Caderno de Clima e Natureza

2024

ENGIE Brasil Energia



Caderno de Clima e Natureza ENGIE Brasil Energia

- Apresentação
- 1 Governança de Clima e Natureza
- 2 Estratégia de Clima e Natureza
- 3 Gestão de riscos e oportunidades do Clima e Natureza
- 4 Métricas e metas de Clima e Natureza
- 5 Ações transformadoras
- Caminhos para o futuro
- Anexos



Apresentação

Este Caderno traz a consolidação de dados, análises e iniciativas da ENGIE Brasil Energia ligados ao seu desempenho ambiental, conectando dois aspectos complementares: clima e natureza. Nossos esforços pela mitigação e adaptação às mudanças climáticas e pela promoção de impacto positivo à biodiversidade já têm um longo histórico no Brasil. Assim, esta publicação – primeira da Companhia neste formato – agrega ações iniciadas há alguns anos e projetos recentes, de modo a contextualizar nossa atuação no tempo e apresentar as informações que compõem as nossas Jornadas pela Natureza e pelo Clima, operacionalizando o Plano de Transição Climática.

Este Caderno é complementar ao Relatório de Sustentabilidade e apresenta, de maneira mais detalhada, as Jornadas pelo Clima e pela Natureza da ENGIE Brasil Energia.

Em linha com as estruturas propostas pela Força-Tarefa para Divulgações Financeiras Relacionadas ao Clima (TCFD, sigla em inglês para Task Force on Climate-related Financial Disclosures) e pela Força-Tarefa para Divulgações Financeiras Relacionadas à Natureza (TNFD, sigla em inglês para Taskforce on Nature -related Financial Disclosures), após a apresentação inicial, o primeiro capítulo aborda a Governança para Clima e Natureza, detalhando como a ENGIE Brasil Energia estrutura suas políticas e diretrizes para integrar esses temas em todos os níveis organizacionais.

Em seguida, apresentamos o capítulo de Estratégia de Clima e Natureza, no qual descrevemos, em detalhes, as Jornadas pelo Clima e pela Natureza estruturadas pela Companhia.

O terceiro capítulo foca na Gestão de Riscos e Oportunidades, detalhando os métodos utilizados pela ENGIE Brasil Energia para identificar, avaliar, priorizar e monitorar dependências, impactos, riscos e oportunidades, garantindo uma abordagem sistemática e integrada. Em seguida, apresentamos o capítulo de Métricas e Metas, que destaca os indicadores e compromissos da Companhia para acompanhar seu progresso e orientar ações rumo a um futuro mais sustentável.

No capítulo seguinte, trazemos Ações Transformadoras, apresentando iniciativas de sucesso em diferentes biomas e territórios, como projetos de reabilitação de fauna no Cerrado, conservação de araucárias na Mata Atlântica e preservação de onças-pintadas na Caatinga. Também destacamos nosso engajamento com comunidades locais e *stakeholders*, promovendo educação ambiental e capacitação.

Por fim, encerramos este primeiro caderno com os Caminhos para o Futuro, apontando as prioridades estratégicas para os próximos anos, reforçando o compromisso com a mitigação e adaptação às mudanças climáticas e a ampliação de parcerias para fortalecer uma transição sustentável, justa e inclusiva.

Mensagem **da liderança**

A ENGIE Brasil Energia vem trilhando o caminho para um futuro mais sustentável, com o compromisso de ser protagonista na transição energética e na proteção da biodiversidade. Em um contexto global de crescentes desafios climáticos e perdas irreversíveis de biodiversidade, nossa missão nunca foi tão clara: atuar de forma inovadora e colaborativa para mitigar os impactos das mudanças climáticas e restaurar a integridade dos ecossistemas.

Os programas Jornada pelo Clima e Jornada pela Natureza são reflexos do nosso propósito de ser uma empresa cada vez mais comprometida com o futuro do planeta. Essas duas jornadas, que caminham lado a lado, estão profundamente alinhadas com a nossa visão de ser líder em soluções de energia renovável e na construção de um futuro mais resiliente e justo para as próximas gerações.

A Jornada pelo Clima reforça a nossa estratégia de descarbonização, fortalecendo nossas soluções em energia renovável. Estamos empenhados em reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) tanto em nossas operações diretas quanto ao longo de nossa cadeia de valor, abrangendo fornecedores e clientes. Conscientes de que a contenção das mudanças climáticas exige ação urgente e coordenada, nos guiamos pelos objetivos estabelecidos pelo Acordo de Paris para cumprir nossas metas de descarbonização, com transparência e responsabilidade.

Por outro lado, a Jornada pela Natureza vem para enfrentar a perda acelerada da biodiversidade, um dos maiores impactos gerados pelas mudanças climáticas e risco à humanidade. Preservar recursos naturais é central para a continuidade dos nossos negócios e para a prosperidade das futuras gerações. A Jornada pela Natureza abrange ainda as temáticas Água, Florestas e Economia Circular. A implementação do programa, agora fortalecido, integra práticas de conservação e restauração, visando mitigar o impacto das nossas operações e promover a conservação dos ecossistemas.

Essas duas jornadas são mais do que compromissos empresariais. Espelham nossa ambição de ser uma força transformadora em uma sociedade cada dia mais consciente e exigente em relação ao papel das empresas no enfrentamento dos desafios ambientais. Acreditamos que, ao investir na conservação da natureza e na mitigação das mudanças climáticas, estamos, ao mesmo tempo, cumprindo com nossa responsabilidade ambiental e garantindo a sustentabilidade e a competitividade do nosso negócio.



Luciana Nabarrete
Diretora de Pessoas,
Processos e Sustentabilidade

A ENGIE Brasil Energia, **o clima e a natureza**

Visão ampla de impacto

Atuamos em todas as regiões e biomas do Brasil, o que nos exige uma visão abrangente sobre impactos e oportunidades. Essa perspectiva é respaldada por um rigoroso arcabouço técnico, por robustas políticas e diretrizes internas e pelos Objetivos Não Financeiros do Grupo ENGIE, que orientam nossas abordagens ambientais e climáticas.

Compromisso com a sustentabilidade

Com mais de 25 anos de atuação no Brasil, a ENGIE Brasil Energia tem se dedicado consistentemente à conservação da biodiversidade e ao enfrentamento das mudanças climáticas, por meio de operações diversificadas em geração, transmissão e comercialização de energia elétrica, além do transporte de gás natural, por meio de participação societária.

Colaboração como pilar

Agir de maneira transversal e colaborativa, elemento essencial para as questões ESG, é um valor profundamente incorporado na rotina da ENGIE Brasil Energia. Isso se reflete em decisões de investimento em iniciativas que reforçam a transição energética justa e inclusiva que lideramos, levando em conta os impactos ambientais e socioeconômicos - bem como no desinvestimento em ativos de geração a carvão.

Visão de futuro

A ENGIE Brasil Energia está comprometida em manter o seu portfólio de geração de energia 100% renovável, alinhando-se à crescente demanda do mercado por soluções sustentáveis, priorizando ativos que impulsionam a ação climática e a preservação dos ecossistemas como parte fundamental de nossa estratégia.

Jornadas estratégicas

A Jornada pelo Clima e a Jornada pela Natureza são programas desenvolvidos com base em um caminho planejado de curto, médio e longo prazos e refletem nossa ambição de mitigar as mudanças climáticas e promover a conservação da natureza.



Governança de Clima e Natureza

1



O Conselho de Administração **supervisiona pautas climáticas e de natureza**

A governança da ENGIE Brasil Energia é estruturada para garantir que as questões relacionadas ao clima e à natureza sejam monitoradas e supervisionadas de forma eficaz em todos os níveis organizacionais. Essa estrutura integrada reflete o compromisso da Companhia com a incorporação da sustentabilidade em sua governança, assegurando que políticas e ações sejam conduzidas de forma alinhada aos objetivos corporativos e às demandas ambientais.

POLÍTICAS

A Política de Gestão Sustentável da ENGIE Brasil Energia e a Política Ambiental do Grupo ENGIE são documentos que delineiam nossos compromissos com a sustentabilidade.

POLÍTICA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL

Os compromissos e valores estabelecidos pela Política de Gestão Sustentável são disseminados entre nossos *stakeholders*, o que amplia seu potencial de impacto positivo. Também estão alinhados aos Objetivos Não Financeiros do Grupo ENGIE, a serem alcançados, em âmbito global, até 2030, em sintonia com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU).

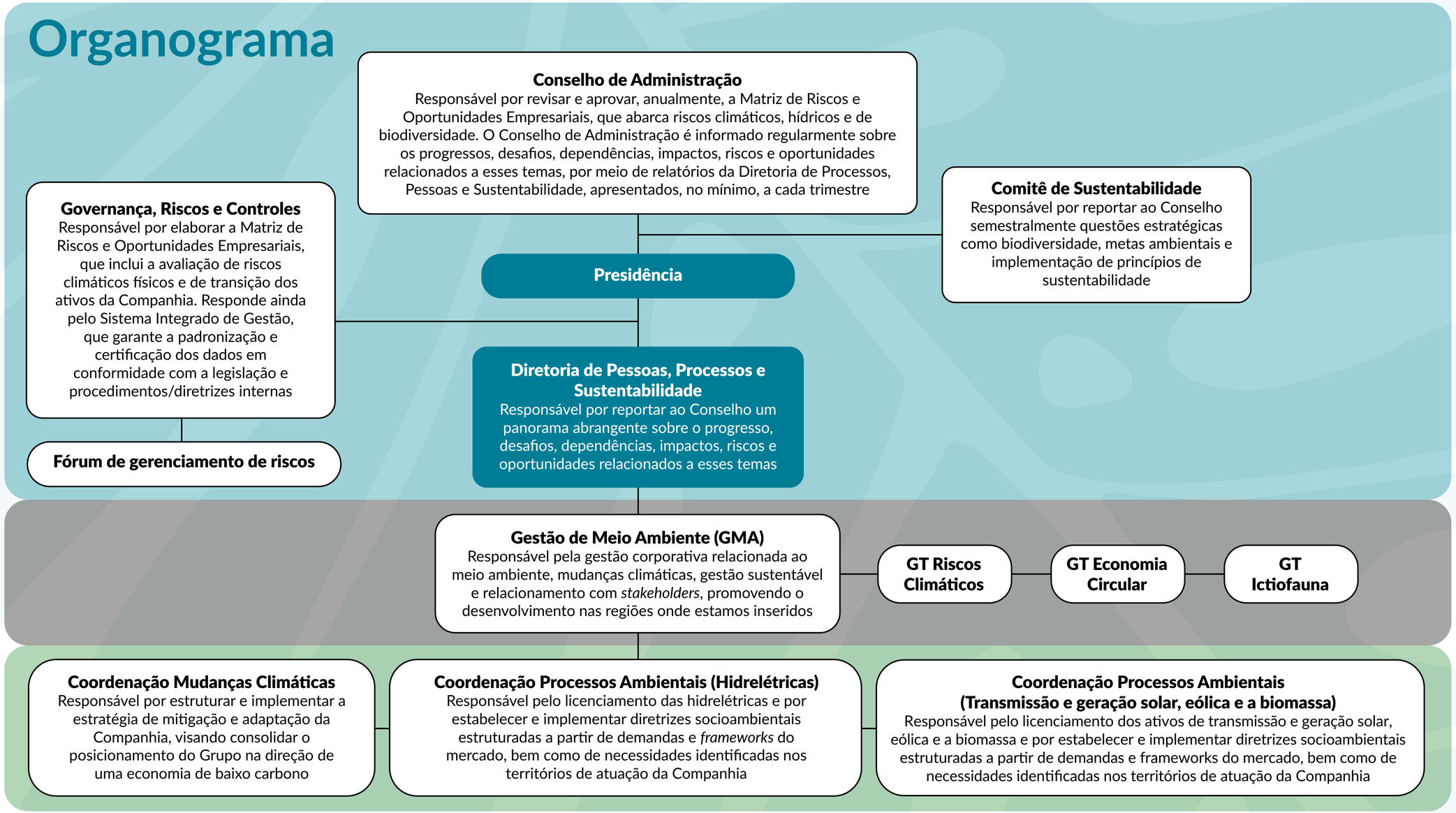
PILARES DA POLÍTICA DE GESTÃO SUSTENTÁVEL:

- GOVERNANÇA
- QUALIDADE
- MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS
- SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO
- RESPONSABILIDADE SOCIAL

POLÍTICA AMBIENTAL

A política ambiental do Grupo ENGIE apresenta os desafios ambientais da Companhia, assim como ambições, compromissos e objetivos em áreas como mudança climática, biodiversidade, água, florestas e economia circular. A política está alinhada com os princípios internacionais de preservação ambiental e busca um desempenho que concilie critérios financeiros, econômicos e de sustentabilidade com o objetivo de acelerar a transição para uma economia neutra em carbono e gerar um impacto positivo no planeta.

Organograma



O organograma apresenta as áreas e funções diretamente envolvidas nas Jornadas pelo Clima e pela Natureza. As áreas responsáveis pela definição da estratégia climática e de natureza estão destacadas em cinza. Em azul, estão as posições responsáveis pela aprovação, enquanto, em verde, encontram-se as áreas encarregadas da operacionalização das jornadas.

Compõem a Diretoria Executiva

Aprova

Define a estratégia

Operacionaliza

Esta representação está focada nas áreas e funções relacionadas às Jornadas de Clima e Natureza. O organograma completo está disponível no Relatório de Sustentabilidade.

Análise de **cenários e estratégia**

Análises de cenários específicos para o clima, a água e a biodiversidade são conduzidas para garantir que a Companhia esteja preparada para lidar com diferentes cenários (veja mais em Gestão de Riscos e Oportunidades). No tocante à água – recurso crucial e de importância estratégica para as operações da ENGIE Brasil Energia, visto que as hidrelétricas representaram cerca de 72% da capacidade operada em 2024 –, essas análises asseguram a prontidão da empresa para lidar com diferentes situações de disponibilidade e qualidade, influenciando diretamente a localização de ativos e os planos de gestão hídrica. No caso climático, os cenários também são utilizados para alinhar as metas corporativas e guiar as prioridades de adaptação, pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Essa abordagem permite que as estratégias da ENGIE Brasil Energia sejam revisadas regularmente, com atenção especial ao Plano de Transição Climática, que está em constante evolução e cujos aspectos são retratados neste Caderno.

Além disso, o processo de aquisições, fusões e desinvestimentos avalia os impactos ambientais e climáticos, incluindo aqueles relacionados a água, biodiversidade, economia circular, *stakeholders*, direitos humanos, ética, mitigação e adaptação climática, bem como à conformidade dos fornecedores com os requisitos de sustentabilidade da ENGIE Brasil Energia. Essas políticas seguem uma abordagem de minimização de riscos e maximização de oportunidades, com destaque para a análise e sequência de hierarquia “Evitar, Reduzir, Compensar”, aplicada à gestão dos impactos ambientais.

O progresso de metas e objetivos climáticos e ambientais é monitorado por meio de programas como as Jornadas pela Natureza e pelo Clima, que estabelecem ações específicas para mitigação e adaptação às mudanças climáticas. O Comitê de Sustentabilidade acompanha o desenvolvimento desses programas e apresenta seus resultados ao Conselho de Administração, assegurando o alinhamento com os compromissos climáticos e ambientais.

Com esses processos integrados, a ENGIE Brasil Energia consolida sua posição de referência na governança da sustentabilidade, garantindo que suas decisões estejam alinhadas com as demandas ambientais globais e locais.



O progresso de metas e objetivos climáticos e ambientais é **monitorado continuamente pela ENGIE Brasil Energia**



30%
da remuneração variável da diretoria está atrelada a aspectos ESG

Políticas de Remuneração **Atreladas às Metas ESG**

A ENGIE Brasil Energia reforça seu compromisso com a sustentabilidade ao alinhar uma parcela da remuneração variável às metas ESG, tanto no curto quanto no longo prazo. A Política de Remuneração foi revisada em 2024 e estabelece a composição da remuneração alinhada a critérios de mercado, complexidades das atividades e objetivos estratégicos estabelecidos pela Companhia. Essa prática integra a estratégia de negócios da empresa e incentiva o alcance de seus compromissos ambientais.

Remuneração **da Diretoria Executiva**

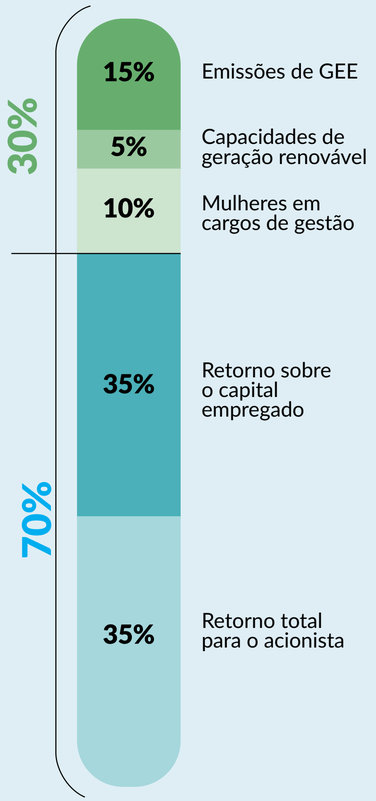
A remuneração da diretoria, que inclui o Diretor-Presidente, é composta por uma parcela fixa, anual, e outra variável. A remuneração variável, de curto prazo, é paga anualmente e está vinculada ao cumprimento de objetivos coletivos e individuais e aos resultados da Companhia. Já a remuneração variável de longo prazo é paga ao final de três anos de mandato e está relacionada ao desempenho e a indicadores corporativos.

Em 2023, 20% da remuneração variável de longo prazo estava vinculada a critérios não financeiros, incluindo aspectos ESG. **Em 2024 e 2025, a meta foi ainda mais ambiciosa e aspectos ESG passaram a compor 30% da remuneração variável de longo prazo, sendo 20% atrelados a questões ambientais e 10% a questões sociais.**

O foco das questões ambientais está na redução da pegada de carbono e no aumento da capacidade de geração de energia a partir de fontes renováveis, que também está associada à redução da pegada hídrica[1].

Em relação ao aspecto social, o foco está no aumento do número de mulheres em cargos gerenciais e da alta liderança e na gestão prioritária de saúde e segurança, por meio das diretrizes: *"No life at risk, no mind at risk, no asset at risk"*.

Remuneração variável de longo prazo da Diretoria Executiva



Veja nossas metas no capítulo Métricas e Metas.

[1]Para fins de comparação, em 2021, a ENGIE Brasil Energia consumiu 120,7 m³/MWh de água em uma usina termelétrica a carvão, 0,0004 m³/MWh em um ativo eólico e 0,0003 m³/MWh em um ativo solar, o que demonstra a solidez e assertividade das estratégias adotadas.

Remuneração **dos colaboradores**

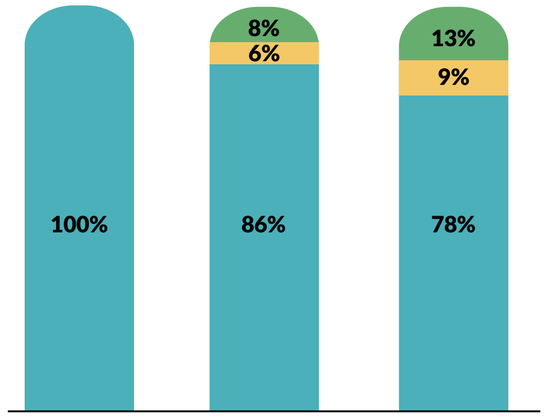
A remuneração dos colaboradores não integrantes da Diretoria Executiva também conta com uma parcela fixa (anual) e outra variável. A remuneração variável é de curto prazo (também anual) e está atrelada ao Programa de Participação nos Resultados (PLR) e Bônus Gerencial.

Em 2024, de 6% a 9% da remuneração variável estavam atrelados ao atingimento de metas do Balanced Scorecard (BSC), que englobam aspectos como o combate às mudanças climáticas, conservação da natureza, engajamento com *stakeholders* e responsabilidade socioambiental, além de saúde e segurança, diversidade, inclusão e capacitação. Dentre as metas, destacam-se atingir uma intensidade de emissões de carbono que viabilize a estratégia de emissões *net zero* em 2045 (0,0302 tCO_2e/MWh) e aumentar a porcentagem de combustível renovável usado pela frota em cada ativo.

