir a ISO 27914:2017 para armazenamento geológico de CO₂.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar estudos de viabilidade para identificar locais adequados para o armazenamento de CO₂, levando em consideração a mudança do clima e suas implicações geológicas. • Desenvolver modelos de previsão para monitorar o comportamento do CO₂ armazenado em diferentes cenários climáticos.
Proteção e restauração da biodiversidade e dosecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Para locais/operações localizados em ou perto de áreas de áreas protegidas – tais como sítios do Patrimônio Mundial da UNESCO e Áreas de Biodiversidade Chave, assim como outras áreas protegidas – uma avaliação apropriada, quando aplicável, deve ser conduzida e, com base em suas conclusões, as medidas de mitigação necessárias devem ser implementadas.
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Selecionar locais de armazenamento que não comprometam o uso sustentável da terra, evitando áreas agrícolas ou de grande valor ecológico. • Promover o reflorestamento em áreas impactadas pela atividade, contribuindo para a conservação florestal.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> Realizar estudos de risco para garantir que o armazenamento de CO₂ não contamine aquíferos ou fontes de água. Implementar sistemas de monitoramento da qualidade da água nas proximidades para detectar possíveis contaminações.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> Reaproveitar materiais e tecnologias de projetos anteriores de armazenamento, otimizando custos e recursos.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> Instalar sistemas de monitoramento contínuo para detectar vazamentos e garantir a integridade do armazenamento. Desenvolver planos de resposta a emergências para lidar com possíveis falhas no sistema de armazenamento.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D15: Iluminação pública eficiente**CNAE:**

- F43.2 4329-1/04 Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos

Descrição:

Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos. Isso inclui a iluminação pública.

Exclusões:

- Instalação de lâmpadas fluorescentes ou incandescentes
- Iluminação pública não otimizada, sem controle de intensidade ou temporização
- Instalações que dependem de combustíveis fósseis

Exemplos de atividades:

- Atualizações na infraestrutura de iluminação existente para substituir a iluminação atual por lâmpadas LED de alta eficiência e longa vida útil
- Nova infraestrutura de iluminação LED
- Iluminação pública solar que integra painéis fotovoltaicos e baterias de armazenamento em sistemas de iluminação pública para aproveitar a luz solar durante o dia e armazenar energia em baterias para acender as luzes à noite, promovendo também instalações fora da rede

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

C. Atividade diretamente qualificada.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Para novos projetos, desenvolver sistemas de iluminação robustos, resistentes a eventos climáticos extremos. • Estabelecer índices mínimos de eficiência energética para máquinas, equipamentos e edificações consumidoras de energia
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • No caso da substituição de lâmpadas fluorescentes por LED, é necessário o descarte adequado da lâmpada fluorescente para evitar o vazamento de gás na atmosfera. • Estabelecer parcerias com empresas que utilizem materiais sustentáveis e recicláveis nos projetos de iluminação e sinalização.
Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de monitoramento para garantir que a iluminação não cause poluição luminosa, respeitando as normas locais. • Desenvolver protocolos de manutenção regular para os sistemas de iluminação, garantindo eficiência e minimizando a geração de resíduos.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

D16: Implantação de painéis e tecnologias de aquecimento solar para aquecimento de água

CNAE:

- 3530-1/00: Produção, armazenamento e distribuição de vapor e água quente para aquecimento, calefação, energia e outros uso

Descrição:

Montagem e instalação de sistemas de aquecimento solar para aquecer água em residências, indústrias e estabelecimentos comerciais, incluindo a utilização de coletores solares térmicos.

Exemplos de atividades:

- Instalação de sistemas de aquecimento solar em residências para aquecer água de chuveiros e torneiras
- Uso de painéis solares para aquecimento de água em processos industriais

Contribuição substancial para o objetivo 1 - Mitigação da mudança do clima:

D. Atividade diretamente qualificada.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Abaixo, apresenta-se uma lista não exaustiva de exemplos de medidas que previnem prejuízo aos objetivos climáticos e ambientais da TSB. Essa lista será revisada periodicamente com base em novas evidências científicas e nas experiências adquiridas ao longo da implementação deste documento.

