

The logo for REN (Rede Nacional de Energia Eléctrica) features the word "REN" in a bold, blue, sans-serif font. To the right of the text is a stylized graphic element consisting of two overlapping triangles, one green and one blue, forming a shape reminiscent of a double-headed arrow or a cross.

Instituto para
a Construção
Sustentável

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

PDIRT 2025-2034

Avaliação Ambiental Estratégica

Resumo Não Técnico

dezembro de 2024

Ficha Técnica

Instituto para
a Construção
SustentávelU.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Coordenação:
Equipa Técnica

MF&A
Portugal

Cecília Rocha
Paulo Conceição
Luísa Mendes Batista
Filipe Cruz
Nuno Matos
Margarida Fonseca
Luís Vicente
Mariana Dias
Carla Fernandes
António Faria
Filipa Colaço
António Albuquerque



Equipa Técnica

António Pitarma
Fernando Batista
Francisco Parada
João Afonso
João Lopes
Maria Rita Silva
Patrícia Neto
Tiago Rodrigues

Índice

Ficha Técnica	i
Índice	ii
Índice de Figuras	ii
Índice de Quadros	ii
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PROPOSTAS DO PDIRT 2025-2034	2
3 OBJETIVOS E METODOLOGIA	6
4 QUADRO DE AVALIAÇÃO E FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO	9
5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PDIRT 2024-2033	13
6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO	23
7 CONCLUSÃO	26

Índice de Figuras

Figura 1 - Princípios basilares para o desenho evolutivo da RNT.	3
Figura 2 - Representação esquemática e cromática dos investimentos na RNT previstos na proposta de PDIRT 2025--2034. Fonte: REN, SA, sem escala	4
Figura 3 - Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRT 2025-2034.....	8
Figura 4 - Potencialidades e problemas/incertezas associados à estratégia base, e aos respetivos eixos estratégicos adotados na avaliação das propostas de evolução da RNT	12
Figura 5 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRT 2025-2034	18
Figura 6 - Síntese de oportunidades e ameaças associadas à Estratégia Base em avaliação.....	22

Índice de Quadros

Quadro 1 - Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação.....	5
Quadro 2 - Fatores Críticos para a Decisão (FCD) selecionados (critérios de avaliação e fundamentação)	10
Quadro 3 - Síntese da avaliação da estratégia e propostas do PDIRT 2025-2034 por FCD	19

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o *Resumo Não Técnico* (RNT) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da proposta de PDIRT 2025-2034 (Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade para o período 2025 - 2034). Este Plano, juntamente com a Caracterização da RNT e com a avaliação das opções alternativas ao investimento na RNT, constituem os instrumentos de planeamento da rede de transporte de energia elétrica e tem como objetivo definir as estratégias de evolução da rede, com um horizonte decenal. O Plano identifica as infraestruturas a construir, remodelar ou modernizar, os investimentos necessários e a respetiva calendarização.

De acordo com o Decreto-Lei n.º [15/2022](#), de 14 de janeiro, na sua versão atual, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional (SEN), a proposta de PDIRT é elaborada pelo operador da rede de transporte (ORT) e apresentada nos anos ímpares. Fruto desta alteração legislativa, o PDIRT passa a assumir a natureza de programa setorial (art.º 124.º do mesmo Decreto-Lei n.º [15/2022](#)), nos termos do disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º [80/2015](#), de 14 de maio, na sua redação atual. Subsequentemente, o Despacho n.º [9132/2024](#), de 18 de julho, determinou a elaboração de uma nova proposta de PDIRT, para o período 2025-2034, após validação e reequacionamento dos pressupostos do PDIRT, por parte do XXIV Governo Constitucional por forma a assegurar o alinhamento do plano com as suas políticas. Assim, a presente edição do Plano apresenta novos conteúdos, nomeadamente no que respeita à informação sobre o seu modelo territorial.

Sendo um *plano do sector da energia*, o PDIRT 2025-2034 está sujeito a Avaliação Ambiental (AA), nos termos do Decreto-Lei n.º [232/2007](#), de 15 de junho, na sua versão atual. Em fases subsequentes, dada a natureza dos investimentos a que se refere, tanto o plano como a respetiva AA constituirão o “enquadramento para a futura aprovação de projetos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, na sua atual redação (revogado e atualmente substituído pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro)”.