Especificamente no tema natureza, a ENGIE Brasil Energia estabeleceu, para 2024, metas alinhadas ao objetivo estratégico de ser reconhecida positivamente em ESG no Brasil, como:

- Adequação e atendimento à TNFD;
- Implementação de iniciativas de conservação em diferentes biomas;
- Reporte ao CDP Água;
- Implementação de estratégia de gestão de capital natural.

Remuneração variável de curto prazo dos colaboradores





Direcionadores **ambientais estratégicos**

As operações e atividades da ENGIE Brasil Energia são planejadas e organizadas a partir de uma avaliação rigorosa acerca do uso de recursos naturais, dos impactos associados e da inter-relação com o planeta e as pessoas. A estratégia de conservação da Companhia tem entre seus principais elementos o gerenciamento de riscos, a implementação de ações de mitigação e de compensação de impactos e o engajamento de *stakeholders* na preservação e conservação dos recursos naturais e do clima.

Suas atividades são orientadas por políticas institucionais, diretrizes corporativas e compromissos voluntários assumidos, sempre com o objetivo de maximização de impactos positivos e de melhoria contínua do desempenho ambiental. Os direcionadores ambientais e estratégicos da Companhia são apresentados abaixo:

Promover iniciativas pela conservação da biodiversidade.

Assegurar conformidade legal dos ativos e projetos.

Evitar, reduzir e compensar impactos ambientais e mitigar riscos socioambientais.

Controlar e monitorar condições ambientais nos nossos ativos.

Incentivar o florestamento e a regeneração dos ecossistemas.

Engajar *stakeholders* para conservação dos recursos naturais.

Potencializar o impacto positivo nos territórios onde a Companhia opera.

Desenvolver parcerias e contribuir com as políticas públicas do setor.

Respeitar a cultura das comunidades tradicionais.

Valorizar os serviços ecossistêmicos e incentivar soluções baseadas na natureza.

Acelerar a Jornada pelo Clima, assegurando mitigação, adaptação e resiliência climática.

Gerar valor a partir de iniciativas ambientais.

Compromissos com **a sustentabilidade**

A ENGIE Brasil Energia tem como prioridade o compromisso com os mais elevados padrões internacionais de prática responsável, adotando como guias os Princípios Orientadores da ONU sobre Empresas e Direitos Humanos, a Convenção sobre Diversidade Biológica e o Acordo de Paris. Para alinhar-se a esses princípios, a Companhia implementa políticas como a de Direitos Humanos e a Ambiental, garantindo o respeito aos direitos humanos, à proteção ambiental e à integração com comunidades tradicionais e povos originários. Iniciativas como a Jornada pelo Clima e a Jornada pela Natureza consolidam as estratégias corporativas, enquanto relatórios anuais, alinhados às diretrizes internacionais de reporte como GRI, IFRS e CSRD, reforçam a transparência e a responsabilidade.

Para operacionalizar esses compromissos, processos estruturados garantem o monitoramento, a gestão e a remediação de impactos ambientais e sociais. O Plano de Dever de Vigilância identifica e indica responsáveis, previne riscos e assegura o acompanhamento constante, enquanto programas como o Conexão fortalecem o diálogo com comunidades locais e tradicionais. A conformidade de fornecedores é assegurada por meio de avaliações periódicas e pela aplicação do Código de Conduta, com monitoramento constante e apuração de denúncias pelo Comitê de Ética. Indicadores de sustentabilidade, coletados periodicamente e reportados anualmente, refletem os resultados dessas ações, integrando governança, gestão de riscos e transparência.

Além das ações e iniciativas internas, a atuação em fóruns e associações setoriais, como o Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS), Pacto Global da ONU, Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura e associações do setor elétrico brasileiro, é essencial para influenciar políticas públicas voltadas à conservação de recursos naturais e ao combate às mudanças climáticas. Em 2024, essa atuação foi ampliada com a adesão ao Movimento Ambição Net Zero do Pacto Global e ao Compromisso Empresarial Brasileiro pela Biodiversidade pelo CEBDS[2], que inclui compromissos e metas concretas para a preservação ambiental. Esses esforços consolidam a base para a estratégia corporativa da ENGIE Brasil Energia voltada para o clima e a natureza, tema que será aprofundado no próximo capítulo.



Iniciativas como a **Jornada pelo Clima** e a **Jornada pela Natureza** consolidam as estratégias corporativas

[2] Mais informações estão disponíveis no link: https://cebds.org/ibnbio



Estratégia de Clima e Natureza

2

Diante dos desafios globais intensificados pelas mudanças climáticas e pela perda acelerada da biodiversidade, a ENGIE Brasil Energia reconhece a necessidade de integrar de forma robusta as dimensões de clima e natureza em suas operações e planejamento estratégico. Atualmente, a Companhia se destaca como uma das maiores do setor de energia elétrica, sendo responsável por cerca de 5% da capacidade nacional instalada. É composta por 115 usinas de geração 100% renovável e uma capacidade instalada operada de 11,2 GW, 2,7 mil quilômetros de linha de transmissão e sete subestações próprias. Este portfólio resulta no valor de mercado de R$ 29 bilhões, o que reflete a posição estratégica da ENGIE Brasil Energia na transição para uma economia de baixo carbono.

Em alinhamento ao propósito global do Grupo de acelerar a transição para a neutralidade de carbono, a ENGIE Brasil Energia promove soluções inovadoras e sustentáveis, conciliando desempenho econômico com impactos positivos para as pessoas e o planeta. Com foco em uma matriz energética cada vez mais limpa, a Companhia tem priorizado investimentos em energias renováveis, consolidando sua posição como referência em sustentabilidade no setor elétrico brasileiro.

Do ponto de vista do planejamento financeiro, a ENGIE Brasil Energia tem seus investimentos (Capex) e despesas operacionais (Opex) alinhados às diretrizes da taxonomia sustentável da União Europeia. No mesmo sentido, a Companhia se prepara para atender às normas do International Sustainability Standards Board (ISSB), que conectam as informações de sustentabilidade às demonstrações financeiras das empresas.

A Companhia implementa rigorosos controles para minimizar o impacto ambiental de suas operações e promove soluções para a descarbonização de clientes, incluindo contratos de energia com garantia de origem, certificados de energia renovável e créditos de carbono. Reconhecendo a importância da água em sua matriz energética, principalmente devido à predominância de usinas hidrelétricas, a ENGIE Brasil Energia atua ativamente na conservação e gestão sustentável dos recursos hídricos.

Este capítulo explora a estratégia da ENGIE Brasil Energia para enfrentar riscos e aproveitar oportunidades relacionadas ao clima e à natureza, seguindo as recomendações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) e da Taskforce on Nature-related Financial Disclosures (TNFD). Serão abordados os riscos e oportunidades associados a cada dimensão e a integração desses fatores no planejamento financeiro e estratégico da Companhia, bem como o uso de cenários para avaliar a resiliência frente às demandas ambientais.



Nosso caminho na abordagem **do clima e da natureza**

A ENGIE Brasil Energia realiza uma análise abrangente dos riscos associados ao clima e à natureza, abordando impactos físicos, riscos de transição e estratégias de mitigação e adaptação. Essa análise inclui cenários climáticos detalhados que avaliam o impacto em diferentes tipos de operação da empresa — solar, eólica, hídrica e de transmissão — e consideram as interconexões entre biodiversidade e mudanças climáticas.

Embora as abordagens para clima e natureza estejam em diferentes estágios de desenvolvimento, ambas fazem parte de uma estratégia integrada que reconhece suas interdependências.

Nesse contexto, as jornadas foram criadas para operacionalizar o Plano de Transição Climática da ENGIE Brasil Energia, consolidando suas estratégias em relação às mudanças climáticas e à biodiversidade. Esses programas são centrais para traduzir os objetivos corporativos em ações práticas e orientam a Companhia na mitigação de impactos, no gerenciamento de riscos e na identificação de oportunidades.

No próximo tópico, serão detalhadas as iniciativas e estruturas dessas jornadas, que reforçam o compromisso da ENGIE Brasil Energia com uma abordagem estruturada, baseada em dados, alinhada à ciência, visando à resiliência operacional e à conservação ambiental a longo prazo.

Apresentamos na próxima página uma linha do tempo das principais ações e iniciativas relacionadas a clima e natureza.



Em maio de 2023, a ENGIE Brasil Energia atingiu um marco significativo importante ao alcançar **100% de geração de energia a partir de fontes renováveis**, após a saída de sua última usina termelétrica a carvão, a Usina Pampa Sul

ENGIE Brasil Energia

Timeline **ENGIE Brasil Energia**

Clima

2010 /2011

- Primeiro ano de **geração de créditos de carbono** (CDM/UNFCCC)
- Primeiro **Inventário GEE**

2015/2016

- **Estratégia Grupo ENGIE** saída global do carvão

2017/2018

- **Primeiro Selo Clima Paraná**
- Primeira venda de **ENGIE REC**

2021/2022

- Adesão à **Action Declaration on Climate Policy Engagement** promovida pela Corporate Knights
- Identificação de **riscos e oportunidades climáticas**
- Primeiro **reporte CDP Clima**

2023

- Aprovação de metas de mitigação e adaptação climática pelo Conselho:
  - **Redução da intensidade de emissões de GEE** em 30% até 2025 e 56% até 2030
  - Ter **100% dos ativos** cobertos por **planos de adaptação climática**
- ENGIE Brasil Energia passa a ser **100% renovável**
- Reestruturação da **Jornada pelo Clima**
- Adesão ao **Pacto Global**

2024

- Obtenção da certificação SET label
- **Conclusão PD&I** de Mudanças Climáticas
- Revisão dos **planos de adaptação por ativo**
- Adesão ao Movimento **Ambição Net Zero - Pacto Global**

Natureza

2010 /2011

- Primeiras **Diretrizes de Biodiversidade** do Grupo

2015/2016

- Início do monitoramento sistemático de **indicadores de nascentes protegidas e conservadas**
- Estruturação do Programa "**Matriz Biodiversidade**"

2017/2018

- **Mapeamento e definição do *status* da biodiversidade** nos empreendimentos da ENGIE Brasil Energia
- Grupo ENGIE assume **compromisso publico com a Act4nature**

2021/2022

- Estruturação do programa corporativo de **educação ambiental** e visitas denominado "**Programa Conexão**"
- Definição dos **alvos de biodiversidade e estruturação do Plano de ação** na UHE Miranda

2023

- Iniciativa "**Regenera+**" foi reconhecida como uma **Solução Baseada na Natureza** pela IUCN
- Início da **revisão do Programa "Matriz Biodiversidade"** visando ao atendimento à TNFD

2024

- Primeiro **reporte CDP Água**
- Desenvolvimento da **iniciativa de conservação de onças** na Bahia
- Definição dos **alvos de biodiversidade e estruturação do Plano de ação** na Regional Bahia
- Adesão ao **Compromisso Empresarial Brasileiro para a Biodiversidade** do CEBDS
- Programa "**Matriz Biodiversidade**" passa a se chamar "**Jornada pela Natureza**", tendo a sua trajetória estruturada
- Desenvolvimento da **iniciativa de conservação de nascentes** via "**Plantadores de Água**", no Rio Grande do Norte



Jornada **pelo Clima**

Posicionamento sobre mudanças climáticas

A ENGIE Brasil Energia acredita e reconhece que as mudanças climáticas já são uma ameaça latente, que estão impactando de maneira tangível o planeta e que, devido a elas, o ecossistema global está enfrentando perdas irreversíveis de biodiversidade, com impactos significativos em cadeias alimentares e na sustentabilidade dos recursos naturais.

Mitigar as mudanças climáticas é uma necessidade urgente para preservar a saúde do nosso planeta e as condições de vida para as gerações futuras. Por isso, a Companhia se compromete a:



- Investir na expansão da geração de energia renovável, apoiando a descarbonização de diferentes empresas, setores e do país;
- Investir em projetos que irão reduzir as emissões de GEE da Companhia e engajar a sua cadeia a fazer o mesmo, a partir de parcerias estratégicas;
- 100% da energia elétrica consumida nos ativos e na sede continuar a ser proveniente de fontes renováveis;
- Divulgar anualmente as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e desempenho nas metas de descarbonização estabelecidas;
- Implementar o *roadmap* previsto na Jornada pelo Clima, que está alinhada à ciência e aos objetivos desenvolvidos no âmbito do Grupo ENGIE, contribuindo com os esforços de redução necessários para cumprir os objetivos do Acordo de Paris.



A ENGIE Brasil Energia reconhece a urgência da crise climática e a necessidade de uma ação climática ambiciosa e integrada. Em linha com as recomendações da Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), a Jornada pelo Clima foi estruturada como um programa estratégico que visa descarbonizar nossas operações e fortalecer a resiliência climática dos ativos e da cadeia de valor.

Conscientização

Desde 2014, a Companhia tem investido no descomissionamento e desinvestimento de ativos de geração a partir de fontes fósseis[3], evidenciando a determinação da ENGIE Brasil Energia em eliminar combustíveis fósseis de sua matriz energética. Além disso, a ENGIE Brasil Energia está expandindo sua capacidade de geração renovável por meio de investimentos contínuos em projetos eólicos e solares, como a construção do Complexo Eólico Serra do Assuruá e o Complexo Fotovoltaico Assú Sol.

A aquisição em 2024 de cinco conjuntos fotovoltaicos em operação em Minas Gerais, Bahia e Ceará, totalizando 545 MWac (661 MWp), também contribuiu para o aumento da participação de fontes renováveis em seu portfólio.



Inovação

Paralelamente, a ENGIE Brasil Energia investe intensamente em inovação tecnológica para acelerar a transição para uma economia de baixo carbono. Nos últimos anos, a Companhia alocou recursos significativos em projetos de pesquisa e desenvolvimento.

Entre 2020 e 2024, foram despendidos mais de R$ 12 milhões em projetos que apoiam, direta ou indiretamente, a eficiência energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa. Entre eles, estão iniciativas que abrangem a otimização de usinas fotovoltaicas, o desenvolvimento de tecnologias avançadas para turbinas eólicas e sistemas de monitoramento de falhas.

Transparência: Engajamento de fornecedores

Já em 2024, a ENGIE Brasil Energia implementou o Programa de Descarbonização de Fornecedores, com o objetivo de engajar sua cadeia de valor na adoção de práticas sustentáveis e na redução de emissões de GEE. Um maior detalhamento do programa é apresentado no capítulo 5.

Transparência: Descarbonização de clientes

Destaca-se também a Energy Place, plataforma digital criada em 2020 pela ENGIE Brasil Energia que funciona como um *e-commerce* de energia. Por meio dela, clientes podem cotar e comprar energia de curto e longo prazo. Além disso, é possível acompanhar as informações, *performance* contratual e fazer o *download* de documentos de forma intuitiva e rápida.

[3] Fechamento da Usina Termelétrica Alegrete (óleo combustível) em 2014, descomissionamento da Usina Charqueadas (carvão) em 2016, venda da Usina Termelétrica William Arjona (gás) em 2019, venda da Usina Termelétrica Jorge Lacerda (carvão) em 2021 e venda da Usina Termelétrica Pampa Sul (Carvão) em 2023. Além dos desinvestimentos em ativos de geração fóssil, a ENGIE Brasil Energia realizou, em 2024, a venda da Unidade de Cogeração Lages, movida a madeira, cuja queima está associada à emissão de materiais particulados, óxidos de enxofre e metano.

Objetivos da Jornada pelo Clima

- Investir na expansão da geração de energia renovável, apoiando a descarbonização de diferentes empresas, setores e do país.
- Investir em projetos que reduzirão as emissões de GEE da Companhia e engajar a sua cadeia a fazer o mesmo, a partir de parcerias estratégicas.
- Investir em projetos de Soluções Baseadas na Natureza.
- Implementar o *roadmap* previsto na Jornada pelo Clima, que está alinhada à ciência e aos objetivos desenvolvidos no âmbito do Grupo ENGIE, contribuindo com os esforços de redução necessários para cumprir os objetivos do Acordo de Paris.
- Fortalecer a resiliência climática dos ativos.
- Divulgar anualmente as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e desempenho nas metas de descarbonização estabelecidas.

A Jornada pelo Clima se apoia **em três pilares fundamentais:**

Gestão

Integra a governança climática, a gestão de riscos e oportunidades e a incorporação da ação climática na estratégia e nos processos de decisão da Companhia.

Mitigação

Envolve a redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), com foco na descarbonização das nossas operações e da cadeia de valor, no investimento em energias renováveis e na promoção da eficiência energética.

Adaptação

Inclui medidas para aumentar a resiliência dos ativos da Companhia e dos territórios onde está instalada frente aos impactos das mudanças climáticas, como eventos extremos e escassez hídrica.

Pilares da **Jornada pelo Clima**

GESTÃO

Inventariar, engajar e conscientizar

- Inventário de GEE;
- Capacitação e treinamentos;
- Reportes internos e externos, como ao CDP, ao DJSI e à GRI;
- Compromissos e adesões públicos;
- Acompanhamento regulatório, especialmente do mercado regulado de carbono;
- Comunicações internas e externas.

Destaques

- Elaboração de inventário de GEE desde 2010, certificado por terceira parte. Em 2022, foi realizado um *screening* das emissões indiretas de Escopo 3, visando garantir que todas as categorias de emissões aplicáveis são contabilizadas;
- Automatização do inventário de GEE, com controle e gestão das emissões de forma ágil e integrada;
- Evolução, ao longo dos anos, nas notas obtidas nos questionários CDP, Dow Jones, ISE e IC02 (veja mais na página 28);
- Adesão ao Pacto Global, em 2023, e ao Movimento Ambição Net Zero, em 2024;
- Ingresso na carteira iCO2 da Bovespa, em 2021, que engloba empresas que realizam inventário, certificação e publicização das suas emissões;
- Lançamento do Programa de Descarbonização de Fornecedores, em 2024, sendo convidados os fornecedores responsáveis por mais de 80% das emissões da cadeia. O programa foi reconhecido e premiado durante a COP29 pelo Pacto Global das Nações Unidas - Rede Brasil, na categoria “Guardians for the Climate”;
- Desenvolvimento de módulo para contabilização de emissões de GEE e avaliação de potenciais projetos de descarbonização na plataforma Descarbonize, disponibilizada aos fornecedores aderentes do Programa de Descarbonização de Fornecedores;
- Reconhecimentos recebidos pelo Selo Clima Paraná desde 2018;
- Publicação pelo Grupo ENGIE da Política de Transição Justa.

MITIGAÇÃO

Reduzir, eliminar, compensar e inovar

- Definição e acompanhamento de compromissos e metas;
- Identificação das oportunidades de redução de emissões;
- Compensação de emissões residuais de GEE;
- Ampliação da oferta no portfólio de Créditos de Carbono;
- Monitoramento, transição e gestão dos projetos nos mecanismos da UNFCCC (sigla em inglês para Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima);
- Fomento de ações de conservação de áreas de biodiversidade.

Destaques

- Alinhada às metas globais do Grupo ENGIE de alcançar a neutralidade de carbono até 2045, a ENGIE Brasil Energia estabeleceu metas intermediárias para 2025 e 2030, em conformidade com a iniciativa Science Based Targets (SBTi). Esses esforços resultaram uma redução de 61% nas emissões totais de GEE em 2024 em relação ao ano anterior. A redução se deu, majoritariamente, pela venda do último ativo movido a carvão no primeiro semestre de 2023 - Termelétrica Pampa Sul;
- Desde 2023, 100% da energia elétrica consumida pela ENGIE Brasil Energia vem de fontes de energia renovável. Com isso, as emissões indiretas de escopo 2 da Companhia são zeradas. Essa prática está prevista para os anos subsequentes;
- Emissão de créditos de carbono entre 2020 e 2024: 956,7 ktCO_2;
- Emissão de Certificados de energia renovável (I-RECs) entre 2020 e 2024: 7.880 GWh;
- Emissão de Certificados de energia renovável (ENGIE-RECs) entre 2020 e 2024: 16.314 GWh.

