

An aerial photograph of a dense, vibrant green forest. A winding river or stream flows through the center of the forest, its water appearing a deep teal color. The trees are packed closely together, creating a textured canopy of various shades of green. The overall scene is bright and natural, suggesting a healthy, undisturbed ecosystem.

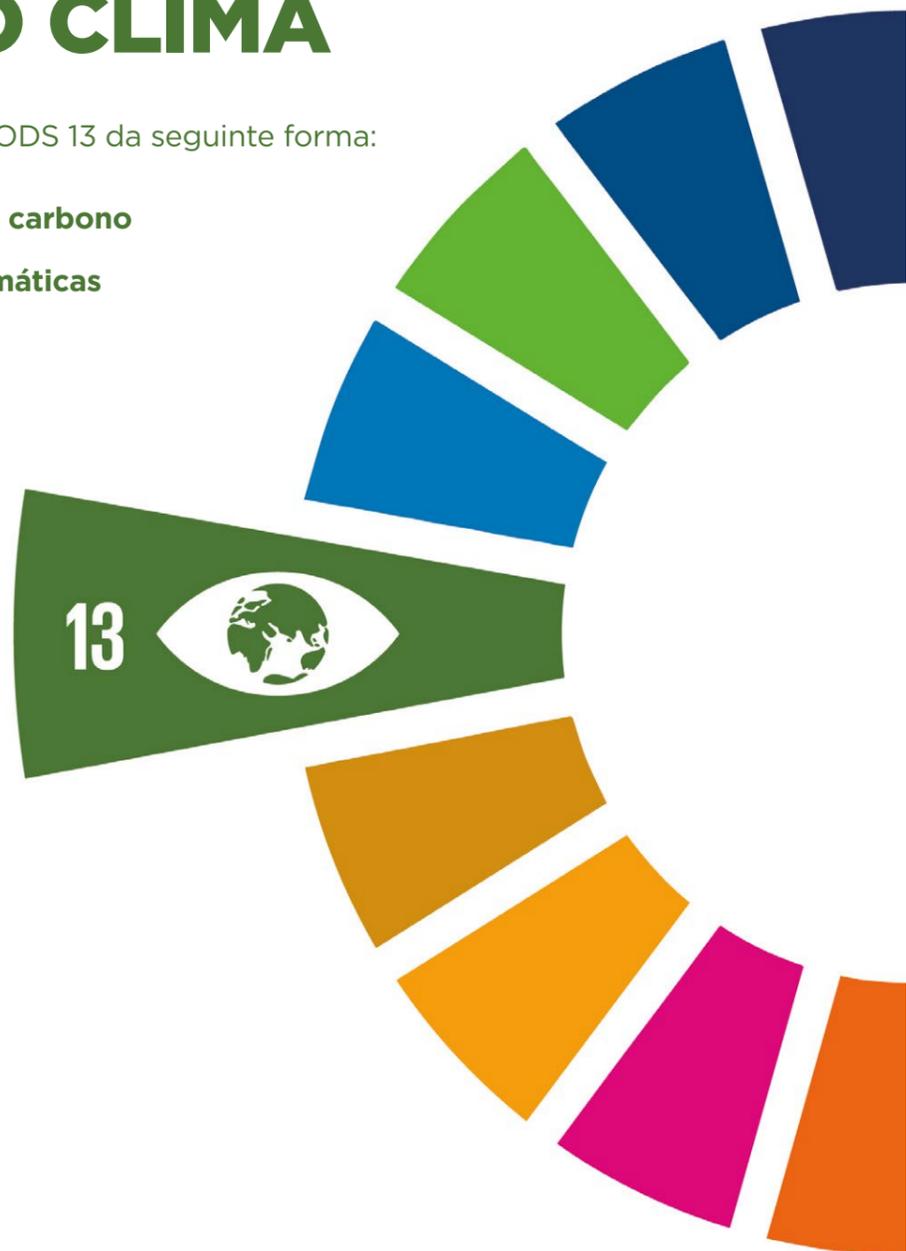

elecnor

Estratégia de Mudança Climática

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA

O Grupo Ecnor contribui para o ODS 13 da seguinte forma:

- > Cálculo e redução da pegada de carbono
- > Estratégia para as mudanças climáticas
- > Incentivo às energias renováveis
- > Gestão ambiental
- > Eficiência energética
- > Investimento em inovação



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Em 2015, as Nações Unidas, por meio de seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas elaborou um roteiro global com o objetivo de erradicar a pobreza em todas as suas formas, reduzir as desigualdades e a injustiça, e lutar contra as mudanças climáticas. Com a Agenda 2030 no horizonte, os governos, as empresas, os investidores e a sociedade civil continuarão promovendo o desenvolvimento sustentável.

O Grupo Ecnor, como protagonista de referência no setor de infraestruturas, energias renováveis e novas tecnologias, consolidou seu compromisso com a sustentabilidade em 2017 ao se transformar em Socio Signatory do Pacto Global das Nações Unidas, a maior iniciativa mundial em sustentabilidade.

Assim, a empresa fortalece o alinhamento de sua estratégia empresarial com os ODS. Os projetos de infraestrutura, energia, água ou meio ambiente do Grupo conectam-se com alguns desafios globais planejados pelos ODS, como as mudanças climáticas e a redução das lacunas energéticas.

Com presença em mais de 50 países, a Ecnor identificou, entre todos os ODS, os seus prioritários:

- **ODS 7. Energia limpa e acessível.** O Grupo promove as energias renováveis e os serviços de eficiência energética.
- **ODS 9. Indústria, inovação e infraestrutura.** A Ecnor constrói infraestruturas seguras, sustentáveis e de qualidade, promovendo a inovação.
- **ODS 13. Ação contra a mudança global do clima.** A empresa enfrenta as mudanças climáticas calculando sua pegada de carbono, estabelecendo objetivos de redução de emissões e implementando a Estratégia para as Mudanças Climáticas atual.

Tudo isso com o compromisso firme com a segurança das pessoas (**ODS 3. Saúde e bem-estar**); contribuindo com o desenvolvimento econômico e social dos países em que está presente por meio dos empregos de qualidade (**ODS 8. Trabalho decente e crescimento econômico**); sem esquecer do cumprimento rigoroso da legalidade e dos mais altos padrões éticos (**ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes**).

Índice

Resumo executivo	10
1. Avançar num clima em mudança	16
A importância da Estratégia face à Mudança Climática para o futuro de Elecnor	
2. Uma mudança climática global com consequências locais	20
2.1 A mudança climática e os seus impactos	22
2.2 Políticas e iniciativas para fazer frente à mudança climática	28
3. Situação de partida. Elecnor face à mudança climática	30
3.1 Diagnóstico de mitigação da mudança climática	32
3.2 Diagnóstico de adaptação à mudança climática	42
4. A Estratégia de Elecnor face à mudança climática	66
4.1 Visão até 2030 e objetivos	70
4.2 Linhas estratégicas e ações	72
4.2.1 Linha estratégica 1. Pessoas	74
4.2.2 Linha estratégica 2. Ativos	82
4.2.3 Linha estratégica 3. Conhecimento	94
4.3 Seguimento, avaliação e revisão da Estratégia de Mudança Climática de Elecnor	100
5. Bibliografia	104
6. Anexos técnicos	108
6.1 Glossário	110

Índice de gráficos

Gráfico 1. Mudança na temperatura média global em superfície	22
Gráfico 2. Mudança na temperatura e precipitação média (1986-2005 a 2081-2100)	23

Índice de tabelas

Tabela 1. Principais consequências da mudança climática por região onde a Elecnor tem atividade	24
Tabela 2. Consequências da mudança climática nos negócios de Elecnor	26
Tabela 3. Emissões por tipo de fonte e alcance	37
Tabela 4. Pegada de carbono de cada Subdireção Geral/ Direção/ Filial	39
Tabela 5. Emissões evitadas no ano 2016	41
Tabela 6. Valoração da exposição à mudança climática	52
Tabela 7. Análise qualitativa de capacidade de atuação frente à mudança climática de Elecnor	53
Tabela 8. Principais consequências climáticas e possibilidades de intervenção para Elecnor Infraestruturas	55
Tabela 9. Valoração das forças face à mudança climática	56
Tabela 10. Valoração das oportunidades por país e por negócio	59
Tabela 11. Resumo das principais causas e consequências de impactos da mudança climática sobre o Negócio Concessional de Elecnor	61
Tabela 12. Valoração da exposição aos impactos da mudança climática	61
Tabela 13. Valoração da vulnerabilidade à mudança climática	62
Tabela 14. Valoração do risco climático	64

Índice de figuras

Figura 1. Esquema metodológico do cálculo da pegada de carbono	35
Figura 2. Mapa de processos com as suas fontes de emissão	37
Figura 3. Pegada de carbono de Elecnor por tipo de instalação	38
Figura 4. Metodologia de análise de oportunidade de negócio aplicada a Elecnor	43
Figura 5. Metodologia de análise do risco climático aplicada na Elecnor	44
Figura 6. Oportunidades da atividade de Elecnor Infraestruturas por países	58
Figura 7. Risco climático da atividade concessional de Elecnor por países	65

Listado de Acrónimos

AR	Relatório de Avaliação
CA	Capacidade de adaptação
CDP	Projeto de Divulgação de Carbono
DJSI	Índice Dow Jones de Sustentabilidade
E	Exposição
EDAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
ETAP	Estação de Tratamento de Água Potável
GEI	Gases com efeito de estufa
GRI	Global Reporting Initiative
I	Impacto
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima
MAPAMA	Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentação e Meio Ambiente
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OECC	Escritório Espanhol de Mudança Climática
R	Risco
RCP	Trajetórias de concentração representativa
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima
V	Vulnerabilidade





RESUMO EXECUTIVO

➤ A expectativa crescente de mudanças mais profundas no clima, com o aumento das temperaturas, diminuição das chuvas e eventos climáticos mais frequentes e intensos colocou a mudança climática na primeira página da agenda política, social e empresarial.

Consciente disso, e em seu compromisso para a contribuição do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 "Ação contra a mudança global do clima" das Nações Unidas, a Elecnor fomenta o desenvolvimento de sua atividade de forma sustentável e adaptada às novas condições climáticas, sempre com o envolvimento e o compromisso de todas as pessoas que fazem parte do Grupo.

Os últimos estudos realizados revelam que a pegada de carbono da Elecnor em 2017 foi de 63.827 toneladas de CO₂e, dos quais cerca de 78% corresponderam às emissões do âmbito 1, isto é, associadas ao consumo de combustível. Embora em termos absolutos, isto significa um aumento de 8,5% nas emissões em relação ao ano anterior (2016), em termos relativos, observa-se uma clara melhoria. O rácio de emissões geradas por hora trabalhada diminuiu de 2,40 kgCO₂e / hora em 2016 para 2,11 kgCO₂e / hora em 2017.

Por outro lado, a Elecnor realizou um diagnóstico estratégico de adaptação às mudanças climáticas, com o objetivo de identificar oportunidades e riscos associados a ela. A análise de oportunidades indica que os países que apresentarão as maiores oportunidades de negócios para a Elecnor serão Angola, Brasil, Espanha e México, nos negócios de eletricidade, geração de energia, construção e meio ambiente e telecomunicações. No caso da análise de risco, os resultados sugerem que as linhas de negócios voltadas para as concessões de redes de energia elétrica e eólica seriam as que poderiam apresentar as maiores afecções, com localizações nas Américas que apresentariam níveis mais elevados de risco climático.

Com tudo isso, a Estratégia Elecnor sobre Mudanças Climáticas foi desenvolvida até 2030. Com dois objetivos principais e três linhas de ação, cria-se a estrutura onde todas as ações do Grupo serão inseridas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, adaptar-se a os impactos da mudança climática e aproveitar as oportunidades associadas.



Até 2030, a Elecnor será fortalecida diante das mudanças climáticas, aproveitando as **oportunidades** oferecidas pelas mudanças climáticas para os seus negócios. Tudo isto, baseado num desenvolvimento sustentável baixo em emissões.

A Estratégia de Mudanças Climáticas do Grupo segue dois objetivos principais



Mitigação

Reduzir as emissões de GEE em 25% até o ano 2030 (em comparação com 2014). Ou seja, espera-se reduzir as emissões em aproximadamente 1,6% ao ano



Adaptação

Assegurar a resiliência dos negócios concessionais da Elecnor frente às mudanças climáticas e posicionar-se como empresa líder no setor, graças às oportunidades decorrentes das mudanças climáticas

Estes objectivos serão alcançados através de uma série de acções abrangidas por três linhas estratégicas de acção



LINHA ESTRATÉGICA 1 PESSOAS

Sensibilizadas, treinadas e resilientes ao pessoal de mudanças climáticas



LINHA ESTRATÉGICA 2 ATIVOS

Bens e serviços sustentáveis adaptados a um clima em mudança



LINHA ESTRATÉGICA 3 CONHECIMENTO

Conhecimento para acção contra as mudanças climáticas, redução de emissões e impactos e aproveitamento das oportunidades derivadas

As acções derivadas dessas linhas estratégicas abrangem um total de 22 acções de mitigação e adaptação às mudanças climáticas

LINHA ESTRATÉGICA	AÇÃO
PESSOAS	1.1 Promoção de teleconferências para evitar deslocamentos 1.2 Desenvolvimento de cursos de direção eficientes 1.3 Desenvolvimento de um plano para reduzir o consumo de papel e água 1.4 Indicação de um funcionário ambiental por prédio 1.5 Desenvolvimento de campanhas de conscientização 1.6 Desenvolvimento de ações sociais dentro da Fundação Elecnor 1.7 Adaptação de horários e horários de trabalho
ATIVOS	2.1 Aquisição de veículos, máquinas e ferramentas sustentáveis e eficientes 2.2 Otimização das rotas de coleta de resíduos municipais e outros serviços 2.3 Desenvolvimento de manutenção preventiva de veículos 2.4 Aquisição de ferramentas eficientes (computadores, tablets, etc.) 2.5 Melhoria das instalações de geração de energia renovável 2.6 Uso de ferramentas especiais para prevenir incêndios 2.7 Instalação de temporizadores para dispositivos eletrônicos e sistemas automáticos para desligar a luz. Mudança de luminárias para LED 2.8 Controlo de ar condicionado 2.9 Reutilização de água para vários usos (irrigação de jardins, limpeza de ruas, etc.) 2.10 Implementação de sistemas de irrigação eficientes
CONHECIMENTO	3.1 Melhoria do registo nos dados de consumo de combustível, por atividade, equipamento, época do ano, etc. 3.2 Adaptação do projeto do jardim às novas situações climáticas 3.3 Desenvolvimento de um estudo preditivo de variações nas rotas de aves vinculadas a instalações próprias 3.4 Inclusão da variável mudança climática nos planos da organização (emergências, evacuação, previsão, etc.) 3.5 Contratação de seguro contra a mudança climática

Este primeiro conjunto de medidas será avaliado anualmente, para medir o seu grau de progresso, os investimentos realizados e os benefícios económicos e ambientais obtidos. Além disso, a cada cinco anos, será realizada uma revisão da Estratégia, atualizando as acções promovidas pelo Grupo para atingir os objetivos de longo prazo.



1

AVANÇAR NUM CLIMA EM MUDANÇA

A importância da
Estratégia face à
Mudança Climática para
o futuro de Elecnor

No ano de 2017, a energia renovável gerada nas usinas fotovoltaicas da Celeo e nos parques eólicos da Enerfín totalizou **29.318 MWh.**

Dada a expectativa crescente de aumentos mais rápidos na temperatura global e previsões de eventos climáticos extremos mais frequentes e severos, há uma necessidade urgente de envolver as empresas nos esforços para melhorar a ação contra as mudanças climáticas.

A ação contra as mudanças no clima constitui um dos pilares principais da Agenda 2030 das Nações Unidas. O plano, por meio do Objetivo de Desenvolvimento (ODS) 13, Ação contra a mudança global do clima, busca adotar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus efeitos.

Nesse contexto, a Ecnor apresenta um compromisso firme e decidido. O desenvolvimento da atividade do Grupo de modo sustentável e adaptado às novas condições climáticas deverá ser sustentada principalmente pelo envolvimento e o compromisso de todas as pessoas que fazem parte da Ecnor, e por sua contribuição para a realização do ODS 13. Por sua vez, o fomento do investimento em inovação tecnológica e novos modelos energéticos busca consolidar uma economia com baixas emissões de carbono, defendida pela Ecnor, facilitando decisões de compras mais conscientes com o clima.

Em termos de adaptação, a importância da sua integração nas estratégias e critérios do Grupo, de forma a melhorar a tomada de decisões em matéria de investimento, reside numa maior redução da vulnerabilidade do grupo empresarial; isto aumentará o seu interesse económico para os seus clientes e investidores e para os interesses dos países nos quais opera atualmente ou no futuro.

Nesse sentido, ações de adaptação às mudanças climáticas nos países em desenvolvimento onde o Grupo tem atividade são mais relevantes por diferentes razões:

- 1 POR CAUSA DO SEU INTERESSE ECONÓMICO**
 Dado que o risco climático é acentuado nesses países, a integração de medidas de planeamento e adaptação tornará os investimentos menos expostos e, em última análise, mais lucrativos.
- 2 PELO INTERESSE DOS SEUS CLIENTES**
 Sem medidas de adaptação, a maioria dos investimentos para o desenvolvimento em países com um nível de infraestrutura menos desenvolvido não é igualmente sustentável.
- 3 APOIAR OS INTERESSES DOS PAÍSES EM QUE OPERA**
 O setor privado deve tornar-se um parceiro ativo nos esforços de adaptação nos países em desenvolvimento, pois pode fortalecer os governos, ajudar a definir e complementar medidas efetivas de adaptação pública e gerar apoio público e internacional por meio de sua influência. (Millerb, 2013).

Por meio da Estratégia de Mudanças Climáticas, a Ecnor busca estudar e implementar medidas que permitam um desenvolvimento futuro dos serviços prestados, garantindo custos mais baixos e respostas mais efetivas às mudanças climáticas. Procura-se também que esta Estratégia seja a base de um negócio rentável e em constante crescimento, tornando a Ecnor uma empresa resiliente, competitiva e sustentável.



2

**UMA MUDANÇA
CLIMÁTICA
GLOBAL COM
CONSEQUÊNCIAS
LOCAIS**



2.1

A mudança climática e os seus impactos

De acordo com o último relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), a influência humana sobre o sistema climático é inequívoca, com as emissões antrópicas de gases de efeito estufa (GEE) o mais alto da história. As mudanças observadas no clima (aumento da temperatura e aquecimento da atmosfera e dos oceanos, diminuição do volume de neve e gelo, fenómenos climáticos extremos de maior intensidade e assiduidade, etc.), causam impactos generalizados nos sistemas humanos e naturais, com consequências importantes, dependendo da localização e dos níveis de sua adaptação (IPCC, 2013).

O IPCC projeta diferentes cenários futuros de mudanças climáticas globais de acordo com as previsões de concentração de GEE na atmosfera. Estes cenários prevêem um provável aumento na temperatura média global superior a 1.5°C do que no período 1850-1900 até ao final do século atual para todos os cenários considerados (RCP)¹, exceto para os mais otimistas (RCP2.6). Por sua vez, o IPCC estabelece que o aumento de temperatura deverá

ultrapassar 2°C para os cenários RCP6.0 e RCP8.5, chegando a quase 5°C, no cenário mais pessimista de maiores emissões de GEE. (RCP8.5) (IPCC, 2013).

Embora, em geral, seja esperado um aumento na temperatura média e uma diminuição na precipitação global, é importante levar em conta as diferenças entre as regiões, especialmente ao definir políticas para se adaptar às mudanças climáticas.

Levando em conta as áreas onde a Elecnor desenvolve a sua atividade, de acordo com o IPCC, os principais impactos esperados atualmente estão vinculados às áreas de gestão hídrica, agrícola e de saúde, bem como ao maior influxo de secas, inundações e incêndios.

1. Os RCP referem-se às denominadas "Trajetórias de concentração representativas", caracterizadas pelo forçamento radioativo total para o ano de 2100, que oscila entre 2,6 e 8,5 W/m² em função do cenário de emissões de GEE considerado.