Dando cumprimento à legislação atual, a REN, além de ter a seu cargo a definição das estratégias incluídas no PDIRT 2024-2033, também é responsável pela elaboração da respetiva AAE e por todas as atividades conexas, incluindo a preparação do Relatório Ambiental (RA), a realização de consultas públicas e institucionais e, por último, a elaboração de uma Declaração Ambiental (DA) para entrega à Agência Portuguesa do Ambiente e outras entidades consultadas no decurso do procedimento de AAE do PDIRT.

A AAE, a que se refere o presente RNT do Relatório Ambiental, acompanhou a preparação do PDIRT 2025-2034 e foi desenvolvida em articulação com o mesmo. Esta metodologia permitiu que o resultado da avaliação ambiental, enquadrado pelos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), pudesse ser incorporado no Plano, contribuindo para a sua melhoria, tanto em termos ambientais como de sustentabilidade, constituindo-se como um pilar fundamental no processo de decisão.

O *Resumo Não Técnico* do Relatório Ambiental do PDIRT 2024-2033 pretende facilitar a divulgação da AAE, durante o período de consulta pública, apresentando de forma resumida e numa linguagem corrente e acessível a todos, o conteúdo da avaliação realizada.

Para informação mais detalhada e técnica sobre a Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRT 2025-2034 deverá ser consultado o respetivo *Relatório Ambiental*.

2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PROPOSTAS DO PDIRT 2025-2034

A proposta de plano para a próxima década - **PDIRT 2025-2034** - é o primeiro exercício de planeamento elaborado após a aprovação do novo regime jurídico do Sistema Elétrico Nacional (SEN), Decreto-Lei n.º [15/2022](#), de 14 de janeiro, que o vem adaptar às necessidades e desafios colocados pelos diversos instrumentos estratégicos que norteiam a política energética nacional nos próximos anos e que determinam o máximo aproveitamento dos recursos renováveis endógenos e a maximização do potencial de capacidade de receção de energia proveniente de fontes de energias renováveis pela rede elétrica de serviço público (RESP).

Assim, relativamente a anteriores edições de PDIRT, em que a integração de nova geração renovável constituía uma das principais motivações das intervenções propostas para o desenvolvimento da rede, de acordo com os objetivos consagrados em sede de RMSA-E e do PNEC 2030, também na presente edição de Plano, e pelas mesmas razões, essa componente assume um maior destaque, em particular no que respeita à produção de FER solar e eólica *onshore*, acompanhada por uma componente muito relevante de preparação da RNT para o futuro acolhimento de produção FER eólica *offshore*, em data e condições a determinar pelo Estado concedente e, ainda, por necessidade de alimentar novos consumos de valores elevados em localizações onde não existe atualmente capacidade de rede para, de forma robusta e fiável, dar resposta cabal a essa necessidade.

No âmbito deste novo enquadramento legal, os Operadores de Rede, receberam um conjunto muito elevado de pedidos de atribuição de reserva de capacidade de injeção na RESP, quer em número de pedidos, quer em potência, tanto ao abrigo da alínea a) (modalidade de acesso geral) como da alínea b) (modalidade de acordo entre o interessado e o operador da RESP). Em resposta a estes pedidos, a presente proposta de PDIRT tem previsto um conjunto de futuras linhas e subestações da RNT, decorrentes desses acordos que ascendem a um montante global de potência de cerca de 9,5 GVA, um valor adicional aos 3,5 GVA de potência que, no âmbito dos acordos anteriores, já foi considerado no PDIRT 2022-2031.

Paralelamente, tendo em consideração as metas do RMSA-E e do PNEC 2030, relativamente ao aumento de produção de FER eólica são também apresentadas no Plano propostas de reforço da RNT em algumas zonas do território onde se antevê que o aproveitamento do potencial eólico *onshore* possa vir a apresentar maior crescimento. No caso da produção eólica *offshore*, enquadrada pelo Despacho n.º [11404/2022](#), de 23 de setembro, num montante global de potência cuja meta ascende a perto de 10 GW, a proposta do Plano apenas prevê intervenções no território associadas à instalação de novas subestações e ligações *onshore* destinadas a acolher essa produção, proveniente das cinco localizações definidas pelo Estado concedente.