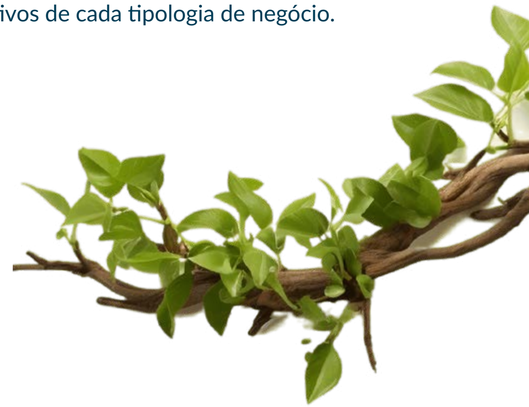
ADAPTAÇÃO

Mapear e endereçar riscos e oportunidades

- Identificação, quantificação, valoração e gerenciamento dos riscos e oportunidades;
- Planos de adaptação às vulnerabilidades identificadas;
- Fomento à implementação de Soluções Baseadas na Natureza;
- Análise dos requisitos climáticos nos projetos dos novos negócios;
- Monitoramento dos eventos climáticos e modelagem de projeções futuras;
- Alinhamento à TCFD e à IFRS 2, entre outros *frameworks* sobre o tema.

Destaques

- Em 2024, foram revisados os riscos e oportunidades climáticas da ENGIE Brasil Energia, sendo realizada a valoração dos riscos considerados críticos para ativos representativos de cada tipologia de negócio.

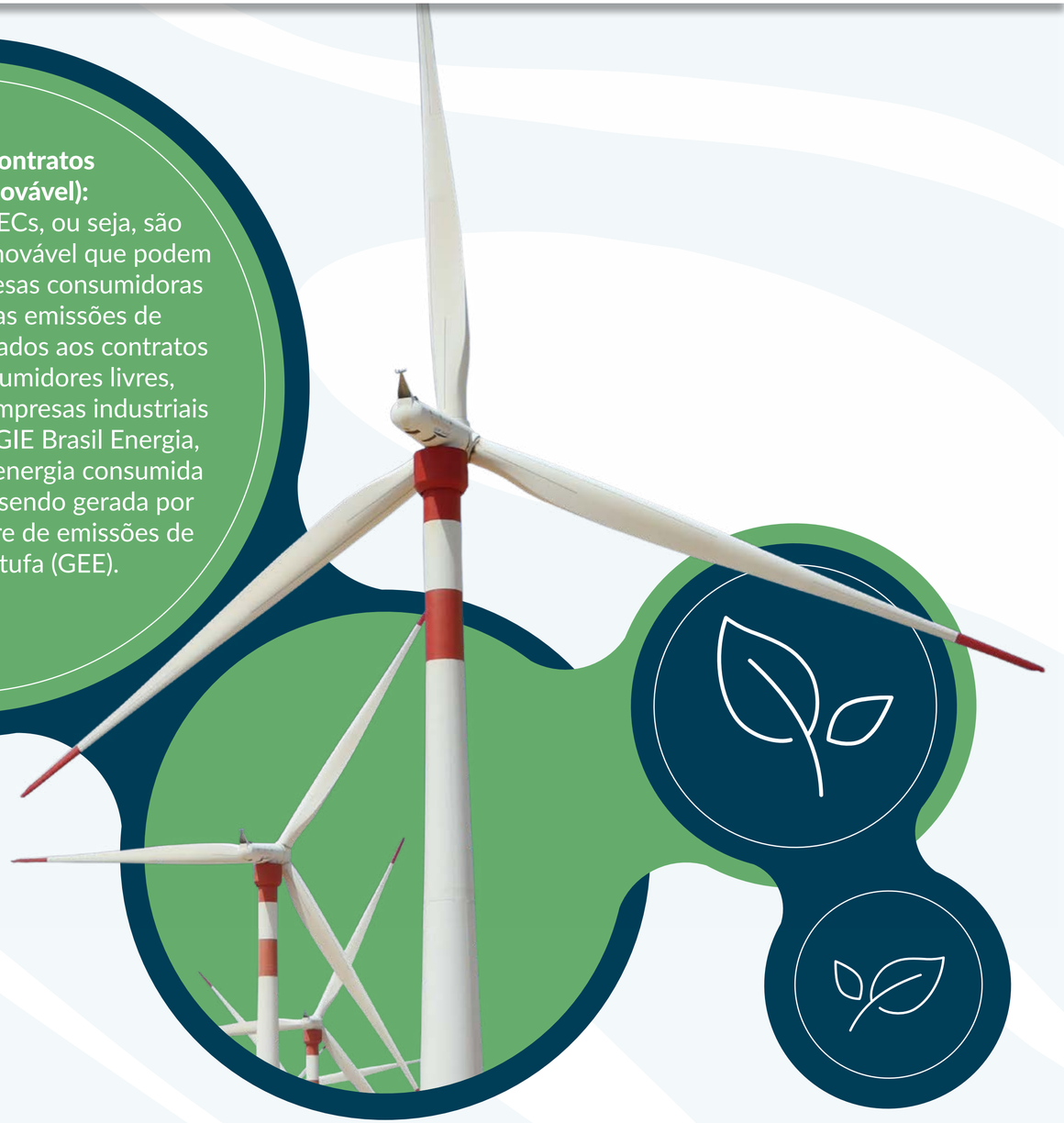


A Companhia também auxilia a descarbonização de clientes ao oferecer, além de energia renovável, soluções como:

Créditos de carbono: permitem compensar as emissões diretas e indiretas de GEE dos Escopos 1, 2 e 3, inclusive de períodos anteriores ao do ano vigente do inventário de GEE.

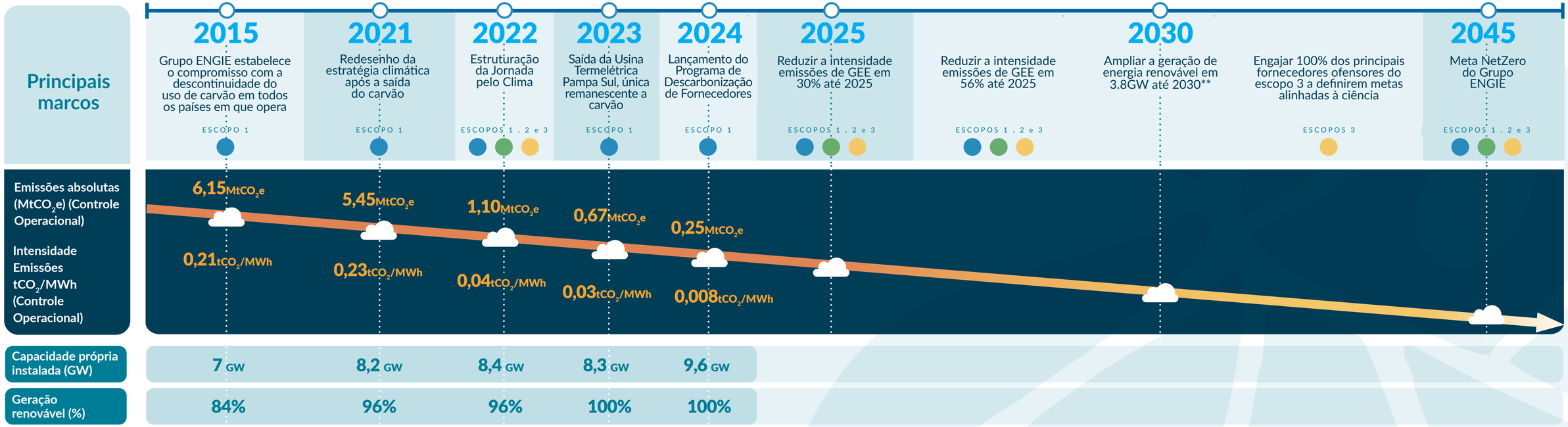
Certificados de energia renovável (I-RECs): atestam que o consumo de energia elétrica é feito a partir de fontes renováveis, sem emissões de GEE. O certificado é reconhecido internacionalmente e pode ser utilizado para neutralizar as emissões de Escopo 2.

ENGIE-RECs (Contratos de Energia Renovável): funcionam como os I-RECs, ou seja, são certificados de energia renovável que podem ser utilizados pelas empresas consumidoras para neutralizar as suas emissões de Escopo 2. Eles estão atrelados aos contratos firmados entre os consumidores livres, principalmente grandes empresas industriais ou comerciais, com a ENGIE Brasil Energia, de modo a atestar que a energia consumida em suas operações está sendo gerada por uma fonte renovável, livre de emissões de gases de efeito estufa (GEE).



Resumo da **estratégia climática**

O infográfico mostra as metas de redução de emissões de curto, médio e longo prazo, além dos principais marcos na Jornada pelo Clima.



ESCOPO 1 ESCOPO 2 ESCOPO 3

As emissões absolutas (MtCO2e) e as emissões em intensidade (tCO2e/MWh) abrangem os escopos 1, 2 e 3, sendo o escopo 2 considerado na abordagem de 'Escolha de Compra' do GHG Protocol. Ressalta-se que os valores de 2015 a 2023 incluem as operações das usinas termelétricas a carvão.

Ações

ESCOPO 1

- Redução significativa das emissões devido à saída de usinas movidas a combustível fóssil[1]
- Substituição gradual de gasolina por etanol na frota leve dos ativos e da sede
- Implementação de veículos elétricos na frota (piloto)
- Avaliação da substituição de geradores a diesel por geradores a etanol
- Avaliação da substituição de roçadeiras a combustão por modelos com baterias
- Utilização de gases refrigerantes com um menor potencial de aquecimento (GWP) em equipamentos de ar-condicionado e avaliação da redução de consumo e emissões fugitivas
- Avaliação de equipamentos que dispensam o uso do SF_6 ou que utilizam gases com menor GWP
- Avaliação de projetos de remoção de carbono em áreas florestais
- Avaliação da captura de metano em reservatório de hidrelétricas
- Adoção de práticas que reduzem a supressão de vegetação durante a construção de linhas de transmissão, como lançamento de cabos por drones.

ESCOPO 2

- Consumo de 100% de energia renovável desde 2023 através da aquisição de IRECs, zerando as emissões de escopo 2
- Avaliação da eficiência energética na sede, levando a uma redução do consumo de energia elétrica.

ESCOPO 3

- *Screening* das emissões de escopo 3 visando garantir que todas as categorias de emissões aplicáveis são contabilizadas
- Avaliação das práticas ESG de todos os fornecedores e promoção de treinamentos, capacitações e envio de material informativo sobre a temática de mudanças climáticas
- Programa de Descarbonização de Fornecedores, visando apoiar os fornecedores responsáveis por mais de 90% das emissões da cadeia da ENGIE Brasil Energia na elaboração de inventários de GEE e no estabelecimento de metas alinhadas à ciência
- Aumento gradual do nível de acurácia das emissões dos fornecedores devido à combinação da metodologia do GHG Protocol denominada Supplier-Specific (dados provenientes dos fornecedores) com a metodologia Spend-Based Data e substituição do banco de fatores de emissões da Quantis pelo da US-EPA.

[1]Usinas termelétricas: Alegrete (óleo combustível) em 2014, Charqueadas (carvão) em 2016, William Arjona (gás) em 2019, Jorge Lacerda (carvão) em 2021 e Pampa Sul (Carvão) em 2023.

Jornada pela **Natureza**

A ENGIE Brasil Energia reconhece a importância crucial da natureza para a sociedade e para a economia global e tem a sustentabilidade como aspecto central e fundamental de suas operações. Seu comprometimento com a natureza é refletido na Política de Gestão Sustentável e na Política Ambiental, composta pelos eixos de biodiversidade, florestas, água, economia circular e clima, na qual as operações próprias, de fornecedores e parceiros estão abrangidas. Ambas as políticas são endossadas pelo Conselho de Administração.

Em linha com as recomendações da TNFD, a Companhia lançou a Jornada pela Natureza, um programa estratégico cujo objetivo é promover a restauração e conservação dos ecossistemas naturais, visando reverter a perda da Natureza.

O programa Jornada pela Natureza adota uma abordagem territorial de implementação, adaptando as ações às características específicas de cada bioma brasileiro e incorporando o conhecimento e a cultura das comunidades locais e indígenas. Dessa forma, o modelo de conservação está estruturado sobre cinco domínios de conservação, sendo aplicado por intermédio dos meios de execução. Veja na próxima página.

Modelo de conservação **da biodiversidade**

Bases da estratégia de conservação



Meios de implementação

- Mensuração de impacto/pressão à biodiversidade nos ecossistemas/territórios
- Valorização econômica da biodiversidade local
- Parcerias pela conservação dos biomas
- Gestão de riscos e oportunidades relativos à biodiversidade dos territórios
- Fomento à conservação da biodiversidade na cadeia de valor
- Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Os cinco domínios

A Jornada pela Natureza estrutura-se em torno de cinco domínios principais, recomendados pela TNFD:

- **Terra:**
  florestas, savanas, desertos e outros ecossistemas terrestres.
- **Água Doce:**
  rios, lagos e outros ecossistemas de água doce.
- **Oceanos:**
  ecossistemas marinhos e costeiros.
- **Atmosfera:**
  sistemas atmosféricos e sua influência na biodiversidade.
- **Sociedade:**
  interações das pessoas, empresas e instituições com a natureza.

Saiba mais sobre a metodologia nos Anexos.

Meios **de execução**

Para alcançar seus objetivos, a Jornada pela Natureza se baseia em seis meios principais de execução:

MENSURAÇÃO DE IMPACTOS • Avaliação rigorosa dos impactos das atividades da Companhia na biodiversidade, buscando evitar, minimizar e compensar os efeitos negativos, bem como potencializar os impactos positivos.

GESTÃO DE RISCOS E OPORTUNIDADES • Identificação e gerenciamento dos riscos e oportunidades relacionados à natureza nos territórios onde a empresa atua, utilizando ferramentas como a Matriz de Riscos Ambientais.

VALORIZAÇÃO ECONÔMICA DA BIODIVERSIDADE • Implementação de mecanismos para valorizar economicamente a biodiversidade local, incluindo pagamentos por serviços ambientais, turismo ecológico, bioprospecção e créditos de carbono e de biodiversidade.

FOMENTO À CONSERVAÇÃO NA CADEIA DE VALOR • Engajamento de fornecedores e clientes em práticas sustentáveis que contribuam para a conservação da biodiversidade.

PARCERIAS PELA CONSERVAÇÃO • Estabelecimento de parcerias estratégicas com instituições públicas e privadas para fortalecer as ações de conservação.

PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO • Investimento em pesquisa e inovação para desenvolver soluções e tecnologias que promovam a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade.



Estudos complementares

A estratégia da ENGIE Brasil Energia também leva em conta o impacto social, estendendo a identificação e a mitigação dos impactos às comunidades tradicionais.

Em Goiás, por exemplo, um amplo trabalho de complementação dos estudos de impacto da Usina Hidrelétrica Cana Brava sobre a Terra Indígena Avá-Canoeiro vem sendo realizado, conforme prevê o Plano de Trabalho proposto pela ENGIE Brasil Energia e validado pela Fundação Nacional do Índio (Funai).

Ao longo dos estudos, foram realizadas campanhas em campo, com foco nos meios socioeconômico, físico e biótico, para coleta de dados, considerando amostragens nos períodos de seca e de chuva. Em complemento, indígenas e profissionais não indígenas atuantes no território foram entrevistados por antropólogos especializados na etnia e que falam a língua indígena Avá. Os estudos complementares foram entregues à Funai e, após sua validação pela Fundação, serão apresentados aos Avás para aprovação. Com isso, as tratativas junto à comunidade indígena seguem avançando, com processos de consulta livre, prévia e informada, respeitando plenamente os direitos indígenas e as diretrizes da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT). As próximas etapas visam definir, em conjunto com a Comunidade Indígena, ações socioambientais a serem realizadas, com foco nas interfaces do reservatório com a terra indígena, nos saberes deste povo e no resgate histórico-cultural da etnia.

A ENGIE Brasil Energia adota uma abordagem territorial para a implementação do programa, adaptando suas ações às características específicas de cada bioma brasileiro e **incorporando o conhecimento e a cultura das comunidades locais e indígenas**



Índices

Em 2024, a ENGIE Brasil Energia conquistou, pelo segundo ano consecutivo, o conceito “A-” no módulo de Mudanças Climáticas do questionário CDP. Além disso, obteve nota A no módulo de Segurança Hídrica, reportado pela primeira vez pela Companhia, o que assegura a posição no “A List” do CDP.

O desempenho alcançado em ambos os temas atesta que a Companhia investe continuamente na adoção das melhores práticas de mercado, sendo reconhecida como uma empresa líder global no combate às mudanças climáticas e na segurança hídrica.

Confira na tabela ao lado o desempenho da ENGIE Brasil Energia em diversos índices de sustentabilidade ao longo dos últimos anos.

Evolução das notas obtidas no Selo Paraná e nos questionários CDP, Dow Jones, ISE e IC02

Questionário	Critério	2022	2023	2024
CDP Clima	Nota geral	B	A-	A-
CDP Água	Nota geral			A[1]
ICO2 da B3	Ingresso na carteira	Sim	Sim	Sim
DJSI	Nota geral	61	77	85[2]
	Categoria ambiental	62	78	85
ISE	Nota geral	78,22	88,64	✳[3]
	Categoria ambiental	87,96	93,13	✳[3]
	Categoria mudança do clima	71,40	85,70	✳[3]
Selo Clima Paraná[4]	Nota geral	A	A	A

[1]Primeiro ano de reporte [2]Entrada na Carteira Emerging Markets [3]Aguardando divulgação [4]Unidades participantes: Usina Hidrelétrica de Salto Osório (UHSO), Usina Hidrelétrica de Salto Santiago (UHSS) e Transmissora de Energia Gralha Azul (TEGA, desde 2023).



Gestão de dependências, impactos, riscos e oportunidades

3

Dependências e **impactos**

A relação das organizações com a natureza é marcada por dependências e impactos, os quais consequentemente dão origem a riscos e oportunidades. No contexto de atuação da Companhia, a interface com serviços ecossistêmicos ocorre em diversos níveis de dependência e impacto, a depender das características das operações e dos territórios onde estão inseridas. Em linha com as recomendações da TNFD, do World Business Council for Sustainable Development - WBCSD's Energy Pathway e do Grupo ENGIE, realizamos uma análise detalhada dessas dependências e impactos, reconhecendo que a saúde dos sistemas naturais é essencial para a continuidade e resiliência de nossos negócios. Nas tabelas a seguir, são apresentados os impactos e dependências dos negócios da ENGIE Brasil Energia, organizados por tipo de negócio, incluindo o impacto a montante na cadeia de valor e o nível de impacto/dependência.

Dependências do negócio

	Geração				Transmissão
Mudanças no uso da terra, água e oceanos					
Uso de ecossistemas terrestres	▬▬▬▬	▬▬▬▬	▬▬▬▭	▬▬▬▬	▬▬▭▭
Uso de ecossistemas de água doce	✕	▬▭▭▭	✕	✕	✕
Uso de ecossistemas marinhos	✕	▬▬▭▭	✕	✕	✕
Exploração de recursos					
Uso da água	▬▬▬▬	✕	✕	✕	✕
Uso de outros recursos	✕	✕	▬▬▭▭	▬▬▬▭	✕
Mudança Climática					
Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE)	▬▬▭▭	✕	✕	▬▬▭▭	▬▬▬▭
Poluição					
Poluentes atmosféricos além dos GEEs	✕	✕	✕	▬▬▬▭	✕
Poluentes da água	▬▬▬▭	▬▭▭▭	▬▭▭▭	▬▬▬▭	▬▭▭▭
Poluentes do solo	▬▬▬▭	▬▭▭▭	▬▭▭▭	✕	✕
Resíduos sólidos	✕	▬▭▭▭	▬▭▭▭	▬▬▬▭	▬▭▭▭
Espécies invasoras e outras					
Perturbações	▬▬▭▭	▬▬▭▭	✕	▬▬▬▬	✕
Alterações/ interferências biológicas	▬▬▬▭	✕	✕	▬▬▬▬	✕

Impactos do negócio

	A montante	Geração				Transmissão
Entradas físicas diretas						
Fibras e outros materiais	✕	✕	✕	✕	▬▬▬▬	✕
Água subterrânea	▬▬▬▭	▬▬▭▭	✕	▬▭▭▭	▬▬▭▭	✕
Água superficial	▬▬▬▭	▬▬▬▬	✕	▬▭▭▭	▬▬▭▭	✕
Facilitadores/processos de produção						
Manutenção do fluxo da água	▬▬▬▭	▬▬▬▬	✕	✕	▬▬▭▭	✕
Qualidade da água	✕	▬▭▭▭	✕	✕	▬▭▭▭	✕
Mitigação de impactos diretos						
Biorremediação	✕	▬▭▭▭	✕	✕	▬▭▭▭	✕
Filtração	✕	▬▭▭▭	✕	✕	▬▭▭▭	✕
Proteção contra perturbadores						
Regulação climática	▬▬▬▭	▬▬▬▬	▬▬▬▬	▬▬▬▬	▬▭▭▭	✕
Proteção contra inundações e tempestades	▬▬▬▭	▬▬▭▭	▬▬▭▭	▬▬▭▭	▬▬▭▭	▬▬▬▬
Estabilização de massa e controle de erosão	▬▬▭▭	▬▬▬▭	▬▬▭▭	▬▬▭▭	▬▭▭▭	▬▬▬▭

Cadeia de valor

- Mineração

Operações diretas

- Hidrelétrica
- Eólica
- Fotovoltaica
- Biomassa
- Linha de Transmissão

Nível de impacto

- ▬▬▬▬ Muito Alto
- ▬▬▬▭ Alto
- ▬▬▭▭ Médio
- ▬▭▭▭ Baixo
- ✕ Não Aplicável

Fonte: Adaptado do World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

Riscos e **Oportunidades**

Decorrentes das dependências e impactos, os riscos climáticos e de biodiversidade têm grande relevância para o negócio e reforçam a necessidade de uma abordagem integrada para gerenciar as interconexões entre clima e natureza.