GRÁFICO 2
Mudança na temperatura e precipitação média
Fonte: (IPCC, 2013)

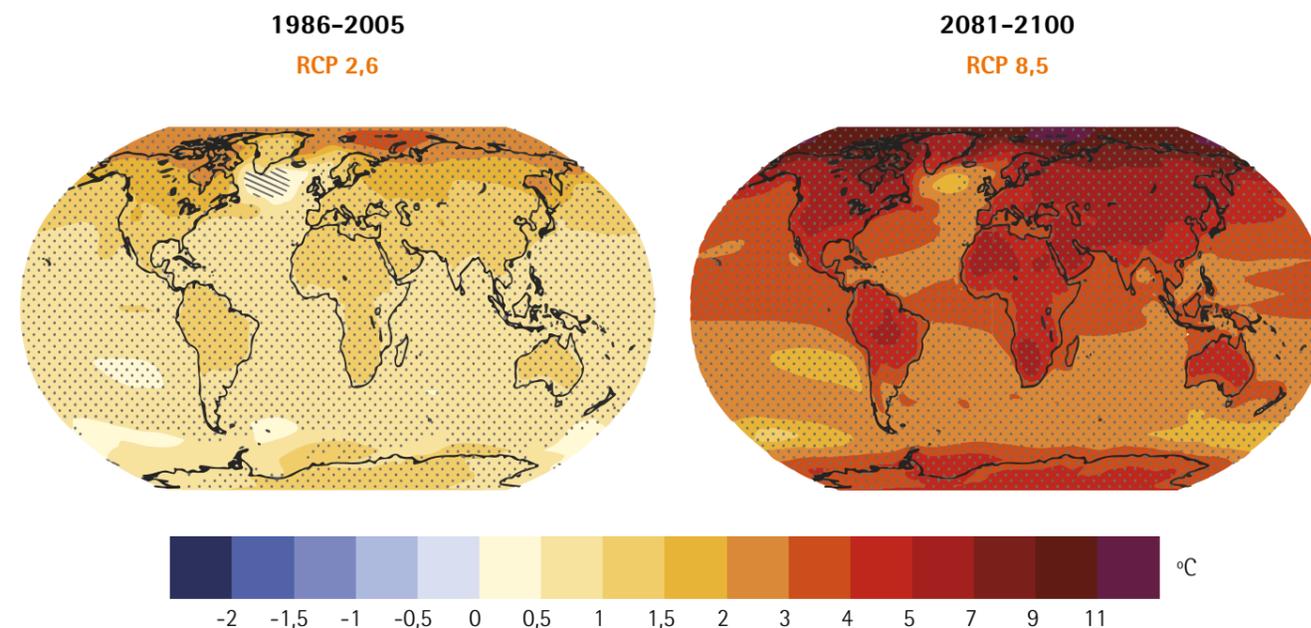
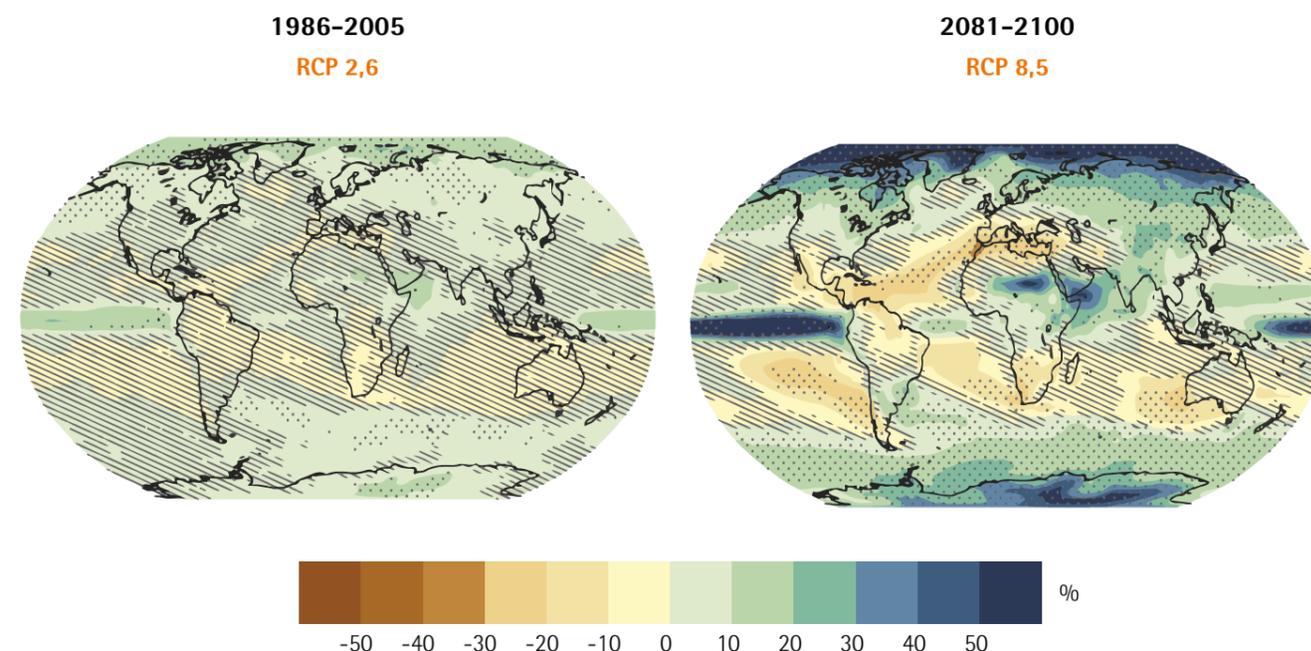
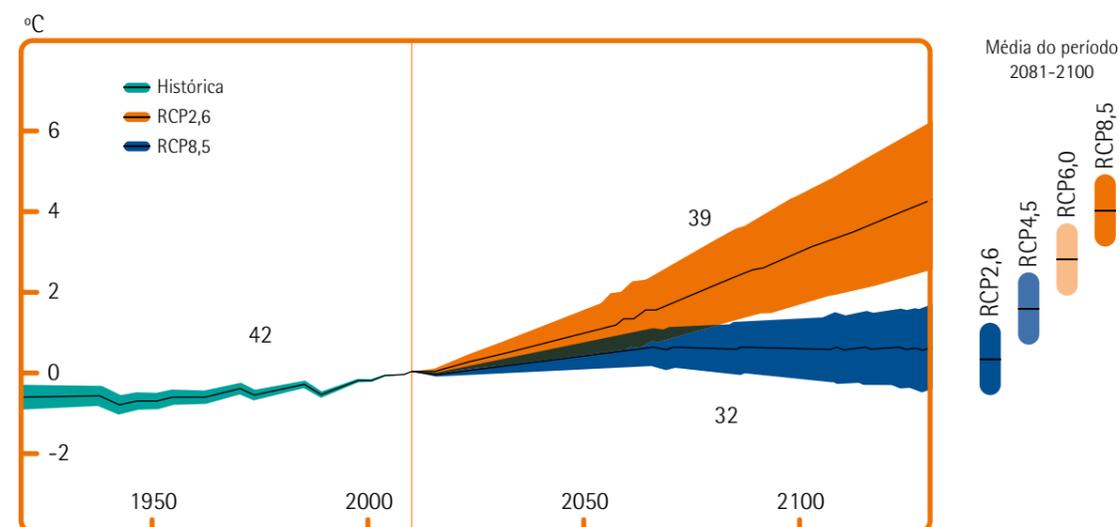


GRÁFICO 1
Mudança na temperatura média global em superfície
Fonte: (IPCC, 2013)



A tabela abaixo resume por região alguns dos principais impactos esperados derivados das mudanças climáticas.

A Elecnor está presente nos três continentes especificados na Tabela 1, portanto, dependendo do continente onde a empresa está localizada, será necessário concentrar as medidas para adaptação a um tipo específico de circunstâncias. Essas circunstâncias vão intensificar-se dependendo do país onde a empresa está localizada dentro de cada continente. Por esta razão, um estudo da literatura existente sobre clima futuro foi realizado e as conclusões apresentadas na Tabela 2 foram assumidas.

Dependendo do país em que a empresa afetada está localizada, esses impactos podem representar uma ameaça ou uma oportunidade para a atividade da Elecnor.

Entre os países em que a Elecnor opera, quatro serão particularmente afetados por eventos climáticos previstos. Esses países são Angola, Brasil, Honduras e República Dominicana. Ao longo deste documento, os riscos e oportunidades que podem derivar das mudanças climáticas serão analisados para esses e outros países de atividade da Elecnor.

Na página seguinte, na Tabela 2, detalha-se uma análise de impactos climáticos que poderiam ter consequências, tanto positivas quanto negativas, para os negócios da Elecnor.

Como pode ser visto, as principais ameaças climáticas que têm consequências na Elecnor são o aumento da temperatura, a variação da precipitação e eventos climáticos extremos.

Também deve ser levado em conta no cálculo do nível de resiliência da atividade Elecnor, o nível de infra-estrutura existente em cada país onde diferentes áreas de negócios são desenvolvidos. Os países com um alto nível de infra-estrutura terá maior capacidade de resposta a eventos climáticos extremos resultantes das alterações climáticas e o impacto será minimizado graças à quantidade e qualidade da infra-estrutura. Pelo contrário, em países com menor desenvolvimento de infra-estrutura e menor qualidade, os eventos climáticos extremos causarão maiores impactos, assumindo para o Grupo uma fonte de riscos ou oportunidades.

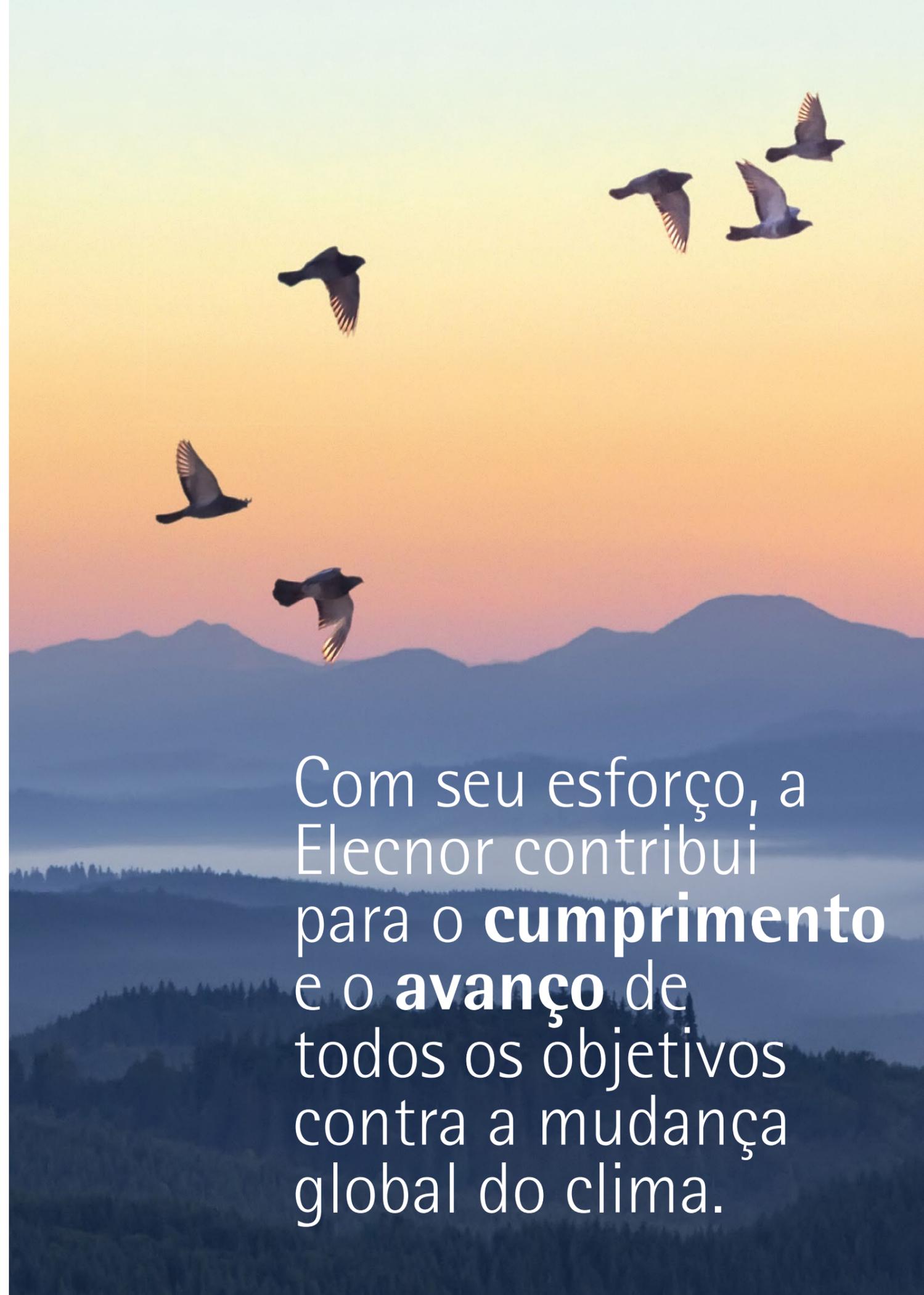
Como um resumo das consequências mencionadas anteriormente o dano físico à infra-estrutura e interrupção de serviço como os principais impactos listados que podem resultar de mudanças climáticas na atividade de Elecnor.

TABELA 1

Principais consequências da mudança climática por região onde a Elecnor tem atividade

Fonte: (IPCC, 2014)

LOCALIZAÇÃO	CONSEQUÊNCIAS
EUROPA	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento das perdas económicas e do número de pessoas afetadas pelas enchentes (interiores e costeiras). • Aumento das perdas económicas e do número de pessoas afetadas por episódios de calor extremo, que aumentariam o risco de incêndios. • Maiores restrições de água devido à sua menor disponibilidade e pela maior demanda generalizada em razão do aumento das temperaturas e dos eventos climáticos extremos associados (como ondas de calor ou estiagens).
AMÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento das perdas económicas e o número de pessoas afetadas por episódios de calor extremo que, por sua vez, aumentará o risco de incêndios. • Maior disponibilidade de água (em algumas regiões) em razão do degelo de geleiras de montanhas. • Menor produção de alimentos e redução da qualidade nutricional da população. • Aumento da transmissão de doenças vectoriais, como malária, dengue, zika ou chikungunya.
ÁFRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Maiores restrições hídricas, devido à sua menor disponibilidade e devido à maior demanda geral devido ao aumento das temperaturas e aos eventos climáticos extremos associados (como ondas de calor ou secas). • Perda de biodiversidade. • Diminuição da produtividade agrícola e menor disponibilidade de alimentos. • Baixas costas dos lagos suscetíveis à erosão e ameaçadas pelo aumento do nível do mar, com consequentes perdas económicas em cidades costeiras.



Com seu esforço, a Elecnor contribui para o **cumprimento** e o **avanço** de todos os objetivos contra a mudança global do clima.

TABELA 2

Consequências da mudança climática nos negócios de Elecnor

Fonte: Elaboração própria a partir de (Girardi, 2015), (Santos, 2015), (Riverside, 2014), (Riverside, 2014), (Ospina A., 2014), (NRT, 2012), (DEFRA, 2012), (World Bank, 2011), (Snow M., 2011), (Wong J., 2011), (Gobierno de Extremadura, 2011), (Crook, 2011), (Patt, 2010), (AEA Technology, 2010), (Murphy, 2008), (Anna Lyth, 2007), (Kirkinen J., 2005), (Jaques, 2001), (Makkonen, 2001)

AUMENTO DA TEMPERATURA E ONDAS DE CALOR

- Afetações e perdas na transmissão e distribuição de energia elétrica aumentando as perdas, reduzindo a capacidade e aumentando as tensões no sistema de distribuição.
- Mau funcionamento ou falhas prematuras no equipamento, caso os limites de projeto sejam ultrapassados, com redução da vida útil das infraestruturas.
- Maior tensão nos componentes elétricos, o que terá impactos negativos sobre: a) a capacidade térmica dos condutores (cabos) devido aos picos de carga e b) a degradação dos componentes internos dos transformadores das subestações elétricas.
- Maior risco de incêndios com consequente dano físico à infraestrutura.
- Maior risco de contato da vegetação com linhas elétricas devido ao potencial aumento na taxa de crescimento da vegetação, o que pode exigir um esforço maior de manutenção.
- Condições na produção eólica devido ao aumento da densidade do ar produzido pela variação de temperatura.
- Redução da capacidade de geração de picos em usinas hidrelétricas devido a mudanças na estrutura e diversidade da fauna aquática causada pelo aumento da temperatura do ar e da água.
- Redução da geração de eletricidade devido aos efeitos sobre a eficiência das células fotovoltaicas devido ao aumento das temperaturas.
- Impactos no desempenho das turbinas devido à menor densidade do ar, maior necessidade de combustível e consequente diminuição na eficiência na geração de usinas termelétricas.
- Taxas de decomposição mais rápidas da matéria orgânica presente no lixo, causando mudanças na composição e necessidades de tratamento.
- Danos ao asfalto e trilhos devido ao derretimento e expansão excessiva.
- Afundamento das catenárias devido a expansão térmica.
- Desgaste dos pneus ou derretimento.
- Maiores necessidades de ar condicionado e refrigeração, com maior consumo de energia como consequência, bem como possíveis sobrecargas nos sistemas.
- Cortes no fornecimento de eletricidade e condições para a prestação de serviços, devido ao aumento da demanda de energia durante as ondas de calor. Ligado a isso, também poderia ser dado, como efeito colateral, um aumento no custo da eletricidade.

VARIAÇÃO DAS PRECIPITAÇÕES

- Maior risco de inundações.
- Maior risco de problemas de infraestrutura e acidentes devido a chuvas intensas.
- Risco de redução das reservas de recursos hídricos, aumento da concorrência em seus usos e possível menor disponibilidade de água.
- Maior concorrência nos usos da água e redução da disponibilidade para refrigeração.
- Afeta o espectro radioelétrico das comunicações sem fio devido ao aumento de umidade.
- Necessidade de ajustar as instalações EDAR e ETAP às novas condições da água.
- Mudanças na produção de energia eólica devido à baixa umidade, altas temperaturas e variação dos ventos da extensão norte.
- Redução na eficiência da produção eólica devido à chuva.
- Desequilíbrios nos rotores e aumento das cargas nas turbinas eólicas causadas pelo acúmulo de gelo nas pás.
- Redução da produção hidrelétrica devido aos efeitos nos cursos fluviais devido a mudanças nos padrões de precipitação, bem como a um aumento na evaporação.
- Condições na geração elétrica devido a alterações na transmissividade atmosférica devido a mudanças no conteúdo de vapor de água na atmosfera.



EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

- Danos físicos à estrutura dos edifícios e seu conteúdo (sistemas, equipamentos).
- Danos físicos às torres e linhas de transmissão elétrica.
- Desestabilização da terra, com possíveis efeitos de subsidência de infraestruturas.
- Interrupções e problemas nos serviços prestados.
- Perdas econômicas devido a problemas de acessibilidade às obras.
- Risco para a vida útil dos dispositivos causado pelo aumento do estresse ambiental (ventos fortes, temperaturas mais altas, etc.).
- Aumento de acidentes durante eventos extremos.
- Condições nas vias de acesso às instalações, de forma que a chegada de trabalhadores e materiais necessários ao funcionamento da atividade seja dificultada ou impedida, podendo até mesmo comprometer a continuidade da atividade.
- A ocorrência de ciclones e outras tempestades de vento pode tornar perigoso ou impossível para os funcionários trabalharem.
- Diminuição da disponibilidade de água para resfriamento e para produção hidrelétrica.
- Danos à barragem e equipamentos de geração, bem como um aumento nas necessidades de manutenção das instalações e reservatórios.
- Danos e cortes no fornecimento devido ao aumento das contribuições para reservatórios e descargas de escorregamentos.
- Impactos ao potencial eólico devido a mudanças na intensidade dos ventos.
- Interrupção do fornecimento devido a impactos de eventos climáticos extremos, como o granizo, que pode causar danos aos coletores parabólicos do campo solar.

AUMENTO DO NÍVEL DO MAR

- Danos físicos às instalações costeiras.
- Maior risco de tempestades intensas, que por sua vez aumentam o risco de corrosão salina das infraestruturas costeiras.
- Maior risco de erosão ou inundação em obras perto da costa.
- Afetos às rotas de acesso costeiras.
- Risco de erosão, corrosão e / ou inundação de infraestruturas costeiras e subterrâneas.
- Alterações nos dados de referência, para cálculos de transmissão.

2.2

Políticas e iniciativas para fazer frente à mudança climática

A fim de reduzir a influência da atividade humana sobre o clima, bem como preparar e adaptar-se às mudanças no clima, ações e estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas vêm sendo promovidas em paralelo há anos.



A MITIGAÇÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

visa reduzir e reduzir as emissões de GEE na atmosfera, com o objetivo de abordar as causas e limitar as mudanças climáticas futuras.



A ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

visa reduzir as consequências negativas das alterações climáticas e tirar partido das oportunidades que possam surgir.

Estas políticas e estratégias são realizadas em todos os níveis de governo (nacional, regional e local), bem como estratégias corporativas de responsabilidade social corporativa.

No nível internacional, o Acordo de Paris ratificado em 2016 é o maior compromisso até o momento para conter os impactos das mudanças climáticas em todo o mundo. Nesse acordo, pela primeira vez, a adaptação às mudanças climáticas recebe o mesmo nível de importância que a mitigação, promovendo o desenvolvimento de estratégias que aumentem a resiliência e reduzam os efeitos negativos das mudanças climáticas.

A nível nacional, os governos precisam do apoio de empresas privadas para poderem cumprir suas agendas de desenvolvimento sustentável em face da mudança climática. Nesta área, para avaliar o desempenho ambiental do setor privado, estão sendo apoiados diferentes índices de sustentabilidade (CDP, GRI ou DJSI, entre outros), nos quais é imprescindível uma estratégia empreendedora contra as mudanças climáticas.

É por esse motivo que tanto o diagnóstico de mitigação como o diagnóstico de adaptação servem de suporte para esses índices de sustentabilidade e agregam valor à reputação, alinhando-se a outros sistemas de gestão, como a gestão ambiental.

A mitigação da mudança climática no setor privado

O conceito de mitigação das mudanças climáticas refere-se a políticas, tecnologias e medidas que limitam e reduzem as emissões de GEE, responsáveis pelo aquecimento global.

A principal ferramenta hoje existente para conhecer o impacto de uma organização sobre as mudanças climáticas é a pegada de carbono, já que o seu cálculo permite quantificar as emissões diretas e indiretas de GEE geradas pela sua atividade.

Nesse sentido, não deve ser entendido como mero elemento de cálculo, mas como primeiro passo para a proposta de melhorias e o compromisso de reduzir as emissões de GEE.

Por outro lado, deve-se notar que, embora o cálculo da pegada de carbono por uma organização seja voluntário, há benefícios ambientais, económicos e de Responsabilidade Social Corporativa (CSR) associados à sua integração à Estratégia de Negócios.

A adaptação à mudança climática no setor privado

Embora as estratégias de mitigação das emissões de GEE tenham sido promovidas durante anos, os efeitos das mudanças climáticas são cada vez mais notados em todo o mundo. Já existem muitos governos e empresas que estão a começar a trabalhar em estratégias para se adaptar às mudanças climáticas, com o objetivo de reduzir as consequências negativas da mudança climática, bem como aproveitar as oportunidades que possam surgir a partir dela.

A adaptação às mudanças climáticas é uma área de crescente interesse no setor privado. Além dos benefícios de diagnosticar riscos e oportunidades, as estratégias de adaptação estão alinhadas com outros sistemas de gestão, como a gestão ambiental, servem de suporte em índices de sustentabilidade e agregam valor reputacional que pode ser traduzido em um maior confiança por parte do cliente e dos acionistas, o que proporciona um cenário de desenvolvimento de negócios estável e sustentável.





3

SITUAÇÃO DE PARTIDA

Elecnor face à
mudança climática

Para definir uma boa Estratégia contra as Mudanças Climáticas, é necessário conhecer o ponto de partida tanto na área de **mitigação**, através da pegada de carbono, quanto na área de **adaptação**, através da análise de risco climático. Os **principais resultados** de ambas as análises serão apresentados abaixo, o que permitirá identificar as áreas prioritárias de intervenção, a partir das quais será definida a Estratégia Ecnor para as **Mudanças Climáticas**.



3.1 Diagnóstico de mitigação da mudança climática



Há várias metodologias disponíveis para desenvolver o cálculo da pegada de carbono de uma organização e, no caso da Ecnor, escolheu o 14064-1 ISO porque é considerado o padrão mais reconhecido internacionalmente. Esta metodologia baseia-se em cinco princípios fundamentais: relevância, integralidade, consistência, transparência e precisão.

Enquanto o primeiro ano para o qual Ecnor calculou a sua pegada de carbono era de 2013, foi em 2014 que conseguiu envolver pela primeira vez todas as organizações do Grupo, de modo que este é tomado como ano base ou referência. Portanto, os objetivos de redução de emissões de GEE são propostos em relação ao ano de 2014.