Por outro lado, na vertente do consumo, também foi rececionado um conjunto relevante de manifestações de interesse relativamente à existência de condições de rede para alimentação de novos projetos industriais ou de serviços com consumos elevados, com particular destaque para a zona de Sines num montante global de potência que ascende a cerca de 7 GVA, e que também determina a necessidade de construção de novas infraestruturas de rede. Foram, ainda, recebidas novas solicitações de consumo associadas à Linha de Alta Velocidade (LAV Porto-Lisboa) e ao Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) que determinarão a construção de cinco novas subestações na proximidade de LMAT existentes ou previstas em anteriores edições do Plano.

No que respeita às interligações com a RND, está previsto o seu incremento num montante global de potência de cerca de 1 GVA.

Da conjugação destas solicitações e atendendo às estratégias de expansão da RNT, procurou-se identificar: (i) os principais constrangimentos da RNT que terão de ser ultrapassados, de forma a

que se consigam acolher os montantes de nova potência FER (*onshore* e *offshore*); e (ii) eventuais pontos da RNT, críticos para as novas ligações (linhas e subestações) a estabelecer, de forma a assegurar o transporte da nova energia FER entre as zonas onde é produzida, e excedentária face aos consumos locais, e aquelas onde é efetivamente consumida.

Considerando os princípios basilares para o desenho evolutivo da rede indicados na Figura 1, definiram-se as ligações indispensáveis para os assegurar, que constituirão o objeto de avaliação.

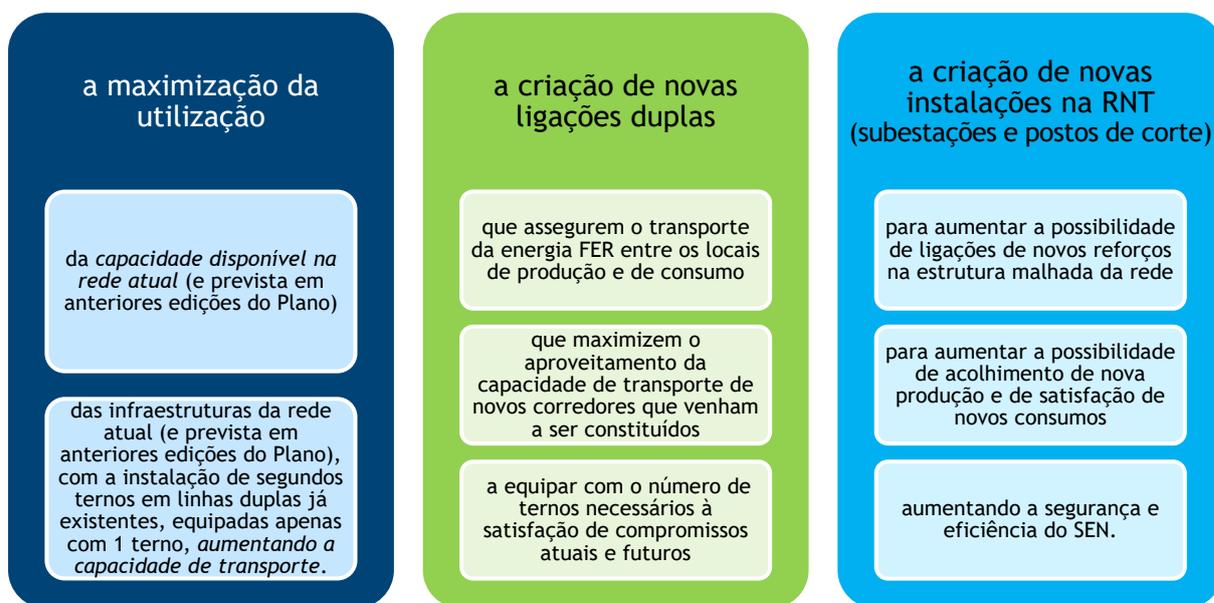


Figura 1 - Princípios basilares para o desenho evolutivo da RNT.