A gestão de riscos da ENGIE Brasil Energia segue as premissas e diretrizes da gestão global de riscos proposta pelo Grupo ENGIE (Enterprise Risks Management - ERM), que avalia a probabilidade e o impacto dos riscos em categorias como licenciamento ambiental, danos à biodiversidade e impactos em comunidades locais. Avalia também os riscos climáticos físicos e os de transição para uma economia de baixo carbono.

O processo é integrado e multidisciplinar, envolvendo áreas de Meio Ambiente e Clima, Jurídico, Riscos Empresariais, Gestão de Portfólio, Regulatório e equipes dos ativos, entre outras áreas.

Nesta seção, serão apresentadas as etapas que compõem a gestão de riscos e oportunidades pela ENGIE Brasil Energia. Na seção de Anexos, é possível visualizar as ferramentas utilizadas e como elas auxiliam no mapeamento e avaliação das dependências e impactos, seja nas operações diretas e na cadeia de valor, desde a fase de desenvolvimento de um novo negócio.

Etapas que compõem a **gestão de riscos e oportunidades de clima e da natureza**

1 Mapeamento

Mapeamento dos riscos físicos e dos riscos de transição, associados ao clima e à natureza, bem como das oportunidades

2 Priorização

Definição dos ativos e áreas consideradas prioritárias com base nos resultados do estudo de cenários climáticos e seguindo as orientações da metodologia Locate, Evaluate, Assess, Prepare (LEAP)

3 Valoração financeira

Quantificação dos impactos financeiros atrelados aos riscos físicos prioritários e estabelecimento de um preço interno do carbono.
As oportunidades também são monetizadas

4 Plano de adaptação

Estabelecimento de ações e programas visando ao aumento da resiliência climática dos ativos, considerando os impactos para o negócio e para a biodiversidade

5 Resiliência climática

Elaboração e acompanhamento do índice de avaliação de resiliência climática, que está atrelado aos Planos de Adaptação estabelecidos para todos os ativos

6 Comunicação e transparência

Reportes internos e externos considerando as recomendações da TCFD e da TFND

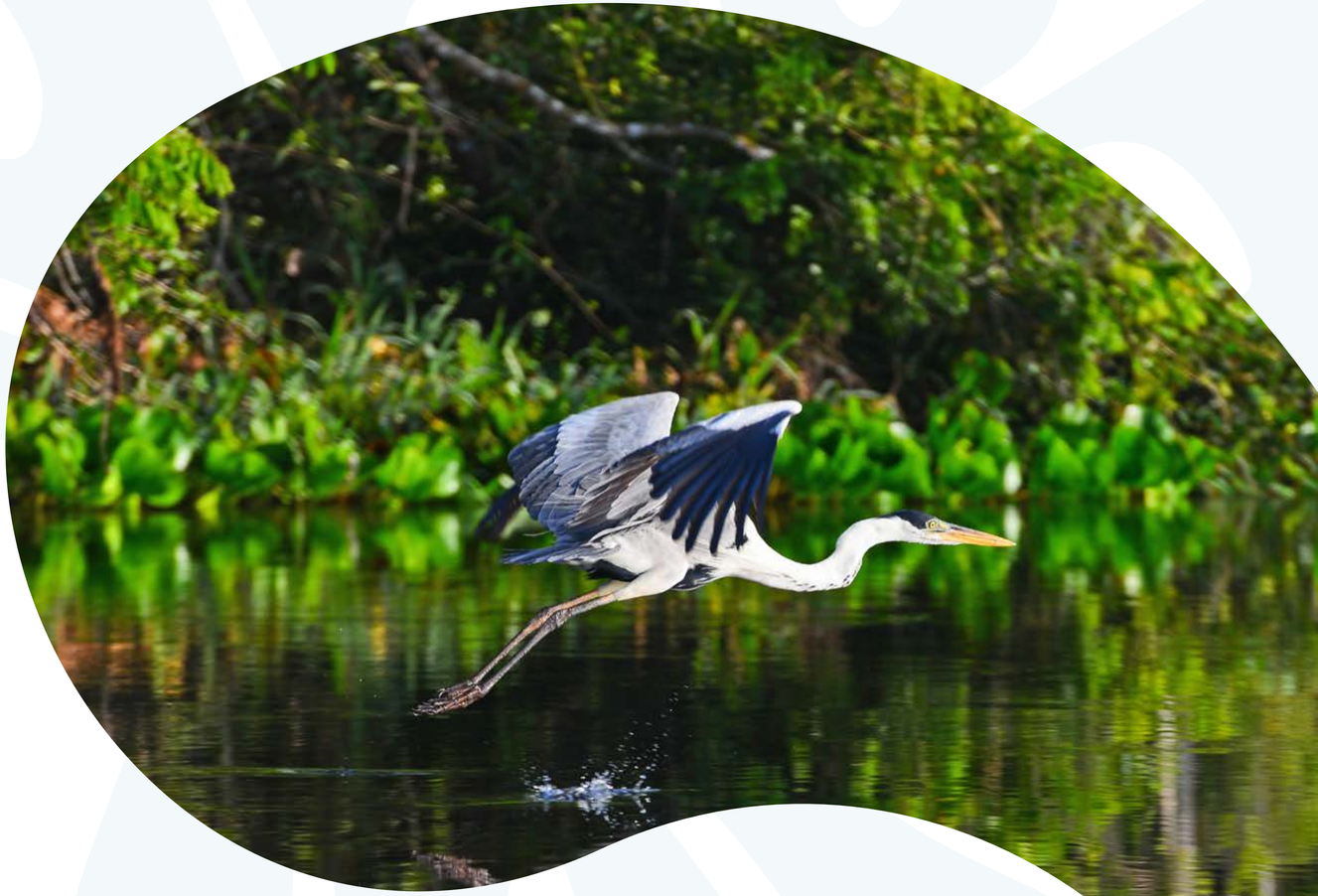
1

Mapeamento e **avaliação**

A ENGIE Brasil Energia adota uma abordagem robusta e integrada para identificar e avaliar riscos relacionados ao clima, à natureza e a aspectos socioambientais. A análise de riscos é baseada na metodologia de identificação de riscos desenvolvida pelo Grupo ENGIE, sendo os indicadores adaptados para representar a realidade local das diferentes regiões do Brasil.

Alinhada às recomendações da TCFD e da TNFD, a metodologia combina ferramentas especializadas e práticas de gestão estratégica para garantir uma análise abrangente em todas as etapas do ciclo de negócios, a partir de uma análise de cenários de ocorrência de eventos climáticos extremos[1]. A lista com todos os riscos e oportunidades com potencial impacto para a Companhia é apresentada na seção Anexos.

O trabalho é coordenado por um Grupo de Trabalho (GT), composto por membros de diferentes áreas, desde planejamento, operação, manutenção, riscos corporativos e meio ambiente. Os membros se reúnem com uma frequência mínima trimestral, sendo convidados especialistas em clima e consultores para contribuir e corroborar com as análises.



Veja mais nos anexos

[1]A análise de cenários considera os cenários Shared Socioeconomic Pathways (SSP) propostos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Eles são apresentados nos Anexos.

1 Mapeamento e **avaliação**

Saiba mais, no anexo na página 61

Em 2024, durante o processo de revisão da análise de riscos e oportunidades, foram identificados 17 riscos e 11 oportunidades com potencial impacto para os negócios da ENGIE Brasil Energia, para a natureza e para a sociedade.

A seguir, são apresentados os principais riscos e oportunidades mapeados. As avaliações detalhadas dos riscos físicos e de transição apresentadas na seção Anexos.

Lista dos riscos **e oportunidades mapeados**

Categoria do risco	Natureza do risco	Fator de risco	Descrição do risco
Riscos Físicos	**Físico**	Deslizamentos	O aumento na frequência e intensidade de precipitações extremas acumuladas diárias pode causar um aumento na ocorrência de deslizamentos de terra. A materialização desse risco pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde danos aos ativos até possíveis conflitos com a comunidade.
		Escassez hídrica	O aumento na frequência e intensidade de eventos de seca pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde a redução na geração de energia elétrica até possíveis conflitos com a comunidade.
		Incêndios florestais	O aumento do risco de incêndios florestais pode causar impactos financeiros e não financeiros para a organização, envolvendo danos significativos à infraestrutura e apresentando riscos à segurança humana. Também poderá ocorrer o afugentamento de animais e aumento da presença deles nos ativos e na comunidade.
		Inundações	O aumento na frequência e intensidade de precipitações extremas acumuladas diárias pode causar um aumento na ocorrência de inundações. A materialização desse risco pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde danos aos ativos até possíveis conflitos com a comunidade.
		Ondas de Calor	O aumento na frequência e intensidade de eventos de onda de calor pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, envolvendo danos significativos à infraestrutura e à saúde e segurança humanas. O estresse térmico no local de trabalho ocorre quando os funcionários são expostos a temperaturas extremas, o que pode levar a problemas graves de saúde, como desidratação, exaustão pelo calor, câibras e, em casos graves, insolação. Além disso, poderá ocorrer o aumento da presença de animais peçonhentos.
		Vendavais	Eventos de vento extremo são caracterizados por ventos excepcionalmente fortes e persistentes que podem causar impactos financeiros e não financeiros para a organização, incluindo danos significativos à infraestrutura e à saúde e à segurança humanas.

1 Mapeamento e **avaliação**

Saiba mais, no anexo na página 61

Lista dos riscos **e oportunidades mapeados**

Categoria do risco	Natureza do risco	Fator de risco	Descrição do risco
Riscos de Transição	**Mercado**	Perda de mercado	Aumento da competição no setor de renováveis com tecnologias de menor custo e/ou maior capacidade de operação.
	Político e Legal atual	Aumento nos custos associados à cobertura por seguros ou limitações à cobertura do seguro	O crescente impacto financeiro das mudanças climáticas está elevando a percepção de risco das seguradoras, o que é traduzido em prêmios de seguro mais altos ou numa restrição à cobertura por parte dos seguros.
	Político e Legal emergente	Estabelecimento de preço das emissões de GEE - Precificação de carbono	As políticas de descarbonização, como a precificação de carbono e as regulamentações sobre emissões, podem impactar a viabilidade financeira dos ativos da ENGIE Brasil Energia, inclusive com a implementação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, instituído em dezembro de 2024 pela Lei nº 15.042.
	Reputação	Pressão de clientes e investidores sobre a exposição dos ativos da corporação frente às mudanças climáticas e impactos na natureza	Mudança na percepção dos impactos relacionados à exposição de um ativo aos riscos climáticos e impactos reais ou percebidos na natureza.
	Tecnológico	Implementação de tecnologias para atingimento das metas de redução de emissões de GEE e/ou redução do impacto na natureza	Riscos associados à substituição de produtos ou serviços para reduzir impacto na natureza e/ou dependência da natureza. Por exemplo, a conversão de ativos para hidrogênio ou desinvestimentos em usina solar em função da relação entre geração e área suprimida.
	Responsabilidade	Evolução, atualização e aplicação de legislações na operação de ativos	Surgem direta ou indiretamente de ações judiciais à medida que as leis, regulamentos e jurisprudência relacionados à preparação de uma organização para ações contra a natureza evoluem. Por exemplo, alteração do grau de ameaça de determinada espécie.

1 Mapeamento e **avaliação**

Saiba mais, no anexo na página 61

Lista dos riscos **e oportunidades mapeados**

Categoria do risco	Natureza do risco	Fator de risco	Descrição do risco
Oportunidades	**Mercados**	Aumento da demanda de clientes no ACL associado à geração de energia renovável	Com a crescente conscientização sobre os impactos ambientais das emissões de carbono, muitas empresas estão buscando alternativas mais ecológicas para suas necessidades energéticas. Isso cria uma demanda crescente por energia renovável no Mercado Livre de Energia, onde os clientes têm a liberdade de escolher seus fornecedores. As empresas de energias renováveis podem capitalizar essa oportunidade oferecendo contratos de fornecimento de energia verde, proveniente de fontes como solar, eólica e hidrelétrica. Ao atender a essa demanda crescente por energia limpa, as empresas de renováveis não apenas expandem seu mercado, mas também contribuem significativamente para a descarbonização da economia e o combate às mudanças climáticas.
	Produtos e Serviços	Crescimento da demanda por novos projetos de transmissão em função do aumento da demanda por eletricidade para adaptação às mudanças climáticas e expansão de unidades de geração de energia renovável	O aumento da demanda por eletricidade, devido às mudanças climáticas, impulsiona o crescimento dos projetos de transmissão. Com temperaturas mais altas, as redes elétricas precisam ser expandidas e modernizadas para garantir um fornecimento confiável de energia e garantir condições de qualidade de vida também associadas à capacidade adaptativa da população. Novos projetos de transmissão conectam fontes renováveis a centros urbanos, sustentando a demanda crescente por eletricidade de forma resiliente e de baixo carbono.
	Produtos e Serviços	Evolução tecnológica e regulatória do setor elétrico viabilizando a exploração de serviços ancilares e/ou armazenamento de energia de fontes intermitentes	Alinhada à modernização do setor elétrico e ao desenvolvimento de tecnologias no âmbito da transição energética, a redução no custo de baterias ou outras tecnologias de estoque de energia para fontes renováveis possibilitará explorar novos mercados quando associada a avanços regulares no uso em serviços ancilares e de armazenamento de energia. Ainda, devem ser considerados os avanços regulatórios para inclusão de usinas hidrelétricas como fornecedoras de capacidade para o sistema elétrico.
	Produtos e Serviços	Implantação e/ou operação de novas tecnologias de geração de energia de baixo carbono (e.g. eólicas *offshore*)	Uma empresa de energia renovável pode capitalizar a oportunidade climática de implantar e operar novas tecnologias de geração de energia de baixo carbono, como a energia eólica *offshore* e as plantas de hidrogênio verde. Essas iniciativas não apenas impulsionam a transição para uma matriz energética com menor emissão de GEE, mas também oferecem a oportunidade de desenvolver infraestrutura associada e estabelecer parcerias estratégicas para impulsionar a inovação e a expansão sustentável dos negócios, inclusive com a implantação de projetos híbridos.
	Resiliência	Acesso a investimentos e linhas de financiamento sustentáveis para viabilização de projetos de descarbonização	Para uma empresa do setor de energias renováveis, o acesso a investimentos e linhas de financiamento sustentáveis é crucial para impulsionar projetos de descarbonização. Isso envolve a obtenção de recursos para desenvolver e expandir parques eólicos, instalar sistemas de energia solar, investir em tecnologias de armazenamento de energia e modernizar a infraestrutura de transmissão para facilitar a integração de fontes renováveis na rede elétrica. Esses investimentos podem ser viabilizados por meio de financiamento verde, títulos sustentáveis e parcerias com investidores focados em impacto ambiental positivo. Ao acessar esses recursos, a empresa não apenas avança em sua missão de descarbonização, mas também fortalece sua posição como líder no fornecimento de soluções sustentáveis de energia.



2 Priorização

No contexto climático, a partir da análise de cenários, identificamos os ativos que estão mais expostos a impactos significativos, tanto em termos financeiros quanto em perda de vidas, em decorrência de eventos climáticos extremos. Para tais ativos, é realizada uma valoração financeira mais detalhada (os resultados de 2024 estão apresentados na etapa 3). Ressalta-se que são desenvolvidos planos de adaptação para todos os ativos, sejam eles considerados prioritários ou não (conforme será visto na etapa 4), dada a relevância do tema para a ENGIE Brasil Energia.

Quanto aos riscos de transição, a Companhia adota um preço interno de carbono na análise de novos investimentos em ativos de geração de energia, considerando a existência de um mercado de carbono no país.

2

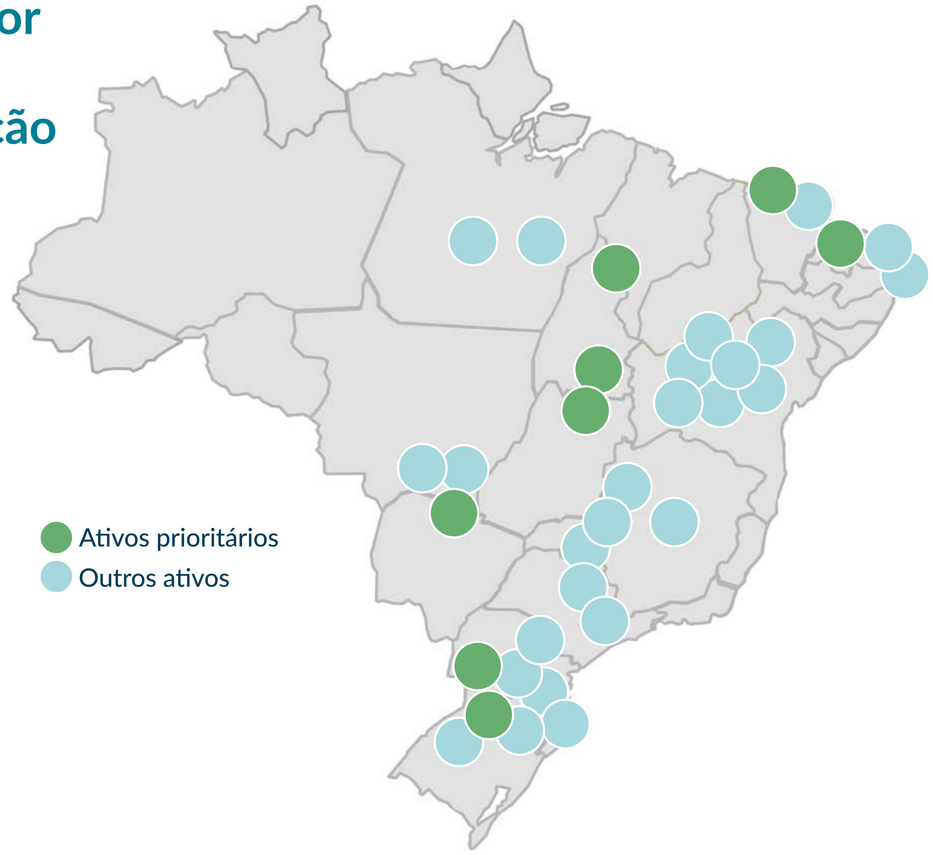
Priorização

Já no contexto de natureza, a ENGIE Brasil Energia usa ferramentas de geolocalização associada a diversas bases de dados para identificar locais com maior relevância em termos de dependências e impactos para a biodiversidade e sociedade. Ao longo do ano de 2024, alinhadas às expectativas e aos critérios do Grupo ENGIE, a identificação e a indicação de áreas prioritárias foram revisadas, considerando critérios relacionados à disponibilidade hídrica e socioambientais. Desta forma, os ativos com maior risco frente a interface com a natureza e a dependência e impacto do negócio são considerados prioritários.

A priorização orienta a tomada de decisões estratégicas na gestão ambiental do ativo, auxilia a avaliação da efetividade das ações, além de viabilizar a customização dos investimentos, permitindo a sinergia entre as obrigações legais e a conservação de alvos e áreas prioritárias. Planos de ação são estruturados com foco nos ativos prioritários na medida em que os impactos positivos podem ser maximizados. As áreas ou sites considerados não prioritários também estabelecem iniciativas voluntárias considerando as premissas do programa Jornada pela Natureza. Veja mais no capítulo 2-Estratégia de Clima e Natureza.