Neste sentido, a Ecnor obteve em 2014, 2015 e 2016 o Certificado AENOR CO₂ Environment Verificado de acordo com a ISO 14064-1. Através desta verificação, o Grupo tem um suporte

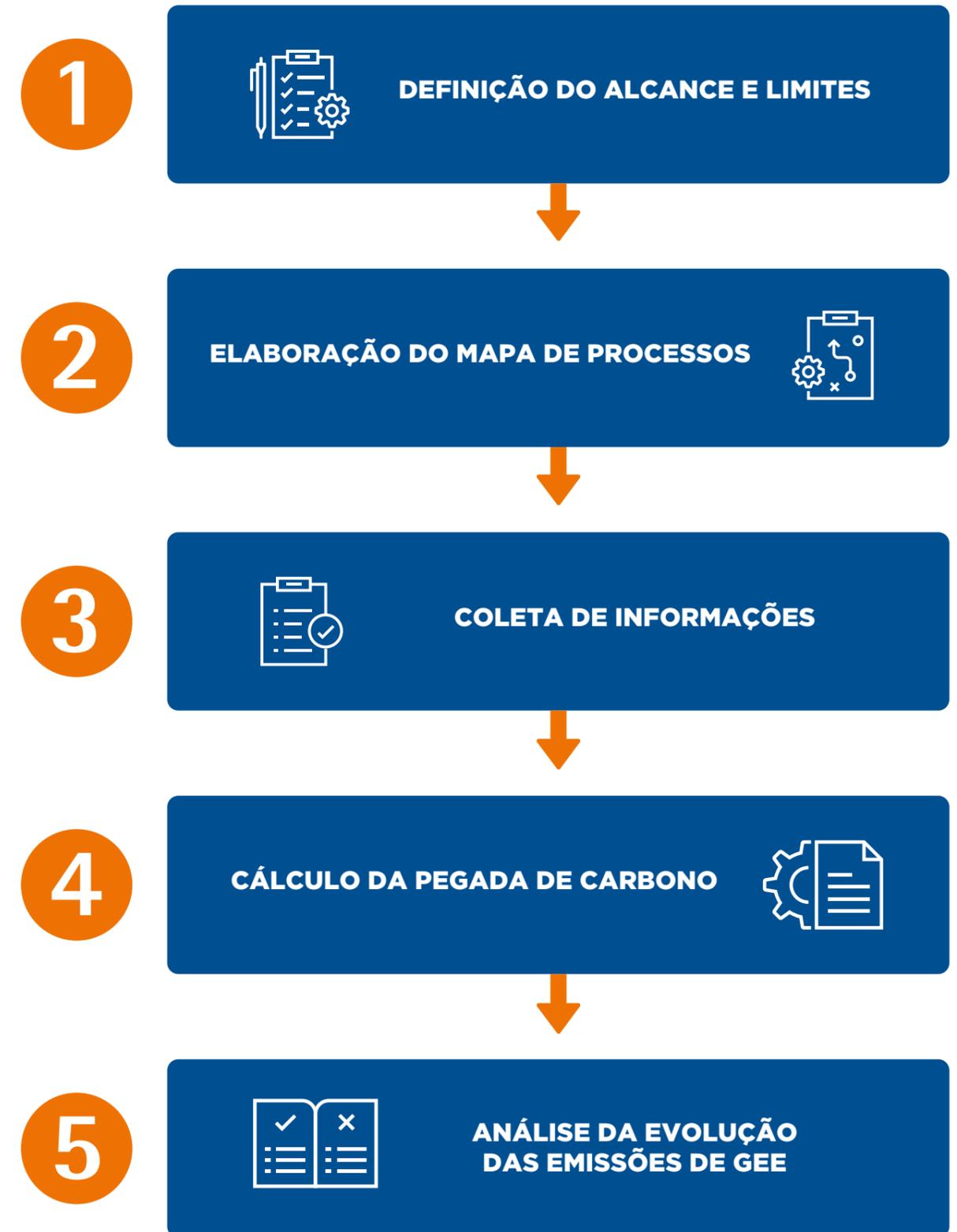
independente e rigoroso de quantificar as emissões de GEE em suas atividades, buscando melhorar a sua gestão ambiental e energética.

Além disso, a pegada de carbono do referido ano Ecnor (2014, 2015 e 2016) é registado no registo nacional pegada de carbono, compensação e projectos de absorção de dióxido de carbono. Este registo dá vantagens para as organizações que registam sua pegada de carbono, tais como a obtenção de um selo nacional que vai determinar a extensão e prazo para o cumprimento, e serão tidos em conta no médio prazo pela Administração Pública na adjudicação de contratos. O fato de a Ecnor ter aderido a essa iniciativa reflete a sua intenção de antecipar a regulamentação, agregando valor a projetos futuros.

O processo para o cálculo da pegada de carbono está indicado na Figura 1 da página 35.

O compromisso com o futuro é concretizado por meio de **metodologias** de eficácia na gestão ambiental.

FIGURA 1
Esquema metodológico do cálculo da pegada de carbono
Fonte: elaboração própria



A pegada de carbono em 2017 de Elocinor

Os limites organizacionais estabelecidos para o cálculo da pegada de carbono da Elocinor foram definidos sob uma abordagem de controlo operacional, na qual 100% das emissões de GEE atribuíveis às operações sobre as quais a empresa exerce controlo são contabilizadas.

Os resultados derivados da aplicação da referida abordagem mostram um mapa organizacional que inclui um total de 18 organizações:

ORGANIZAÇÕES

- SUBDIREÇÃO GERAL GRANDES REDES (INCLUI ADHORNA PREFABRICACION, S.A.)
- SUBDIRETOR GERAL PARA ENERGIA
- DIREÇÃO DO CENTRO
- DIREÇÃO NORDESTE
- DIREÇÃO LESTE
- DIREÇÃO SUL
- SUBDIRETORIA GERAL DESENVOLVIMENTO INTERNACIONAL
- APLICAÇÕES TÉCNICAS DE ENERGIA, S.L. (ATERSA)
- ELECINOR DEIMOS
- SUBDIREÇÃO GERAL DE ENGENHARIA
- AUDECA, S.L.U.
- EHISA CONSTRUCCIONES Y OBRAS, S.A.
- ENERFÍN SOCIEDAD DE ENERGÍA, S.L.
- HIDROAMBIENTE, S.A.
- JOMAR SEGURIDAD, S.L.
- CELEO
- ESCRITÓRIOS CORPORATIVOS
- ELECINOR CHILE
- ELECINOR DO BRASIL

Por sua vez, cada uma dessas organizações é composta de uma ou várias delegações, que podem estar localizadas na Espanha ou internacionalmente. Além disso, quatro tipos diferentes de centros são distinguidos: escritórios, armazéns, obras e fábricas. Cada uma dessas delegações pode ter mais de um tipo de centro (exemplo: escritórios e obras).

A partir do estabelecimento dos limites organizacionais, foram definidos os limites operacionais da pegada de carbono da Elocinor. Assim, as emissões diretas (escopo 1) e indiretas (escopo 2) foram quantificadas, incluindo as seguintes fontes de emissão:

- 
CONSUMO DE COMBUSTÍVEL
 Fontes fixas (máquinas) e móveis (frota de veículos).
- 
EMISSÕES FUGITIVAS
 Recarga de gases fluorados em sistemas de refrigeração.
- 
CONSUMO DE ELETRICIDADE

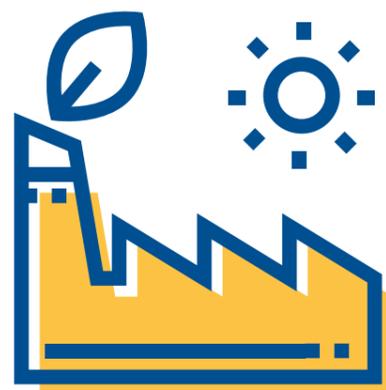
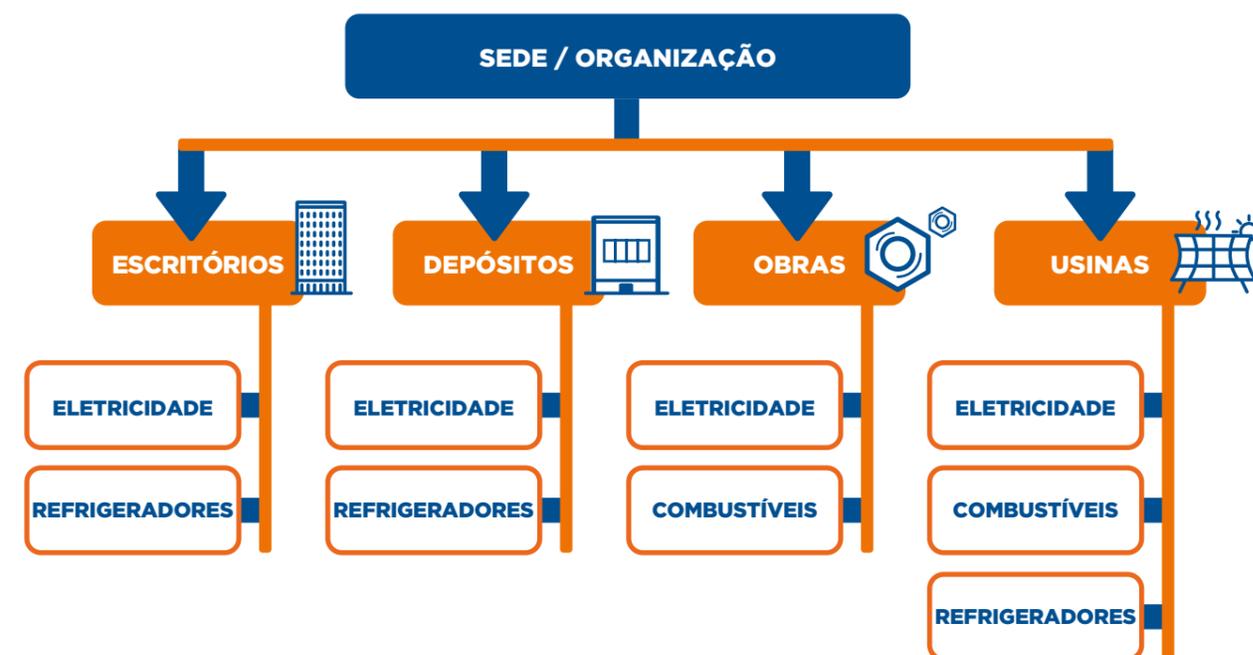


FIGURA 2
Mapa de processos com as suas fontes de emissão

Fonte: elaboração própria



A Figura 2 apresenta o mapa dos processos da Elocinor, com as fontes de emissão consideradas em cada tipo de centro.

A pegada de carbono da Elocinor em 2017 foi de 63.827 toneladas de CO₂e, das quais cerca de 78% corresponderam a emissões de escopo 1, isto é, associadas ao consumo de combustível. A distribuição das emissões por tipo de âmbito é mostrada na tabela a seguir:

TABELA 3
Emissões por tipo de fonte e alcance

Fonte: elaboração própria

ALCANCE	FONTE	EMISSÕES (tCO ₂ e)
ALCANCE 1	Combustíveis	49.720,72
ALCANCE 2	Eletricidade	14.106,40
TOTAL		63.827,12

Os resultados da análise das emissões de acordo com o tipo de instalação destacam a contribuição das obras, com mais de 74% do total. Estes são seguidos pelas fábricas (fábricas / fazendas), que geram cerca de 19% das emissões. Já com menos representatividade estão os escritórios, que representam 6% e, por fim, as lojas fixas, com cerca de 0,5%. Essa distribuição é mostrada no gráfico a seguir.

Por outro lado, é interessante analisar a contribuição de cada organização, a fim de identificar aqueles que mais contribuem para a pegada de carbono e aqueles que têm maior potencial de redução, a serem considerados na definição da Estratégia frente à Mudança de Clima da Elocinor e, especificamente, no aspecto de mitigação.

A continuação da Tabela 4 reflete a contribuição de cada organização no que diz respeito ao total de emissões geradas pela Elocinor.

Como pode ser visto na imagem, as organizações que mais contribuem para as emissões totais da Elocinor são a Celeo, a Direção Centro, a Subdireção Geral Grandes Redes, a Elocinor

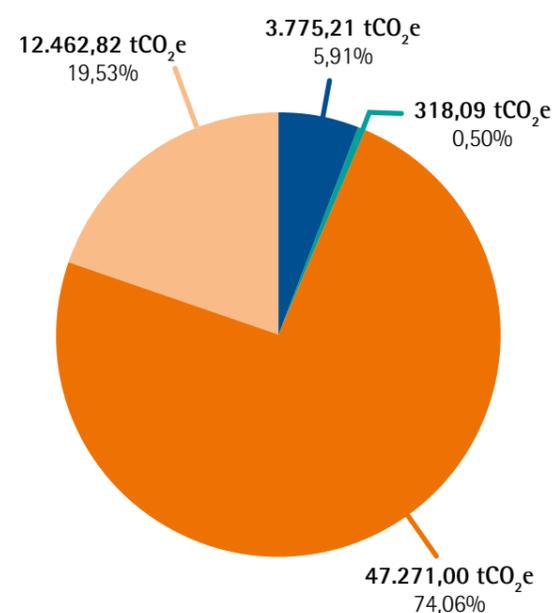


FIGURA 3
Pegada de carbono de Elocinor por tipo de instalação

Fonte: elaboração própria

Emissões de 2017 por tipo de instalação

- Escritórios
- Depósitos
- Obras
- Usinas



Chile, a Subdireção Geral Energia e a Direção Nordeste. A soma das contribuições dessas seis organizações excede 72% do total de emissões.

Em seguida, é a Direção Sul, com 6,15% do total, seguido pela Direção Leste e pela Subdireção Geral de Engenharia, que representam 5,67% e 5,10%, respectivamente. O restante das organizações já contribui em menor escala, com representações inferiores a 5%.

Com base na atividade desenvolvida pelo Grupo Elocinor, foram identificadas duas áreas que contribuem para evitar a geração de emissões de GEE pela organização a partir da qual as organizações terceirizadas beneficiarão. Por um lado, a correta gestão dos resíduos gerados e, por outro, a geração de energia renovável.



EM 2016, A ELECINOR ENVIU 16.186 TONELADAS

de resíduos para limpeza de pontos, evitando seu tratamento em aterros sanitários.



A ENERGIA RENOVÁVEL GERADA

en las plantas fotovoltaicas de Celeo y en los parques eólicos de Enerfín ascendió en el año 2017 a 29.318 MWh.

TABELA 4
Pegada de carbono de cada organização

Fonte: elaboração própria

Organização	Emissões tCO ₂ e/año	% do total
CELEO	12.134,38	19,01
DIREÇÃO CENTRO	10.177,86	15,95
SUBDIREÇÃO GERAL GRANDES REDES ²	7.720,84	12,10
ELECINOR CHILE	6.717,06	10,52
SUBDIREÇÃO GERAL ENERGIA	5.119,09	8,02
DIREÇÃO NORDESTE	4.228,78	6,63
DIREÇÃO SUR	3.926,64	6,15
DIREÇÃO LESTE	3.616,11	5,67
SUBDIREÇÃO GERAL ENGENHARIA	3.254,30	5,10
AUDECA	2.726,13	4,27
ENERFÍN	2.000,58	3,13
ELECINOR DO BRASIL	1.299,73	2,04
ATERSA	246,14	0,39
JOMAR SEGURIDAD	193,12	0,30
ELECINOR DEIMOS	171,35	0,27
OFICINAS CORPORATIVAS	136,73	0,21
EHISA CONSTRUCCIONES Y OBRAS	76,89	0,12
HIDROAMBIENTE	57,54	0,09
SDG DESENVOLVIMIENTO INTERNACIONAL	23,84	0,04

2. Inclui a pegada de Adhorna Prefabricación.

As emissões de GEE evitadas graças às duas iniciativas anteriores são mostradas na tabela a seguir:

TABELA 5
Emissões evitadas no ano 2016

Fonte: elaboração própria

INICIATIVAS	EMISSIONES EVITADAS (tCO ₂ e)
Gestão de resíduos em pontos limpos	12.102
Geração de energia renovável	10.554
TOTAL	22.656

A Elecnor possui um protocolo interno para o cálculo das emissões de GEE, que define como sistema de controlo e monitoramento a comparação da pegada de carbono obtida em um determinado ano com as emissões calculadas para o ano anterior.

Desta forma, com base nos dados de atividade para os anos de 2016 e 2017, foi feita uma comparação das emissões de gases de efeito estufa gerados ambos os anos pela Elecnor, de forma a poder analisar a evolução da pegada de carbono da organização ao longo do tempo.

Devido à mudança na estrutura organizacional, com o propósito de calcular a pegada de carbono e para que os valores sejam comparáveis, a análise da pegada do ano 2017 em relação ao valor de 2016 é feita após descontadas as emissões geradas pelo ODS. Engenharia (3.254 tCO₂e).

Por outro lado, 2016 foi recalculado com a nova configuração de limites operacionais, ou seja, excluindo emissões fugitivas.

Assim, a pegada de carbono da Elecnor aumentou em 4.746 tCO₂e entre 2016 (58.827 tCO₂e gerados) e 2017 (60.573 tCO₂e), o que representa um aumento de 8,50%.

Note-se que o aumento da pegada de carbono da Elecnor se deve em parte ao aumento da atividade da organização, uma vez que as horas trabalhadas subiram de 23.227.006 em 2016 para 28.759.638 em 2017³.

Com base no exposto, conclui-se que o comportamento da Elecnor melhorou claramente, uma vez que a relação entre as emissões geradas por hora trabalhada diminuiu de 2,40 kgCO₂e / hora em 2016 para 2,11 kgCO₂e / hora em 2017.



Âmbitos prioritários de intervenção

Depois de analisar os dados obtidos a partir do cálculo da pegada de carbono, foram identificadas as seguintes áreas prioritárias de intervenção:



REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE

dos escopos 1 e 2 através de medidas de eficiência energética e outras medidas mais gerais de otimização e consciencialização.



ESTUDO DA INCORPORAÇÃO

do âmbito 3 no cálculo da pegada de carbono em anos sucessivos.

3. Com a inclusão da atividade da SDG Ingeniería, as horas de atividades totais aumentaram 35.761.308 em 2017.

3.2

Diagnóstico de adaptação à mudança climática



A resiliência da Elecnor às mudanças climáticas será definida pela capacidade do Grupo de lidar com os riscos e aproveitar as oportunidades decorrentes desse fenômeno. Tendo em mente que, no Negócio de Infraestruturas, a Elecnor atua como um gerente de projeto integral, o impacto de um evento climático proporcionará ao Grupo a oportunidade de desenvolver um novo projeto de reparo, construção ou manutenção comissionado por um terceiro. Pelo contrário, se o impacto climático atuar no Negócio Concessional, a Elecnor será aquela que é obrigada a pagar pelo reparo de sua própria instalação ou construção, portanto, um evento climático representará um risco para sua atividade.

Atualmente não existe uma metodologia padronizada para uso internacional que permita definir o risco climático e as oportunidades decorrentes das mudanças climáticas. A análise apresentada a seguir deriva da aplicação qualitativa das recomendações elaboradas pelo IPCC em seu 4º Relatório de Avaliação, analisando a exposição às mudanças climáticas em conjunto com os pontos fortes e vulneráveis que oferecerão resultados em relação à oportunidade de negócio e o risco climático, respectivamente. As figuras a seguir descrevem a metodologia seguida no diagnóstico atual, tanto para análise de oportunidade de negócios quanto para análise de risco climático.

FIGURA 4
Metodologia de análise de oportunidade de negócio aplicada a Elecnor
Fonte: elaboração própria

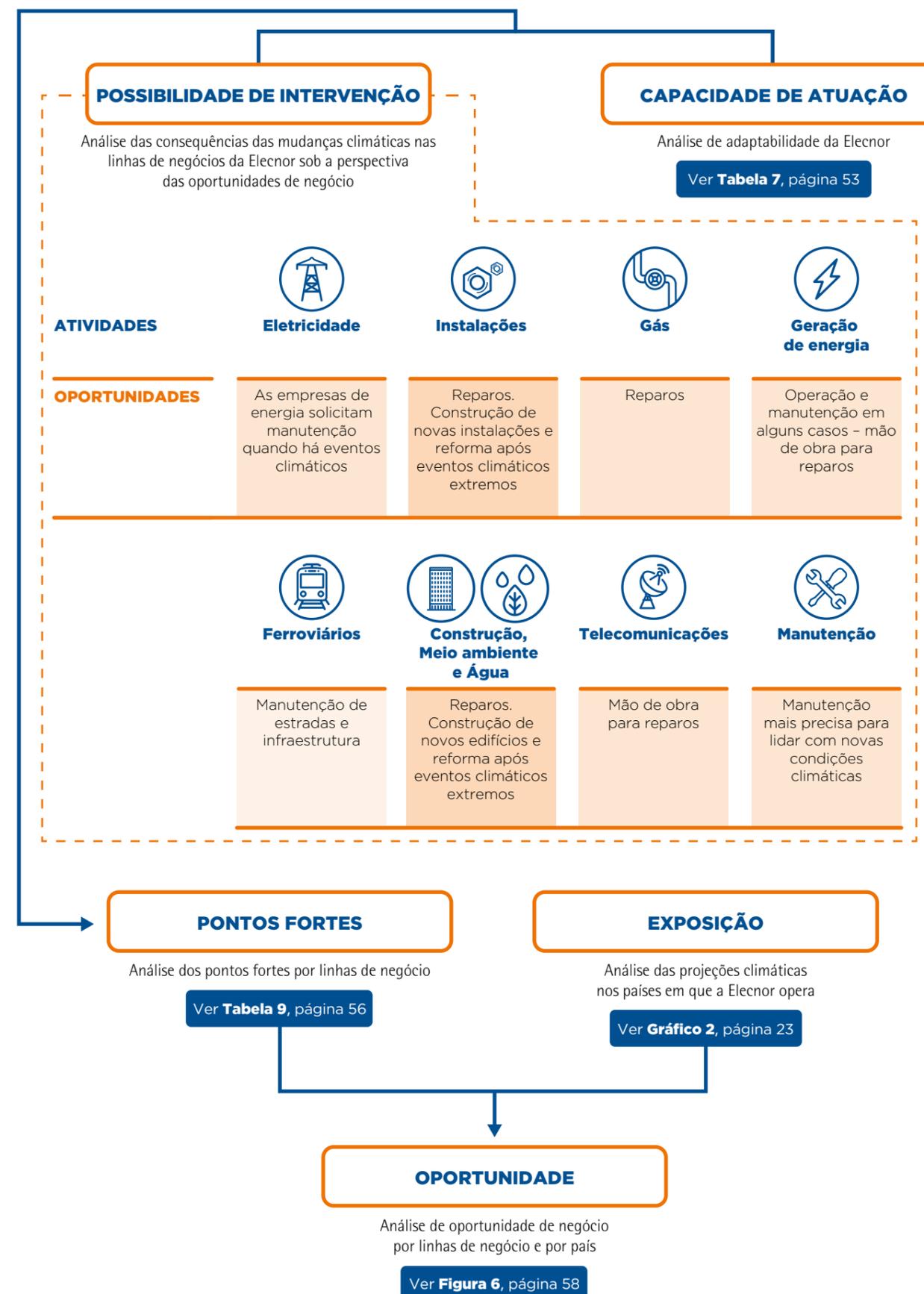
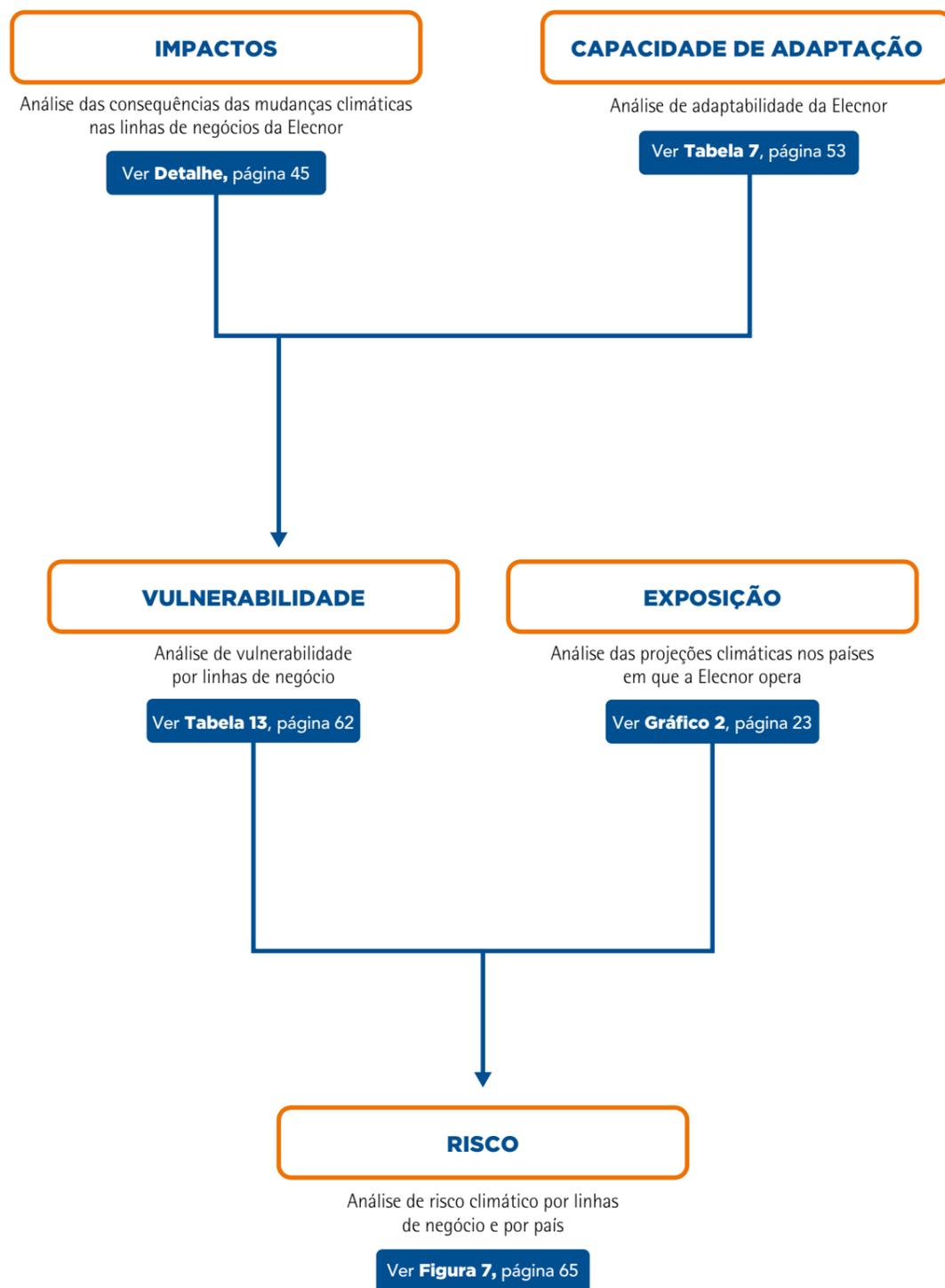