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1.

Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):	
Adaptação à mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver sistemas que se ajustem às variações sazonais de temperatura, garantindo eficiência durante todo o ano. • Garantir instalações seguras que resistam a efeitos climáticos extremos.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável da terra e conservação, manejo e uso sustentável das florestas	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Reaproveitar materiais de projetos anteriores na construção de sistemas de aquecimento solar, otimizando recursos. • Estabelecer parcerias com fabricantes que utilizem materiais sustentáveis e recicláveis nos painéis.

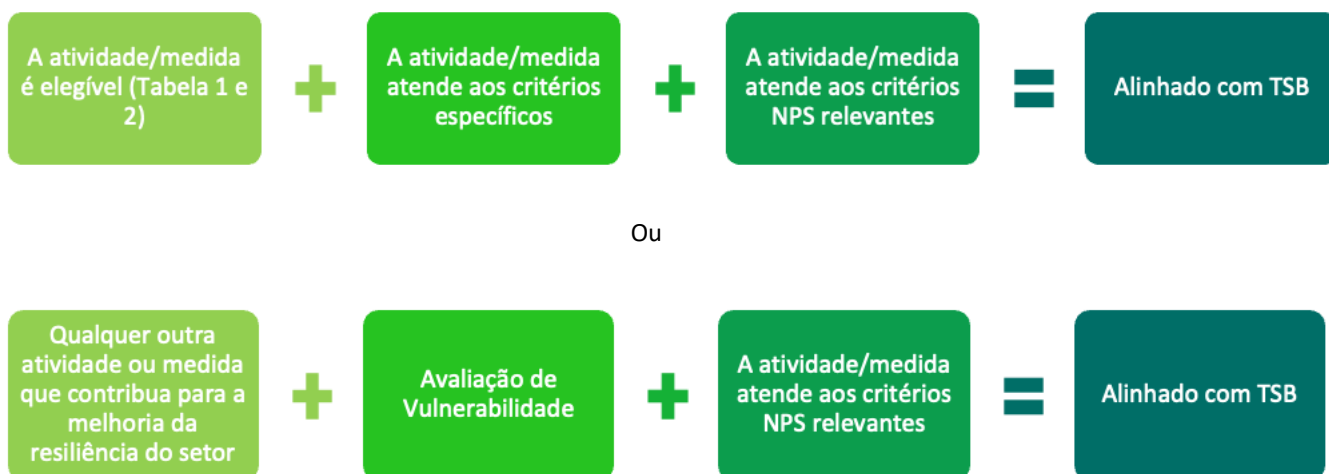
Não prejudicar significativamente (a nenhum dos seguintes objetivos):

Prevenção e controle da poluição	<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver protocolos de manutenção regular para assegurar que os sistemas operem de forma eficiente, garantindo eficiência e minimizando a geração de resíduos.
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none">• Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Objetivo 2 – Adaptação à Mudança do Clima

O setor de energia no Brasil enfrenta desafios crescentes no contexto de um clima em mudança. Fatores como mudanças nos padrões de precipitação, secas prolongadas e eventos climáticos extremos, incluindo tempestades e ondas de calor, criam vulnerabilidades significativas na produção, distribuição e consumo de energia. Essas condições destacam a importância do foco na resiliência dentro do sistema de energia. Elementos como diversificação de fontes de energia, maior eficiência energética e infraestrutura reforçada desempenham um papel fundamental na capacidade do setor de se adaptar às flutuações climáticas e garantir um fornecimento de energia mais estável e sustentável no futuro.

As Tabelas 1 e 2 mostram todas as atividades e medidas qualificadas que estão no escopo da TSB. Para demonstrar o alinhamento com a TSB, as atividades e medidas também devem atender aos critérios específicos. Todas as atividades e medidas também devem atender aos critérios do NPS na Tabela 4.