A revisão das áreas prioritárias, iniciada em 2024, está em conformidade com a metodologia LEAP, desenvolvida pela TNFD, e leva em consideração quatro pilares (importância biológica, integridade do ecossistema, impacto setorial e impacto social) e dez indicadores. Em 2024, 100% dos ativos em operação foram avaliados, sendo que nove deles foram classificados com alta prioridade, em relação ao total. Destes ativos, todos contam com plano de ação em andamento, que a partir dos próprios processos de licenciamento ambiental e da análise de dependências e impactos, definem ações para mitigar os impactos negativos e oportunidades para promover impactos positivos.

Ativos por grau de priorização



PILARES PARA ANÁLISE ÁREAS PRIORITÁRIAS

Pilar	Análise
Importância biológica	Avaliação da interface com a natureza
Integridade do ecossistema	Avaliação da pegada ecológica, com análise da integridade da área considerando os impactos estático e dinâmico
Impacto Setorial	Avaliação da dependência e impacto promovido pelo tipo de negócio
Impacto Social	Avaliação da interface com as comunidades tradicionais

COBERTURA EM HECTARES

Área total em operação	299.195
Área prioritária	110.439
Área com plano de ação em andamento	110.439



3 Valoração **financeira**

A ENGIE Brasil Energia realiza uma avaliação financeira dos riscos climáticos classificados como prioritários. A metodologia de cálculo leva em consideração aspectos como custos de monitoramento, custos para reposição de equipamentos e infraestrutura e cobertura dos seguros para sinistros causados por eventos naturais.

Em 2024, foram valorados os riscos climáticos físicos inerentes[1] considerados críticos para ativos representativos de cada tipologia de negócio da ENGIE. A análise contou com o apoio de um time de especialistas externos, área de riscos corporativos e representantes dos ativos operacionais.

Já no contexto da natureza, a avaliação financeira dos impactos será estruturada com o objetivo de integrar as trajetórias do clima e da biodiversidade. Com a evolução das diretrizes e metodologias, como as propostas pela TNFD, essa estratégia direcionará uma análise mais abrangente e eficaz.

A tabela abaixo apresenta a faixa de valores estimada para o cenário SSP5-8.5 (catastrófico) para 2030 e 2050:

CUSTOS ESTIMADOS EM R$ MILHÕES

	Escassez Hídrica		Incêndio Florestal		Inundação		Vendavais		Deslizamento	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Ativo solar de referência	NA	NA	80-400	82-410	75-375	84-420	165-832	168-840	NA	NA
Ativo eólico de referência	NA	NA	530-2.600	545-2.700	NA	NA	505-2.500	515-2.570	NA	NA
Ativo hídrico de referência	750-2.000	990-1.700	NA	NA	110-860	125-960	NA	NA	27-600	30-670
Linha de Transmissão de referência	NA	NA	5-141	5-142	3-34	3-36	NA	NA	1-17	1-18

[1] Riscos inerentes correspondem aos riscos existentes antes de qualquer ação de mitigação ou adaptação.



Anualmente são definidos Planos de Adaptação para cada ativo considerando a análise dos riscos substanciais[1]. Tais planos são considerados uma importante ferramenta para adoção de medidas e definição dos orçamentos anuais dos ativos, conectando a gestão de riscos à governança corporativa e ao planejamento estratégico. Neles, consta um rol de medidas e ações necessárias para prevenir e reforçar os ativos com relação a eventos naturais e climáticos extremos.

Apesar das estruturas dos ativos serem dimensionadas para resistir às mais extremas situações, mesmo àquelas de baixíssima probabilidade de ocorrência, diversos cenários são testados para avaliar o grau de resiliência frente às situações mais críticas e catastróficas.

Em 2024, foram elaborados Planos de Adaptação para todos os ativos, considerando o mapeamento dos riscos climáticos físicos considerados materiais, o potencial impacto financeiro, quais as ações de adaptação já estão previstas e quais deverão ser implementadas nos próximos anos.

[1] Um impacto substancial é aquele que apresenta uma variação de 5% ou mais no Lucro antes de juros, impostos depreciação e amortização (Ebitda) acumulado ou na Receita Operacional Corrente em relação ao plano de médio prazo (PMP).



Clima

Por meio do índice de resiliência climática, a ENGIE Brasil Energia identifica e compara o nível de resiliência às mudanças climáticas de cada ativo individualmente.

O índice é composto por indicadores de probabilidade, grau de impacto e medidas de adaptação, sendo calculado para cada ameaça climática. Ele pode variar entre 0 e 1, sendo 1 o nível de resiliência considerado satisfatório. Esse indicador é uma das ferramentas que auxilia na elaboração e/ou revisão das ações que compõem os Planos de Adaptação desenvolvidos para cada ativo. O índice está em processo de revisão em 2025.

Natureza

Em relação à natureza, o olhar para a resiliência será realizado com o decorrer da execução das etapas da Jornada pela Natureza.

6

Comunicação e **transparência**

Clima e natureza

O diálogo com *stakeholders*, como ONGs, órgãos reguladores, comunidades locais, investidores e fornecedores é central no processo de gestão de riscos. Essa interação permite a incorporação de diferentes perspectivas, auxiliando na identificação de oportunidades mutuamente benéficas e no direcionamento de esforços para áreas prioritárias.

Treinamentos em questões relacionadas ao clima e à natureza

A ENGIE Brasil Energia promove ações de treinamento e capacitação com objetivo de engajar e aprofundar o conhecimento das suas partes interessadas, gestores e colaboradores sobre questões climáticas e relacionadas à natureza.

Como ocorre o **diálogo com *stakeholders***







Comunidades locais	Fornecedores	Diretoria Executiva e Conselho de Administração
• Os Programas de Comunicação Social e de Educação Ambiental, realizados no contexto do licenciamento ambiental, estão estruturados no âmbito do Programa Conexão e apresentam diretrizes sistemáticas para a integração das abordagens de clima e natureza. • Nos ativos em operação, a cada dois anos, são realizados encontros denominados 'Diálogos com *Stakeholders*', ações de engajamento de cunho voluntário. A população é convidada a compartilhar suas percepções, tanto negativas quanto positivas, sobre os impactos do ativo em suas comunidades, incluindo aspectos sociais, ambientais e climáticos. Trata-se de um momento de escuta ativa, sendo desdobrado em planos de ação individuais para cada ativo. Ao final dos encontros, a ENGIE Brasil Energia apresenta noções básicas relacionadas a Mudanças Climáticas e a Natureza, com foco em biodiversidade, conservação de água e economia circular. • A Companhia também promove palestras e eventos para o público externo durante a Semana de Meio Ambiente, que ocorre nos ativos em operação. • Em ativos em implantação, o diálogo com *stakeholders* é realizado de maneira sistemática e constante, dada a natureza e intensidade das atividades. Sobretudo em razão de ativos em regiões próximas a comunidades quilombolas, as oitivas são realizadas de forma estruturada em linha com o determinado pela legislação vigente. • Em algumas regiões, por meio das Comissões de Acompanhamento do Empreendimento (CAE), que contam com representantes da ENGIE Brasil Energia, da comunidade local, de órgãos públicos e da sociedade civil, avalia-se, de maneira transparente, o cumprimento das exigências legais e ambientais pelos ativos, bem como a avaliação e mitigação dos impactos socioambientais. Tais encontros garantem um canal de diálogo contínuo e eficiente entre todos os envolvidos. • A realização de simulados de emergência no entorno dos ativos de geração hidrelétrica é uma ação de engajamento de cunho obrigatório, que conta com o apoio da Defesa Civil local. Nesses eventos, a comunidade participa de simulados do sistema de alerta sonoro, visando reconhecer as sinalizações de evacuação para rotas de fuga e os pontos de encontro.	• Em 2024, entre as ações do Programa de Descarbonização de Fornecedores, estavam treinamentos sobre as seguintes temáticas: "Introdução às Mudanças Climáticas e Inventário de GEE"; "Mercado de Carbono"; "Riscos e Oportunidades Climáticas". Em média, mais de metade das empresas convidadas participaram dos eventos. • Já no âmbito do Projeto ESG, promovido pela área de Suprimentos da ENGIE com apoio da área de Meio Ambiente, os temas de palestras, em 2024, foram: "Meio Ambiente e Mudanças Climáticas: o Papel da Natureza na Sustentabilidade Empresarial" e "Desafios e oportunidades relacionadas às Mudanças Climáticas". Mais de 80 empresas participaram das palestras ministradas.	• Desde 2022, a Diretoria Executiva e o Conselho de Administração realizam treinamentos anuais sobre Mudanças Climáticas, promovidos por entidades especializadas em treinamento de alta gestão. Os treinamentos contaram com o apoio do Instituto Brasileiro de Governança Corporativa - IBGC. • Em 2024, o tema ministrado foi "Gestão de Riscos e Oportunidades", que contou com um módulo especial de "Riscos Climáticos". Em 2022 e 2023, os temas foram, respectivamente, "Mudanças Climáticas e o Papel dos Conselhos" e "Mercado de Carbono".

6

Comunicação e **transparência**

Como ocorre o **diálogo com *stakeholders***







Colaboradores	Investidores	Órgãos reguladores e sociedade civil
• Além de palestras promovidas por especialistas em mudanças climáticas e conservação da natureza nos Encontros de Gestão Sustentável realizados nos ativos, os colaboradores têm acesso a treinamentos *online* no âmbito do *e-learning training*. Temas abordados: "Introdução à Biodiversidade", "Contabilização de emissões de carbono" e "Envolvimento com *stakeholders*". • Em 2024 foram promovidos treinamentos denominados "Mural do Clima" e "Mural da Biodiversidade". Ambos consistem em *workshops* colaborativos baseados em um jogo de cartas, que permitem que os participantes, por meio de uma abordagem interativa, compreendam as causas e consequências das mudanças climáticas e os impactos das atividades humanas sobre os ecossistemas. • Os murais ocorreram nas modalidades online e presencial e, juntos, contaram com a participação de 372 e 309 colaboradores, respectivamente, ao longo de 2024.	• A comunicação com os investidores prioriza a transparência, sendo reportadas, ao menos trimestralmente, informações detalhadas sobre resultados financeiros e não financeiros, incluindo a gestão de riscos e oportunidades ambientais e o desempenho climático e ambiental. • Uma análise mais detalhada é apresentada anualmente no Relatório de Sustentabilidade. • A Companhia também reporta dados para agências de *rating* como CDP e Dow Jones.	• A ENGIE Brasil Energia participa ativamente de discussões sobre marcos regulatórios do setor energético e colabora com organizações da sociedade civil em debates sobre clima, biodiversidade e impactos sociais. Veja mais no Relatório de Sustentabilidade.

Sustainable Energy Transition – SET label

O SET label é uma certificação desenvolvida pelo Grupo ENGIE para atestar que os processos que envolvem o desenvolvimento, a implantação e a operação de projetos de energias renováveis (solar e eólica) são implementados de forma rigorosa e sustentável. O selo pretende confirmar a qualidade e excelência dos processos, partilhar as boas práticas e mostrar a predisposição para a melhoria contínua. Para a certificação, realizada por equipe de auditores de terceira parte – Bureau Veritas – é necessário comprovar o atingimento de nove compromissos em três pilares (Comunidade, Natureza e Clima).
Em 2024, a ENGIE Brasil Energia recebeu sua primeira certificação SET label, atestando a qualidade, o rigor técnico e a efetividade dos seus processos.

Compromissos e pilares

COMUNIDADE

1 Implementar para cada projeto uma estratégia sob medida e evolutiva de gestão de *stakeholders*.

2 Fornecer uma avaliação anual dos impactos positivos dos projetos de energia renovável para as autoridades locais.

3 Conscientizar os funcionários sobre os desafios de apropriação e integração dos projetos nas comunidades locais.

NATUREZA

4 Realizar um estudo preliminar de impacto ambiental de cada projeto, validado por uma terceira parte formalmente comprometida com uma abordagem independente.

5 Compartilhar o conhecimento adquirido sobre biodiversidade em nossas unidades e participar do esforço de conhecimento sobre biodiversidade globalmente.

6 Conscientizar os funcionários e as comunidades onde os projetos estão localizados sobre questões relacionadas à biodiversidade.

CLIMA

7 Avaliar a pegada climática e o impacto positivo de cada projeto.

8 Engajar nossa cadeia de valor e participar da estruturação da indústria de reciclagem.

9 Conscientizar sobre questões climáticas funcionários e comunidades localizadas junto aos projetos.

O que fazemos **com os resultados**

O processo de gestão de riscos e de oportunidades climáticas e da natureza permite que a ENGIE Brasil Energia:

- Desenvolva planos de ação para ativos, considerando os riscos prioritários e visando ao aumento da resiliência, tanto para clima quanto para natureza
- Estabeleça planejamento estratégico e financeiro
- Busque parcerias estratégicas nos territórios de atuação, para fins de proteção e conservação da natureza, culminando na mitigação às mudanças climáticas
- Defina indicadores e metas, além do desenvolver capacidades.





Métricas e metas de Clima e Natureza

4

Métricas e metas são ferramentas importantes para medir e rastrear nosso progresso em nossas Jornadas pelo Clima e pela Natureza, com o objetivo de ampliar o impacto e a abrangência das nossas ações. Estamos comprometidos em relatar de forma transparente os compromissos e a evolução dos resultados das métricas e indicadores relacionados. O Relatório de Sustentabilidade apresenta, anualmente, os resultados das metas gerenciadas pela ENGIE Brasil Energia, bem como os indicadores recomendados pela Global Reporting Initiative (GRI).

Neste capítulo, iremos apresentar um resumo das principais metas e métricas assumidas no contexto das Jornadas pelo Clima e Natureza. Elas foram organizadas em três grandes temas: emissões de gases de efeito estufa, áreas em estresse hídrico e uso do solo.

Compromissos

Para um melhor gerenciamento das metas assumidas para 2030, a ENGIE Brasil Energia estipula compromissos anuais e intermediários. Veja abaixo os compromissos referentes a 2024:

- Desempenho em índices de sustentabilidade: manter ou aumentar o desempenho em relação ao ano anterior em índices como CDP e Dow Jones.
- Transparência hídrica: expandir o reporte de aspectos hídricos em avaliações ESG, como o CDP.
- Redução no consumo de água: diminuir o consumo de água doce por energia produzida em cerca de 70% até 2030 em comparação a 2019, alcançando 0,1 m^3/MWh.
- Implementação de novos projetos de conservação em biomas que ainda não possuam iniciativa ambiental voluntária.
- Conformidade ambiental: não receber sanções monetárias significativas[1], decorrentes do descumprimento de requisitos legais ou relacionadas a impactos.





[1]São consideradas sanções monetárias significativas para a Companhia aquelas com valores superiores a US$ 10 mil.

Emissões de **gases de efeito estufa**

A ENGIE Brasil Energia contribui para o atingimento das metas do Grupo ENGIE, sua Controladora[1]. Para tanto, assumiu metas de redução da intensidade de emissões de GEE para os anos de 2025 e 2030.

Para alcançar suas metas de mitigação, a Companhia adota ações como a substituição de combustíveis fósseis por renováveis na frota veicular e consumo de energia 100% renovável, entre outras. Dentro da sua Jornada pelo Clima, visando à redução das emissões do Escopo 3, foi criado o Programa de Descarbonização de Fornecedores, que tem como principal objetivo oferecer apoio e direcionamento aos fornecedores no estabelecimento de sua própria trajetória de neutralidade em carbono.

Saiba mais no Relatório de Sustentabilidade e no Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.

Entre as metas estabelecidas pela ENGIE Brasil Energia na Jornada pelo Clima até 2030 estão:

A **ENGIE Brasil Energia** contribui para o **atingimento das metas** da sua Controladora[1]. Para tanto, assumiu metas de **redução da intensidade de emissões de GEE de 30% em 2025 e de 56% em 2030** em relação a 2021. ***Status* em 2024:** Redução de 84%, tanto na abordagem de controle operacional quanto na de participação societária.

Ter **100% dos ativos** cobertos por **planos de adaptação climática** até 2030. ***Status* em 2024:** 98%.

Realização de dois treinamentos (aplicáveis a colaboradores, Diretoria e Conselho de Administração) sobre **mudanças climáticas** por ano. ***Status* em 2024:** 100%.

Engajamento de fornecedores: **engajar 100% dos fornecedores** responsáveis por pelo menos **80% das emissões de escopo 3** para definir metas alinhadas à ciência até **2030**. ***Status* em 2024:** 10%.

Ampliar a geração de **energia renovável em 3,8 GW até 2030**. ***Status* em 2024:** 11,2%.

[1]O Grupo ENGIE tem metas de curto prazo certificadas pela SBTi e a meta de reduzir em 90% das emissões absolutas até 2045, autodenominada como Net Zero.

Água

A gestão da água constitui um dos eixos de atuação da Política Ambiental da ENGIE Brasil Energia, dada a essencialidade do recurso não apenas para suas operações, mas para a sociedade e o planeta. Conforme preveem os Objetivos Não Financeiros do Grupo ENGIE, a Companhia busca ser cada vez mais eficiente no uso de recursos hídricos e atua para reduzir o consumo de água doce em relação à energia produzida em cerca de 70%, tendo como base de referência o ano de 2019, chegando a 0,1 m^3/kWh até 2030. Essa meta é definida independentemente do território de atuação dos ativos da Companhia.

O Aqueduct Water Risk Atlas, uma ferramenta desenvolvida pelo World Resources Institute (WRI) e amplamente utilizada para avaliar estresse hídrico, riscos de seca e enchentes em 189 países, é aplicada anualmente aos ativos da ENGIE Brasil Energia. Na análise realizada em 2025, os resultados indicam que nenhum dos ativos em operação da Companhia está localizado em áreas classificadas como de alto ou muito alto estresse hídrico.

Os projetos da Companhia com maior classificação de risco, categorizados como de risco médio-alto, são o Conjunto Fotovoltaico Floresta (RN) e o Conjunto Fotovoltaico Sol do Futuro (CE). Em ambos os casos, não há uso direto de água em seus processos produtivos.

Ainda assim, considerando o incremento de uma atividade em regiões de árido e semi-árido, associada à classificação indicativa do Aqueduct, a ENGIE Brasil Energia mantém iniciativas contínuas para a proteção e conservação de recursos hídricos, especialmente em regiões como as das usinas mencionadas anteriormente, bem como em locais que enfrentam racionamentos de água ou onde as comunidades destacam a questão hídrica como uma prioridade.

A avaliação com base no Aqueduct é realizada anualmente para 100% dos ativos em operação, bem como considerada no contexto da avaliação de *sites* prioritários. Novos empreendimentos também são submetidos a esta análise por ocasião de suas *due diligences* e aquisição.

Saiba mais sobre a gestão da água no Relatório de Sustentabilidade da ENGIE Brasil Energia.

Iniciativas de redução **de consumo e conservação de água**



Uso **do solo**

A Companhia é responsável por todos os territórios oriundos dos contratos de concessão de energia, além de suas propriedades, terrenos arrendados de terceiros e aqueles sob regime de servidão administrativa. Ao final de 2024, esse conjunto abrangia 299,2 mil hectares, nos quais são implementadas ações de fiscalização, recomposição e disciplinamento do uso e da ocupação. Desse montante, 29.531 hectares correspondiam a Áreas de Preservação Permanente, Reservas Legais e outras formas de conservação obrigatória.

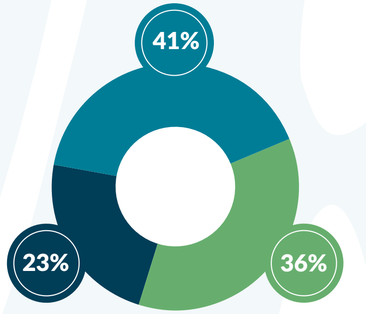
Conservação da flora

A ENGIE Brasil Energia mantém em seus ativos oito viveiros florestais, em sete estados brasileiros, os quais contribuem para a conservação dos biomas locais, por meio da produção de mudas de espécies nativas de vegetação. Sua capacidade total de produção anual é de, aproximadamente, 444 mil mudas.