FIGURA 5
Metodologia de análise do risco climático aplicada na Elecnor
Fonte: elaboração própria



Detalhe dos impactos. (CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE)

Análise das consequências das mudanças climáticas nas linhas de negócios da Elecnor

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADES	VARIAÇÃO DE TEMPERATURAS	VARIAÇÃO DE CHUVAS	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR
ELETRICIDADE	<ul style="list-style-type: none"> Problemas na transmissão e distribuição de energia elétrica, com aumento das perdas, redução da capacidade e elevação das tensões no sistema de distribuição. Aumento da tensão dos ativos elétricos, pois o pico de carga pode forçar o condutor à capacidade térmica, enquanto os componentes internos dos transformadores da subestação podem sofrer mais degradação devido ao aumento da carga. Perdas na transmissão e na distribuição de energia. Isolamento das linhas aéreas de transmissão devido à dilatação térmica. Aumento do risco de incêndios com consequentes interrupções no fornecimento de energia. Aumento do risco de contato da vegetação com as linhas devido ao aumento potencial da proporção de crescimento da vegetação, o que pode resultar em mais esforços de manutenção. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. Aumento do risco de problemas na infraestrutura (torres, antenas, caixas de distribuição e de antenas, cabos aéreos e cabos) devido a chuvas intensas. Risco de redução das reservas de recursos hídricos, aumento da concorrência no uso e diminuição da disponibilidade desse recurso para refrigeração das infraestruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Interrupções no fornecimento de energia. Danos físicos nas infraestruturas, com destruição das redes. Desestabilização dos solos, com possíveis efeitos de afundamento das infraestruturas. Aumento do risco de incêndios, com consequente aumento do risco para a transmissão elétrica, com danos físicos às torres de alta tensão. A ocorrência de ciclones e outras tempestades de vento podem tornar perigosa ou inviabilizar a chegada dos funcionários ao trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de ondas intensas devido a tempestades, com aumento do risco de corrosão salina das infraestruturas costeiras. Danos às redes devido a inundações costeiras e problemas nas vias de acesso.



Detalhe dos impactos. (CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE)

Análise das consequências das mudanças climáticas nas linhas de negócios da Elecnor

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADES	VARIAÇÃO DE TEMPERATURAS	VARIAÇÃO DE CHUVAS	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR
INSTALAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> Interrupções no fornecimento de energia devido ao aumento da demanda energética durante ondas de calor. Como efeito secundário, haverá o aumento do custo da energia elétrica. Mau funcionamento ou falhas prematuras dos equipamentos, se forem ultrapassados os limites do projeto, com redução da vida útil das infraestruturas. Aumento do risco de incêndios, com consequentes danos físicos às infraestruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. Aumento do risco de problemas na infraestrutura devido a chuvas intensas. Risco de redução das reservas de recursos hídricos, aumento da concorrência em seu uso e sua menor disponibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas infraestruturas. Desestabilização dos solos, com possíveis efeitos de afundamento das infraestruturas. Risco para a vida útil dos equipamentos causado pelo aumento do estresse ambiental (ventos fortes, temperaturas mais elevadas). Problemas de abastecimento de materiais e atrasos no desenvolvimento dos projetos. Danos na estrutura dos edifícios e nas instalações (sistemas, equipamentos). Prejuízos econômicos devido a problemas de acessibilidade às obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de erosão ou inundação das infraestruturas costeiras e subterrâneas.
GÁS	<ul style="list-style-type: none"> Maior necessidade de refrigeração. Redução na quantidade de água disponível para as usinas devido ao aumento da evaporação e da transpiração. Perda de eficiência dos transformadores e redução da capacidade de refrigeração. Mau funcionamento ou falhas prematuras dos equipamentos, se forem ultrapassados os limites do projeto, com redução da vida útil das usinas. Aumento do risco de incêndios, com consequentes danos físicos às infraestruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. Aumento do risco de problemas na infraestrutura devido a chuvas intensas. Risco de redução das reservas de recursos hídricos, aumento da concorrência no uso e diminuição da disponibilidade desse recurso para refrigeração das infraestruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas infraestruturas. Desestabilização do solo, com possíveis efeitos de afundamento das infraestruturas de transporte. Danos na estrutura dos edifícios e nas instalações (sistemas, equipamentos). 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de erosão ou inundação das infraestruturas costeiras de transporte de gás.

ATIVIDADES	VARIAÇÃO DE TEMPERATURAS	VARIAÇÃO DE CHUVAS	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR
GERAÇÃO DE ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> Problemas na produção eólica devido ao aumento da densidade do ar produzido pela elevação das temperaturas. Maior necessidade de climatização e refrigeração. Redução na quantidade de água disponível para as usinas devido ao aumento da evaporação e da transpiração. Redução da capacidade de geração de picos das instalações hidrelétricas devido a alterações na estrutura e na diversidade da fauna aquática provocadas pela elevação das temperaturas do ar e da água. Redução da geração de energia elétrica devido a problemas na eficiência das células fotovoltaicas causados pela elevação das temperaturas. Perdas na transmissão. Perda de eficiência dos transformadores e redução da capacidade de refrigeração. Problemas no rendimento das turbinas devido à menor densidade do ar, maior necessidade de combustível e consequente diminuição da eficiência na geração das centrais térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Alterações no fornecimento de energia eólica devido à baixa umidade, temperaturas elevadas e variação dos ventos da extensão norte. Redução na eficiência da produção eólica devido às chuvas. Desequilíbrios no rotor e aumento nas cargas do aerogerador causados pelo descongelamento das pás. Aumento do risco de problemas na infraestrutura (torres, antenas, caixas de distribuição e de antenas, cabos aéreos e cabos) devido a chuvas intensas. Redução na produção hidroelétrica devido a problemas no curso dos rios causados pelas alterações nos padrões de chuva. Redução na produção hidrelétrica devido ao aumento da evaporação Problemas na geração de energia elétrica por problemas na transmissividade atmosférica devido a mudanças no conteúdo de vapor de água na atmosfera, nas nuvens e até mesmo nas características das nuvens. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de incêndios, com consequentes danos físicos às infraestruturas. Diminuição da disponibilidade de água para refrigeração e para a produção hidrelétrica. Redução do rendimento dos aerogeradores devido à formação de gelo e chuvas extremas associadas a baixas temperaturas na latitude Norte. Danos nos equipamentos de barragem e geração, bem como aumento das necessidades de manutenção das instalações e reservatórios. Danos e interrupções no fornecimento devido ao aumento de entradas nos reservatórios e lançamentos precedentes de deslizamentos de terras. Problemas no potencial eólico devido a mudanças na intensidade dos ventos. Danos físicos nas infraestruturas. Interrupções no fornecimento. Problemas nas rotas de acesso às instalações, dificultando ou impedindo a chegada dos trabalhadores e suprimentos necessários para o funcionamento da atividade, com risco de pôr a continuidade da atividade em perigo. Interrupção do fornecimento devido a impactos de eventos climáticos extremos, como granizo, que pode provocar danos nos coletores cilíndrico-parabólicos do campo solar. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas instalações costeiras. Aumento do risco de erosão ou inundação das infraestruturas costeiras e subterrâneas.

Detalhe dos impactos.

Análise das consequências das mudanças climáticas nas linhas de negócios da Elecnor

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADES	VARIAÇÃO DE TEMPERATURAS	VARIAÇÃO DE CHUVAS	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR
FERROVIAS	<ul style="list-style-type: none"> Danos em asfaltos e trilhos devido ao derretimento e dilatação excessiva. Maior necessidade de refrigeração. Maior risco de superaquecimento de equipamentos, principalmente motores a diesel. Isolamento das catenárias devido à dilatação térmica. Desgaste ou derretimento de pneus. Aumento do risco de incêndios. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. Aumento do risco de acidentes devido às chuvas intensas. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas infraestruturas. Desestabilização dos solos, com possíveis efeitos de afundamento das vias. Problemas de abastecimento de materiais e atrasos no desenvolvimento dos projetos. Aumento do número de acidentes durante eventos extremos. Possíveis danos devido às inundações em garagens. Impossibilidade de realizar o trajeto devido a danos nas vias. Prejuízos econômicos devido a problemas de acessibilidade às obras. Perda de sinalização devido a deslizamentos de terra. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de danos em infraestruturas costeiras e subterrâneas.
CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> Interrupções no fornecimento de energia devido ao aumento da demanda energética durante ondas de calor. Como efeito secundário, haverá o aumento do custo da energia elétrica. Mau funcionamento ou falhas prematuras dos equipamentos, se forem ultrapassados os limites do projeto, com redução da vida útil das infraestruturas. Aumento do risco de incêndios, com consequentes danos físicos às infraestruturas. Taxas mais elevadas de decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos, com mudanças na composição e necessidades de tratamento. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. Aumento do risco de problemas na infraestrutura devido a chuvas intensas. Risco de redução das reservas de recursos hídricos, aumento da concorrência em seu uso e sua menor disponibilidade. Necessidade de ajustar as instalações EDAR e ETAP de acordo com as novas condições da água. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas infraestruturas. Desestabilização dos solos, com possíveis efeitos de afundamento das infraestruturas. Risco para a vida útil dos equipamentos causado pelo aumento do estresse ambiental (ventos fortes, temperaturas mais elevadas). Problemas de abastecimento de materiais e atrasos no desenvolvimento dos projetos. Danos na estrutura dos edifícios e nas instalações (sistemas, equipamentos). Prejuízos econômicos devido a problemas de acessibilidade às obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de erosão ou inundação das infraestruturas costeiras e subterrâneas.

ATIVIDADES	VARIAÇÃO DE TEMPERATURAS	VARIAÇÃO DE CHUVAS	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR
TELECOMUNICAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> Sobrecargas nos sistemas devido à maior necessidade de refrigeração. Maior consumo de energia. Problemas na prestação de serviços devido a interrupções no fornecimento de energia. Danos físicos nas infraestruturas devido ao aumento do risco de incêndios. Interrupções no fornecimento de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas no espectro radioelétrico das comunicações sem fio devido ao aumento da umidade. Aumento da concorrência no uso da água e menos disponibilidade para refrigeração. 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos nas infraestruturas. Interrupções e problemas nos serviços prestados. Interrupções no fornecimento de energia. 	<ul style="list-style-type: none"> Risco de erosão, corrosão e/ou inundação das infraestruturas costeiras. Alterações nos dados de referências para cálculos de transmissão.
MANUTENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Interrupções no fornecimento de energia devido ao aumento da demanda energética durante ondas de calor. Como efeito secundário, haverá o aumento do custo da energia elétrica. Mau funcionamento ou falhas prematuras dos equipamentos, se forem ultrapassados os limites do projeto, com redução da vida útil das infraestruturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de inundações. 	<ul style="list-style-type: none"> Problemas de abastecimento de materiais e atrasos no desenvolvimento dos projetos. Prejuízos econômicos devido a problemas de acessibilidade às obras. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento do risco de erosão ou inundação em obras próximas da costa.



Em 2017, foram realizados **investimentos** por mais de um milhão de euros, obtendo-se uma economia de mais de 200 mil euros e reduções de mais de 120 mil tCO₂e.

A exposição de Elecnor à mudança climática

Para desenvolver o diagnóstico de adaptação, as principais consequências da mudança climática devem ser detectadas, o que afetará os negócios da Elecnor de forma diferente, dependendo do país em que está localizada. Para isso, utilizando a bibliografia especializada, são coletadas as principais projeções climáticas esperadas nos diferentes países em que a Elecnor atua.

Segundo a bibliografia analisada, as principais ameaças climáticas que podem causar impactos nas linhas de negócio da Elecnor são as seguintes:



AUMENTO DA TEMPERATURA E ONDAS DE CALOR



VARIAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO



AUMENTO NA FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

(como secas, chuvas torrenciais, tempestades, ventos fortes, ciclones e inundações).



AUMENTO DO NÍVEL DO MAR

Da mesma forma, o nível de infraestrutura de cada país onde a Elecnor desenvolve a sua atividade é incluído como uma condição fundamental para lidar com as ameaças climáticas.

As conclusões da análise indicam que os países da América Central, África e Brasil seriam os lugares em que se poderia esperar uma maior exposição às mudanças climáticas devido às grandes mudanças previstas nas diferentes ameaças climáticas. Por outro lado, certos países da América do Sul (Chile e Equador) e América do Norte teriam níveis médios e, comparativamente, nos países europeus e do Sudeste da América do Sul, haveria mudanças menores no clima. A continuação da Tabela 6 apresenta os resultados em detalhes.

A capacidade de atuação de Elecnor

A análise da capacidade de atuação da Elecnor como um todo é considerada média. O Grupo tem uma trajetória mais longa em termos de mitigação das mudanças climáticas do que no lado da adaptação.

A página 49 (Tabela 7) apresenta as principais conclusões que permitem avaliar a capacidade de atuação da Elecnor.



São as emissões que a Elecnor evitou graças à sua atividade em 2016 por meio de suas energias renováveis

TABELA 6
Valoração da exposição à mudança climática

Fonte: elaboração própria

	AUMENTO DA T ^º	VARIAÇÕES NA PRECIPITAÇÃO	EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS	AUMENTO DO NÍVEL DO MAR	NÍVEL DE INFRAESTRUTURA	EXPOSIÇÃO
ANGOLA	Alto	Alto	Médio	Baixo	Médio	E3
ARGENTINA	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio	E1
BRASIL	Alto	Alto	Alto	Médio	Médio	E3
CANADÁ	Alto	Médio	Médio	Médio	Alto	E2
CHILE	Baixo	Médio	Alto	Alto	Médio	E2
EQUADOR	Médio	Médio	Alto	Médio	Médio	E2
ESPAÑA	Médio	Baixo	Baixo	Médio	Alto	E1
EEUU	Alto	Médio	Médio	Médio	Alto	E2
GRÃ BREITANHA	Médio	Alto	Médio	Alto	Alto	E2
HONDURAS	Alto	Médio	Alto	Alto	Médio	E3
ITÁLIA	Médio	Médio	Baixo	Médio	Alto	E1
MÉXICO	Médio	Alto	Alto	Médio	Médio	E2
PORTUGAL	Baixo	Médio	Baixo	Alto	Médio	E1
REPÚBLICA DOMINICANA	Alto	Médio	Alto	Alto	Médio	E3
URUGUAI	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Médio	E1
VENEZUELA	Médio	Médio	Médio	Baixo	Médio	E1

TABELA 7

Análise qualitativa de capacidade de atuação frente à mudança climática de Elecnor

Fonte: elaboração própria

VARIÁVEL	JUSTIFICAÇÃO
PLANIFICAÇÃO EM ADAPTAÇÃO À MUDANÇA CLIMÁTICA	A Elecnor leva em consideração as mudanças climáticas no seu planejamento. Dentro de sua gestão ambiental, um dos objetivos é alcançar uma sociedade com baixo teor de carbono através de energias renováveis. Especificamente, a Enerfín, empresa eólica do Grupo Elecnor, está orientada para evitar emissões e com a sua atividade em 2016 estima-se que 515.812 tCO ₂ foram evitados. Da mesma forma, em 2016, a pegada de carbono da Elecnor foi registrada no Registro Nacional de Pegada de Carbono, projetos de compensação e absorção de dióxido de carbono do Escritório Espanhol de Mudanças Climáticas (OECC) do Ministério da Agricultura e Pescas, Alimentos e Meio Ambiente (MAPAMA). Desta forma, ações relacionadas à mitigação das mudanças climáticas estão sendo realizadas, reduzindo as emissões de CO ₂ e o impacto ambiental das operações do Grupo. Em termos de adaptação às mudanças climáticas, a Elecnor está unindo forças para implementar medidas que permitam a resiliência de todo o Grupo.
RESULTADOS	Em 2016, a Elecnor teve um resultado líquido atribuível de 68,5 milhões de euros, o que representa um crescimento de 4,3% em relação a 2015, quando obteve um resultado líquido atribuível de 65,7 milhões de euros.
DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO	A Elecnor realizou estudos e faz parte de diferentes iniciativas internacionais relacionadas à mudança do clima, onde tem acesso a informações sobre análises, metodologias, etc. e experiências de outras organizações, como, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Pacto das Nações Unidas • Participação em conferências convocadas pelo Ministério da Transição Ecológica. Alguns exemplos de relatórios gerenciais são: <ul style="list-style-type: none"> • Global Reporting Initiative (GRI), onde possui um relatório de sustentabilidade. • Relatório de pegada de carbono verificado a partir de 2016 e inscrito no Registro Nacional de Pegada de Carbono. • Certificado Ambiental AENOR CO₂. Verificado de acordo com a ISO 14064-1. • Compromisso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. • Reconhecimento pelo Ministério de Relações Exteriores e Cooperação do compromisso da Elecnor com os ODS.





As oportunidades derivadas da mudança climática para Elecnor – Negócio de Infraestruturas

As oportunidades decorrentes das mudanças climáticas para a Elecnor serão derivadas do Negócio de Infraestrutura, que, como consequência de, por exemplo, eventos extremos, aumentará sua atividade de apoio à reconstrução de estruturas danificadas. As áreas de eletricidade, gás, ferrovias, construção e telecomunicações sofrerão as maiores consequências dos riscos climáticos e, portanto, maior demanda por reparos.

Na tabela abaixo, são mostradas as principais possibilidades de intervenção previstas para cada negócio, com base nas ameaças climáticas que poderiam ser esperadas para cada uma delas.

Como resultado do cruzamento das possibilidades de intervenção apresentadas na tabela anterior e da capacidade de desempenho de cada Negócio de Infraestruturas da Elecnor, obtém-se um nível de solidez (de 1 a 3) para o Grupo. Essa força está associada às consequências de eventos climáticos extremos sofridos por outras organizações e que representam uma oportunidade para a Elecnor.

Assim, os negócios de eletricidade, instalações, geração de energia, construção, meio ambiente e água são os negócios que apresentam maior oportunidade de negócio e os que, por sua vez, geram a maior renda. Por outro lado, gás, ferrovias, telecomunicações e manutenção são pontos fortes menos consideráveis para a Elecnor, como é possível visualizar na Tabela 9.

TABELA 8

Principais consequências climáticas e possibilidades de intervenção para Elecnor Infraestruturas

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE	AMEAÇAS CLIMÁTICAS	POSSIBILIDADE DE INTERVENÇÃO
 ELETRICIDADE	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da temperatura. • Ondas de calor. • Eventos climáticos extremos (secas, incêndios, deslizamentos de terra, ciclones, tempestades intensas e ventos fortes). 	<ul style="list-style-type: none"> • Perdas na transmissão e distribuição de energia. • Danos físicos em infraestruturas.
 GERAÇÃO DE ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Variação nas precipitações. • Eventos climáticos extremos (ventos fortes, secas, ciclones, deslizamentos de terra e inundações). 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudanças na disponibilidade de recursos. • Danos à infraestrutura. • Interrupções na atividade.
 TELECOMUNICAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos extremos (aumento de temperatura, ventos fortes, deslizamentos de terra e ciclones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos à infraestrutura. • Interrupções e problemas nos serviços prestados. • Sobrecargas nos sistemas devido a maiores necessidades de resfriamento. • Condições na prestação de serviços causadas por cortes de energia.
 CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E ÁGUA	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos extremos (secas, inundações, deslizamentos de terra e ciclones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos físicos à infraestrutura dos edifícios e seus conteúdos. • Risco para a vida útil do equipamento. • Perdas econômicas devido a problemas de acessibilidade às obras e atrasos nos mesmos.
 INSTALAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos extremos (inundações, deslizamentos de terra, ventos fortes e fortes chuvas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos físicos à infraestrutura. • Danos físicos à infraestrutura dos edifícios e seus conteúdos.
 MANUTENÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de temperatura. • Ondas de calor. • Eventos climáticos extremos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparação e reconstrução.
 GÁS	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos extremos (deslizamentos de terra, inundações e secas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desestabilização e afundamento de terras e danos à infra-estrutura. • Reparação e reconstrução.
 FERROVIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Eventos climáticos extremos (deslizamentos de terra, inundações e ciclones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Danos físicos às infra-estruturas rodoviárias (colapso de estradas ou perda de sinalização, projeção de elementos leves na catenária ou colapso dos mesmos), problemas com o fornecimento de materiais e atrasos no desenvolvimento de projetos, bem como perdas econômicas devido a problemas de acesso às obras.