Essas ligações, às quais foi atribuída a designação de Eixo Estratégico (EE) e Intervenções em Rede Existente (IRE), foram agrupadas de acordo com a respetiva localização e com as principais motivações que determinaram a necessidade de serem propostos para um novo desenho da RNT que pudesse satisfazer os objetivos do Plano e das metas a alcançar. De forma sintética, as propostas de intervenção na RNT incluem:

- aplicação de novos ternos em LMAT existentes, até ao momento simplesmente equipadas e, como tal, como disponibilidade para receber os novos condutores do segundo terno;
- definição de novos eixos estratégicos:
 - para novas ligações entre dois nós terrestres da RNT (com 20 km de largura);
 - para novos nós (subestações e postos de corte) associados à integração de nova produção FER e satisfação de novos consumos (raio de 10 km);
 - para novos nós (subestações e postos de corte) associados à alimentação do NAL (raio de 5km);
 - para novos nós (subestações e postos de corte) associados à alimentação da LAV (raio de 4 km);
 - para remodelação de LMAT existentes de linha simples para linha dupla e com alteração do nível de tensão (com 10 km de largura).

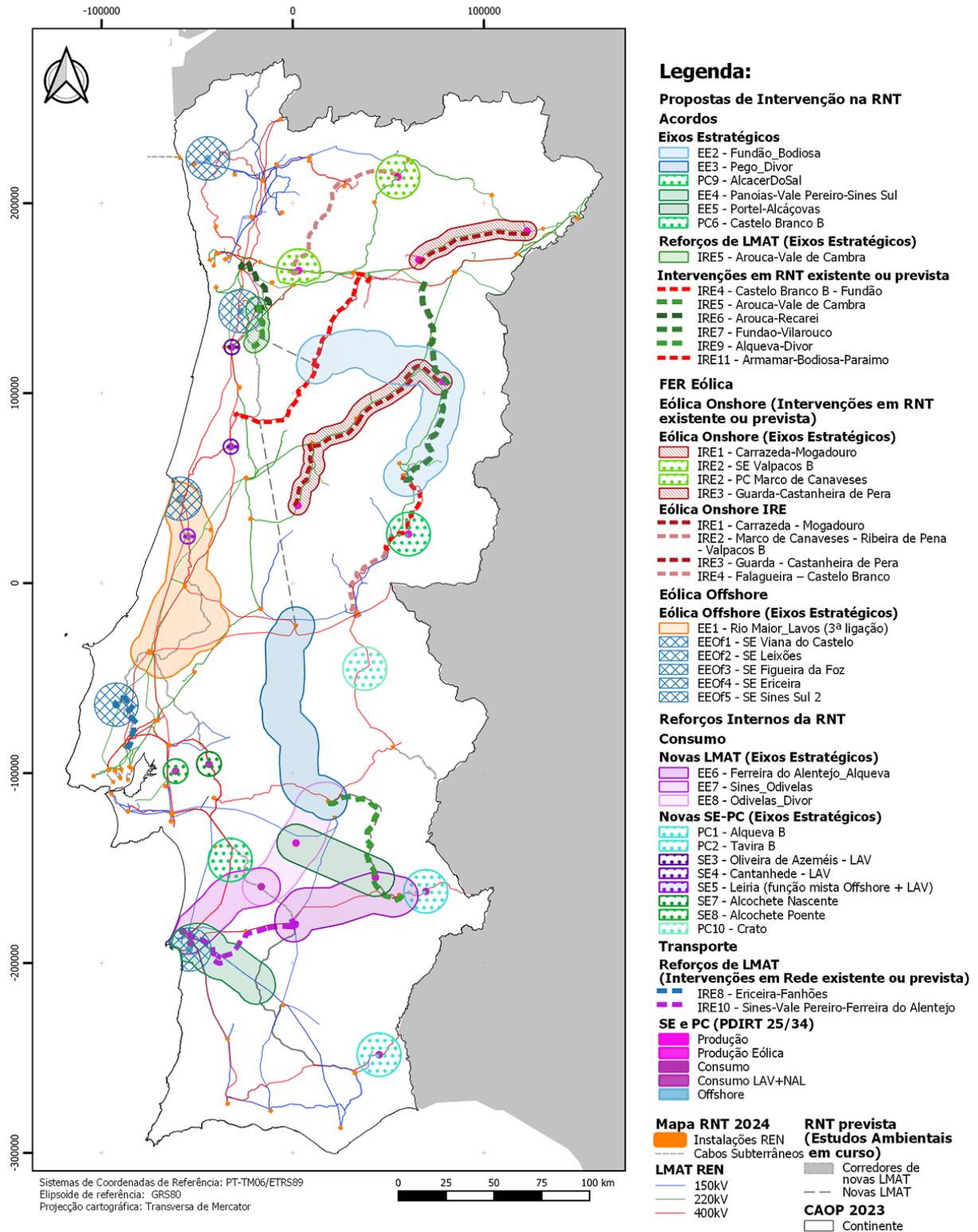


Figura 2 - Representação esquemática e cromática dos investimentos na RNT previstos na proposta de PDIRT 2025-2034. Fonte: REN, SA, sem escala