Os viveiros florestais fornecem mudas de espécies nativas de três dos seis biomas brasileiros para plantio, tanto em áreas da Companhia quanto de terceiros, por meio de doações às escolas e comunidades locais. Nas regiões onde não há viveiros próprios, mudas são fornecidas através de parceiros locais.

Essas doações geralmente são realizadas em atividades educativas, como eventos promovidos em escolas ou espaços comunitários. As mudas também são utilizadas para proteção de nascentes de água, assim como na recuperação de APPs e Unidades de Conservação das regiões próximas aos ativos.

Capacidade de produção anual de mudas, por bioma



- Mata Atlântica..... 185.000
- Cerrado..... 159.000
- Caatinga..... 100.000



Reservas Legais e outras áreas de conservação obrigatória **totalizam 29.531 ha**

Mais de 6 milhões de mudas já foram plantadas/doadas



Ações transformadoras

5



Atualmente, nosso portfólio conta com mais de **100 ativos**, em **14 estados** e em mais de **350 municípios** brasileiros

Nossa chegada a um território inaugura uma relação longa de convivência com a comunidade que ali vive, correspondendo a uma média de 30 a 50 anos de permanência nestes locais. Por essa razão, o que surge de nossas interações com as comunidades dá o tom do que precisamos desenvolver no entorno de cada empreendimento. Atualmente, nosso portfólio conta com mais de 100 ativos, em 14 estados e em mais de 350 municípios brasileiros. Biomas diversos, povos tradicionais, unidades de conservação e áreas de nascentes, alagadas ou úmidas, além de uma vasta diversidade de fauna e flora, compõem nossos locais de atuação. Para abarcar o tamanho dessa diversidade de forma efetiva, por vezes, são necessárias soluções singulares.

Para captar as particularidades de cada território, canais de comunicação e a escuta ativa são fundamentais. A cada dois anos, promovemos um processo estruturado de escuta ativa das comunidades de todas as nossas operações, com o apoio consultivo especializado e participação de nossas equipes locais. Nesses diálogos, são coletados os principais temas, preocupações e necessidades apontadas pelos moradores, associações locais, representantes da sociedade civil e poderes públicos, entre outras partes interessadas. Os projetos e programas que executamos, patrocinamos ou apoiamos buscam convergir nossas diretrizes com o resultado dessas coletas, com os anseios das comunidades e com as vocações dos territórios.

De modo a alcançar não apenas as comunidades do entorno dos ativos, mas também os demais públicos com que interagimos, algumas iniciativas que abordam clima e natureza também são voltadas aos nossos colaboradores e fornecedores. Acreditamos que tratar esses temas de forma abrangente multiplica movimentações semelhantes em outras esferas e potencializa resultados.

Convidamos o leitor para uma viagem aos biomas brasileiros para apresentarmos algumas dessas iniciativas, a partir da página 52. A energia que produzimos vai conduzir essa expedição por ações transformadoras da ENGIE Brasil Energia de norte a sul do país. Cada uma delas cumpre pelo menos um de nossos objetivos macro ao atuar em ecossistemas, comunidades ou corporativamente: reduzir, evitar e transformar – as respectivas *tags* acompanham os títulos das ações.



Inovação

A ENGIE Brasil Energia acredita que inovação é fundamental para acelerar a transição para um mundo neutro em carbono e para contribuir para a preservação e conservação da natureza, alinhando-se com os meios de execução de nossas Jornadas, orientadas pela TNFD e pela TCFD. Por isso, promovemos a inovação com programas internos entre nossas unidades e times, e, externamente, por meio de parcerias com os vários agentes do ecossistema de inovação, como universidades, *startups* e instituições de pesquisa.

Nos últimos cinco anos, a Companhia alocou recursos significativos em projetos de Pesquisa e Desenvolvimento da Aneel. Foram despendidos mais de R$ 107 milhões em projetos associados a eficiência energética, fontes alternativas de geração de energia, aumento da qualidade, segurança e confiabilidade dos sistemas/serviços elétricos, bem como a conservação da biodiversidade brasileira, e impactos das mudanças climáticas no setor elétrico brasileiro.

Nas próximas páginas, é possível visualizar um detalhamento de projetos diretamente associados aos impactos das mudanças climáticas no setor elétrico brasileiro. Além disso, projetos associados à conservação da biodiversidade brasileira mais especificamente relacionados a espécies invasoras (mexilhão-dourado em reservatórios), proteção à ictiofauna e monitoramento de espécies em reservatórios de usinas hidrelétricas por meio de técnicas de DNA Ambiental.

Projetos relacionados a **clima e natureza no setor elétrico**

Impactos das mudanças do clima e do uso da terra no setor elétrico brasileiro

Bioma
Todos os biomas brasileiros

Período
2022 – Concluído em 2024

Universidades parceiras
Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de Itajubá, Universidade Federal do Pampa e Universidade de São Paulo

Objetivo

Identificar, quantificar e modelar o impacto de eventos climáticos extremos (secas, enchentes, tempestades etc.) nas projeções até 2100, com aplicação às áreas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil. Além disso, avaliar como as regiões com significativas mudanças de uso do solo (como desmatamento, urbanização ou práticas agrícolas) alteram o ciclo hidrológico nas regiões com ativos hidrelétricos.

Conquistas

- Aprimoramentos em previsões climáticas de longuíssimo prazo;
- Apoio na definição de estratégias associadas à ocorrência de eventos extremos que possam impactar a operação da empresa e a sociedade.

Diferenciais

Este projeto possui um portfólio de subprojetos no tema Impactos das mudanças do clima e do uso da terra no setor elétrico brasileiro. O desenvolvimento de produto de *software* para empresas de geração de energia, e/ou métodos, técnicas e regionalização dos modelos de projeções climáticas são considerados diferenciais do projeto.

A invasão do mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) nos reservatórios das Usinas Hidrelétricas do Alto Rio Uruguai: efeitos colaterais e mecanismos de controle biológico

Bioma
Mata Atlântica

Período
2018 – Concluído em 2023

Universidade parceira
Universidade Federal de Santa Catarina

Objetivo

Desenvolver medidas de controle e erradicação dessa espécie invasora, com foco na utilização de métodos preventivos de controle biológico.

Conquistas

- R$ 5 milhões em investimento (PD&I Cooperado);
- 1 Caderno Técnico produzido para compartilhamento de informações discutidas nos eventos técnico-científicos realizados;
- 5 usinas hidrelétricas envolvidas no projeto: UHE Itá, UHE Machadinho, UHE Foz de Chapecó, UHE Barra Grande e UHE Campos Novos.

Diferenciais

Buscou-se o entendimento pela dinâmica de desenvolvimento da espécie nos reservatórios, bem como o impacto associado. Além disso, foram avaliados possíveis predadores biológicos com teste de um produto biológico em específico utilizado na Europa. Nesse sentido, avaliou-se o uso de métodos preventivos de controle biológico, a fim de diminuir o uso de químicos – aplicados para remoção dos indivíduos no ambiente industrial. de *software* para empresas de geraçãTo de energia, e/ou métodos, técnicas e regionalização dos modelos de projeções climáticas são considerados diferenciais do projeto.

Desenvolvimento e aplicação de ferramentas genéticas no monitoramento da ictiofauna de reservatórios de usinas hidrelétricas

Bioma
Cerrado

Período
2020 (em andamento)

Universidade parceira
ATGC Genética Ambiental Ltda. (empresa incubada na Universidade Federal do Paraná)

Objetivo

Desenvolver ferramentas genéticas/moleculares utilizando sequenciamento de nova geração (*next generation sequencing*), aplicando-as no monitoramento ambiental e na análise da estrutura genética da ictiofauna do reservatório da Usina Hidrelétrica São Salvador (TO).

Conquistas

Foram analisadas 1.280 amostras, resultando na identificação de 103 espécies de peixes, sem a necessidade de captura ou interferência direta nos animais, representando um avanço significativo em relação às técnicas tradicionais de monitoramento de biodiversidade.

Diferenciais

Realização do monitoramento de espécies de peixes de forma não invasiva, sem a necessidade de capturar ou interferir fisicamente nos organismos. Isso é especialmente relevante no caso das 103 espécies de peixes identificadas, uma vez que a metodologia evita estresse ou morte dos animais, ao contrário dos métodos tradicionais. Além disso, a alta sensibilidade das técnicas de última geração empregadas permite rastrear espécies raras ou difíceis de capturar, garantindo maior precisão e eficiência no levantamento da biodiversidade aquática.

Proteção à Ictiofauna: Desenvolvimento de Técnicas de Controle e Estudos da Espécie *Pimelodus maculatus* no Tubo de Sucção

Bioma
Mata Atlântica

Período
2019 – Concluído em 2023

Universidade parceira
Universidade Federal de Santa Catarina

Objetivo

Desenvolvimento e implantação de tecnologias para evitar e monitorar a entrada de peixes no tubo de sucção da unidade geradora;

Conquistas

- Pesquisa da espécie - pesquisas com relação à espécie-alvo *Pimelodus maculatus* foram satisfatórias. O foco na espécie possibilitou conhecer sua dinâmica comportamental a jusante da Usina;
- Monitoramento da presença de peixes no tubo de sucção com o Sonar e a Inteligência Artificial - com eficiência até o momento de mais de 80%;
- Instalação de barreira de repulsão - Após quatro ensaios de eficiência;
- A capacidade de reduzir a entrada de peixes foi de 91%, contribuindo para a conservação dos recursos pesqueiros locais.

Diferenciais

As análises permitiram elencar indicadores que podem antever situações de maior probabilidade de presença de peixes, seja com o monitoramento prévio ou com a detecção de peixes em tempo real por um sonar, além de propor medidas mitigadoras, utilizando dados moleculares para construir cenários futuros sobre a variabilidade genética de *Pimelodus maculatus*. A validação desses dados busca obter informações seguras para nortear o despacho de geração de energia com a menor interferência possível na comunidade de peixes existente a jusante da UHE Machadinho.

DESAFIO **DE INOVAÇÃO**

REDUZIR EVITAR TRANSFORMAR

O Desafio Inovação – Jornada pelo Clima é uma iniciativa interna da ENGIE Brasil Energia para engajar colaboradores na proposição de ações efetivas para o combate às mudanças climáticas.

Em formato de competição, o Desafio tem duas categorias de premiação: Amigos do Clima, que busca soluções para melhorias na gestão de emissões de gases de efeito estufa (GEE), e Agente Redutor, para propostas de redução das emissões de GEE.

A competição inclui treinamentos, consultorias técnicas e rodadas de esclarecimento de dúvidas com a equipe de Meio Ambiente. Encerrado o período de inscrições, as melhores ideias são avaliadas e premiadas.

A iniciativa, alinhada ao compromisso Net Zero da Companhia para 2045, já teve 70 ideias propostas, mais de 30 Unidades Operacionais envolvidas nas iniciativas e mais de dez ativos com ideias inscritas.

As soluções premiadas envolviam a coleta de dados de viagens a negócio, substituição de combustíveis e reaproveitamento de extintores de incêndio na categoria Amigos do Clima. Já em Agente Redutor, as soluções premiadas tinham relação com incentivo à redução de emissões em empresas contratadas, implantação de gerador a etanol e redução do consumo de energia nos prédios administrativos.

JORNADA PELO CLIMA
PROGRAMA DE DESCARBONIZAÇÃO DE FORNECEDORES

PROGRAMA DE DESCARBONIZAÇÃO **DE FORNECEDORES**

REDUZIR

Parte da Jornada pelo Clima, a iniciativa visa reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) na cadeia de suprimentos da ENGIE Brasil Energia, com foco nos fornecedores que respondem por mais de 90% das emissões da cadeia de suprimentos (Escopo 3) da Companhia. Lançado em 2024, o programa engloba cinco etapas principais: 1) seleção de fornecedores; 2) diagnóstico de maturidade; 3) coleta de dados de GEE; 4) realização de treinamentos; e 5) acompanhamento de KPIs. Ao oferecer ferramentas como a plataforma Descarbonize, a ENGIE Brasil Energia apoia fornecedores na estruturação de seus inventários e na definição de metas de descarbonização, gerando benefícios operacionais e financeiros.

O programa contribui para a redução das emissões, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e ao Acordo de Paris, fortalece a governança e promove a inovação ao integrar soluções digitais ao programa. Um exemplo claro de que a transição energética deve ser justa e inclusiva e que absolutamente ninguém pode ficar para trás. O programa foi reconhecido e premiado durante a COP29 pelo Pacto Global das Nações Unidas - Rede Brasil, na categoria "Guardians for the Climate".

AVALIAÇÃO ESG DOS **FORNECEDORES**

TRANSFORMAR

Aplicado aos fornecedores da Companhia, o Questionário ESG coleta dados para mapear riscos e avaliar a maturidade dos prestadores de bens e serviços em áreas como meio ambiente, mudanças climáticas, saúde e segurança, governança e responsabilidade social. Com base nas respostas, é gerado um *score* utilizado para monitoramento e desenvolvimento das empresas que atendem à ENGIE Brasil Energia. Para fornecedores que prestam serviços dentro das instalações da Companhia, é exigido o atendimento mínimo de requisitos no tópico de Saúde e Segurança para garantir a aptidão para os serviços. O Questionário é respondido anualmente desde 2023.

A iniciativa, alinhada ao compromisso **Net Zero** da Companhia para 2045, já teve **70 ideias propostas,** mais de **30 Unidades Operacionais** envolvidas nas iniciativas e **mais de dez ativos** com ideias inscritas



CONEXÃO TRANSFORMAR

O Programa Conexão já atendeu mais de 1,5 milhão de pessoas em suas duas frentes de atuação: Educação Ambiental e Visitas aos Empreendimentos da Companhia. Com base nas diretrizes do Plano Nacional de Gestão da Educação Ambiental (Pangea) do Ibama e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a iniciativa trabalha junto às comunidades locais para estimular a participação na construção de políticas públicas ambientais e a reflexão crítica sobre os impactos que podem ser gerados pelo empreendimento. Fomentando a articulação de diversos saberes para a ação coletiva, nossos projetos de Educação Ambiental também promovem ações formativas ligadas ao manejo de fauna, de recursos pesqueiros, à proteção e recuperação de áreas degradadas, à gestão de recursos hídricos e à prevenção e controle de incêndios florestais. O Programa de Visitas, por sua vez, é uma oportunidade de interação direta com as comunidades, ocasiões em que a ENGIE Brasil Energia abre suas portas e apresenta suas frentes de atuação e reforça seu compromisso com a sustentabilidade, com a abordagem de mudanças climáticas e natureza.

PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DE NASCENTES

EVITAR TRANSFORMAR

Proteção e Recuperação de Nascentes é uma iniciativa corporativa que visa proteger e restaurar nascentes localizadas no entorno de todos os seus ativos, com ênfase nas áreas de estresse hídrico. Com mais de 2,6 mil nascentes já protegidas, a Companhia adota diretrizes específicas para a gestão da água, alinhadas à sua Política Ambiental. A iniciativa busca assegurar a qualidade e disponibilidade hídrica, promover a recuperação das áreas onde as nascentes estão localizadas e conservar a biodiversidade local. Por meio de atividades de educação ambiental, também incentiva a conscientização e o engajamento das comunidades na preservação dos ecossistemas de nascentes.

MURAL DE CLIMA E BIODIVERSIDADE TRANSFORMAR

São treinamentos ministrados por multiplicadores da ENGIE Brasil Energia capacitados na metodologia Climate & Biodiversity Fresk. O objetivo é capacitar os colaboradores gerando engajamento e conhecimentos básicos sobre clima e biodiversidade. Em 2024, foram mais de 900 horas de treinamentos, em que foram promovidas discussões e sensibilização sobre mudanças climáticas, suas causas e efeitos e seus impactos na biodiversidade.

TREINAMENTO PARA FORNECEDORES TRANSFORMAR

O Treinamento, realizado anualmente, busca promover o engajamento e a sensibilização de fornecedores da ENGIE Brasil Energia sobre meio ambiente e mudanças climáticas. O último ciclo da ação, realizado entre novembro e dezembro de 2024, contou com sessões direcionadas a empresas ligadas aos segmentos eólico, solar, biomassa, hidrelétrico e de transmissão. O objetivo é compartilhar informações essenciais e reforçar a importância de mitigar impactos ambientais e de climáticos nas operações da cadeia de valor.

CONSERVAÇÃO DA ARAUCÁRIA

TRANSFORMAR

Bioma: **Mata Atlântica**

A iniciativa busca a recuperação de áreas degradadas e a geração de renda por meio do plantio de araucárias e outras espécies nativas, com a capacitação de produtores rurais e profissionais agrícolas. Em parceria com a Embrapa Florestas, o projeto implementou um banco de germoplasma ativo para a conservação genética da araucária (*Araucaria angustifolia*) e desenvolve modelos tecnológicos de recuperação florestal em pequenas propriedades rurais. Para a geração de renda das comunidades locais, enquanto as araucárias não geram frutos, a iniciativa promove o cultivo de erva-mate e a criação de abelhas para a produção de mel, em modelo consorciado. Essa iniciativa está sendo avaliada pela IUCN como uma Solução Baseada na Natureza. Desde seu início, mais de 70 mil sementes de araucária foram coletadas e mais de 25 mil mudas foram plantadas. O investimento já passa de R$ 743 mil.

REGENERA+

REDUZIR EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Mata Atlântica**

Iniciativa da ENGIE Brasil Energia em parceria com o Sebrae Rio Grande do Sul, o Regenera+ é focado na implementação de práticas de agricultura regenerativa em propriedades rurais no entorno do reservatório da Usina Hidrelétrica Passo Fundo, no município de Entre Rios do Sul (RS). O objetivo é melhorar a resiliência, a eficiência e a sustentabilidade das propriedades, eliminando o uso de produtos químicos, minimizando custos de produção e reduzindo emissões de carbono. Em sua primeira aplicação, o projeto cobriu 533,64 hectares, resultando em uma redução de 32,06% nos custos de produção e uma remoção de mais de 1.000 toneladas de CO_2e. Além de fortalecer a cultura de inovação e o desenvolvimento regional, o monitoramento de indicadores socioambientais das propriedades revelou uma melhora de 50% nos critérios avaliados a partir do segundo ano do Regenera+.

Em 2024, o Regenera+ foi reconhecido pela IUCN como uma das Soluções Baseadas na Natureza da ENGIE, conforme publicado no *website* da IUCN França.

MELIPOMAR

EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Mata Atlântica**

O Projeto Melipomar é uma iniciativa realizada na região centro-sul do Paraná, nas proximidades do Sistema de Transmissão da Gralha Azul da ENGIE Brasil Energia, para promover a conservação das abelhas nativas sem ferrão, essenciais para a polinização e a conservação da biodiversidade. Com ações e atividades lúdicas de educação ambiental em escolas, o projeto ensina sobre a diversidade das abelhas, suas funções ecológicas e como a meliponicultura pode contribuir para sua preservação. Ao instalar colônias de abelhas nas escolas e capacitar alunos e professores, a iniciativa também fomenta a geração de renda, abrindo a possibilidade de comercialização de produtos melíferos, como mel e pólen, e de turismo ecológico. O Melipomar, que teve investimentos de mais de R$ 200 mil, já instalou 18 colônias de abelhas distribuídas em dez escolas, capacitou mais de 100 pessoas para serem guardiões das abelhas e impactou mais de 3 mil pessoas com as informações ambientais.

70 mil sementes de araucária foram coletadas e mais de **25 mil mudas foram plantadas.** O investimento já passa de **R$ 743 mil** e, para 2025, estão previstos mais **R$ 186 mil**





Desde 2020, mais de **50 animais**, dentre tamanduás, araras e lobos-guarás, **foram reabilitados**

ASAS E **TAMANDUASAS**

EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Cerrado**

Os projetos de reabilitação de animais silvestres ASAS e TamanduASAS acontecem dentro da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Jacob, área de 358 hectares de Cerrado administrada pela ENGIE Brasil Energia na Usina Hidrelétrica Miranda, em Nova Ponte (MG). Em parceria com o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e com o Ministério Público de Minas Gerais, a RPPN recebe animais vítimas de tráfico, atropelamento, cativeiro irregular ou outros crimes ambientais e apoia o restabelecimento de sua saúde para soltura na natureza. Desde 2020, mais de 50 animais, dentre tamanduás, araras e lobos-guarás, foram reabilitados.