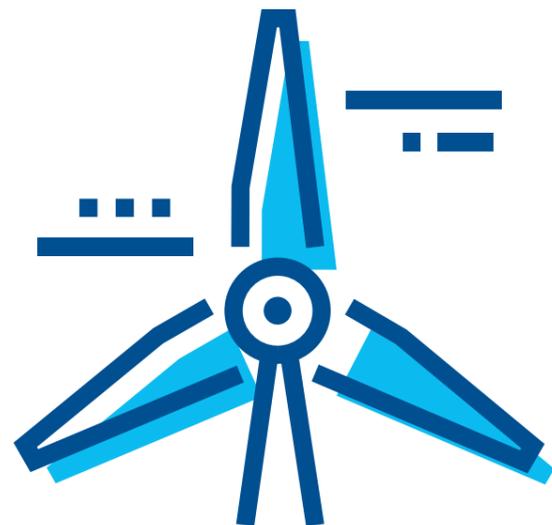


TABELA 9
Valoração das forças face à mudança climática

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE	POSSIBILIDADE DE INTERVENÇÃO	CAPACIDADE DE ATUAÇÃO	INGRESSOS	FORTALEZAS
ELETRICIDADE	PI3	CA3	605.411,2 €	F3
GERAÇÃO DE ENERGIA	PI2	CA3	416.220,2 €	F3
TELECOMUNICAÇÕES	PI3	CA2	245.948,3 €	F3
CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E ÁGUA	PI3	CA2	189.191,0 €	F3
INSTALAÇÕES	PI2	CA2	151.352,8 €	F2
MANUTENÇÃO	PI1	CA1	132.433,7 €	F1
GÁS	PI3	CA1	113.514,6 €	F2
FERROVIAS	PI3	CA1	37.838,2 €	F2

PI1. Possibilidade de baixa intervenção.

PI2. Possibilidade de intervenção média.

PI3. Possibilidade de alta intervenção.

CA1. Baixa renda e, portanto, baixa capacidade de aproveitar as oportunidades oferecidas pelas mudanças climáticas.

CA2. Renda média, a empresa tem recursos económicos, mas não tem planeamento para abordar as oportunidades oferecidas pelas mudanças climáticas.

CA3. Com alta renda, a empresa possui recursos económicos, além de planejar responder às oportunidades decorrentes das mudanças climáticas.

F1. Força em face da baixa mudança climática.

F2. Força contra a mudança climática média.

F3. Força em face da alta mudança climática.



A oportunidade climática da Elecnor é uma função da força dos diferentes negócios e da exposição dos países em que opera, bem como do nível de infraestrutura disponível para cada um desses países. Isso se deve principalmente ao fato de que a mudança climática deve afetar as diferentes regiões do planeta de maneira diferente, assim como as diferentes atividades do Grupo. Por sua vez, os países em que o nível de infraestrutura está deficitário precisarão de serviços de construção ou reparo maiores em caso de condições climáticas.

Quanto ao que foi mencionado até agora, os negócios de eletricidade, geração de energia, construção e telecomunicações seriam os de maior força, e Angola, Brasil, Honduras e República Dominicana são os territórios mais expostos aos efeitos das mudanças climáticas e onde maior oportunidade para o desenvolvimento de atividades de reparo ocorreria. Na Tabela 10 se observam as oportunidades de negócio obtidas por país e por linha de atuação.

Levando em conta o volume de negócios de infraestrutura em cada região, os países que apresentarem uma maior oportunidade de negócios para a Elecnor serão Angola, Brasil, Espanha e México nos negócios de eletricidade, geração de energia, construção e meio ambiente e telecomunicações.

Âmbitos prioritários de intervenção

De acordo com as projeções climáticas regionalizadas de cada país onde a Elecnor desenvolve o seu Negócio de Infraestruturas e com a distribuição do volume de negócios de infraestrutura, bem como as características de cada país, Angola, Brasil, Espanha e México devem oferecer o maior oportunidades de negócios para o grupo Elecnor. No mapa a seguir, os países nos quais o Negócio de Infraestruturas tem o maior potencial para gerar oportunidades derivadas de eventos climáticos são representados geograficamente: eletricidade, geração de energia, construção e meio ambiente e telecomunicações.

FIGURA 6
Oportunidades de negócio derivadas das mudanças climáticas

Fonte: elaboração própria

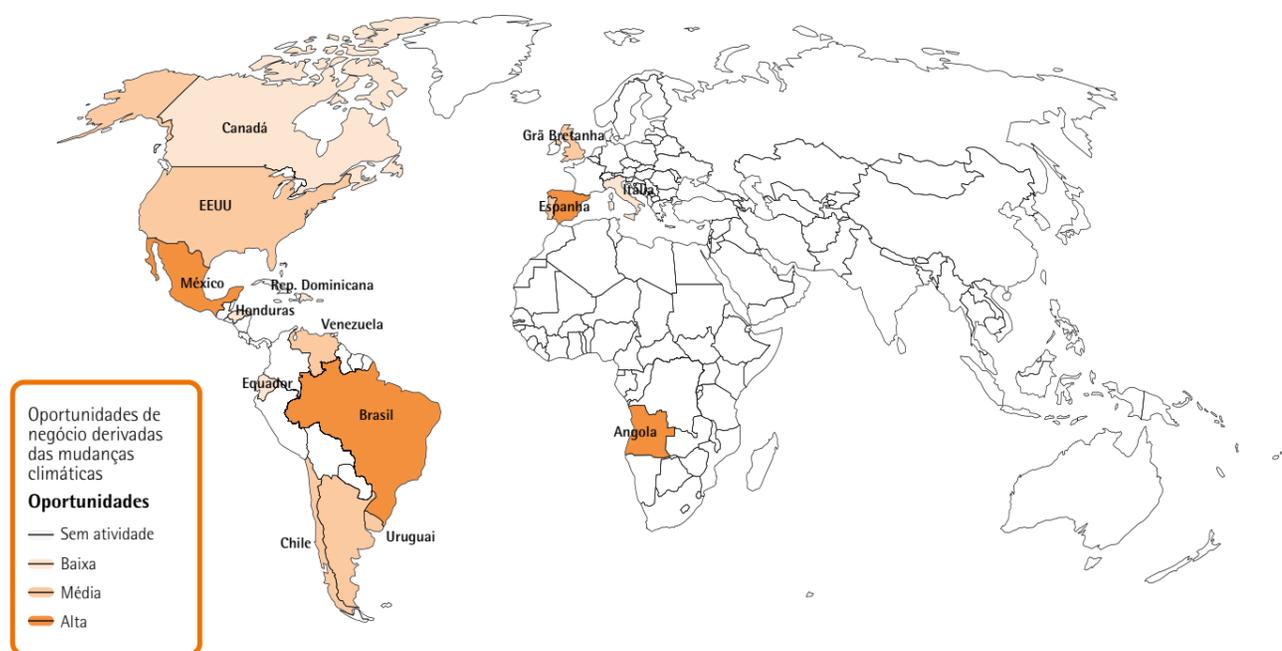


TABELA 10

Valoração das oportunidades por país e por negócio

Fonte: elaboração própria

	ELETRICIDADE	GERAÇÃO ENERGIA	TELECOMUNICAÇÕES	CONSTRUÇÃO, MEIO AMBIENTE E ÁGUA	INSTALAÇÕES	MANUTENÇÃO	GÁS	FERROVIAS
ANGOLA	ON3	ON3		ON3		ON2		
ARGENTINA	ON2	ON2	ON2		ON1	ON1		
BRASIL	ON3	ON3				ON2	ON3	
CANADÁ	ON2				ON2	ON1		
CHILE	ON3	ON3			ON2	ON1		
EQUADOR	ON3							
ESPAÑA	ON2	ON2	ON2	ON2	ON1	ON1	ON1	ON1
EEUU	ON3	ON3			ON2	ON1	ON2	
GRÃ BREITANHA	ON3	ON3			ON2	ON1		
HONDURAS		ON3				ON2		
ITÁLIA	ON2		ON2			ON1		
MÉXICO	ON3	ON3		ON3			ON2	
PORTUGAL	ON2	ON2	ON2		ON1	ON1	ON1	
REP. DOMINICANA	ON3					ON2		
URUGUAI	ON2	ON2	ON2		ON1	ON1	ON1	
VENEZUELA	ON2	ON2		ON2		ON1	ON1	

ON1. Baixa oportunidade de negócio. Não é esperado que a mudança climática tenha um alto impacto sobre a atividade do país e, portanto, os serviços que a Elecnor fornece serão demandados.

ON2. Oportunidade de negócios média. Esperamos pequenas consequências das mudanças climáticas no país que resultem na demanda por serviços da Elecnor.

ON3. Alta oportunidade de negócio. Consequências sérias são esperadas no país que exigem alta demanda por serviços da Elecnor.



A oportunidade climática da Elecnor ocorre em função dos pontos fortes dos diferentes negócios e da exposição dos países em que opera

O risco derivado da mudança climática para Elecnor – Negócio Concessional

A análise do risco climático, conforme explicado anteriormente, será realizada em relação ao negócio de concessões da Elecnor.

Análise de impactos

De acordo com a análise dos impactos feitas, electricidade e geração de energia, seriam as principais linhas de negócios afetados por riscos climáticos, eventos climáticos extremos sendo a ameaça pode esperar que teve o maior impacto.

Embora o aumento das temperaturas e mudanças na precipitação terá um impacto sobre as linhas de negócios da Elecnor, eles serão mais gradual, de modo que os impactos poderia ser esperado sob permitindo a adaptação progressiva, em comparação com eventos climáticos extremos.

Portanto, a atividade mais importante para Elecnor ameaças climáticas seria eventos climáticos extremos, seguido pelo aumento das temperaturas e ondas de calor. Em terceiro lugar está a variação das chuvas, com grandes impactos principalmente na geração de energia e eletricidade. Finalmente, o aumento do nível do mar pode ser considerado como a menor ameaça climática com impacto nos negócios.

A continuação da Tabela 11 apresenta os principais riscos associados às ameaças climáticas que podem ser esperadas para cada linha de negócio.

Aplicando a metodologia, o resultado por atividade mostra que as redes elétricas e a energia eólica seriam as que sofreriam os impactos mais sérios. Por outro lado, as atividades relacionadas à energia solar e gasodutos seriam aquelas que sofreriam impactos menores e, por fim, os negócios associados ao meio ambiente sofreriam impactos mínimos.

A tabela na página seguinte (Tabela 12) apresenta os resultados em detalhes.

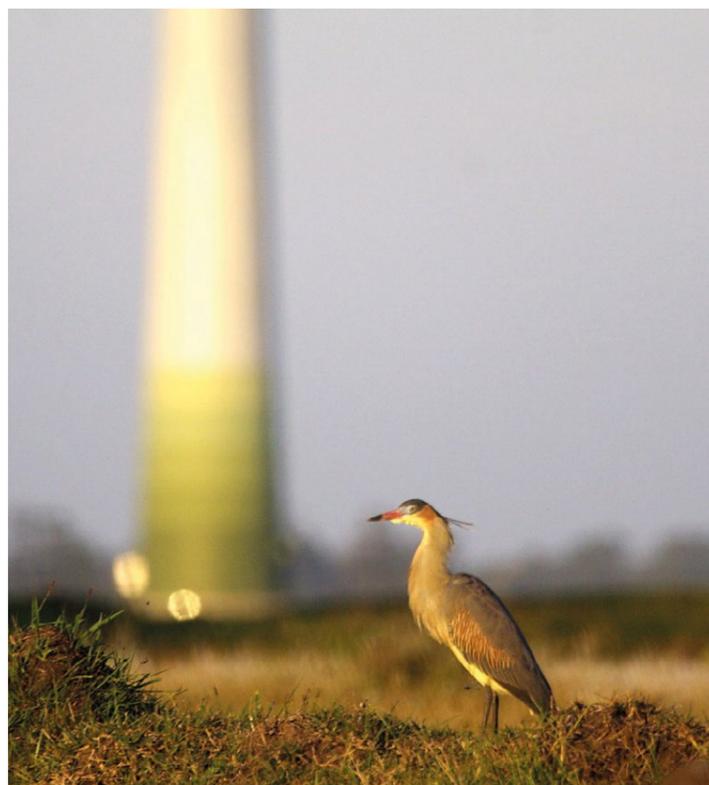


TABELA 11

Resumo das principais causas e consequências de impactos da mudança climática sobre o Negócio Concessional de Elecnor

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE	AMEAÇAS CLIMÁTICAS	RISCO
REDES ELÉTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos extremos (inundações, deslizamentos de terra, ventos fortes e chuvas extremas) 	<ul style="list-style-type: none"> Transmissão de energia. Danos físicos às instalações.
ENERGIA SOLAR	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos extremos (fortes chuvas e precipitações na forma de granizo) 	<ul style="list-style-type: none"> Cortes no fornecimento. Danos à infraestrutura e equipamentos.
ENERGIA EÓLICA	<ul style="list-style-type: none"> Variação de precipitação. Eventos climáticos extremos (mudanças na intensidade e direção do vento, chuvas extremas junto com uma diminuição acentuada nas temperaturas que podem formar gelo no equipamento) 	<ul style="list-style-type: none"> Cortes de fornecimento. Danos à infraestrutura. Redução de eficiência.
GASODUTOS	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos extremos (inundações e deslizamentos de terra) 	<ul style="list-style-type: none"> Desestabilização da terra e colapso da infraestrutura. Danos físicos à infraestrutura.
MEIO AMBIENTE	<ul style="list-style-type: none"> Eventos climáticos extremos (inundações, secas e ventos fortes) 	<ul style="list-style-type: none"> Danos físicos à infraestrutura e seu conteúdo. Risco para a vida útil do equipamento e sistemas. Perdas económicas devido a problemas de acessibilidade a infraestruturas.

TABELA 12

Valoração da exposição aos impactos da mudança climática

Fonte: elaboração própria

	AUMENTO DA T°	VARIAÇÕES NA PRECIPITAÇÃO	EVENTOS CLIMÁTICOS	AUMENTO DO NÍVEL MAR	IMPACTOS
REDES ELÉTRICAS	Alto	Médio	Alto	Baixo	13
ENERGIA SOLAR	Baixo	Médio	Alto	Baixo	12
ENERGIA EÓLICA	Médio	Alto	Alto	Baixo	13
GASODUTOS	Médio	Baixo	Alto	Baixo	12
MEIO AMBIENTE	Baixo	Baixo	Alto	Baixo	11

- 11. Baixos impactos para os negócios associados a ameaças climáticas.
- 12. Impactos médios para negócios associados a ameaças climáticas.
- 13. Altos impactos para os negócios associados a ameaças climáticas.

Análise de vulnerabilidade

De acordo com a metodologia estabelecida com base no IPCC (IPCC, 2014), a vulnerabilidade é uma função da sensibilidade aos impactos da mudança do clima entre a capacidade de adaptação para enfrentá-los. Como a capacidade de adaptação foi avaliada como média, os níveis de vulnerabilidade resultantes dos negócios seriam semelhantes aos dos impactos, indicados acima.

No entanto, é interessante pensar a análise da vulnerabilidade com base na maior ou menor importância do negócio para o Grupo, com base no volume de renda existente em cada um. Portanto, na avaliação final da vulnerabilidade às mudanças climáticas por atividade, os dados de renda para cada caso são incluídos.

Com tudo isso, a avaliação final indica que os negócios que poderiam ser considerados mais vulneráveis às mudanças climáticas seriam as redes de eletricidade e a energia eólica. Por sua vez, o negócio da rede elétrica é o que recebe as maiores receitas (47%), portanto, pode ser interessante concentrar os esforços de adaptação nele. Por outro lado, a energia eólica, embora receba menos receita do que a energia solar, está mais exposta aos impactos climáticos, razão pela qual é considerada um negócio muito vulnerável. Ele seria seguido pela energia solar e, finalmente, o meio ambiente e os gasodutos seriam aqueles que poderiam ser considerados menos vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas. A tabela a seguir mostra os resultados obtidos da análise.

TABELA 13
Valoração da vulnerabilidade à mudança climática

Fonte: elaboração própria

ATIVIDADE	IMPACTOS	CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO	ATIVOS GERIDOS	VULNERABILIDADE
REDES ELÉTRICAS	I3	CA3	1.795.400.000 €	V3
ENERGIA SOLAR	I2	CA2	840.400.000 €	V2
ENERGIA EÓLICA	I3	CA2	764.000.000 €	V3
GASODUTOS	I2	CA1	343.800.000 €	V1
MEIO AMBIENTE	I1	CA1	76.400.000 €	V1

CA1. O negócio tem um nível de ativos sob gestão e, portanto, um evento climático não representaria uma grande ameaça para o Grupo.

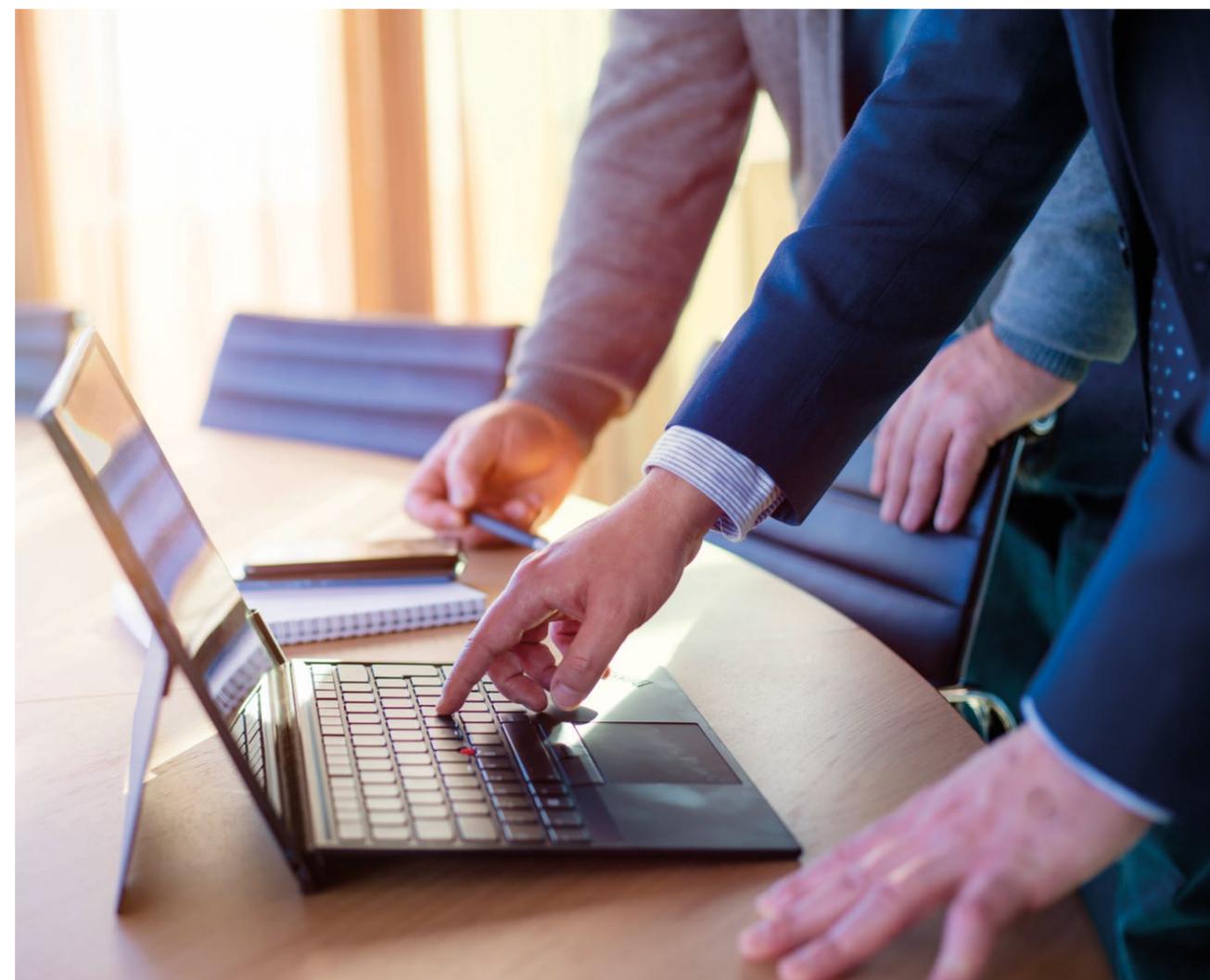
CA2. O negócio tem um nível médio de ativos gerenciados e, portanto, um evento climático representaria uma ameaça para o Grupo.

CA3. O negócio tem um alto nível de ativos gerenciados e, portanto, um evento climático seria uma ameaça crítica para o Grupo.

V1. Vulnerabilidade à baixa mudança climática.

V2. Vulnerabilidade às mudanças climáticas médias.

V3. Vulnerabilidade a altas mudanças climáticas.



Análise de risco

O risco climático da Elecnor é função da vulnerabilidade dos diferentes negócios de concessão e da exposição e nível de infraestrutura dos países em que opera. Isso ocorre porque a mudança climática deve afetar diferentemente dependendo da região do planeta, bem como das diferentes atividades de acordo com suas especificações. Da mesma forma, as afeições para países com infraestruturas menos competitivas aumentariam seu nível de vulnerabilidade.

De acordo com todos os comentários até agora, os negócios de eletricidade e energia eólica seriam os mais vulneráveis, e o Brasil seria o território mais exposto aos efeitos das mudanças climáticas onde essas duas atividades ocorrem. Por sua vez, eventos climáticos extremos seriam a ameaça que poderia ter impactos mais sérios sobre a atividade global do Grupo.

A análise de riscos climáticos da Elecnor indica que os negócios de energia eólica e de eletricidade no Brasil, bem como a energia eólica no Canadá e as redes de eletricidade no Chile, apresentam o maior risco. Isso porque espera-se que os impactos que poderiam ser causados pelo clima sobre essas atividades, bem como as previsões climáticas desses países, sejam mais severos. Por outro lado, os negócios de meio ambiente e energia solar na Espanha e os gasodutos no México seriam os que teriam o menor risco climático.

A Tabela 14, na página seguinte, apresenta as conclusões da análise de riscos.