Critérios para contribuição substancial - tipos de critérios técnicos de avaliação aplicados

Em suma, as atividades e medidas qualificadas do setor CNAE D aplicam os seguintes tipos de critérios técnicos de avaliação:

- **Diretamente qualificadas:** atividades ou medidas com baixo risco de má adaptação e alto potencial de contribuição substancial para a adaptação à mudança do clima.
- **Avaliação da vulnerabilidade:** para qualquer outra atividade ou medida não listadas nas tabelas 1 e 2, é necessária uma avaliação detalhada da vulnerabilidade para evidenciar que tal atividade/medida contribua para a melhoria da resiliência do setor de energia. Isso se aplica tanto para as atividades/medidas adaptadas quanto para as viabilizadoras.

Atividades adaptadas e viabilizadoras: Critérios gerais, transversais e específicos

Tabela 1: Atividades de adaptação qualificáveis do CNAE D

Atividade	Ameaça	Tipo de atividade	Critérios
DA1. Construção / expansão / operação / modernização de usinas hidrelétricas adaptadas ao estresse hídrico.	Estresse hídrico	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA2. Construção / expansão / operação / atualização de instalações de energia eólica adaptadas a danos causados por eventos extremos.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA3. Construção/expansão/operação/melhoria de instalações de geração de elétrica solar, equipamentos adaptados ao estresse térmico.	Estresse por calor	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA4. Construção / expansão / operação / atualização de instalações de geração de energia de biomassa, equipamentos adaptados ao estresse térmico.	Estresse por calor	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA5. Construção / expansão / operação / atualização de sistemas de transmissão e distribuição de energia adaptados a danos causados por tempestades e eventos climáticos extremos	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).

Tabela 2: Medidas de Adaptação Qualificadas CNAE D

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Crterios
DA6. Implementação de tecnologias de resposta à demanda e preços dinâmicos para equilibrar o consumo durante os horários de pico, reduzindo a pressão sobre a rede elétrica.	Estresse por calor/ Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA7. Instalação de sistemas de resfriamento a seco	Estresse hídrico	Adaptada	As medidas devem ser aplicadas às instalações que atendem aos critérios de mitigação de acordo com a seção D1-D16 da TSB . Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA8. Investimentos de fontes de energia renováveis, como solar, eólica e biomassa, que não dependem da disponibilidade de água.	Estresse hídrico	Adaptada/Via bilizadora	Diretamente qualificada.
DA9. Investimentos em tecnologias de baterias em larga escala para garantir o fornecimento de energia durante períodos de escassez de água.	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA10. Investimentos para uso de águas residuais ou água do mar para resfriamento em usinas de energia, reduzindo a dependência de recursos limitados de água doce.	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA11. Reforço das redes de transmissão e distribuição com materiais e tecnologias mais resistentes, capazes de suportar eventos climáticos extremos, como tempestades e ventos fortes. Isso inclui a	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Crítérios
instalação de linhas de energia subterrâneas em áreas críticas e a implantação de sistemas de monitoramento automatizados.			
DA12. Implementação de redes inteligentes com monitoramento em tempo real e recursos de isolamento automático de falhas, melhorando a resposta a eventos climáticos extremos e minimizando as interrupções de energia.	Danos causados por tempestades	Viabilizadora	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA13. Desenvolver planos de resposta rápida para áreas vulneráveis, incluindo geradores de reserva e fontes locais de energia renovável para manter o fornecimento caso a infraestrutura principal seja danificada.	Danos causados por tempestades	Viabilizadora	Diretamente qualificada.
DA14. Instalação de unidades de resfriamento redimensionadas	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada quando aplicado a instalações que atendem aos critérios de mitigação de acordo com a seção D1-D16 da TSB.
DA15. Implementação de armazenamento de energia.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA16. Implementação de sistemas de monitoramento, previsão e modelagem do clima/uso de energia.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA17. Instalação de mini/micro redes em áreas remotas.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Diretamente qualificada.