Quadro 1 - Síntese dos eixos estratégicos em avaliação e respetiva fundamentação

Eixos Estratégicos	Fundamentação
Expansão terrestre da RNT	
EE1 - Rio Maior - Lavos (3ª ligação)	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, que surge pela necessidade de incorporação de um volume muito significativo de nova FER eólica <i>offshore</i> .
EE2 - Fundão - Bodiosa	Eixos estratégicos <i>duplos</i> , a 400 kV, que estão associados à viabilização da incorporação de FER solar resultante da celebração dos acordos, assegurando o transporte entre os centros electroprodutores e os centros de consumo. Estes dois EE são novos, no entanto, em parte da área onde se localiza o EE2 (entre o Fundão e a zona de Celorico da Beira) já se encontram em operação outras infraestruturas da RNT.
EE3 - Pego - Divor	
EE6 - Ferreira do Alentejo - Alqueva (2ª ligação)	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, que terá como principal propósito garantir o abastecimento de eletricidade FER a consumidores intensivos na zona de Sines, assegurando o transporte dos centros de produção FER até às zonas de consumo.
EE7 - Sines - Odiveelas	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, constituído por <i>uma ligação dupla</i> , que implicará a construção de uma nova subestação na zona de Odiveelas, em articulação com novas subestações em Sines Norte e Sines Sul, as quais pretendem assegurar o abastecimento a consumidores intensivos na zona de Sines.
EE8 - Odiveelas - Divor	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV que terá como principal propósito garantir o abastecimento de eletricidade FER a consumidores intensivos na zona de Sines, nomeadamente com o reforço da rede para fazer face ao expectável aumento do fluxo energético no sentido norte-sul nos períodos de menor produção solar. Implica a construção de uma nova subestação na zona de Odiveelas.
EE4 - Panoias-Vale Pereiro-Sines Sul	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV que está associado à viabilização da incorporação de FER solar resultante da celebração dos acordos, assegurando o transporte entre os centros electroprodutores e os centros de consumo.
EE5 - Portel - Alcáçovas	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV que está associado à viabilização da incorporação de FER solar resultante da celebração dos acordos, assegurando o transporte entre os centros electroprodutores e os centros de consumo. Este EE é novo e implicará a construção de um novo posto de corte de 400 kV, em "Portel", nas imediações do traçado da futura linha dupla a 400 kV Alqueva - Divor e de um segundo posto de corte de 400 kV, em "Alcáçovas", nas imediações do traçado da futura linha dupla a 400 kV Odiveelas - Divor (EE8).
PC1 - Alqueva B	Novo posto de corte, a 400 kV, a construir entre a atual subestação de Alqueva e a interligação com Espanha (Brovaes) para a instalação de um desfásador por forma a garantir os níveis de segurança de operação da RNT, nomeadamente ao nível do trânsito na interligação, devido ao expectável significativo acréscimo no trânsito das interligações no sul induzido pelos consumidores intensivos previstos para a zona de Sines.
PC2 - Tavira B	Novo posto de corte, a 400 kV, a construir entre a atual subestação de Tavira e a interligação com Espanha (Puebla de Guzmán) para a instalação de um desfásador por forma a garantir os níveis de segurança de operação da RNT, nomeadamente ao nível do trânsito na interligação, devido ao expectável significativo acréscimo no trânsito das interligações no sul induzido pelos consumidores intensivos previstos para a zona de Sines.
SE3 Oliveira de Azeméis	Novas subestações da RNT a 400 e 220 kV (inicialmente sem autotransformação), respetivamente, na 'zona de Estarreja', próximo das atuais linhas a 400 kV Feira - Lavos e Recarei - Paraimo e na 'zona de Coimbra', próximo das atuais linhas a 400 kV Batalha-Paraimo e Lavos - Paraimo. Pretende-se fazer a abertura destas linhas, com o objetivo de satisfazer a alimentação de consumos à Linha de Alta Velocidade Porto - Lisboa.
SE4 Cantanhede	
SE Leiria	Nova subestação mista, na 'zona de Leiria', que irá ter uma dupla função: de receção de produção FER eólica <i>offshore</i> e integração na restante rede <i>onshore</i> e de satisfazer a alimentação de consumos à Linha de Alta Velocidade Porto - Lisboa.
PC6 - Castelo Branco B	Novo posto de corte de 400 kV de Castelo Branco B, a noroeste de Castelo Branco e próximo do traçado da linha a 400 kV Falagueira - Fundão para receção de nova produção FER.
SE7 Alcochete nascente	Novas subestações da RNT, uma de cada lado das instalações do Novo Aeroporto de Lisboa, para permitir a abertura da linha a 400 kV Fanhões-Pegões (a nascente) e da linha a 400 kV Fernão Ferro - Ribatejo (a poente).
SE8 Alcochete poente	
PC9 Alcácer do Sal	Novo posto de corte de 400 kV em Alcácer do Sal e próximo do traçado da linha a 400 kV Sines-Palmela para receção de nova produção FER.
PC10 - Crato	Novo posto de corte de 400 kV em Crato e próximo do traçado da linha a 400 kV Falagueira-Estremoz para receção de nova produção FER.