TABELA 14
Valoração do risco climático

Fonte: elaboração própria

	REDES ELÉTRICAS	E. SOLAR	E. EÓLICA	GASODUTOS	MEIO AMBIENTE
BRASIL	R3		R3		
CANADÁ			R3		
CHILE	R3				
ESPAÑA	R2	R1	R2		R1
MÉXICO				R1	

R1. Baixo risco climático. Não é esperado que a mudança climática tenha um alto impacto na atividade do país.

R2. Risco climático médio. Consequências assumíveis são esperadas na atividade do país.

R3. Alto risco climático. Grandes consequências são esperadas na atividade do país.

Conclusões

De acordo com a análise conjunta das projeções climáticas e distribuição do volume de negócios, dentro do negócio de concessão, o risco climático da Elecnor será maior nas concessões de redes de energia elétrica e eólica, especialmente no Brasil.

O mapa a seguir mostra a composição geográfica do negócio de concessão da Elecnor para localizar geograficamente as áreas mais importantes para a adaptação da Elecnor às mudanças climáticas. As redes de eletricidade e energia eólica estão presentes no Brasil, no Canadá e / ou no Chile, países que apresentam projeções de clima futuro mais variáveis. Devido aos negócios que desenvolve e às previsões climáticas, a Elecnor terá que focar os seus esforços no Brasil para enfrentar as circunstâncias ambientais futuras.



FIGURA 7
Risco climático para o negócio de concessões da Elecnor

Fonte: elaboração própria





4

A ESTRATÉGIA DE ELECENOR FACE À MUDANÇA CLIMÁTICA

A Elecnor, no seu **esforço** para contribuir para a realização dos objetivos globais de mudança climática e avançar para a liderança empresarial nessa área, está a assumir compromissos para **reduzir** as emissões de gases de efeito estufa e desenvolvendo um programa com medidas para se **adaptar** às mudanças climáticas, tendo como objetivo minimizar o impacto ambiental das suas ações e aproveitar futuras **oportunidades** de negócios.

Esses compromissos estão refletidos nesta Estratégia de Mudança Climática, que também inclui a **visão**, **objetivos** e **principais linhas de ação** para as próximas décadas.



4.1

Visão e objetivos para 2030

A Elecnor define a visão da Estratégia em 2030, conforme indicado abaixo:

A Elecnor será fortalecida diante das mudanças climáticas, aproveitando as oportunidades oferecidas pelas mudanças climáticas para seus negócios. Tudo isso, baseado em um desenvolvimento sustentável baixo em emissões



Para orientar as linhas estratégicas que orientarão os objetivos específicos e as ações de mitigação e adaptação definidas nesta Estratégia, são especificados os dois objetivos estratégicos do Grupo



OBJETIVO 1

Mitigação

Reduzir as emissões de GEE em 25% até o ano de 2030 (em comparação com 2014). Ou seja, espera-se reduzir as emissões em aproximadamente 1,6% ao ano



OBJETIVO 2

Adaptação

Assegurar a resiliência dos Negócios Concessionais da Elecnor frente às mudanças climáticas e posicionar-se como empresa líder no setor, graças às oportunidades decorrentes das mudanças climáticas

4.2

Linhas estratégicas e ações

> A Elecnor desenvolve atividades muito diversificadas através das diferentes organizações que compõem o Grupo, no entanto, existem alguns componentes que são compartilhados por todas as organizações e que são o que realmente lhes dão valor: pessoas, ativos e conhecimento. Portanto, a estratégia da Elecnor para abordar as mudanças climáticas concentra-se nessas três linhas estratégicas:



LINHA ESTRATÉGICA 1

PESSOAS

Pessoal sensibilizado, treinado e resiliente às mudanças climáticas



LINHA ESTRATÉGICA 2

ATIVOS

Bens e serviços sustentáveis adaptados a um clima em mudança



LINHA ESTRATÉGICA 3

CONHECIMENTO

Conhecimento para ação contra as mudanças climáticas, redução de emissões e impactos e aproveitamento das oportunidades derivadas



4.2.1



LINHA ESTRATÉGICA 1

PESSOAS

Pessoal sensibilizado, formado e resiliente à mudança climática

As pessoas são um recurso muito valioso em qualquer organização, como é o caso da Elecnor, já que é a equipe que faz todas as engrenagens funcionarem. Assim, o comportamento de cada trabalhador pode ser mais sustentável ou menos sustentável e a soma de muitos pequenos esforços moldará a imagem da Elecnor no exterior, porque o modelo de negócio é um reflexo das pessoas que a compõem. Portanto, essa linha estratégica aumenta a necessidade de sensibilizar os empregados da Elecnor para a sustentabilidade, a fim de minimizar seu impacto na mudança climática e treiná-los para que o Grupo se adapte com sucesso às mudanças climáticas.

Para reduzir o impacto da Elecnor na mudança climática, é necessário reduzir o consumo de eletricidade, combustíveis fósseis, água, papel, etc. Além disso, medidas relacionadas à aquisição de ferramentas ou instalações mais eficientes, é necessário que o uso delas seja feito corretamente, e a responsabilidade por essa ação cabe às pessoas. Por isso, no marco dessa linha estratégica, o primeiro objetivo é **promover a economia de energia e outros recursos entre o pessoal da Elecnor**. Existem diferentes formas de reduzir o consumo, entre outras, você pode considerar o desenvolvimento de reuniões através de videoconferências para evitar viagens desnecessárias, o desenvolvimento de cursos de direção eficientes ou a proposta de medidas para reduzir o consumo de água e papel. O segundo objetivo é **conscientizar e treinar os trabalhadores para reduzir o impacto da Elecnor no clima**, para o qual são propostas campanhas de conscientização ou a designação de um responsável ambiental por cada edifício. Finalmente, o terceiro objetivo é **ter um modelo resiliente à mudança climática**. Este último objetivo é promovido através da adaptação de horários e horários de trabalho. A Elecnor está atualmente desenvolvendo algumas dessas ações, sendo as mais relevantes descritas abaixo.

AÇÃO 1.1

Fomento das teleconferências para evitar deslocações

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Reduzir as emissões de gases de efeito estufa associadas a viagens de negócios feitas.	
DESCRIÇÃO	<p>Ao promover o uso de ferramentas tecnológicas que permitem a realização de conferências à distância, contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa associadas ao transporte evitado.</p> <p>Reuniões entre trabalhadores que estão em diferentes locais, pertencentes a ele ou a diferentes organizações, são muito comuns. Por esse motivo, a Elecnor instalou um sistema para facilitar as chamadas de vídeo, com o objetivo de promovê-las e reduzir cada vez mais as emissões decorrentes das viagens de seus trabalhadores. No total, 33 Chromebox foram instalados em diferentes escritórios em nível internacional para facilitar o desenvolvimento de teleconferências. Cada Chromebox tem um custo de € 1.000 de investimento inicial e € 250 de manutenção. Portanto, o custo inicial é de € 33.000 e, anualmente, € 8.250 são investidos em manutenção.</p> <p>Atualmente, o uso de videoconferências é difundido na organização, embora se queira generalizar ainda mais seu uso. A possibilidade de contabilizar o tempo de uso deste sistema está sendo revisada, o que proporcionaria um bom indicador de acompanhamento.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Poupança económica devido à redução de viagens realizadas e redução do impacto ambiental nas emissões de GEE e gases poluentes.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Fracasso na conexão com a Internet, falta de tecnologia necessária para realizar videoconferência, intolerância cultural em relação à necessidade de desenvolver reuniões físicas.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	164,27
	Poupança económica anual (€)	75.586,46
	Inversão requerida (€)	41.250
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	3

AÇÃO 1.2

Desenvolvimento de cursos de condução eficiente

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Elecnor.	
OBJETIVO	Aumentar a eficiência de condução para reduzir as emissões tanto dos veículos de funcionários particulares quanto da frota da Elecnor (vans e veículos pesados).	
DESCRIÇÃO	<p>O fator humano é uma parte importante na condução de veículos motorizados. Especificamente, a direção abrupta gera mais emissões de GEE do que a direção eficiente. Por esse motivo, a Elecnor está organizando cursos de direção eficientes para alcançar um comportamento de direção eficiente entre seus funcionários. Esses cursos são voltados principalmente para motoristas de vans, veículos de construção e caminhões (que podem ser muito eficazes na redução dessas emissões).</p> <p>A condução eficiente dos veículos tem as seguintes vantagens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economia média de 15% do combustível sem reduzir a velocidade média. • Redução das emissões de CO e CO₂ e poluição sonora. • Diminuição do risco de acidentes entre 10 e 25%. • Redução no custo de manutenção do veículo: travões, embreagem, caixa de câmbio e motor. • Maior conforto para o motorista e redução do estresse. <p>Os cursos são ministrados por profissionais do setor e consistem em um treinamento detalhado, prático e contínuo sobre manuseio de veículos e domínio de sua tecnologia. O treinamento tem duração estimada de 4 horas. As partes práticas do curso são realizadas com um turismo para cada 3 pessoas ou em um caminhão para cada 5. Além disso, os assistentes recebem um manual em que os conceitos relacionados à condução eficiente são desenvolvidos.</p> <p>A fim de rastrear com a maior precisão possível, os dados são coletados no estilo de condução de cada motorista por telemetria (registro do número de frenagens, número de aceleradores, tempo ocioso), para que o instrutor possa analisar o tipo de dirigindo cada pessoa e, assim, ajudar a reduzir seu consumo, melhorar a segurança e, em geral, profissionalizar sua direção. Essas informações são registradas em relatórios que qualificam cada pessoa de acordo com sua categoria de energia motriz e servirão para recompensar aqueles que obtiveram a categoria mais alta em termos de direção eficiente.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Economia média de combustível da ordem de 15% e redução das emissões de CO ₂ na mesma proporção. Além disso, os custos de reparação e manutenção dos veículos são reduzidos por meio de uma condução menos brusca e agressiva. Finalmente, o estresse do trabalhador é reduzido e a segurança na estrada é aumentada.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Falta de comprometimento por parte dos motoristas.</p> <p>Incompreensão de técnicas de condução eficientes.</p> <p>Veículos antigos e / ou danificados que, devido à sua tecnologia, dificultam a redução do consumo de combustível.</p>	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	194,57
	Poupança económica anual (€)	76.286,18
	Inversão requerida (€)	1.280 ⁴
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	1

4. Além disso, um investimento de € 35.000 será feito correspondente à consultoria que será realizada em 2019 com o RACE.

AÇÃO 1.3

Desenvolvimento de um plano de redução do consumo de papel e água

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	SDG. Grandes Redes, SDG. Energia, D. Este, D. Sur, Enerfin, Atersa, Audeca, Delegação Ferrovias.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de papel e água em escritórios.	
DESCRIÇÃO	<p>O plano de ação implementado pela Elecnor segue as seguintes linhas:</p> <p>Redução do consumo de papel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissão de padrões de boas práticas e campanhas de conscientização. • Uso de papel reciclado ou reutilizado. Compre papel com certificado FSC ou papel ecológico e livre de cloro. • Evite a impressão ou fotocopiar documentos desnecessários. Impressão proposta com código pessoal e implementação de telas duplas. • Usando plataformas de compartilhamento de arquivos como o Google Drive, Drop-box ... • Digitalização de processos. • Ativação da economia de toner, impressão de "várias páginas por folha" e "impressão frente e verso". <p>Redução do consumo de água.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalação de temporizadores ou torneiras inteligentes com detector de mão. • Instalação de sistemas de descarga dupla ou interrupção de descarga nos sanitários. • Controle dos relógios / programadores de irrigação nos centros que possuem uma área de jardim. • Vigilância de possíveis pequenos vazamentos em mecanismos de casa de banho, torneiras mal fechadas, etc. 	
IMPACTO DA MEDIDA	O uso abusivo da água e o consumo de papel em grandes quantidades leva ao esgotamento de recursos e pode levar à escassez de água ou ao desmatamento. É por isso que a aplicação de medidas de redução nessa área é tão importante, que elas contribuem para o uso racional dos recursos e para o desenvolvimento sustentável, além de supor um benefício econômico. Por outro lado, a pegada de carbono associada ao consumo de papel também é reduzida e, evitando o branqueamento com cloro, a contaminação da água também é evitada.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	A maior barreira à implementação da medida de redução no consumo de papel é provavelmente a resistência da equipe à mudança em seus hábitos de impressão. Também influencia, em muitos casos, a dificuldade da implementação da assinatura eletrônica. Contudo, as tecnologias que devem ser implementadas tanto para a redução do consumo de água como para o papel não são excessivamente caras, obtendo economias econômicas de longo prazo, e a mudança de hábitos pessoais pode ser alcançada gradualmente através da consciencialização.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	0,17
	Poupança económica anual (€)	0
	Inversão requerida (€)	0
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	3

AÇÃO 1.4

Designação de um responsável de meio ambiente por edifício

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	D. Este.	
OBJETIVO	Harmonizar a implementação de medidas ambientais na organização e alcançar uma conformidade mais eficaz.	
DESCRIÇÃO	<p>Durante o ano de 2018, 5 gerentes ambientais foram nomeados nos escritórios de Valência. Entre suas funções, inclui a conscientização do restante da equipe sobre o desempenho de boas práticas ambientais, garantindo que elas sejam realizadas e informando os envolvidos quando qualquer uma dessas medidas não for cumprida. Além disso, eles são responsáveis por monitorar e relatar o comportamento ambiental do prédio e os funcionários que trabalham lá.</p> <p>A fim de fortalecer o papel dos Gestores Ambientais, foram afixados cartazes por área comunicando sua nomeação e solicitando a colaboração de todos, para alcançar maior envolvimento do pessoal.</p> <p>Antes da implementação desta medida, não havia nenhuma figura do responsável ambiental com as funções de conscientização, monitoramento e relatórios associados, e o número mais semelhante era o Chefe de Qualidade e Meio Ambiente, que não é encontrado em todos os edifícios. Portanto, espera-se que a medida seja eficaz e esteja sendo monitorada. Se a medida for comprovadamente eficaz, a possibilidade de nomear Gerentes Ambientais nos demais escritórios será estudada.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Redução da pegada de carbono em relação ao consumo de energia elétrica, consumo de papel e consumo de água associado à aplicação de boas práticas ambientais.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Nenhuma barreira econômica é contemplada porque a medida implementada não implica nenhum custo. No entanto, pode haver uma resistência por parte da equipe, quando eles podem resistir à aceitação de novas funções. Portanto, pode-se buscar alguma forma de “compensação” das mesmas.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	0
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	1, 2 e 3

AÇÃO 1.5

Desenvolvimento de campanhas de sensibilização

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Aumentar a consciencialização sobre os impactos ambientais de suas atividades diárias para contribuir para um melhor desempenho ambiental.	
DESCRIÇÃO	<p>Colocação de materiais informativos nos escritórios com mensagens alusivas à economia de água, energia e papel e correta separação dos resíduos. Todos os anos, um vídeo é produzido por ocasião do Dia Mundial do Meio Ambiente, que transmite o compromisso da Elecnor com a proteção do meio ambiente, respeito ao meio ambiente e eficiência no consumo de recursos energéticos.</p> <p>Além disso, propõe-se que cada unidade de negócios realize campanhas anuais de conscientização, como a realizada pelo ODS. Grandes redes Consiste no envio de e-mails informativos para a equipe e no desenvolvimento de oficinas de conscientização em diversos centros de trabalho, favorecendo a participação e envolvimento dos colaboradores, enviando sugestões para melhorias ambientais.</p> <p>Antes da divulgação dessas campanhas, a equipe desconhecia alguns dos impactos ambientais que sua atividade diária acarretava, tornando a gestão de recursos na empresa menos eficiente.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Consciencialização pessoal Redução de resíduos, otimização do uso de papel e tinta, redução do consumo de energia e consumo de água.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	O principal obstáculo para a consciencialização é a falta de visibilidade dos impactos ambientais, pois estes geralmente ocorrem a longo prazo. Portanto, e devido à falta de treinamento prévio, muitas vezes essas questões não são consideradas relevantes.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	7,214 ⁵
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	1, 2 e 3

5. Inclui o custo do vídeo do Dia Mundial do Meio Ambiente (€ 6.774,39) e o custo dos pôsteres (440€).



AÇÃO 1.6

Desenvolvimento de ações sociais dentro da Fundação Elecnor

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.										
OBJETIVO	Aumentar a conscientização entre a equipe e a sociedade sobre a necessidade de abordar a mudança climática e a pobreza, promovendo treinamento e pesquisa. Ajude as comunidades mais desfavorecidas.										
DESCRIÇÃO	<p>Desde a Fundação Elecnor, inúmeras ações têm sido desenvolvidas em termos de infraestrutura social, treinamento e pesquisa e a promoção do voluntariado entre seus funcionários para melhorar a conscientização, aumentar a resiliência e enfrentar as mudanças climáticas. Desde 2008, a Fundação Elecnor participa e co-financia projetos sociais e de formação no valor de mais de 6 milhões de euros.</p> <p>Um exemplo das boas práticas que já estão sendo realizadas pela Fundação são projetos como: o Laboratório de ideias sobre energias renováveis (Presidente da Fundação Elecnor de Energias Renováveis e Eficiência Energética em colaboração com a Escola de Engenharia Industrial da Universidade Politécnica de Madri); o curso Especialista Pós-ciclo em instalações elétricas de média e baixa tensão (Colegio Salesianos de Deusto (Bilbao)); a promoção de projetos de pesquisa em eficiência energética (ETSII da Universidade Politécnica de Madri); ou fóruns e ações de formação no campo da sustentabilidade, RSE e inovação social (Deusto Business School).</p> <p>Além de projetos em nível nacional, a Fundação Elecnor desenvolveu vários projetos focados na melhoria da infraestrutura nas comunidades mais desfavorecidas da América Latina e da África. Este é o caso de H₂OMÉ, uma resposta inovadora à escassez de água potável em Angola, o projeto Ilumina, que levou energia solar fotovoltaica a várias comunidades no município de Cantarranas, no Departamento de Francisco Morazán de Honduras, ou o Projeto Sinergia, na cidade de Totoral (Deserto do Atacama), entre muitos outros.</p>										
IMPACTO DA MEDIDA	As ações de capacitação ambiental desenvolvidas melhoram a gestão de resíduos e reduzem o consumo de papel, energia e água entre os trabalhadores. A pesquisa e divulgação tecnológicas realizadas facilitam o combate às mudanças climáticas e a redução de emissões. Da mesma forma, as condições de vida dos beneficiários dos projetos desenvolvidos são melhoradas.										
POSSÍVEIS BARREIRAS	Existe uma possível barreira económica ao financiamento de projetos nessa área. No entanto, a Fundação Elecnor obtém seu financiamento por meio da renda gerada pela empresa, que é solvente e mostra uma grande disposição e compromisso de fazer uma mudança positiva, por isso nunca encontrou uma barreira real em seu financiamento.										
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	<table border="1"> <tr> <td>Poupança anual estimada de CO₂ (tCO₂e)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Poupança económica anual (€)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Inversão requerida (€)</td> <td>600.000</td> </tr> <tr> <td>Periodo de recuperação da inversão (anos)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Alcance relativo da pegada de carbono</td> <td>Não aplica</td> </tr> </table>	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado	Poupança económica anual (€)	Não aplica	Inversão requerida (€)	600.000	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica
Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado										
Poupança económica anual (€)	Não aplica										
Inversão requerida (€)	600.000										
Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica										
Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica										

AÇÃO 1.7

Adaptação de horário e calendários laborais

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.										
OBJETIVO	Adaptar horários e calendários de trabalho a possíveis mudanças climáticas, em relação a climas extremos, reduzir a vulnerabilidade da força de trabalho e impedir o aumento do consumo de recursos.										
DESCRIÇÃO	<p>Os ajustes são feitos em horas de trabalho, dependendo da área geográfica, para se conseguir uma melhor adaptação a possíveis mudanças de temperatura causadas pelas mudanças climáticas. Para isso, são identificados os intervalos de tempo em que os trabalhadores podem realizar suas atividades com segurança e adaptar os cronogramas aos requisitos do clima e do clima de cada país.</p> <p>Por exemplo, para as construções realizadas em D. Sul, as horas de trabalho serão alteradas para que as atividades sejam realizadas em momentos com menor impacto térmico. Uma abordagem semelhante também está sendo trabalhada em instalações localizadas na Noruega.</p>										
IMPACTO DA MEDIDA	Redução dos riscos de segurança dos funcionários devido a impactos climáticos e prevenção do aumento do consumo de recursos.										
POSSÍVEIS BARREIRAS	Poderia haver uma barreira cultural em relação às mudanças nas horas de trabalho. Além disso, será necessário realizar uma análise das mudanças na temperatura das diferentes atividades.										
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	<table border="1"> <tr> <td>Poupança anual estimada de CO₂ (tCO₂e)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Poupança económica anual (€)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Inversão requerida (€)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Periodo de recuperação da inversão (anos)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Alcance relativo da pegada de carbono</td> <td>Não aplica</td> </tr> </table>	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica	Poupança económica anual (€)	0	Inversão requerida (€)	0	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica
Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica										
Poupança económica anual (€)	0										
Inversão requerida (€)	0										
Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica										
Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica										



4.2.2



LINHA ESTRATÉGICA 2

ATIVOS

Bens e serviços sustentáveis e adaptados a um clima em mudança

Os ativos de qualquer organização estão expostos às mudanças climáticas. Portanto, a análise do risco climático pode ser muito relevante em alguns casos, a fim de evitar consequências futuras. Além disso, edifícios, veículos e equipamentos renovados e eficientes terão um impacto menor no meio ambiente e no clima, além de aumentar o conforto dos funcionários e afetar o desempenho deles. Portanto, esta linha estratégica mostra sinergias entre mitigação e adaptação às mudanças climáticas, uma vez que a redução do uso de recursos com base em melhor eficiência será benéfica para melhorar a resiliência climática, por um lado, e, por outro lado, a mitigação das alterações climáticas.

Os objetivos estabelecidos nesta linha de atuação são focados na redução do consumo de energia proveniente de veículos e equipamentos, implementado por meio da aquisição de veículos, maquinário e ferramentas sustentáveis e eficientes, além de otimização de rotas, entre outras. Da mesma forma, o segundo objetivo é melhorar a eficiência energética dos edifícios, para o qual o trabalho está sendo realizado tanto no campo da iluminação e ar condicionado. Finalmente, como um terceiro objetivo, a Elecnor se concentra na redução do consumo de água através da implementação de sistemas de irrigação eficientes. A Elecnor está atualmente desenvolvendo algumas dessas ações, sendo as mais relevantes descritas abaixo.