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
DA18. Instalação de sistemas de segurança e emergência.	Danos causados por tempestades	Adaptada/Via bilizadora	Diretamente qualificada.
DA19. Gerenciamento da vegetação ao redor das linhas de transmissão/distribuição.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Diretamente qualificada.
DA20. Relocação de subestações.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA21. Reforço estrutural de telhados e paredes de subestações.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA22. Realocação de instalações de energia eólica.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA23. Expansão de sistemas descentralizados de armazenamento de energia renovável.	Danos causados por tempestades	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA24. Ajuste da capacidade do reservatório.	Estresse hídrico	Adaptada	Demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou de uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para risco alto para o ativo/atividade).
DA25. Ajuste da capacidade do vertedouro.	Estresse hídrico	Adaptada	Avaliação da vulnerabilidade.
DA26. Operação de usinas hidrelétricas como um recurso flexível em vez de carga de base, retendo mais	Estresse hídrico	Adaptada	Avaliação da vulnerabilidade.

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Crítérios
água nos reservatórios para garantir a geração durante períodos críticos e reduzir a dependência de usinas termelétricas.			
DA27. Qualquer outra atividade ou medida que contribua para melhorar a resiliência da infraestrutura de energia.	Risco múltiplo	Adaptada/Via bilizadora	Avaliação da vulnerabilidade.

Fonte: Elaboração própria

Avaliação de Vulnerabilidade: atividades/medidas adaptadas e viabilizadoras

Atividades ou medidas adicionais (não listadas nas tabelas acima) adaptadas ou viabilizadoras, que podem ser consideradas qualificadas, desde que estejam em conformidade com os critérios da Avaliação de Vulnerabilidade descritos na tabela abaixo.

Tabela 3. Critérios para uma Avaliação de Vulnerabilidade

Atividades /Medidas adaptadas	
Crítérios	Descrição
1 Reduzir os riscos climáticos físicos e materiais A atividade econômica deve reduzir todos os riscos climáticos físicos e materiais para essa atividade na medida do possível e com base no melhor esforço.	<p>1.1 A atividade econômica integra medidas físicas e não físicas destinadas a reduzir, na medida do possível e com base nos melhores esforços, todos os riscos climáticos físicos materiais para essa atividade, que foram identificados por meio de uma avaliação de riscos (MMA, 2024). Os critérios para a avaliação de riscos podem ser qualitativos e quantitativos, dependendo do nível de risco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para riscos baixos, pode ser desenvolvida uma análise técnica qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e as ações para mitigar o risco. • Para riscos moderados, pode ser usada uma análise qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e uma narrativa com consulta às partes interessadas sobre ações para mitigar o risco. • Para risco alto, deve-se desenvolver uma análise qualitativa e quantitativa para identificar a criticidade ou a vulnerabilidade, desenvolvendo uma narrativa com consulta às partes interessadas e quantificando os riscos do desenvolvimento de ações para mitigar o risco.

Atividades /Medidas adaptadas

Observação: Qualquer uma das seguintes metodologias pode ser considerada para avaliar riscos e vulnerabilidades:

- Taxonomia de soluções de adaptação (BID, 2020).
- Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suarez, & Zuloaga, 2019).
- Estratégia Nacional de Adaptação. *
- Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil (Souto & Ataíde, s.d.).
- ISSO 14090, ISSO14091 ou ISSO 14092.

1.2 A avaliação de risco tem as seguintes características:

- Considerar as melhores informações disponíveis sobre variabilidade climática, mudanças observadas e cenários futuros de alterações climáticas, utilizando uma abordagem multimodos para estimar as incertezas associadas à modelagem climática.
- Baseia-se em uma análise robusta dos dados e projeções climáticas disponíveis em uma série de cenários futuros em várias escalas (nacional, regional, local).
- Busca medir as perdas prováveis evitadas por meio da implementação de medidas de adaptação.
- É consistente com o tempo de vida esperado da atividade e do setor visados.
 - Para atividades com expectativa de vida útil inferior a 10 anos, a avaliação é realizada, no mínimo, usando projeções climáticas na menor escala apropriada.
 - Para todas as outras atividades, a avaliação é realizada usando as projeções climáticas mais avançadas e de mais alta resolução disponíveis em toda a gama existente de cenários futuros consistentes com a vida útil esperada da atividade, pelo menos 10 anos
 - Os cenários futuros incluem as Trajetórias Socioeconômicas Compartilhadas do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e os cenários futuros mais atualizados para o país.
 - Considera possíveis consequências não intencionais ou efeitos secundários.