O projeto TamanduASAS, em parceria com a ONG Nobilis e o IEF, firmou uma nova parceria em 2022 com UNB, Smithsonian e Medtronic para implantação de monitores cardíacos nos tamanduás-bandeira recebidos na Reserva Jacob, com o objetivo de obter dados sobre a saúde e fisiologia da espécie. Tal iniciativa permitirá entender sobre estresse de transporte e mudança de recintos e da soltura, apoiando em ações mais assertivas no manejo desta espécie. Os resultados que serão obtidos aqui irão compor ações de manejo para a espécie em nível nacional.

MAPEAMENTO DE ALVOS DE **BIODIVERSIDADE** REDUZIR EVITAR

Bioma: **Caatinga**

Por meio de ferramenta de mapeamento de dados e informações relativas à biodiversidade, vem sendo aplicada nos territórios onde estão localizados os ativos da Companhia. Em 2023 e 2024, ela foi aplicada no bioma Caatinga. As análises de áreas e espécies alvos de conservação, no entorno da Conjunto Eólico Campo Largo e do Conjunto Eólico Umburanas, ambos na Bahia, além de identificar parceiros potenciais, identificou, dentre outras espécies, a onça-pintada como espécie-alvo a ser trabalhada e, a partir disso, deu origem ao projeto de conservação de onças-pintadas.

CONSERVAÇÃO DE **ONÇAS-PINTADAS** EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Caatinga**

Proteger as onças-pintadas e onças-pardas nas regiões de Caatinga é o principal objetivo do projeto que foca, especialmente, na região do Parque Nacional do Boqueirão da Onça, no estado da Bahia, um dos últimos refúgios dessas espécies no bioma. Desde 2012, o Programa Amigos da Onça, do Instituto Pró-Carnívoros, atua no monitoramento destas populações felinas, no combate à caça predatória e na gestão de conflitos com produtores locais. Com essa iniciativa, a ENGIE Brasil Energia busca fortalecer a conservação destas espécies, para além dos limites de seus ativos, e integrar estratégias conjuntas com o ICMBio para garantir a proteção da fauna local.

LIVRO DE FAUNA DO CONJUNTO EÓLICO **SANTO AGOSTINHO** EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Caatinga**

O Guia de identificação da Fauna do Conjunto Eólico Santo Agostinho, ou Livro de Fauna, foi criado para compartilhar o conhecimento obtido durante a implantação do parque eólico nos municípios de Lajes e Pedro Avelino, no estado do Rio Grande do Norte. A ENGIE Brasil Energia, comprometida com a conservação da biodiversidade, usou o Programa de Resgate e Monitoramento da Fauna para ampliar a compreensão sobre o bioma local. O guia apresenta as espécies de fauna silvestre registradas com linguagem clara e fotografias produzidas na própria região. A publicação promove o acesso a conhecimentos, a apropriação cultural por parte da comunidade e fortalece a conscientização ambiental.

Com um investimento inicial de **R$ 120 mil**, o **Projeto Plantadores de Água** busca levantar informações sobre o estado de preservação de nascentes potiguares, assim como combater a escassez hídrica



PLANTADORES **DE ÁGUA** EVITAR TRANSFORMAR

Bioma: **Caatinga**

O projeto Plantadores de Água é uma parceria com o governo do estado do Rio Grande do Norte para proteger e recuperar nascentes existentes no estado. Os primeiros focos serão as nascentes Coité, no município de Coronel João Pessoa, e Cacimba, em Luís Gomes. Com um investimento inicial de R$ 120 mil, o projeto busca levantar informações sobre o estado de preservação de nascentes potiguares, assim como combater a escassez hídrica, promovendo a conservação de nascentes da bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró. Entre as ações previstas, estão a limpeza e o cercamento das áreas, o plantio de mudas, o monitoramento local e atividades de educação ambiental. Os resultados esperados para o meio ambiente são a melhoria da qualidade da água, o aumento da cobertura vegetal, a conservação do solo e a regulação do ciclo hidrológico.

Essa iniciativa está conectada ao Programa de Proteção e Conservação de Nascentes, mencionado anteriormente.

CENTRO DE TRIAGEM DE RESÍDUOS **SÓLIDOS E RECICLÁVEIS**

TRANSFORMAR

Bioma: **Caatinga**

A gestão sustentável de resíduos no município de Trairi, no Ceará, conta com o apoio da ENGIE Brasil Energia por meio do Centro de Triagem de Resíduos Sólidos e Recicláveis, inaugurado em 2021. O espaço implantado pela Companhia tem como objetivo promover o destino adequado para os resíduos recicláveis gerados na cidade e organizar o trabalho dos catadores, que antes atuavam no lixão local. Além da infraestrutura, a ENGIE Brasil Energia apoia a capacitação dos catadores e a conscientização da população por meio de treinamentos e campanhas educativas. Em parceria com a Associação Caatinga, a Companhia também fortalece a Associação Sol Nascente, a primeira instituição formal de catadores da região, e contribui para a ampliação da coleta seletiva em Trairi.

PLANO DE AÇÃO **QUILOMBOLA** TRANSFORMAR

Bioma: **Caatinga**

O Plano de Ação Quilombola (PAC) da ENGIE Brasil Energia visa promover o fortalecimento das comunidades quilombolas que vivem no entorno dos ativos por meio de iniciativas que contribuem para o reconhecimento e autonomia dessas populações. Em 2024, a comunidade Bela Vista Piató, localizada no município de Assú (RN), recebeu uma capacitação focada em direitos quilombolas, captação de recursos e elaboração de projetos. Durante três meses, os participantes foram treinados com ferramentas para o desenvolvimento autônomo, com metodologia prática e contextualizada. A ação buscou proporcionar conhecimento e fortalecer a organização e a luta da comunidade, oferecendo recursos para que possam atuar de forma mais eficaz na preservação de seus direitos e na busca por sustentabilidade.

A ENGIE Brasil Energia apoia **parcerias sustentáveis** que promovam a conscientização das comunidades, por meio de **educação ambiental e campanhas educativas**





Caminhos para o futuro

Caminhos **para o futuro**

Nossos próximos passos

Transformar a relação das pessoas com a energia para um mundo sustentável é a Visão do Grupo ENGIE que a ENGIE Brasil Energia também exercita diariamente em suas interações com as comunidades, reuniões com investidores, negociações com clientes e fornecedores e, internamente, com nossos colaboradores que, na última pesquisa de clima, afirmaram se orgulhar das ações ESG da Companhia. Essa transformação passa pela compreensão definitiva de que todos habitamos o mesmo planeta e que a responsabilidade por ele não pode ser compartimentada.

Assumir isso é se colocar na linha de frente das ações efetivas que vão garantir a sustentabilidade a longo prazo, cumprindo compromissos, atingindo metas e mantendo a escuta e o diálogo ativo como premissas. Nesta primeira edição do Caderno de Clima e Natureza, trouxemos a história na qual estávamos, em mais de 25 anos de Brasil, trabalhando.

Para o mundo sustentável que desejamos, acreditamos e investimos em educação. Nossos reportes trimestrais ao mercado trazem uma seção fixa sobre ESG, com atualizações de nosso Comitê de Sustentabilidade, para que sigamos nossa missão de informar e educar o mercado. São a educação e a conscientização ambiental que farão o Brasil se apropriar de seu *status* de potência energética mundial, fato ainda desconhecido por grande parte da população. A ENGIE Brasil Energia tem estrutura e condições de seguir trilhando esse caminho com o país, mantendo a liderança na ação climática e na proteção à biodiversidade, e agindo para acelerar a transição energética justa e inclusiva.









Acreditamos e investimos em educação para um **mundo sustentável**



Anexos

ANEXO 1

Ferramentas para identificação, **avaliação e gestão de riscos e oportunidades**

Nome	Descrição	Fase	Operações diretas	Cadeia de valor *upstream* e *downstream*
Análise de informações geoespaciais	Utilizada durante o desenvolvimento de novos negócios, essa tecnologia permite mapear restrições socioambientais e ajustar projetos, minimizando impactos em áreas protegidas e ecossistemas sensíveis.	• Desenvolvimento de novos negócios	✓	
CIRA	Ferramenta desenvolvida pela equipe de ciência climática do ENGIE Lab CRIGEN — centro de P&D da ENGIE, com foco em gases verdes, novos usos de energia e tecnologias emergentes, conduzindo projetos, pilotos e ofertas inovadoras para acelerar a transição energética — para ajudar os usuários a entender os riscos e impactos potenciais das mudanças climáticas em seus ativos e atividades. Os dados na ferramenta vêm de estudos aprofundados e modelos climáticos desenvolvidos por meio de colaborações internas e externas (especialmente com o Instituto Pierre-Simon Laplace) para construir projeções para vários indicadores climáticos que têm impacto nos ativos e atividades do Grupo ENGIE.	• Desenvolvimento de novos negócios • Implantação • Operação	✓	✓
AdaptaBrasil MCTI	A ferramenta oferece um panorama atual e projeções sobre os impactos das mudanças climáticas a nível regional. Com informações detalhadas sobre vulnerabilidades, ameaças climáticas e exposição, o AdaptaBrasil MCTI apoia principalmente na avaliação dos riscos associados à cadeia de valor.	• Implantação • Operação	✓	✓
DeClic	Ferramenta utilizada para avaliar o impacto das operações do Grupo ENGIE na Descarbonização de Clientes (DeClic). Por meio dela, estimam-se as emissões de gases de efeito estufa evitadas a partir da aquisição da energia adquirida da Companhia em comparação com a energia adquirida do Sistema Interligado Nacional, que possui fontes de origem fóssil. O cálculo das emissões evitadas resulta da diferença entre o fator de emissão do *grid* (*mix* de energia do país) e o fator de emissão do ativo operado e/ou de propriedade do Grupo ENGIE.	• Desenvolvimento de novos negócios • Operação	✓	✓
ESG *Check List*	Aplicados a novos negócios pela ENGIE Brasil Energia como uma diretriz do Grupo ENGIE, sejam projetos em fase de pré-implantação, implantação ou operação. A metodologia aplicada através dos formulários busca avaliar impactos socioambientais e climáticos considerando critérios alinhados à Política Ambiental do Grupo, bem como a seus objetivos não financeiros.	• Desenvolvimento de novos negócios • Implantação • Operação	✓	✓
ESG Matrix	A ESG Matrix (Matriz de Responsabilidade Social Corporativa do Grupo ENGIE) é uma ferramenta estratégica que a Companhia utiliza para avaliar e priorizar questões socioambientais e econômicas com base nas expectativas dos *stakeholders* e no impacto positivo que essas questões podem ter. Essa matriz é parte da análise de dupla materialidade da ENGIE Brasil Energia, que identifica os tópicos ESG (ambientais, sociais e de governança) mais relevantes para a empresa e seus impactos significativos. Os resultados de algumas ferramentas são considerados na ESG Matrix, como os do WRI Aqueduct, do DeClic e do CIRA.	• Desenvolvimento de novos negócios • Implantação	✓	
WRI Aqueduct	Avalia vulnerabilidades hídricas dos ativos, classificando os riscos em diferentes níveis (muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo). Essa ferramenta é fundamental para identificar áreas com maior suscetibilidade ao estresse hídrico.	• Desenvolvimento de novos negócios • Operação	✓	

ANEXO 2

Identificação e análise dos riscos **climáticos físicos e de transição**

Os cenários Shared Socioeconomic Pathways (SSP) propostos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) são considerados na análise dos riscos climáticos pela ENGIE Brasil Energia, sendo eles:

CENÁRIO BUSINESS AS USUAL:
SSP2-4.5 (antigo RCP 4.5)

O cenário SSP2-4.5, antes denominado como RCP 4.5, reflete um mundo em que os desenvolvimentos humano e tecnológico mantêm suas características atuais, com emissões de GEE diminuindo gradualmente na segunda metade do século.

CENÁRIO PESSIMISTA:
SSP4-7.0 (antigo RCP 7.0)

Nesse cenário, as emissões de GEE continuam a crescer devido à dependência significativa de combustíveis fósseis, especialmente nos países em desenvolvimento. A falta de cooperação internacional e as grandes desigualdades globais dificultam a implementação de políticas eficazes de mitigação. Esse cenário reflete um futuro em que as emissões de GEE permanecem altas, contribuindo para um aquecimento global significativo e impactos climáticos severos.

CENÁRIO CATASTRÓFICO:
SSP5-8.5 (antigo RCP 8.5)

O cenário SSP5 representa uma trajetória pessimista, com emissões crescentes e um modelo energético global dependente de combustíveis fósseis. Essa escolha permite avaliar a resiliência dos ativos da Companhia sob diferentes níveis de aquecimento global e impactos, como eventos climáticos extremos.

As análises são regionalizadas para o contexto brasileiro por meio da ferramenta ClimateScale, que utiliza técnicas de *downscaling* estatístico dos modelos CMIP5 e CMIP6, coordenados pelo Programa Mundial de Pesquisa Climática (WCRP - World Climate Research Programme), para projetar riscos físicos, selecionando aqueles que melhor representam o clima das regiões onde os ativos estão localizados.



ANEXO 3

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Deslizamentos

O aumento na frequência e intensidade de precipitações extremas diárias acumuladas pode causar um aumento na ocorrência de deslizamentos de terra. A materialização desse risco pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde danos aos ativos até possíveis conflitos com a comunidade.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Cenário Business as usual (BAU)	82	84	0	0	0	0	18	16
Catastrófico	78	83	0	0	4	3	17	14

Estratégia de mitigação

- Monitoramento e controle de processos erosivos nas estradas e nos ativos
- Melhorias contínuas nos sistemas de drenagem nas estradas de acesso e no pátio industrial
- Planejamento e implementação de rotas alternativas e/ou infraestrutura elevada e resiliente (pontes ou passarelas) para mitigar interrupções causadas por inundações
- Construção de barreiras de contenção e drenagem adequada
- Criação e implementação de programas de recuperação e/ou manutenção da vegetação, como corredores ecológicos, priorizando áreas críticas
- Aplicação de programa de educação ambiental
- Monitoramento da qualidade da água.

Impactos

Nos Negócios

Danos à infraestrutura e/ou interrupção de vias de acesso; Redução na geração de energia elétrica.

Na Natureza

Perda de biodiversidade; Aumento de processos erosivos; Deterioração da qualidade da água com o aumento de sedimentos.

Na Sociedade

Dificuldade/problemas em acessos a estradas/rodovias/vias; Perdas de bens em decorrência de deslizamentos; Interrupção de serviços essenciais, como abastecimento de água e energia etc.

Monitoramento e Indicadores

- Indicador de mudas plantadas e doadas
- Número de pessoas beneficiadas com o programa de educação ambiental
- Inspeções de rotina de sistemas de drenagem de taludes e leitura de instrumentação instalada
- Indicador de mudas produzidas nos hortos florestais da ENGIE
- Índices de Qualidade da Água em Reservatórios
- Inspeção das cabeceiras da ponte e dos bueiros críticos na via de acesso
- Indicadores meteorológicos coletados: temperatura, precipitação, velocidade do vento e irradiância.

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Escassez hídrica

O aumento na frequência e intensidade de eventos de seca pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde a redução na geração de energia elétrica até possíveis conflitos com a comunidade.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Cenário Business as usual (BAU)	100	100	0	0	0	0	0	0
Catastrófico	100	100	0	0	0	0	0	0

Estratégia de mitigação

- Estabeler sistemas avançados de monitoramento de tomadas a montante de reservatórios de hidrelétricas, permitindo a detecção precoce de mudanças na vazão
- Participar ativamente nos Comitês de Bacias e criação de comitês com a população visando ao estabelecimento de parcerias na gestão dos recursos hídricos
- Desenvolver de programas de conservação de biodiversidade, com foco em ictiofauna
- Aplicar o Programa de Monitoramento de Ictiofauna e Ictioplânctons
- Monitorar a qualidade da água de reservatórios
- Implementar um sistema de monitoramento de fauna aquática
- Controlar processos erosivos
- Mapear e proteger de nascentes
- Aplicar o programa de educação ambiental.

Impactos

Nos Negócios

Interrupção da operação por desligamento intempestivo; Redução na geração de energia elétrica.

Na Natureza

Perda de biodiversidade; Aumento de processos erosivos; Redução da disponibilidade hídrica; Conflito pelo Uso da Água com *stakeholders* locais; Deterioração da qualidade de água (acúmulo de matéria orgânica).

Na Sociedade

Interrupção ou redução de abastecimento de água; Conflitos por disputa de uso de água; Perda de receita em atividades desempenhadas nos reservatórios (uso múltiplo de água); Migrações.

Monitoramento e Indicadores

- Índices de Qualidade de Água em Reservatórios (IQA e IQAr)
- Nível de Operação de reservatórios
- Indicadores meteorológicos coletados: temperatura, precipitação, velocidade do vento e irradiância.
- Abundância de espécies de ictiofauna em reservatórios
- 2000+ Número de Nascentes Protegidas

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Incêndios florestais

O aumento do risco de incêndios florestais pode causar impactos financeiros e não financeiros para a organização, envolvendo danos significativos à infraestrutura e apresentando riscos à segurança humana. Também poderá ocorrer o afugentamento de animais e aumento da presença deles nos ativos e na comunidade.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Cenário Business as usual (BAU)	32	32	39	39	20	20	9	9
Catastrófico	32	32	39	36	20	18	9	14

Estratégia de mitigação

- Intensificar campanhas de comunicação social e educação ambiental com foco em prevenção de queimadas
- Intensificar treinamentos de evacuação de emergência
- Planejar e implementar rotas alternativas de evacuação
- Implementar melhorias dos sistemas de alerta
- Criar áreas de amortecimento (zonas de amortecimento) e/ou construção de barreiras corta-fogo, caso inexistentes
- Abrir aceiros no entorno de áreas de preservação
- Adensar plantios de vegetação em áreas de preservação
- Melhorar infraestrutura de combate a incêndios, como instalação de poços artesianos, proporcionando acesso rápido e fácil à água, e de tecnologias de isolamento e proteção para cabos
- Monitorar por satélite a progressão do fogo e a gestão da intervenção, evitando a propagação dos incêndios
- Avaliar a redução de material combustível, como remoção de material lenhoso e galharias ao redor dos ativos e controle de vegetação próxima a subestações
- Implementar programas de recuperação e manutenção da vegetação
- Criar corredores ecológicos
- Elaborar sistema de monitoramento de fauna, caso inexistente.

Impactos

Nos Negócios

Danos à infraestrutura, a equipamentos e ativos da organização; Interrupção da operação por desligamento intempestivo; Redução na geração de energia elétrica.

Na Natureza

Perda de biodiversidade; Interrupção de Corredores Ecológicos; Aumento de processos erosivos; Deterioração da qualidade da água em rios e lagos artificiais.

Na Sociedade

Dificuldade/problemas em acessos à estradas/rodovias/vias; Perdas de bens em decorrência de incêndios; Interrupção de serviços essenciais, como abastecimento de água, energia etc; Migrações; Conflitos por disputa de terra; Incidência de doenças cardiorrespiratórias; Exposição da população a animais peçonhentos.

Monitoramento e Indicadores

- Número de focos de incêndio
- Número de inspeções em equipamentos de combate a incêndio
- Número de inspeções preventivas em aceiros e demais equipamentos de operação
- Número de pessoas treinadas para combate a emergências.

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Inundações

O aumento na frequência e intensidade de precipitações extremas diárias acumuladas pode causar um aumento na ocorrência de inundações. A materialização desse risco pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, que vão desde danos aos ativos até possíveis conflitos com a comunidade.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	**2050**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**
Cenário Business as usual (BAU)	67	67	35	35	3	3	9	9
Catastrófico	63	68	35	35	6	5	9	8

Estratégia de mitigação

- Implementar sistemas de monitoramento climático e hidrológico em tempo real
- Desenvolver e implementar planos de resposta a inundações (*dam break*), caso inexistentes
- Criar sistema de alerta antecipado de inundações, caso inexistente
- Planejar e implementar zonas de segurança e rotas alternativas e/ou de fuga seguras e sinalizadas
- Intensificar treinamentos de evacuação de emergência
- Colaborar com governos e comunidades locais para desenvolver planos regionais de mitigação de inundações
- Monitorar *online* (CFTV) o sistema de drenagem e instalação de sistemas de drenagem eficientes
- Realizar estudo sobre estabilidade do solo e taludes ao longo de todo o percurso de acesso, bem como sobre a capacidade dos sistemas de drenagem e esgoto
- Elevar infraestrutura crítica
- Garantir a proteção da estrutura metálica das torres de transmissão em áreas de inundação
- Desenvolver infraestruturas de proteção e retenção em áreas vulneráveis, considerando barreiras físicas e soluções baseadas na natureza (SbN)
- Limpar vegetação e choco na encosta que leva à usina
- Recuperar e proteger das zonas ribeirinhas
- Desenvolver programas de conservação de biodiversidade
- Aplicar Programas de Monitoramento e Afugentamento de Fauna
- Monitorar qualidade da água de reservatórios
- Controlar processos erosivos
- Mapeamento e proteção de nascentes
- Aplicar programa de educação ambiental.