AÇÃO 2.1

Aquisição de veículos, maquinaria e ferramentas sustentáveis e eficientes

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Estudar o uso de veículos, máquinas ou ferramentas com tecnologia que favoreça menor consumo de combustível e a geração de menos emissões de GEE ou aqueles que trabalham com energias alternativas em momentos em que é necessário renová-los devido ao uso, falha ou renovação. Da mesma forma, o objetivo é estabelecer critérios de sustentabilidade para o aluguel de veículos ou equipamentos.	
DESCRIÇÃO	<p>A Elecnor contou até o momento com uma frota de veículos em constante renovação e atualização que engloba desde caminhões de grande tonelagem necessários ao desenvolvimento das atividades no local, coleta de lixo, etc. até vans e carros mais leves no restante das atividades do Grupo.</p> <p>Até agora, a atenção excessiva não foi dada aos critérios ambientais para a seleção de veículos.</p> <p>Para analisar o impacto que esta medida gera no Grupo, foram analisadas as frotas de veículos de Audeca e D. Este. O consumo médio por veículo foi estudado, assim como as distâncias médias percorridas para estimar as emissões de gases de efeito estufa atribuíveis à frota antes da implementação da medida. Assim, a linha de base é definida em 201 tCO₂e associado aos veículos em estudo.</p> <p>Tanto para a compra de veículos quanto para a locação de veículos alugados, será feito um estudo preliminar do impacto energético e ambiental de veículos existentes no mercado, a fim de selecionar a opção que mais respeita o meio ambiente.</p> <p>A metodologia seguida ao avaliar as emissões de gases de efeito estufa por veículo levará em conta as seguintes questões:</p> <p>a) Consumo de energia: consumo de combustível para veículos com diesel ou gasolina (l / 100km) ou consumo de eletricidade (kWh / 100 km) para veículos com motor elétrico.</p> <p>b) Os fatores de emissão: As emissões de CO₂ são calculadas com base nos fatores de emissão estabelecidos pelo combustível (2,52 kgCO₂e / l de óleo diesel, 2,18 kgCO₂e / l de gasolina). emissão do mix energético 0,36 kgCO₂e / kWh;</p> <p>c) As emissões geradas serão estimadas em 100 km, servindo esta unidade como comparação para selecionar os veículos mais eficientes.</p> <p>Cada um dos veículos e ferramentas adquiridos ou alugados terá as tecnologias mais eficientes e ambientalmente corretas disponíveis no mercado. Ferramentas que funcionam com energias alternativas (por exemplo, energia solar) ou que tenham um consumo de energia menor que a média, e veículos híbridos ou elétricos prevalecerão.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Através da aquisição de veículos, máquinas e ferramentas que funcionam com energia elétrica ou com combustíveis alternativos, as emissões de GEE associadas ao seu uso são consideravelmente reduzidas. Especificamente, de acordo com as análises realizadas, estima-se que, em média, cada veículo substituído de grande tonelagem signifique uma economia de combustível de 14%, enquanto cada carro / caminhão substituído permitirá uma economia de combustível de 25%.</p> <p>Além disso, manter uma frota de veículos do Grupo atualizada com a tecnologia disponível no mercado significa uma melhoria na estrutura produtiva do mesmo.</p>	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Preço de aquisição / locação superior aos veículos atuais ou menos eficientes. Barreira cultural para o uso de novas tecnologias.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	36
	Poupança económica anual (€)	10.426,43
	Inversão requerida (€)	0 ⁶
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	1

6. Ao desenvolver a análise económica do custo da ação, as diferenças no custo anual do aluguel de veículos antigos e as novas mais eficientes são levadas em consideração. Em alguns casos, veículos novos são mais baratos, portanto, o investimento necessário é 0, já que o saldo é lucro. Eles economizarão € 7.102,43 em combustível e € 6.060 em locação de veículos. Por outro lado, o custo do aluguel de alguns veículos será maior, assumindo um custo extra de 2.736 €.

AÇÃO 2.2

Otimização das rotas de recolha de resíduos municipal e outros serviços

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Audeca.	
OBJETIVO	Optimizar as rotas de recolha de resíduos e outros serviços de Audeca.	
DESCRIÇÃO	<p>Atualmente, existem tecnologias no mercado que permitem conhecer o estatuto de preenchimento de cada contentor de lixo ou compartilhar informações sobre incidentes ou outros problemas relacionados a contentores. Algumas dessas tecnologias são as seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensores de enchimento (elementos de hardware e comunicação) instalados nos contentores para monitorar seu nível de enchimento. • Uma plataforma para gestores de resíduos que permite visualizar o nível de enchimento de cada contêiner em tempo real e gera relatórios para a otimização de rotas. • Uma infraestrutura na nuvem que oferece serviços para gerentes de resíduos e cidadãos (como, por exemplo, verificar o status de preenchimento de contentores em tempo real). <p>Graças a esta tecnologia, os serviços Audeca podem planejar suas rotas diárias dependendo do estado de enchimento dos contentores e, assim, evitar ir a esses destinos onde o estado de enchimento não atinge o nível mínimo a ser captado.</p> <p>Além disso, outro uso dos sensores que também contribui para a redução dos quilômetros a serem realizados pelos veículos da Audeca, é a implantação destes nos tanques de cloro da ETAP, para que a frequência de passagem e a rota a ser feita com base nas informações fornecidas por esses dispositivos.</p> <p>Para depósitos que possuem telecontrolo, a frequência de passagem para controlo pode ser reduzida de semanal para quinzenal.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Redução do meio ambiente para 9% dos quilómetros cobertos pelos veículos. Redução das emissões de gases de efeito estufa associadas à redução do consumo de combustível.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Falha de sensores implantados.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	0,64
	Poupança económica anual (€)	252,21
	Inversão requerida (€)	1.280
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 1
	Alcance relativo da pegada de carbono	1

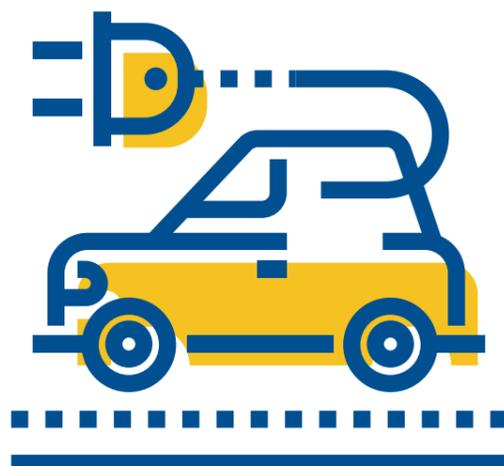


AÇÃO 2.3

Desenvolvimento de uma manutenção preventiva de veículos

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Delegação Ferrovias e SDG. Grandes Redes.	
OBJETIVO	Diminuir a manutenção corretiva e evitar acidentes ambientais (derramamentos, incêndios, etc.).	
DESCRIÇÃO	<p>Durante anos, os veículos passaram por uma manutenção preventiva completa, onde todas as equipas possuem dossier e arquivo de manutenção. Além disso, na Delegação de Ferrovias cada vez que uma pessoa nova é adicionada às posições relacionadas à manutenção preventiva, ela é completamente treinada, reforçando essa formação com reciclagem periódica.</p> <p>Na SGD Grandes Redes, já existem 437 equipas em manutenção preventiva, número que está aumentando progressivamente.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Economia na manutenção corretiva devido à execução de manutenção preventiva.</p> <p>Redução de acidentes ambientais (derramamentos, incêndios, etc.), com a consequente redução da poluição e emissões poluentes por eles provocadas.</p>	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Existe uma barreira de percepção, já que às vezes pode-se pensar que a manutenção preventiva não é necessária e aguardar a falha.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	70.676
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica

7. 8 caminhões, 3 escavadeiras, 4 tratores, 23 máquinas de cabeamento (freio + guincho + freio-guincho), 5 coletoras.



AÇÃO 2.4

Aquisição de ferramentas eficientes (computadores, tablets, etc.)

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de energia elétrica e, conseqüentemente, as emissões de gases de efeito estufa associados à atividade da organização, graças à aquisição de ferramentas de trabalho mais eficientes.	
DESCRIÇÃO	<p>O uso crescente de eletrodomésticos significa um aumento no consumo de energia. Nesse sentido, a medida busca a substituição de equipamentos consumidores de energia elétrica por outros mais eficientes. Através da implementação desta medida, o objetivo é continuar com a substituição de computadores e ferramentas de escritório que estão no estado mais obsoleto por novos equipamentos com maior eficiência energética.</p> <p>A seguir, uma série de requisitos que devem ser atendidos pelos equipamentos recém-adquiridos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computadores ou monitores com o logotipo “EnergyStar”⁸ ou similar⁹, o que implica que o computador, com uma configuração correta, diminui o consumo durante períodos de inatividade. • Priorize a compra de laptops em computadores desktop, pois eles são mais eficientes em termos de energia. • No caso de aquisição de monitores optar por aqueles de tela plana já que possuem menor consumo de energia e emitem menos radiação. <p>Durante o ano de 2017, um total de 484 computadores foram substituídos por equipamentos com maior eficiência energética. Em todas as substituições, os laptops foram adquiridos devido ao menor consumo de energia e maior facilidade de transporte. Uma segunda vida foi dada às telas dos computadores de mesa substituídos, servindo atualmente como monitores auxiliares naqueles trabalhos em que a quantidade de informações tratadas o requer e, portanto, contribuindo para a diminuição na geração de resíduos sob os princípios da economia circular.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Redução do consumo de energia elétrica dos edifícios de escritórios do Grupo Elecnor e redução das emissões de gases de efeito estufa derivados da geração de energia.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Adaptação do pessoal a novos equipamentos e o maior custo de novos equipamentos.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	14,6
	Poupança económica anual (€)	4.124,33
	Inversão requerida (€)	162.816
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	< 25
	Alcance relativo da pegada de carbono	2 (baesado na localização)

8. <https://www.energystar.gov/about>

9. O programa ENERGY STAR da UE se baseia no acordo firmado com o governo da União Europeia para coordenar as etiquetas energéticas dos equipamentos de escritório. Este acordo esteve em vigor desde 2003, e expirou em fevereiro de 2018.

AÇÃO 2.5

Melhoria das instalações de geração de energias renováveis

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Enerfín e Atersa.	
OBJETIVO	Melhorar os projetos de parques eólicos e painéis fotovoltaicos, a fim de otimizar a geração de energia.	
DESCRIÇÃO	<p>Para a implementação desta medida, é necessário o estudo prévio dos diferentes parques eólicos do Grupo para detectar esses pontos a serem otimizados.</p> <p>Uma dessas medidas pode ser a repotenciação de parques eólicos, substituindo turbinas eólicas obsoletas pela mais recente tecnologia disponível no mercado e, portanto, mais eficiente na geração de energia. Além disso, turbinas eólicas desmontadas podem ser gerenciadas de tal forma que muitos de seus componentes sirvam para uso posterior, incluindo a reutilização de turbinas eólicas em outros mercados menos desenvolvidos. Essas ações já estão ocorrendo.</p> <p>Por outro lado, em relação aos parques fotovoltaicos, o desenvolvimento tecnológico dos materiais alcançou a redução da quantidade de vidro para cada placa fotovoltaica. Esta redução foi conseguida graças à diminuição da espessura do vidro utilizado no fabrico do módulo fotovoltaico, de 4 mm para 3,2 mm.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Aumento na produção de energia a partir de fontes renováveis, contribuindo para a redução do mix energético nacional.</p> <p>Redução do uso de recursos para a fabricação de estruturas fotovoltaicas.</p>	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Alto custo de acordo com a amortização das instalações anteriores.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	11.880*
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	Não estimado
	Período de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica

* Relativo à repotenciação por Enerfín do projeto na Galiza de 16.5 MW (Malpica).



AÇÃO 2.6

Utilização de ferramentas especiais para evitar incêndios

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	D. Este e Audeca.	
OBJETIVO	Reduzir a probabilidade de incêndios derivados do uso de ferramentas de corte elétricas.	
DESCRIÇÃO	<p>Antes da implementação desta medida, a D. possuía 10 cortadores de disco sem sistema de ignição por faísca. Estes cortadores de disco implicaram um maior risco de incêndio acidental do que os cortadores de disco de centelhador da Hilti e as serras de sabre da Bosch adquiridas.</p> <p>Durante o ano de 2017, todos os cortadores de disco associados às obras da empresa elétrica Iberdrola foram substituídos. Para substituí-los, foram adquiridos três cortadores de disco com extinção de faíscas da Hilti, que têm como principal vantagem reduzir a probabilidade de causar um incêndio acidental. O orçamento dedicado a esta medida ascendia a 2.841 euros. Foram também adquiridas serras Bosch, que permitem cortar o metal sem gerar faíscas, com um orçamento associado de 3.210 euros.</p> <p>Para o ano de 2018, e no futuro, a aquisição de ferramentas similares “sem faísca” é prevista quando as necessidades da atividade assim o exigirem.</p> <p>Por outro lado, Audeca também adquiriu uma serra de disco com a extinção da faísca Hilti a um custo de 849,65 €.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	As novas ferramentas adquiridas permitem um corte rápido, preciso e praticamente faiscante do metal. A medida implementada não significa apenas um aumento na segurança do pessoal, mas também reduz o risco de incêndio e suas emissões de gases de efeito estufa associadas, bem como outros impactos ambientais, como a destruição da flora e da fauna, diminuição da qualidade de água e ar ou desertificação, bem como impactos económicos e de saúde.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Nenhuma barreira técnica aparente é contemplada desde que as ferramentas adquiridas tenham as mesmas funcionalidades e eficácia que as substituídas. Nenhuma das barreiras económicas é contemplada, já que os custos associados aos novos cortadores não são muito altos.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	6.901
	Período de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	1

AÇÃO 2.7

Instalação de temporizadores para aparelhos eletrónicos e sistemas automáticos de desligar aluz.
Mudança de lâmpadas a LED

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	SDG. Energia, D. Este, D. Centro, Audeca, Delegação Ferrovias.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de energia associado à iluminação e, portanto, a redução de emissão correspondente.	
DESCRIÇÃO	<p>Trabalhamos na instalação de temporizadores para aparelhos elétricos, sistemas automáticos de iluminação e generalização de tecnologia LED nas instalações.</p> <p>Por exemplo, antes da implementação desta medida, D. tinha 64 interruptores em casas de banho e vestiários, que não possuíam um temporizador. Por outro lado, a iluminação foi baseada no uso de halógenos e fluorescentes, muito menos eficiente em termos de energia que a tecnologia LED.</p> <p>A substituição de interruptores de iluminação convencionais em casas de banho e vestiários está a ser progressivamente levada a cabo por interruptores de temporizador; Dos 64 interruptores existentes nos sanitários e vestiários durante o ano de 2017, 27 foram substituídos por interruptores temporizados, com um custo associado de 918 euros. Durante o ano de 2018, está prevista a substituição de outros 24 por comutadores com temporizador, além da instalação de um detector de presença.</p> <p>Por outro lado, a iluminação (halógena e fluorescente) está a ser substituída pela tecnologia LED em diversas instalações, o que poderia reduzir em 5% o consumo de energia elétrica em relação ao obtido em 2017.</p> <p>Outro ex. é constituído pelas ações realizadas em D. Centro, com a aplicação da Norma ISO 50001 de Sistemas de Gestão de Energia, onde espera-se atingir uma redução de 10% do consumo de energia elétrica de 2018 em relação ao obtido no ano de 2017.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Quando o tempo de iluminação é ajustado ao tempo de ocupação, o consumo de energia pode ser reduzido em mais de 80%. Além disso, a tecnologia LED representa um consumo entre 30% - 60% de energia em comparação com as lâmpadas fluorescentes equivalentes tradicionais, uma vez que elas têm menores perdas térmicas, portanto, há também uma economia significativa de energia no ar condicionado. O menor consumo de energia obtido com a aplicação dessas medidas também reduz as emissões de gases de efeito estufa associadas.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Uma possível barreira à substituição de chaves e lâmpadas é a percepção das pessoas, já que sua implementação requer um investimento inicial. No entanto, devido ao menor uso e eficiência energética dos novos LEDs, o efeito obtido é o oposto e muito positivo, uma vez que há uma economia a longo prazo.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	21,6
	Poupança económica anual (€)	36.000*
	Inversão requerida (€)	52.700*
	Período de recuperação da inversão (anos)	1-2
	Alcance relativo da pegada de carbono	2

* Os dados económicos apresentados correspondem ao relatório relacionado à construção do Maestro Alonso, já que não há dados suficientes disponíveis para quantificar o que está relacionado com D. Este.

AÇÃO 2.8

Controlo da climatização

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	D. Este e D. Centro.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de energia derivado do equipamento de ar condicionado, com a correspondente redução das emissões associadas.	
DESCRIÇÃO	<p>Com o intuito de reduzir o consumo de energia dos equipamentos elétricos de ar condicionado, durante o ano de 2018 procedeu-se à instalação de relógios de programação nos painéis elétricos que controlam a ignição e desligamento dos mesmos.</p> <p>Dos 102 equipamentos climáticos existentes nos escritórios do D. Este, 34 deles são controlados por programadores de relógios. Deste último, 5 foram instaladas este ano, com um investimento total de 1.710 €. O horário de funcionamento dos relógios é adaptado ao dia útil.</p> <p>Além disso, no caso do D. Centro, com a aplicação da Norma ISO 50001 para Sistemas de Gestão de Energia, em 2018 espera-se uma redução de 15% no consumo de eletricidade em relação a 2017.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Os relógios de programação nos permitem ligar e desligar o equipamento de ar condicionado automaticamente. Além da vantagem que isso implica, a economia de energia é alcançada devido ao ajuste das horas de operação do equipamento às horas de ocupação.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	A principal barreira é a percepção das pessoas porque, embora possa ser considerado que existe uma barreira económica devido ao preço dos relógios de ponto e ao preço da instalação, a redução das despesas associadas à energia do ar condicionado supõe uma poupança a longo prazo.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO		
	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	1.710 (11.628 € no total)
	Período de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	2



AÇÃO 2.9

Reutilização de água para diversos usos (rega de jardins, limpeza viária, etc.)

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Audeca.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de água mediante a sua reutilização.	
DESCRIÇÃO	<p>O Parque Hort Lo Torrent foi construído em diferentes fases, iniciando a sua execução em 1995. No entanto, até agora não dispunha de uma rede de irrigação de água recuperada, pelo que foi consumida uma grande quantidade de água de muito boa qualidade no irrigação, quando a água regenerada é perfeitamente adequada para os referidos usos e não requer o uso de mais recursos naturais.</p> <p>Uma rede de irrigação com água regenerada foi instalada no parque Hort Lo Torrent na zona de San Vicente del Raspeig. Esta água vem das estações de tratamento da cidade de Alicante e é usada nos principais espaços verdes da cidade.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Devido a fatores como a distribuição geográfica, a escassez de recursos hídricos em áreas de climas áridos ou semi-áridos e a crescente demanda por água pela população, tornou-se um recurso limitado. O uso de água recuperada cobre necessidades como a manutenção de espaços municipais sem desperdiçar água que poderia ser necessária para outros usos.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	A principal barreira para essa medida é econômica devido ao custo dos tratamentos terciários a serem aplicados. No entanto, o compromisso com esse tipo de tratamento deixou de ser uma opção e se tornou uma necessidade, devido à crescente escassez de recursos hídricos, especialmente em algumas áreas e épocas do ano.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	Não estimada
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	3



AÇÃO 2.10

Implantação de sistemas de rega eficiente

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Audeca.	
OBJETIVO	Reduzir o consumo de água na irrigação do jardim.	
DESCRIÇÃO	<p>Nos últimos anos, as instalações foram analisadas e detectadas oportunidades de melhoria em termos do ciclo completo da água em vários municípios para os quais a Elecnor presta serviços de paisagismo.</p> <p>Um sistema de irrigação otimizado pode alcançar até 50% de redução no consumo de água. A escolha do sistema de irrigação é importante para atingir os objetivos associados à baixa jardinagem no consumo de água. Os três sistemas de irrigação mais utilizados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Irrigação por aspersão: A água é distribuída como uma chuva de pequenas gotas e é aconselhável em áreas de grama ou similar. Dependendo da superfície do terreno a ser irrigado, podem ser utilizados aspersores (rotativos e de maior alcance) ou difusores (fixos). • Irrigação por gotejamento: Consiste num tubo de plástico que tem uma parte interna com orifícios aproximadamente a cada 40 cm, através dos quais a água sai gota a gota. Não tem perdas devido à evaporação e diminui a proliferação de ervas daninhas. Exige pouca pressão e é fácil de montar. • Irrigação por exsudação: parece a técnica de gotejamento, mas neste caso a mangueira é provida de uma infinidade de poros. Quando a mangueira está cheia de água, ela começa a suar o líquido dentro dela. É a técnica que permite maior economia de água. <p>Um exemplo importante de implementação de sistemas de irrigação eficientes em Elecnor é o projeto para melhorar a infra-estrutura de água Hort Parque Lo Torrent desenvolvido em San Vicente del Raspeig, em que a irrigação do parque para uso otimizado e seguro de foi adaptado água recuperada.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	O sistema de irrigação por gotejamento ou por exudação permite atingir entre os 90 e 95% de eficiência de aplicação, enquanto o sistema de irrigação por aspersão permite 80% - 85%. Além disso, essa medida contribui para a adaptação para um menor consumo de água.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Barreira Cultural por desconhecimento do sistema.</p> <p>Barreira por custos relacionados à implementação e manutenção.</p>	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado
	Poupança económica anual (€)	Não estimado
	Inversão requerida (€)	Não estimada
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não estimado
	Alcance relativo da pegada de carbono	3

4.2.3



LÍNEA ESTRATÉGICA 3

CONHECIMENTO

Conhecimento para ação contra as mudanças climáticas, redução de emissões e impactos e aproveitamento das oportunidades derivadas

O conhecimento é a base para um desenvolvimento orientado para a adaptação às mudanças climáticas, reduzindo o impacto em termos de emissões de GEE da organização. As previsões meteorológicas nos diferentes países em que a Elecnor exerce sua atividade devem ser levadas em conta para planejar as ações da organização e, assim, poder se adaptar com antecedência, tornando o Grupo resiliente e capaz de aproveitar as oportunidades que o tempo oferece.

Os objetivos estabelecidos nesta linha de ação são focados em **melhorar a coleta de dados e gerar conhecimento para favorecer ações contra as mudanças climáticas e desenvolver ações de prevenção**. As tabelas seguintes definem as medidas mais emblemáticas implementadas a este respeito.

AÇÃO 3.1

Melhoria do registo nos dados de consumo de combustível, por atividade, equipamento, época do ano, etc.