1.3 Se a avaliação de risco determinar que a mudança climática terá um impacto significativo sobre a atividade ou o ativo, deverá ser definido um plano de adaptação correspondente, descrevendo como os riscos climáticos identificados serão gerenciados durante a duração do projeto.

2 Sistemas de suporte à adaptação
A atividade econômica e suas medidas de adaptação não afetam negativamente os esforços de adaptação de outras pessoas, da natureza e dos bens.

2.1 A atividade econômica e suas medidas de adaptação não afetam negativamente os esforços de adaptação ou o nível de resiliência aos riscos climáticos físicos de outras pessoas, natureza, patrimônio cultural, ativos e outras atividades econômicas. Evitar ações mal-adaptativas (MCA do inglês, Maladaptive Climate Actions), em que as medidas em um setor afetam e aumentam o risco de outro setor.

2.2 A atividade econômica e suas medidas de adaptação são consistentes com as estratégias e os planos de adaptação locais, setoriais, regionais ou nacionais; e considera o uso de SbN ou infraestrutura azul ou verde na medida do possível.

Atividades /Medidas adaptadas

Além disso, ela apoia a adaptação sistêmica.

Atividades que possibilitam a adaptação

- 3 Contribuição para a adaptação de outras atividades econômicas. A atividade econômica reduz o risco climático físico material em outras atividades econômicas e/ou aborda as barreiras sistêmicas à adaptação. As atividades que possibilitam a adaptação incluem, mas não se limitam a:
- Promover tecnologias, produtos, práticas, processos de governança e usos inovadores de tecnologias e práticas existentes (inclusive relacionados à infraestrutura natural).
 - Remover barreiras de informação, financeiras, tecnológicas e de capacidade para facilitar a adaptação de outras pessoas.
- 3.1 A atividade econômica reduz ou viabiliza a adaptação aos riscos climáticos físicos além dos limites da própria atividade. A atividade deve demonstrar como apoia a adaptação por meio de:
- Uma avaliação dos riscos da variabilidade climática atual e das mudanças climáticas futuras, incluindo as incertezas, utilizando uma abordagem multimodos, que a atividade econômica ajudará a mitigar com base em dados climáticos robustos.
 - Uma avaliação da eficácia da contribuição da atividade econômica para reduzir esses riscos, considerando a escala de exposição e vulnerabilidade a esses riscos.
 - Uma avaliação dos co-benefícios da adaptação em termos de mitigação da mudança do clima e redução do risco de desastres e perdas evitadas.
- 3.2 No caso de infraestrutura vinculada a uma atividade que permita a adaptação, essa infraestrutura também deve atender aos critérios técnicos de seleção para “atividades adaptadas”.

Critérios transversais para atividades adaptadas e Viabilizadoras de adaptação

Monitoramento dos resultados da adaptação

Os resultados da adaptação podem ser monitorados e medidos com base em indicadores definidos. Reconhecendo que o risco evolui com o tempo, avaliações atualizadas dos riscos climáticos físicos devem ser realizadas com a frequência adequada, sempre que possível.

Estabelecer indicadores de medição:

Atividades /Medidas adaptadas

- Defina indicadores claros e mensuráveis para avaliar a redução de riscos físicos relacionados ao clima.
- Certifique-se de que esses indicadores sejam relevantes e reflitam o impacto real da atividade na adaptação.
- O plano de adaptação deve ter medidas implementadas para reduzir os riscos físicos de acordo com a avaliação de vulnerabilidade e os indicadores para monitoramento.

Monitoramento contínuo: estabeleça um sistema de monitoramento contínuo para medir e avaliar os resultados da adaptação ao longo do tempo. Além disso, realize avaliações atualizadas dos riscos climáticos com a frequência adequada, levando em conta as mudanças nas circunstâncias e a evolução dos riscos.

Comunicação transparente: estabeleça um plano de comunicação com foco no fornecimento de resultados relativos à adaptação. Isso é necessário para fornecer informações claras sobre como os esforços contribuem para a redução do risco climático e a adaptação bem-sucedida de outras atividades econômicas.

Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2)

Os critérios a seguir se aplicam a todas as atividades e medidas listadas na tabela 1 e 2, assim como qualquer outra atividade que contribua para a resiliência do setor, desde que seja respaldada por uma análise de vulnerabilidade (seção anterior).

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Tabela 4. Critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) específicos para a Abordagem de Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2)

Não prejudicar significativamente (NPS)	
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> • Os ativos e as atividades alinhados devem aderir à estrutura regulatória local e às políticas relevantes para sua atividade e para o território em que são realizados, além de ter um sistema de gerenciamento ambiental em vigor.
	<ul style="list-style-type: none"> • As entidades implementadoras de atividades econômicas ou os proprietários de ativos devem demonstrar a existência de um sistema de gerenciamento proporcional ao tamanho do investimento e à escala do projeto/entidade que implementa o financiamento. • A atividade alinhada deve garantir que não gere um impacto social negativo. Para isso, devem aderir à estrutura e às políticas regulatórias locais relevantes e ter um sistema de gerenciamento social em vigor.
	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não afeta negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados.
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não afeta negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados.

Não prejudicar significativamente (NPS)

	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade/medida não leva a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa. • A atividade econômica é consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.
Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Novas construções não devem ser localizadas em áreas estratégicas para a segurança alimentar, ricas em biodiversidade ou que sirvam como habitat de espécies ameaçadas, como aquelas protegidas por leis nacionais ou incluídas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). • Caso as instalações estejam próximas de áreas sensíveis, como locais do Patrimônio Mundial da UNESCO ou áreas protegidas, deve ser realizada uma avaliação conforme os critérios da Norma de Desempenho nº 6 da Corporação Financeira Internacional (IFC, na sua sigla em inglês) ou de um instrumento nacional equivalente. Além disso, é necessário implementar um programa de monitoramento de biodiversidade a longo prazo.
Uso sustentável do solo e conservação, gerenciamento e uso sustentável de florestas	<ul style="list-style-type: none"> • A atividade ou o ativo não altera a integridade físico-química e biológica do solo e, pelo contrário, melhora o estado desse recurso.
Transição para uma economia circular	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar os princípios da Economia Circular (EU Parliament, 2023) ou as normas nacionais relacionadas à retirada e desmantelamento de plantas e infraestruturas. • Buscar a máxima eficiência no uso de materiais, promovendo sua redução, reparo, reciclagem e reutilização, além de garantir o tratamento e descarte adequado de resíduos, como baterias ou Resíduos de Aparelhos Eletroeletrônicos (RAEE), cumprindo os princípios de responsabilidade ampliada do produtor (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2022). • Projetar e fabricar as novas instalações para que sejam duráveis, fáceis de desmontar, renovar e reciclar. • Garantir o reparo adequado das instalações e equipamentos, e a acessibilidade e intercambialidade dos componentes dos equipamentos.
Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"> • As descargas de água devem cumprir com os permisos de descarga da Autoridade Nacional de Meio Ambiente competente. • As emissões que poluem o ar devem ter os permisos necessários e cumprir com a legislação nacional vigente, com atenção especial aos resíduos perigosos. • A gestão integrada dos resíduos gerados deve ser feita por gestores de resíduos devidamente autorizados.
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, avaliar e gerenciar os riscos associados ao consumo e à qualidade da água. Devem ser utilizadas ferramentas de análise de risco sobre a qualidade da água quando disponíveis. • Se os ativos ou atividades estiverem localizados em áreas com estresse hídrico, deve-se garantir a implementação de planos de manejo do uso e conservação da água, desenvolvidos em consulta com as entidades locais pertinentes.
Redução das desigualdades socioeconômicas,	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo A1: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