Impactos

Nos Negócios

Danos à infraestrutura e/ou interrupção de vias de acesso; Redução e/ou interrupção na geração de energia elétrica.

Na Natureza

Perda de biodiversidade; Aumento de processos erosivos; Deterioração da qualidade da água com o aumento de sedimentos.

Na Sociedade

Dificuldade/problemas em acessos a estradas/rodovias/vias; Perdas de bens em decorrência de inundações; Interrupção de serviços essenciais, como abastecimento de água e energia etc.

Monitoramento e Indicadores

- Nível de Operação de reservatórios
- Inspeção de reservatórios
- Indicadores meteorológicos coletados: temperatura, precipitação, velocidade do vento e irradiância.

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Ondas de Calor

O aumento na frequência e intensidade de eventos de onda de calor pode gerar impactos financeiros e não financeiros para a organização, envolvendo danos significativos à infraestrutura e à saúde e segurança humanas. O estresse térmico no local de trabalho ocorre quando os funcionários são expostos a temperaturas extremas, o que pode levar a problemas graves de saúde, como desidratação, exaustão pelo calor, câimbras e, em casos graves, insolação. Além disso, poderá ocorrer o aumento da presença de animais peçonhentos.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	**2050**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**	**2030**	**2050**
Cenário Business as usual (BAU)	50	38	50	54	0	8	0	0
Catastrófico	44	43	44	50	11	7	0	0

Estratégia de mitigação

- Avaliar a instalação de sistemas de refrigeração e resfriamento passivo em inversores e painéis solares
- Adotar tecnologias fotovoltaicas mais resistentes ao calor
- Promover campanhas durante o período e fornecer *kits* de segurança antiestresse térmico
- Implementar programas de educação e conscientização ambiental para colaboradores e comunidade local voltados para prevenção e controle de vetores
- Realizar campanhas e instalação de equipamentos para evitar o acúmulo de água
- Realizar parceria com autoridades de saúde pública para controle e vacinação de doenças tropicais
- Desenvolver programas de conservação de biodiversidade
- Aplicar Programas de Monitoramento e Afugentamento de Fauna.

Impactos

Nos Negócios

Danos à infraestrutura, a equipamentos e ativos da organização; Alterações de turnos/jornadas de trabalho.

Na Natureza

Perda de biodiversidade; Deterioração da qualidade da água; Aumento da necessidade de dessedentação animal; Aumento da necessidade de afugentamento de fauna.

Na Sociedade

Problemas de saúde, como desidratação, exaustão térmica, câimbras e, em casos graves, insolação.

Monitoramento e Indicadores

Indicadores meteorológicos coletados: temperatura, precipitação, velocidade do vento e irradiância.

Mapeamento **de Riscos**

Riscos Físicos

Fator de risco

Vendavais

Eventos de vento extremo são caracterizados por ventos excepcionalmente fortes e persistentes que podem causar impactos financeiros e não financeiros para a organização, incluindo danos significativos à infraestrutura e à saúde e segurança humanas.

Risco inerente

PROBABILIDADE DOS ATIVOS SEREM IMPACTADOS PELO FATOR DE RISCO (%)

	HIDRELÉTRICA		SOLAR		EÓLICA		TRANSMISSÃO	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050	2030	2050
Cenário Business as usual (BAU)	0	0	38	38	63	63	0	0
Catastrófico	0	0	38	38	63	63	0	0

Estratégia de mitigação

- Instalar sistemas de alerta e monitoramento meteorológico, caso inexistentes
- Desenvolver e implantar projetos de aerogeradores resistentes a vendavais
- Implantar sistema automático de proteção contra interrupção de operação de aerogeradores de acordo com a velocidade do vento
- Gerenciar plano de manutenção preventiva de aerogeradores, inspeção de qualidade de manutenções de terceiros e ações corretivas em caso de identificação de fragilidades estruturais
- Promover treinamentos e exercícios regulares de segurança
- Ajustar a cobertura de seguro para danos causados por tempestades de ventos extremos
- Reforçar estruturas temporárias e equipamentos móveis e fixos em todos os tipos de ativos
- Implantar programa de manejo florestal (corte seletivo ou poda de galhos)
- Plantar árvores para atuar como quebra-ventos
- Realizar um estudo de equilíbrio de cabos de linhas de transmissão
- Implantar abrigos reforçados nas áreas de trabalho
- Desenvolver Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos
- Desenvolver Programa de Monitoramento da Qualidade da Água de Reservatórios.

Impactos

Nos Negócios

Danos à infraestrutura e/ou interrupção de vias de acesso; Redução e/ou interrupção na geração de energia elétrica.

Na Natureza

Queda de árvores; Aumento de processos erosivos; Deterioração da qualidade da água com o aumento de sedimentos.

Na Sociedade

Dificuldade/problemas em acessos a estradas/rodovias/vias; Perdas de bens em decorrência de vendavais; Interrupção de serviços essenciais, como abastecimento de água e energia etc.

Monitoramento e Indicadores

Indicadores meteorológicos coletados: temperatura, precipitação, velocidade do vento e irradiância

ANEXO 4

Riscos **de Transição**

Categoria de Risco	Fator de Risco	Descrição do Risco	Impacto Financeiro qualitativo	Estratégia de Mitigação e Adaptação Clima e Natureza (Curto, médio e longo prazos)
Transição (Mercado)	**Perda de mercado**	Aumento da competição no setor de renováveis com tecnologias de menor custo e/ou melhor capacidade de operação	Redução da receita projetada (ACR e ACL)	**Medidas de controle já implementadas pela Companhia:** A avaliação da viabilidade econômica de novos empreendimentos descontratados (parcial ou integralmente) considera diferentes cenários de evolução dos preços de energia, inclusive com diferentes valores de Capex e Opex para as tecnologias, no âmbito dos *Corporate Scenarios*.
	Aumento do custo de implantação	Aumento do preço de componentes críticos associados a energia renovável devido à alta demanda	Paralisação da operação devido a equipamentos indisponíveis para substituição; Aumento do OPEX e CAPEX de novas instalações e de ativos em operação	**Medidas de controle já implementadas pela Companhia:** Fator de risco considerado pouco relevante para a empresa, não sendo necessário implementar um plano de ação
	Aumento do custo operacional	Aumento nos custos associados à cobertura por seguros ou limitações à cobertura do seguro	Maiores custos operacionais	**Medidas de controle já implementadas pela Companhia:** Em elaboração de estudo de Riscos Climáticos e estruturação dos Planos de Adaptação para os ativos da empresa
	Ausência de mão de obra qualificada	Ausência circunstancial de mão de obra qualificada para a implantação e operação dos ativos	Sobrecarga operacional da equipe, com riscos de doenças laborais; Aumento dos custos de implantação e de operação	**Medidas de controle já implementadas pela Companhia:** Fator de risco considerado pouco relevante para a empresa, não sendo necessário implementar um plano de ação.

ANEXO 5

Oportunidades

Natureza da oportunidade	Oportunidade	Comentário	Consequências
Eficiência de Recursos	Adoção de novas práticas e tecnologias para melhor eficiência de recursos nas operações	Para uma empresa do setor de energia renovável, a adoção de novas práticas e tecnologias de ecoeficiência nas operações implica em implementar sistemas e processos que reduzam o consumo de recursos naturais e otimizem a eficiência energética. Isso inclui a integração de tecnologias de baixo consumo energético em suas instalações e equipamentos com melhor eficiência energética, o que poderá levar à redução do consumo de energia nas operações.	Redução de custos operacionais
Mercados	Aumento da demanda de clientes no ACL associado à geração de energia renovável	Com a crescente conscientização sobre os impactos ambientais das emissões de carbono, muitas empresas estão buscando alternativas mais ecológicas para suas necessidades energéticas. Isso cria uma demanda crescente por energia renovável no Mercado Livre de Energia, onde os clientes têm a liberdade de escolher seus fornecedores. As empresas de energias renováveis podem capitalizar essa oportunidade oferecendo contratos de fornecimento de energia verde, proveniente de fontes como solar, eólica e hidrelétrica. Ao atender a essa demanda crescente por energia limpa, as empresas de renováveis não apenas expandem seu mercado, mas também contribuem significativamente para a descarbonização da economia e o combate às mudanças climáticas.	Aumento na geração de receita da empresa
Mercados	Desenvolvimento tecnológico que permita implantação do Plano de Descarbonização com menores custos	A inovação tecnológica contínua, como avanços em sistemas de armazenamento de energia, eficiência de painéis solares e turbinas eólicas mais eficazes, reduz os custos da transição para fontes renováveis. Isso torna essas energias mais competitivas frente aos combustíveis fósseis e acelera sua adoção em larga escala. Ao implementar tecnologias acessíveis e eficientes, as empresas do setor impulsionam a descarbonização, expandem sua base de clientes e lideram a economia sustentável. Além disso, projetos de PD&I podem gerar patentes e propriedade intelectual valiosa, criando novas fontes de receita e diferenciação no setor.	Redução de custos operacionais

ANEXO 6

Metodologia LEAP: **estruturando a Jornada pela Natureza**

A ENGIE Brasil Energia adota a metodologia LEAP (Locate, Evaluate, Assess, Prepare), desenvolvida pela TNFD, como base para a gestão de riscos e oportunidades relacionados à natureza. Essa abordagem estruturada permite à Companhia mapear, avaliar, analisar e gerenciar suas interações com o meio ambiente de maneira integrada e estratégica, alinhando suas operações aos compromissos de conservação da biodiversidade e sustentabilidade.

Etapas da Metodologia LEAP

1. Locate (Localizar)

A etapa inicial consiste em identificar as áreas onde as operações da Companhia, incluindo sua cadeia de valor (fornecedores e clientes), possuem interações significativas com a natureza. Esse processo envolve:

- O mapeamento detalhado das áreas de influência de cada ativo, considerando os biomas, ecossistemas e comunidades locais impactados.
- A localização de hábitats críticos, áreas de preservação e regiões com alta importância para a biodiversidade.

2. Evaluate (Avaliar)

Após localizar as áreas de interação, avaliam-se as dependências e os impactos de suas atividades na natureza. A avaliação abrange:

- Impactos diretos, como uso da terra e da água, e indiretos, como emissões de gases de efeito estufa.
- Dependências em relação aos serviços ecossistêmicos, como a regulação climática e a disponibilidade de água.
- A análise da pegada de biodiversidade, que estima a extensão da área afetada pelas operações, considerando critérios específicos para cada bioma brasileiro.

3. Assess (Analisar)

Com base nas avaliações, analisam-se os riscos e oportunidades relacionados à natureza. Essa análise inclui:

- Riscos físicos: Como eventos climáticos extremos e perda de biodiversidade.
- Riscos de transição: Relacionados a mudanças regulatórias e de mercado.
- Riscos sistêmicos: Decorrentes da falha de todo o sistema ambiental.
- Identificação de oportunidades, como a implementação de Soluções baseadas na Natureza (SbN), que contribuem para mitigar impactos e gerar valor para a biodiversidade.

4. Prepare (Preparar)

A etapa final da metodologia LEAP foca no desenvolvimento e execução de estratégias e ações práticas para gerenciar as interações da ENGIE Brasil Energia com a natureza. Dentro desse contexto, o Grupo estabeleceu compromissos claros para orientar suas iniciativas de conservação e mitigação:

- Gestão ecológica de instalações industriais em 100% dos *sites* até 2030.
- Implementação, ao redor do mundo, de pelo menos dez projetos de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) até 2025.

Esses compromissos são incorporados aos planos de ação específicos desenvolvidos para ativos prioritários, com o objetivo de reduzir impactos, mitigar riscos e aproveitar oportunidades relacionadas à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos. Eles também reforçam a integração das estratégias de conservação à governança corporativa e ao engajamento com *stakeholders*.

Sumários

Componentes de um plano de transição, **conforme o CDP**

Elementos do Plano de Transição Climática	Descrição do elemento	Página do Caderno	Tema endereçado no CDP (número da questão)
Governança	Demonstra que a organização conta com supervisão de nível diretivo sobre o plano de transição climática e que existem mecanismos de governança definidos para garantir a implementação do plano.	7 a 13	4.1.1, 4.1.2, 4.2, 4.3, 4.3.1, 4.5, 4.5.1
Estratégia: Análise de cenário	Um plano de transição climática deve ser fundamentado em uma análise robusta de cenários utilizada para identificar potenciais riscos e oportunidades climáticas substanciais.	9; 15 a 17	5.1, 5.1.1, 5.1.2
Estratégia: Planejamento financeiro	Como parte de sua estratégia para alcançar a neutralidade de carbono, uma organização deve delinear detalhes financeiros com prazos definidos para sua transição. Por exemplo, despesas de capital (Capex), despesas operacionais (Opex), receita etc.	15	5.3.2, 5.4, 5.4.1, 7.41, 7.41.1
Estratégia: Engajamento da cadeia de valor & iniciativas de baixo carbono	Um plano de transição climática deve incluir ações com prazos definidos para a descarbonização dos processos empresariais (e aqueles de sua cadeia de valor), com KPIs temporais. Isso inclui três elementos distintos: (1) engajamento da cadeia de valor; (2) aumento da participação da receita proveniente de produtos e serviços de baixo carbono e (3) implementação de iniciativas de redução de emissões para suas operações diretas e indiretas.	17, 18, 24 e 25	7.55.2, 5.11, 5.11.1, 5.11.2, 5.11.5, 5.11.6, 5.11.7, 5.11.9

Sumários

Componentes de um plano de transição, **conforme o CDP**

Elementos do Plano de Transição Climática	Descrição do elemento	Página do Caderno	Tema endereçado no CDP (número da questão)
Estratégia: Engajamento em política	Um plano de transição climática deve demonstrar que o engajamento da organização em políticas públicas está alinhado com seus compromissos climáticos e sua estratégia.	7, 10 e 13	4.11, 4.11.1, 4.11.2
Riscos & Oportunidades	Um plano de transição climática deve delinear o processo de uma organização para lidar com os riscos climáticos identificados e maximizar as oportunidades climáticas substanciais.	30 a 41	2.1.1, 2.2.2, 3.1, 3.1.1
Metas	Um plano de transição climática deve conter metas baseadas em ciência, verificadas e com prazos definidos, alinhadas com a ciência climática mais recente. As organizações devem estabelecer metas de redução de emissões de curto prazo para reduzir pela metade as emissões até 2030 e também devem definir uma meta de zero emissões líquidas a longo prazo – até, no máximo, 2050.	43 a 46	7.53, 7.53.1, 7.53.2, 7.54.1, 7.54.2, 7.54.3
Inventários dos escopos 1, 2 & 3, com verificação de terceira parte	Um plano de transição climática deve ser acompanhado de um inventário anual das emissões de Escopos 1, 2 e 3 que seja completo, preciso, transparente, consistente, relevante e verificado por uma terceira parte.	Inventário de Emissões de GEE	7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9.1, 7.9.2, 7.9.3

Sumários

Atendimento às recomendações da **TCFD** e da **TNFD**

Pilar	Recomendações TCFD	PÁGINA DO CADERNO	Recomendações TNFD	PÁGINA DO CADERNO
Governança	A. Descreva como o Conselho supervisiona os riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas	8	A. Descreva como o conselho monitora dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza.	8
	B. Descreva o papel do Conselho na avaliação e gestão de riscos e oportunidades relacionadas às mudanças climáticas.	8	B. Descreva o papel da administração na avaliação e gestão de dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza.	7 e 8
			C. Descreva as políticas de direitos humanos e as atividades de envolvimento da organização, bem como a supervisão do conselho e da gerência, com relação a povos indígenas, comunidades locais, partes interessadas afetadas e outras partes interessadas, na avaliação e na resposta da organização a dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza.	7
Estratégia	A. Descreva os riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas que a organização identificou no curto, médio e longo prazos.	31 a 34	A. Descreva as dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza identificados pela organização de curto, médio e longo prazos.	29 a 34
	B. Descreva os impactos dos riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas sobre os negócios, a estratégia e o planejamento financeiro da organização.	31 a 34; 63 a 70	B. Descreva o efeito que as dependências, os impactos, os riscos e as oportunidades relacionados à natureza tiveram sobre o modelo de negócios, a cadeia de valor, a estratégia e o planejamento financeiro da organização, bem como quaisquer planos ou análises de transição em execução.	35 a 38
	C. Descreva a resiliência da estratégia da organização, considerando diferentes cenários de mudanças climáticas, incluindo um cenário de 2°C ou menos.	63 a 69	C. Descreva a resiliência da estratégia da organização a riscos e oportunidades relacionados à natureza, levando em consideração diferentes cenários.	24 e 25
			D. Divulgue as localizações dos ativos e/ou atividades nas operações diretas da organização e, quando possível, nas cadeias de valor a montante e a jusante que atendam aos critérios de localizações prioritárias.	36
Gerenciamento de riscos	A. Descreva os processos utilizados pela organização para identificar e avaliar os riscos relacionados às mudanças climáticas.	30 a 36	A. Descreva os processos da organização para identificar, avaliar e priorizar dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza em (i) suas operações diretas e (ii) sua(s) cadeia(s) de valor a montante e a jusante.	29 a 34
	B. Descreva os processos utilizados pela organização para gerenciar os riscos relacionados às mudanças climáticas.	29 a 41	B. Descreva os processos da organização para gerenciar as dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza.	29 a 41
	C. Descreva como os processos utilizados pela organização para identificar, avaliar e gerenciar os riscos relacionados às mudanças climáticas são integrados à gestão geral de riscos da organização.	30 a 32	C. Descreva como os processos para identificar, avaliar, priorizar e monitorar os riscos relacionados à natureza são integrados aos processos de gestão de riscos gerais da organização e como os informam.	30 a 32
Métricas e metas	A. Informe as métricas utilizadas pela organização para avaliar os riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas de acordo com sua estratégia e seu processo de gestão de riscos.	43 a 44	A. Divulgue os parâmetros usados pela organização para avaliar e gerenciar os riscos e oportunidades significativos relacionados à natureza, alinhados com sua estratégia e processo de gestão de riscos.	43, 44 e 71
	B. Informe as emissões de gases de efeito estufa de Escopo 1, Escopo 2 e, se for o caso, Escopo 3, e os riscos relacionados a elas.	Inventário de Emissões de GEE	B. Divulgue os parâmetros usados pela organização para avaliar e gerenciar dependências e impactos sobre a natureza.	29 a 41
	C. Descreva as metas utilizadas pela organização para gerenciar os riscos e oportunidades relacionados às mudanças climáticas e o desempenho com relação às metas.	43 a 44	C. Descreva as metas e objetivos usados pela organização para gerenciar dependências, impactos, riscos e oportunidades relacionados à natureza e seus desempenhos.	45 e 46

Expediente

Uma publicação da ENGIE Brasil Energia S.A.

Coordenação
Gerência de Meio Ambiente e Clima da ENGIE Brasil Energia

Consultoria, conteúdo, *design* e gestão do projeto
Juntos Approach

Revisão
Catalisando Conteúdo

Canais de comunicação

(Mecanismos oficiais de *feedback*, questionamentos, dúvidas, esclarecimentos e reclamações)

Acionistas ou analistas de mercado

Relações com Investidores:
ri.brenergia@engie.com
Tel.: (48) 3221-7904

Pautas ambientais (incluindo a Jornada pelo Clima e pela Natureza), de saúde e segurança ou de responsabilidade social

Comitê de Sustentabilidade:
comitedesustentabilidade@engie.com.br

Pautas éticas, de governança, integridade e direitos humanos

Comitê de Ética:
comitedeetica.brenergia@engie.com

Imagens

Banco de imagens da ENGIE Brasil Energia e AdobeStock

Fornecedores

www.engie.com.br/fornecedores

Canal de denúncias de qualquer natureza

www.canalintegro.com.br/engiebrasil
ou 0800 580 2586 (anonimato assegurado)



ENGIE Brasil Energia

www.engie.com.br