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.										
OBJETIVO	Otimizar o uso de veículos, controle e reeducação do consumo de combustível, melhoria do planejamento do trabalho através da otimização de rotas de veículos, economia nos custos de manutenção do veículo por meio de manutenção preditiva e melhoria de qualidade de serviço e segurança do motorista.										
DESCRIÇÃO	<p>A Elecnor possui um sistema de coleta de informações geolocalizadas para a frota de veículos em que, por meio de um sistema de GPS, o movimento de 400 veículos é controlado em todos os momentos.</p> <p>Graças à implementação da ferramenta Kyros, desenvolvida pela Deimos, divisão tecnológica do Grupo Elecnor, o Grupo consegue registrar todos os dados relacionados ao uso de seus veículos. As principais variáveis coletadas pelo aplicativo são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Horas de trabalho • Viajar durante o horário de trabalho • Consumo de combustível <p>Graças ao registro dessas informações, o aplicativo pode oferecer os seguintes serviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular e seguir a rota ideal de acordo com as visitas ou ordens de serviço a serem feitas • Eliminar viagens não autorizadas ou desnecessárias • Redução do consumo de combustível 										
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Identificar e acompanhar os estilos de direção: alertas de velocidade, log de inatividade, log de tempo ocioso.</p> <p>Manutenção correta de veículos: Registro e notificação de ações de manutenção no veículo.</p> <p>Estabelecimento de um sistema de controle de consumo de combustível para cada um dos veículos que compõem a frota.</p> <p>Estabelecer padrões de referência para o consumo de veículos da frota.</p> <p>Identificar e atribuir motoristas aos veículos: Informar o motorista do consumo médio e instantâneo pode causar interesse para diminuir o consumo, mantendo as médias mais baixas e dando mais atenção à condução contínua. Isso também ajuda a aumentar a segurança e reduzir o risco de acidentes.</p> <p>Uso do veículo no calendário e horário de trabalho e otimização de rotas: por proximidade e disponibilidade do veículo, seleção de rotas e aumento da taxa de ocupação do veículo.</p>										
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Falha do sistema de coleta de informações.</p> <p>Investimento para a implantação dos dispositivos nos veículos.</p>										
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	<table border="1"> <tr> <td>Poupança anual estimada de CO₂ (tCO₂e)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Poupança económica anual (€)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Inversão requerida (€)</td> <td>Não estimada</td> </tr> <tr> <td>Periodo de recuperação da inversão (anos)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Alcance relativo da pegada de carbono</td> <td>1</td> </tr> </table>	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado	Poupança económica anual (€)	Não estimado	Inversão requerida (€)	Não estimada	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não estimado	Alcance relativo da pegada de carbono	1
Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado										
Poupança económica anual (€)	Não estimado										
Inversão requerida (€)	Não estimada										
Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não estimado										
Alcance relativo da pegada de carbono	1										

AÇÃO 3.2

Adaptação do desenho de jardins às novas situações climáticas

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Audeca.										
OBJETIVO	Aumentar a resiliência dos jardins aos impactos da mudança climática.										
DESCRIÇÃO	<p>Os impactos da mudança climática, como o aumento das temperaturas e a escassez de recursos hídricos, exigem linhas de ação para adaptação no projeto de jardins, com o objetivo de aumentar sua resiliência.</p> <p>A Elecnor gerencia grandes áreas de áreas ajardinadas com alto consumo de água de irrigação, por isso a opção de substituição por espécies com menor necessidade de água está a ser avaliada.</p> <p>Para conseguir a adaptação das hortas às condições ambientais do ambiente, pode ser necessário mudar o tipo de espécies usadas nelas, por espécies com menor necessidade de água e superfície. Isto poderia ser conseguido com a introdução de plantas xerófilas que suportam grandes secas e estão adaptadas à escassez de água.</p> <p>Além disso, buscará implementar a conservação ou introdução de plantas nativas na área para uma maior garantia de resiliência aos impactos climáticos.</p>										
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Melhoria da biodiversidade para a conservação ou introdução de espécies autóctones mais resistentes às mudanças climáticas.</p> <p>Redução do consumo de água, o plantio de espécies xerófilas pode representar uma economia de até 75% da água na irrigação.</p> <p>Redução dos custos de manutenção e aumento da resiliência das hortas diante dos impactos climáticos.</p>										
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Barreira cultural porque os cidadãos não estão acostumados com o sistema.</p> <p>Disponibilidade de espécimes adequados na área.</p> <p>Orçamento de custo para implementação e manutenção de medições.</p> <p>Barreira a possíveis modificações de desenho ou estrutura de jardins.</p>										
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	<table border="1"> <tr> <td>Poupança anual estimada de CO₂ (tCO₂e)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Poupança económica anual (€)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Inversão requerida (€)</td> <td>Não estimada</td> </tr> <tr> <td>Período de recuperação da inversão (anos)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Alcance relativo da pegada de carbono</td> <td>3</td> </tr> </table>	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado	Poupança económica anual (€)	Não estimado	Inversão requerida (€)	Não estimada	Período de recuperação da inversão (anos)	Não estimado	Alcance relativo da pegada de carbono	3
Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não estimado										
Poupança económica anual (€)	Não estimado										
Inversão requerida (€)	Não estimada										
Período de recuperação da inversão (anos)	Não estimado										
Alcance relativo da pegada de carbono	3										

AÇÃO 3.3

Desenvolvimento de um estudo preditivo de variação em rotas avícolas ligado a instalações próprias

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Enerfín.										
OBJETIVO	Desenvolver um estudo preditivo de variações nas rotas de aves vinculadas às próprias instalações da Enerfín.										
DESCRIÇÃO	<p>Apesar de sua importância indiscutível como gerador de energia através de fontes renováveis, as instalações eólicas representam uma ameaça às populações de pássaros e morcegos que colidem nessas estruturas de maneira variável, dependendo da área, da espécie e da época do ano, seguindo padrões não completamente conhecidos.</p> <p>O grande número de turbinas eólicas instaladas, sua dispersão geográfica e a rede de empresas envolvidas tornam extremamente difícil monitorar seu impacto ambiental de maneira padronizada.</p> <p>Por esta razão, vários Programas de Vigilância Ambiental estão sendo realizados para reduzir esses impactos, no entanto, o número de espécimes colididos ainda é muito alto, então o esforço deve ser otimizado.</p> <p>Os planos de monitoramento ambiental são diferentes em cada comunidade autónoma e até mesmo em cada parque dentro da mesma comunidade autónoma.</p> <p>Um exemplo relevante da Enerfín no que diz respeito à implementação de monitorização ambiental através de rotas migratórias de aves é o Programa de Monitorização Ambiental realizado em Tarifa, sendo o mais significativo porque as aves migram para / de África passando pelo seu próprio parque.</p> <p>Os Programas de Monitoramento Ambiental da Enerfín consistem em uma análise que abrange as seguintes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Busca e registo de fauna ferida. • Trabalhar para monitorar situações de risco (presença de carniça, passagem migratória, etc.) <p>A metodologia para vigilância e monitoramento ambiental inclui os seguintes processos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controle de indivíduos feridos. 2. Prevenção de situações de risco. 3. Monitorar o uso do espaço pelas aves. 										
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Redução de impactos na migração de aves que passam por instalações eólicas do Grupo Elecnor.</p> <p>Melhoria da imagem da reputação por meio de ações benéficas e preventivas ao meio ambiente.</p>										
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Aumento de custos devido à implementação de Programas de Monitoramento Ambiental.</p> <p>Aumento nos custos de formação de pessoal em Programas de Monitoramento Ambiental.</p>										
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	<table border="1"> <tr> <td>Poupança anual estimada de CO₂ (tCO₂e)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Poupança económica anual (€)</td> <td>Não estimado</td> </tr> <tr> <td>Inversão requerida (€)</td> <td>Não estimada</td> </tr> <tr> <td>Período de recuperação da inversão (anos)</td> <td>Não aplica</td> </tr> <tr> <td>Alcance relativo da pegada de carbono</td> <td>Não aplica</td> </tr> </table>	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica	Poupança económica anual (€)	Não estimado	Inversão requerida (€)	Não estimada	Período de recuperação da inversão (anos)	Não aplica	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica
Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica										
Poupança económica anual (€)	Não estimado										
Inversão requerida (€)	Não estimada										
Período de recuperação da inversão (anos)	Não aplica										
Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica										

AÇÃO 3.4

Inclusão da variável da mudança climática nos planos da organização (emergências, evacuação, previsão, etc.)

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Incluir a variável das alterações climáticas como variável transversal nos planos do Grupo Elecnor.	
DESCRIÇÃO	Tanto os impactos positivos (novas oportunidades) quanto os negativos (riscos) serão integrados no Plano Estratégico da Elecnor. Além disso, medidas de adaptação sustentável serão aplicadas a curto, médio e longo prazo, o que trará uma série de benefícios ambientais, econômicos e de Responsabilidade Social Empresarial (RSC).	
IMPACTO DA MEDIDA	<p>Uma Estratégia de Mudança Climática é desenvolvida para o Grupo Elecnor, que inclui um diagnóstico do estado atual da organização e a vulnerabilidade a possíveis eventos climáticos, e critérios gerais são estabelecidos para incluir a mudança climática nos planos da organização.</p> <p>Maior resiliência às mudanças climáticas.</p>	
POSSÍVEIS BARREIRAS	<p>Aceitação pela Administração e pelos agentes envolvidos no desenvolvimento dos planos da organização.</p> <p>Barreira cultural porque as pessoas não estão acostumadas a levar essas variáveis em consideração.</p>	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica
	Poupança económica anual (€)	Não aplica
	Inversão requerida (€)	Não aplica
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica
	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica

AÇÃO 3.5

Contratação de um seguro frente à mudança climática

ORGANIZAÇÕES ENVOLVIDAS	Grupo Elecnor.	
OBJETIVO	Contratar uma apólice de seguro que aborde as possíveis consequências da mudança climática.	
DESCRIÇÃO	<p>O Grupo Elecnor possui uma política de responsabilidade ambiental e uma política de cobertura de contaminação acidental. Essas políticas abrangem as medidas de prevenção de consequências ambientais e os custos e despesas de prevenção e emergência.</p> <p>Por exemplo, na atividade operacional da concessão de estações de tratamento de esgoto, poderia haver um derramamento devido a um aumento na precipitação. Se, devido a esse aumento, o aumento no nível de água na usina fosse produzido e a comporta precisasse ser aberta para evitar danos às instalações e causar um derramamento, a apólice cobria o custo para a recuperação do derramamento e as melhorias necessárias para evitar outro derramamento similar.</p>	
IMPACTO DA MEDIDA	Redução das consequências económicas relacionadas a eventos climáticos extremos.	
POSSÍVEIS BARREIRAS	Nenhuma inclusão de consequências na política.	
ANÁLISE DE REDUÇÕES E ECONÓMICO	Poupança anual estimada de CO ₂ (tCO ₂ e)	Não aplica
	Poupança económica anual (€)	Não aplica
	Inversão requerida (€)	136.718,89
	Periodo de recuperação da inversão (anos)	Não aplica
	Alcance relativo da pegada de carbono	Não aplica



4.3

Seguimento, avaliação e revisão da Estratégia de Mudança Climática de Elecnor

Para garantir que a implementação da Estratégia atinja os resultados esperados, é essencial monitorar sistematicamente e periodicamente as medidas implementadas, bem como as emissões de GEE vinculadas à pegada de carbono da organização, que se espera que sejam reduzidas anualmente.

Em seguida, o scorecard é criado para acompanhar a Estratégia de Mudança Climática da Elecnor. Através deste scorecard será possível identificar as medidas que são mantidas ao longo do tempo e, além disso, será possível incluir novas medidas que começam a ser desenvolvidas no Grupo.

LINHA ESTRATÉGICA	ATUAÇÕES 2018-2025
PESSOAS	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Promoção de teleconferências para evitar deslocamentos 1.2 Desenvolvimento de cursos de direção eficientes 1.3 Desenvolvimento de um plano para reduzir o consumo de papel e água 1.4 Indicação de um funcionário ambiental por prédio 1.5 Desenvolvimento de campanhas de conscientização 1.6 Desenvolvimento de ações sociais dentro da Fundação Elecnor 1.7 Adaptação de horários e horários de trabalho <p>Novas atuações</p>
ACTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Aquisição de veículos, máquinas e ferramentas sustentáveis e eficientes 2.2 Otimização das rotas de coleta de resíduos municipais e outros serviços 2.3 Desenvolvimento de manutenção preventiva de veículos 2.4 Aquisição de ferramentas eficientes (computadores, tablets, etc.) 2.5 Melhoria das instalações de geração de energia renovável 2.6 Uso de ferramentas especiais para prevenir incêndios 2.7 Instalação de temporizadores para dispositivos eletrônicos e sistemas automáticos para desligar a luz. Mudança de luminárias para LED 2.8 Controle de ar condicionado 2.9 Reutilização de água para vários usos (irrigação de jardins, limpeza de ruas, etc.) 2.10 Implementação de sistemas de irrigação eficientes <p>Novas atuações</p>
CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Melhoria do registro nos dados de consumo de combustível, por atividade, equipamento, época do ano, etc. 3.2 Adaptação do projeto do jardim às novas situações climáticas 3.3 Desenvolvimento de um estudo preditivo de variações nas rotas de aves vinculadas a instalações próprias 3.4 Inclusão da variável mudança climática nos planos da organização (emergências, evacuação, previsão, etc.) 3.5 Contratação de seguro contra a mudança climática <p>Novas atuações</p>

Pegada de carbono

Toneladas de CO₂





Passos a seguir no processo de seguimento e avaliação

Propõe-se fazer um acompanhamento anual do progresso da implementação das ações propostas neste documento, juntamente com a medição dos resultados através do cálculo da pegada de carbono e sua redução.

As operações a serem realizadas durante o processo de monitoramento e avaliação são as seguintes:

- 1 RECOLHA DE DADOS**
 Isso será feito através da promoção da participação interna entre os agentes responsáveis pela implementação das ações. Durante este processo, os resultados quantitativos e qualitativos alcançados serão avaliados, assim como os resultados inesperados.
 A recolha de informações será feita em duas épocas do ano:
JANEIRO
 De aproveitar os dados do aplicativo para calcular as informações pegada de carbono em aplicações financeiras e grau de cumprimento das metas no âmbito de cada medida para o ano anterior serão recolhidos. Isso será feito para se ter uma "imagem completa" das conseqüências da implementação da Estratégia.
JUNHO
 Um pedido de informação parcial será feito, sobre o progresso do ano corrente, para facilitar o trabalho anual. Esta informação permitirá conhecer o grau de progresso anual de cada medida e, quando apropriado, tomar medidas corretivas a esse respeito.

- 2 AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA DE MUDANÇA CLIMÁTICA DA ELECNOR**
 Graças à informação obtida na etapa anterior, o estágio de desenvolvimento da estratégia e do grau de execução de cada ação em particular ser conhecido. Ao mesmo tempo, haverá informações sobre novas iniciativas que serão consolidadas para expandi-las na fase de revisão da estratégia.

- 3 A COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS**
 Após a conclusão das etapas anteriores, é necessário para comunicar os resultados para todos ligados à estratégia, ambos os (pessoal) Grupo internos e externos (partes) agentes. Por meio da comunicação interna, a internalização da Estratégia é incentivada e a comunicação externa também é facilitada às partes interessadas sobre as ações da Elecnor em relação à mudança do clima. Adicionalmente, está prevista a inclusão dos resultados no Relatório de Sustentabilidade do Grupo.

Passos a seguir no processo de revisão

Propõe-se rever a Estratégia com uma periodicidade de 5 anos. As operações a serem realizadas durante o processo de revisão são as seguintes:

- 1 PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES PARA O CICLO SEGUINTE**
 Além da coleta de informações em relação às ações de mitigação e adaptação desenvolvidas, serão criados grupos de trabalho com o objetivo de definir novas ações a serem incluídas na Estratégia.
- 2 REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DA ESTRATÉGIA**
 Com base nos resultados dos grupos de trabalho desenvolvidos para programar as ações do próximo ciclo, a Estratégia será revisada e atualizada com a publicação de uma nova versão.



Responsáveis do processo de seguimento e avaliação

A área de Serviços Gerais será responsável por monitorar anualmente a Estratégia de Mudanças Climáticas da Elecnor. Para isso, contará com o apoio dos agentes envolvidos no desenvolvimento das ações determinadas na Estratégia, ou seja, a equipe técnica e os responsáveis pelos diferentes negócios dentro do Grupo Elecnor.

Para cada uma das empresas, a TRQA será responsável por reportar as informações necessárias à área de Serviços Gerais para o correto monitoramento das ações que estão sob sua atividade. Essas pessoas realizarão a identificação e avaliação das ações desenvolvidas a partir de seus negócios, fornecerão evidências dos resultados obtidos e colaborarão na tomada de decisão nos próximos passos.

A área de Serviços Gerais emitirá um relatório anual de monitoramento e avaliação da Estratégia de Mudanças Climáticas, integrando as informações mais relevantes no relatório anual do Grupo. Da mesma forma, a cada cinco anos, o Departamento desenvolverá o relatório revendo a Estratégia e atualizando-a.



5

BIBLIOGRAFIA



AEA Technology. (2010). Adapting the ICT Sector to the Impacts of Climate Change.

Anna Lyth, S. N. (2007). Shifting towards sustainability. Education for climate change adaptation in the built environment sector.

Crook, J. A. (2011). Climate change impacts on future photovoltaic and concentrated solar power energy output.

DEFRA. (2010). Glossary. Definitions for Adaptation Concepts.

DEFRA. (2012). UK Climate Change Risk Assessment: Government Report.

Elecnor. (2016). Cuentas anuales e informe de gestión.

Elecnor. (2016). Informe Huella de Carbono.

Elecnor. (2016). Memoria de Sostenibilidad.

Girardi, G. R. (2015). Informe de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético Español.

Gobierno de Extremadura. (2011). Plan de adaptación al cambio climático del sector de la energía en Extremadura.

IPCC . (2001). Third Assessment Report. Impacts, Adaptation, and Vulnerability.

IPCC. (2013). Bases físicas. Resumen para responsables de políticas, Resumen técnico y preguntas frecuentes.

IPCC. (2013). Cambio climático 2014: Bases físicas. Resumen para responsables de políticas, resumen técnico y preguntas frecuentes. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Jaques, M. J. (2001). Implications of climate change for the construction sector: office buildings.

Kirkinen J., M. A. (2005). Impacts on the energy sector and adaptation of the electricity network business under a changing climate in Finland.

Makkonen, L. L. (2001). Modelling and prevention of ice accretion on wind turbines.

Muñoz, A. G. (2010). Validación y análisis de consenso de modelos de escenarios de cambio climático para Ecuador.

Murphy, A. (2008). Wind turbine foundations and tower installation.

NRT. (2012). Facing the elements: building business resilience in a changing climate: business primer.

Ospina A., D. F. (2014). Resilient pathways: the adaptation of the ICT sector to climate change.

Patt, A. P. (2010). Vulnerability of solar energy infrastructure and output to extreme events: climate change implications.

Riverside. (2014). Climate Risks Study for Telecommunications and Data Center Services.

Riverside. (2014). How will climate change impact telecommunications & data center companies?

Santos, J. A. (2015). Projected changes in wind energy potentials over Iberia.

Snow M., P. D. (2011). Climate change adaptation for building designers: an introduction.

UNFCCC. (2013). Glossary of climate change Acronyms.

Wong J., R. S. (2011). Adapting to Climate Change: A Guide for the ICT Industry.

World Bank. (2011). Climate Impacts on Energy Systems.

6

**ANEXOS
TÉCNICOS**



6.1

Glossário



Mitigação da mudança climática da ótica do setor privado

Preparado pelo autor de (IPCC, 2014)

EMISSÃO DE EQUIVALENTE DE CO₂

Quantidade de emissões de dióxido de carbono (CO₂) que causam a mesma integrado num dado radiativo horizonte de tempo forçando, uma certa quantidade emitido um gás de estufa (GEE) ou uma mistura de gases de efeito estufa. A emissão equivalente de CO₂ é calculada multiplicando-se a emissão de um GEE pelo seu potencial de aquecimento global (GWP) no horizonte de tempo determinado. No caso de misturas de GEE, as emissões equivalentes de CO₂ correspondentes a cada gás são adicionadas. A emissão de CO₂-equivalente constitui uma escala comum para comparar as emissões de diferentes GEEs, embora não implique uma equivalência exata das respostas correspondentes em relação às mudanças climáticas. Geralmente, não há relação entre as emissões equivalentes de CO₂ e as concentrações equivalentes de CO₂ resultantes. {GTI, III}

AS EMISSÕES INDIRECTAS

As emissões que resultam de actividades que uma região, uma indústria, uma empresa ou um processo realizado dentro de limites bem definidos, por exemplo, mas ocorrem fora dos limites especificados. Por exemplo, as emissões são descritas como indireta, se deriva do uso de calor, mas fisicamente ter lugar fora dos limites do calor usuário ou derivado da produção de electricidade, mas fisicamente ter lugar fora dos limites da indústria de fornecimento de energia. {GTIII}

CENÁRIO DE MITIGAÇÃO

Uma descrição plausível do futuro, que descreve a resposta do sistema (estudado) à execução de políticas e medidas de mitigação.

MITIGAÇÃO (DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS)

Intervenção humana destinada a reduzir as fontes ou melhorar os sumidouros de gases com efeito de estufa. Neste intervenções humanas para reduzir as fontes de outras substâncias que podem contribuir directa ou indirectamente para a limitação da mudança de clima, incluindo, por exemplo, também analisa a redução das emissões de partículas que podem ser alterados balanço de radiação directa (p. ex., negro de carbono) ou medidas de controlo das emissões de monóxido de carbono, óxidos de azoto, compostos orgânicos voláteis e de outros contaminantes que podem alterar a concentração de ozono na troposfera, o qual possui um efeito indireto no clima.



Adaptação à mudança climática da ótica do setor privado

Elaboração própria adaptando diferentes fontes (IPCC, 2001), (DEFRA, 2010), (UNFCCC, 2013) (IPCC, 2014).

AMEAÇA CLIMÁTICA

Evento derivado de mudanças climáticas que pode afetar um setor ou outro de uma forma ou de outra. Exemplos incluem o aumento da temperatura, ondas de calor, diminuição da precipitação, secas, inundações ou subida do nível do mar, entre outras.

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Processo, espontânea ou o resultado de planeamento, pelo qual uma empresa melhora suas condições para atender às mudanças climáticas futuras previsíveis, reduzindo seus efeitos negativos e aproveitando a positiva.

ADAPTABILIDADE

Capacidade de uma organização que é afetada por uma ameaça climática para ajustar às suas consequências, amortecer os danos potenciais, e tirar partido das oportunidades potenciais decorrentes através da utilização de recursos e tecnologias disponíveis.

EXPOSIÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Avaliação das projeções climáticas dos países em que a organização tem atividade.

IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Avaliação das consequências que as alterações climáticas podem ter em diferentes linhas de negócio. Esses impactos podem levar a ameaças ou oportunidades para a organização.

RISCO CLIMÁTICO

Potencial das consequências das alterações climáticas. Entende-se de acordo com a probabilidade de ocorrência de uma ameaça climática (determinada pelas projeções climáticas) e as consequências associadas a ela para a organização.

VULNERABILIDADE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Nível de suscetibilidade de uma linha de negócios aos efeitos adversos da mudança climática.

OPORTUNIDADE DERIVADA DA MUDANÇA CLIMÁTICA

Negócios potenciais resultantes dos efeitos climáticos nas linhas de negócios.



Para qualquer informação adicional ou consulta
Licenciado Poza, 55, 4º
48013 Bilbao. Vizcaya. Espanha
calidad.elecnor@elecnor.com
+34 944 396 773
www.elecnor.com





The logo graphic consists of a stylized, flowing orange shape that resembles a ribbon or a wave, positioned above the company name.
elecnor
www.elecnor.com