Eixos Estratégicos	Fundamentação
IRE1 - Carrazeda - Mogadouro	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 220+400 kV, que assegura a incorporação de nova produção FER, em Trás-os-Montes, e permite a minimização da afetação do Parque Natural do Douro Internacional (PNDI) e do Alto Douro Vinhateiro (ADV). Implica a construção de duas novas subestações, uma em Carrazeda de Ansiães e outra em Mogadouro (SE Mogadouro B), para criar flexibilidade à receção de produção FER.
IRE2 - Marco de Canaveses - Ribeira de Pena-Valpaços B	Eixo estratégico <i>duplo</i> a 400+220 kV entre o novo PC Valpaços B e a nova SE Marco de Canaveses, constituído por remodelação de um dos ternos das atuais linhas duplas a 220 kV Carrapatelo - Ribeira de Pena e Ribeira de Pena - Vila Pouca de Aguiar, no qual se procederá à elevação do nível de tensão de serviço para 400 kV entre o novo PC e a nova SE. Este novo EE estabelecerá uma ligação direta a 400 kV entre a SE Marco de Canaveses e o PC Valpaços B, através da SE Ribeira de Pena e incluirá a construção de uma nova SE, nas imediações do cruzamento da linha a 400 kV Ribeira de Pena - Mogadouro B com a linha a 220 kV Vila Pouca de Aguiar - Valpaços, e de um novo PC, nas imediações do cruzamento das linhas Feira - Ribeira de Pena com a Armamar - Recarei.
IRE3 - Guarda-Castanheira de Pera	Eixo estratégico <i>duplo</i> a 400 +220 kV, que constitui um reforço interno da RNT para assegurar as necessidades de transporte decorrentes da incorporação de FER, por remodelação de linha existentes: (i) entre a nova SE Guarda e Chafariz - de um troço da atual linha dupla a 220 kV Chafariz - Ferro; (ii) entre Chafariz e Tábua - de uma das linhas simples no eixo Chafariz - Vila Chã - Tábua; (iii) entre Tábua e o novo PC Castanheira de Pera de um troço da atual linha dupla Penela-Tábua. Este novo EE estabelecerá uma nova ligação direta a 400 kV entre a SE Guarda e o PC Castanheira de Pera e induzirá um novo PC na zona de Castanheira de Pera, no cruzamento da atual linha a 220 kV Tábua - Penela com a futura linha a 400 kV Abrantes - Bodiosa/Paraimo.
IRE4 - Falagueira-Castelo Branco B - Fundão	Eixo estratégico <i>duplo</i> a 400, que constitui um reforço interno da RNT para assegurar as necessidades de transporte decorrentes da incorporação de FER, pela instalação do 2.º terno a 400 kV na linha a 400 kV Falagueira - Fundão no troço compreendido entre Castelo Branco B e Fundão e pela passagem a 400 kV do segundo terno da atual linha a 400+150 kV Falagueira - Castelo Branco, entre Falagueira e Castelo Branco, e montagem do 2º terno da linha entre Castelo Branco e Castelo Branco B.
IRE5 - Arouca -Vale de Cambra	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, que constitui um reforço interno da RNT para assegurar as necessidades de transporte decorrentes da incorporação de nova produção FER.
IRE6 - Arouca - Recarei	Eixos estratégicos <i>duplos</i> , a 400 kV, que constitui um reforço interno da RNT para assegurar as necessidades de transporte decorrentes da incorporação de nova produção FER até aos locais de consumo, pela instalação do 2.º terno a 400 kV em linhas existentes ou previstas em anteriores edições do Plano.
IRE7 - Fundão-Vilarouco	
IRE8 - Ericeira-Fanhões	
IRE9 - Alqueva-Divor	
IRE10 - Sines-Vale Pereiro-Ferreira do Alentejo	
IRE11 - Armamar-Bodiosa-Paraimo	Eixo estratégico <i>duplo</i> a 400 kV, que constitui um reforço interno da RNT para assegurar as necessidades de transporte decorrentes da incorporação de FER, no qual se procederá à elevação do nível de tensão de serviço para 400 kV nos ternos que atualmente operam a 220 kV, nas atuais linhas duplas a 400+220 kV Bodiosa-Paraimo e Bodiosa-Armamar.
Novas infraestruturas onshore da RNT para ligação com a futura rede offshore	
EEOf1 - Viana do Castelo	Eixos estratégicos que contemplam novas infraestruturas <i>onshore</i> para receção de produção FER eólica <i>offshore</i> e sua integração na RNT, para transporte desta energia até aos principais polos de consumo.
EEOf2 - Leixões	
EEOf3 - Figueira da Foz Norte	
EEOf4 - Ericeira	
EEOf5s - Sines Sul	