Não prejudicar significativamente (NPS)

considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA, 2022. *Regras dos Serviços de Transmissão de Energia Elétrica, Módulo 2*. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/centrais-de-conteudos/procedimentos-regulatorios/regras-de-transmissao>.
- BARANDIARÁN, M., ESQUIVEL, M., LACAMBRA, S., SUAREZ, G., & ZULOAGA, 2019. *Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas para projetos do BID: Um documento de referência técnica para as equipes de projetos do BID*. Disponível em: <https://doi.org/10.18235/0002041>.
- BID, 2020. *Taxonomia de soluções de adaptação*. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Adaptation-Solutions-Taxonomy.pdf>.
- BRASIL. MME - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA, 2023. *Balanço 2023*. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/exportacao-e-importacao-de-energia-eletrica-beneficiam-consumidores-brasileiros>.
- ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2021. *Responsabilidade Estendida do Produtor*. Disponível em: [Responsabilidade estendida do produtor: uma parte necessária da solução para o desperdício de embalagens e a poluição](#)
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2021. *Factsheet Sistemas Isolados*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-586/EPEFactSheetSistemasIsolados.pdf>.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2022. *PDE 2031*. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE 2031 RevisaoPosCP rvFinal v2.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/Documents/PDE%2031%20RevisaoPosCP_rvFinal_v2.pdf).
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2023. *Balanço Energético Nacional 2024*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2024>.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/anuario-factsheet-2024.pdf>.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, 2024b. *Anuário estatístico de energia elétrica 2024*. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-160/topico-168/anuario-factsheet-2024.pdf>.
- EU Parliament., 2023. *Circular economy: definition, importance and benefits*. Disponível em: [Circular economy: definition, importance and benefits | Topics | European Parliament](#)
- IBGE, 2021. *SCN - Sistema de Contas Nacionais*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9052-sistema-de-contas-nacionais-brasil.html>.
- MCTI, 2025. *Fator médio - Inventários corporativos*. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/cgcl/paginas/fator-medio-inventarios-corporativos>.

MMA. (2024). Estratégia Nacional de Adaptação, Plano Clima Adaptação. Disponível em: <http://antigo.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao.html>

RAIS,2023. *Trabalho e Emprego*. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas>.

SOUTO, & ATAÍDE. (S.D.), 2014. *Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil*. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cm/a/S3Y8p5Mq3K5kcZqSdb-NhJ4F/?format=pdf&lang=pt_

Anexo A1.

CrITÉRIOS de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10

Conforme estabelecido pelo Plano de Ação da TSB, o alinhamento aos critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) devem considerar não apenas os objetivos ambientais e climáticos, como descrito no caderno, mas também os objetivos sociais. Sendo estes últimos transversais, apresenta-se a seguir o anexo referente aos critérios de NPS para os objetivos de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais. Neste sentido, a organização não deve ter práticas discriminatórias, evitando reproduzir, perpetuar e/ou agravar as desigualdades de gênero e raça.

São apresentados na tabela seguinte os nove indicadores de NPS, os quais devem ser respondidos afirmativamente pelas companhias abertas (com exceção das definidas como sendo de menor porte na Lei no 6.404/1976) ou organizações de grande porte em relação ao ano fiscal anterior. Observando o princípio da proporcionalidade, organizações de pequeno e médio porte devem responder afirmativamente apenas os seguintes três indicadores: NPS.2, NPS.8, e NPS.9.

Tabela A1: Critérios de Não Prejudicar Significativamente os objetivos 9 e 10

Ind.	Dimensão	Nível de atuação	Tema	Indicador	Fonte: (Adaptado)	Orientações para preenchimento
NPS.1	Governança	Política	Geral	A organização possui uma política que repudie qualquer tipo de discriminação de gênero e raça em todas as suas práticas?	COP HR2. L1.1 ETHOS 23.2.1 GPTW MEX 1.2.1 WEP Q.2	A organização deve ter documento formal, expressando diretivas relativas à não discriminação de gênero e raça em suas práticas. O documento deve atender às características acima, podendo ser um regulamento, norma ou protocolo. A política pode ser individual ou estar contemplada em outras políticas da organização, por exemplo, no Código de Conduta ou na política de direitos humanos.
NPS.2	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Recrutamento e seleção	A organização possui procedimentos de recrutamento e seleção livres de discriminação e preconceitos relacionados a gênero e raça?	ETHOS 23.2.4 MEX 1.2.1 WEP Q.4	Por exemplo, se examinou os anúncios de vagas para eliminar preconceitos, analisando a linguagem e os critérios e orientação a pessoas recrutadoras para identificação de vieses.
NPS.3	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Avaliação de desempenho e promoção	A organização possui procedimentos de promoção e mobilidade interna livres de discriminação e preconceitos relacionados a gênero e raça?	ETHOS 23.2.5	

NPS.4	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui canal de denúncias ou reclamações para questões relacionadas à discriminação, preconceito, assédio e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?	GPTW IEER Nível 2 PRÓ-EQUIDADE 7.1 WEP Q.2 e Q.10	Os canais confidenciais podem ser próprios ou gerenciado por um terceiro independente. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
				1) nas relações com pessoas trabalhadoras		
				2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras		
				3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras		
				4) nas relações com a comunidade		
NPS.5	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui procedimentos formais para resolução e não retaliação para tratar e responder a incidentes de discriminação, preconceito, assédio e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?	CEERT RAC 7.3.4 ETHOS 23.3.2 WEP Q.2 e Q.10	Os mecanismos e procedimentos formais para o tratamento das denúncias recebidas podem incluir previsão de penas e punições. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
				1) nas relações com pessoas trabalhadoras		
				2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras		
				3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras		
				4) nas relações com a comunidade		
NPS.6	Relações com pessoas e empresas consumidoras e clientes	Processos	Propaganda e marketing	A organização examina as ações de comunicação, propaganda e demais materiais de divulgação quanto à política de não discriminação e equidade de gênero e raça?	CEERT RAC 10.4.1 WEP Q.15	Por exemplo, avaliação se existe representação de estereótipos de gênero negativos.

NPS.7	Relações com a comunidade	Processos	Engajamento com a comunidade local	Na gestão de projetos, a organização possui procedimentos para avaliar, gerir e monitorar impactos sobre as comunidades locais, garantindo a não discriminação, a não reprodução e intensificação das desigualdades de gênero e raça e o respeito aos direitos de crianças, adolescentes, mulheres, pessoas negras, pessoas indígenas, pessoas trans e suas intersecções?	IFCPS WEP Q.17	Aplicável para projetos relacionados a atividades econômicas que requerem licenciamento ambiental, segundo Resolução CONAMA no 237/1997.
NPS.8	Relações com as pessoas trabalhadoras	Processos	Representatividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras, com dados desagregados por gênero, raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); Decreto nº 10.854/2021; Portaria MTE nº 671/2021; ETHOS 23.1 e 23.2; FRE 10.1.a; GRI 405-1.b; IEER Nível 1; PRÓ-EQUIDADE 1.1; WEP I.10.	A organização informa publicamente no ano fiscal analisado o perfil do corpo funcional, informação relevante para conhecimento e atuação de seus públicos de interesse, como governo e sociedade civil.
NPS.9	Relações com as pessoas trabalhadoras	Processos	Representatividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras por nível hierárquico, com dados desagregados por gênero e raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); COP L.7; ETHOS Q23.1 e Q23.2; FRE 7.1; GRI 405-1 a e b; IEER Nível 1; ISE CHedIPDI-d. e CHedIPDI-e.; PRÓ-EQUIDADE 3.1; SISTEMA B; WEP I.1.	Informação relativa ao ano fiscal anterior.

Fonte: Elaboração própria, com base em Indicadores Ethos – CEERT para Promoção da Equidade Racial [CEERT]; Comunicação das Partes, Pacto Global da ONU [COP]; Índice de Igualdade de Gênero do governo do México [MEX]; Indicadores Ethos [ETHOS]; Great Place to Work – Melhores Empresas para a Mulher Trabalhar e Melhores Empresas para a Questão Étnico-Racial 2023 [GPTW]; Ferramenta do Women’s Empowerment Principles [WEP]; Índice ESG de Equidade Racial - Pacto de Promoção da Equidade Racial [IEER]; Programa Pró-Equidade [PRÓ-EQUIDADE]; Global Reporting Initiative [GRI]; IFC’s Performance Standards [IFC-PS].