3 OBJETIVOS E METODOLOGIA

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) responde, como já referido, a exigências da legislação aplicável, nomeadamente avaliando, de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as intervenções propostas para a evolução da Rede Nacional de Transporte (RNT) de Eletricidade e, desta forma, contribuindo para a integração precoce e atempada de eventuais e recomendáveis ajustes, devidamente sustentados nos resultados deste exercício estruturado de avaliação, tendo em conta as consultas públicas e institucionais realizadas em momentos estipulados para esse efeito.

Neste sentido, pretende-se que os contributos da AA robusteçam o Plano, em termos ambientais e de sustentabilidade, e que contribuam de forma qualificada para o processo de decisão e para o desenvolvimento de futuros projetos.

A metodologia aplicada nesta AA teve em consideração os guias metodológicos e orientações de referência, bem como a legislação que enquadra as AAE. A abordagem daqui resultante baseia-se, fundamentalmente, num modelo de pensamento estratégico e pressupõe uma aplicação articulada com a elaboração do PDIRT 2025-2034.

A Figura 3 resume e sistematiza graficamente o processo e a abordagem metodológica seguida na presente AA que se traduz nas seguintes etapas:

- definição do âmbito e o alcance da avaliação, focando-a e contextualizando-a no objeto de avaliação (o PDIRT 2025-2034), no quadro de referência estratégico em que está a ser preparado, nas consequentes questões estratégicas e nas questões ambientais e de sustentabilidade. Da interceção e análise integrada destes elementos resultam os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e os respetivos critérios e indicadores de avaliação. No fundamental, estes FCD traduzem questões centrais e incontornáveis a integrar na avaliação das propostas do Plano, de forma a obter uma leitura sustentada dos impactos dessas intervenções, bem como munir o Plano de informação sobre eventuais condicionantes, assegurando condições de sustentabilidade ambiental;
- consulta às ERAE (Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas), que incidem a sua análise e posterior parecer no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão (RFCD);
- após a ponderação dos resultados da consulta às ERAE, a fase seguinte consiste na implementação da AA, nos termos definidos no RFCD e contemplando os contributos da consulta, nomeadamente com a análise de tendências e cenários, a avaliação das propostas do Plano atendendo aos FCD, a identificação de oportunidades e riscos e a definição de diretrizes de atuação. O resultado do processo de avaliação apresenta-se no Relatório Ambiental;
- como requerido legalmente, acontece um novo momento de consulta às ERAE e um procedimento de consulta pública e institucional da AA e do PDIRT 2025-2034, cujos processos de elaboração são simultâneos e em colaboração estreita das equipas responsáveis, antes da consolidação final do Relatório Ambiental (RA) e da posterior Declaração Ambiental (DA), onde constarão as diretrizes e informações necessárias ao seguimento do Plano e do qual sairão também informações relevantes para os Planos futuros.

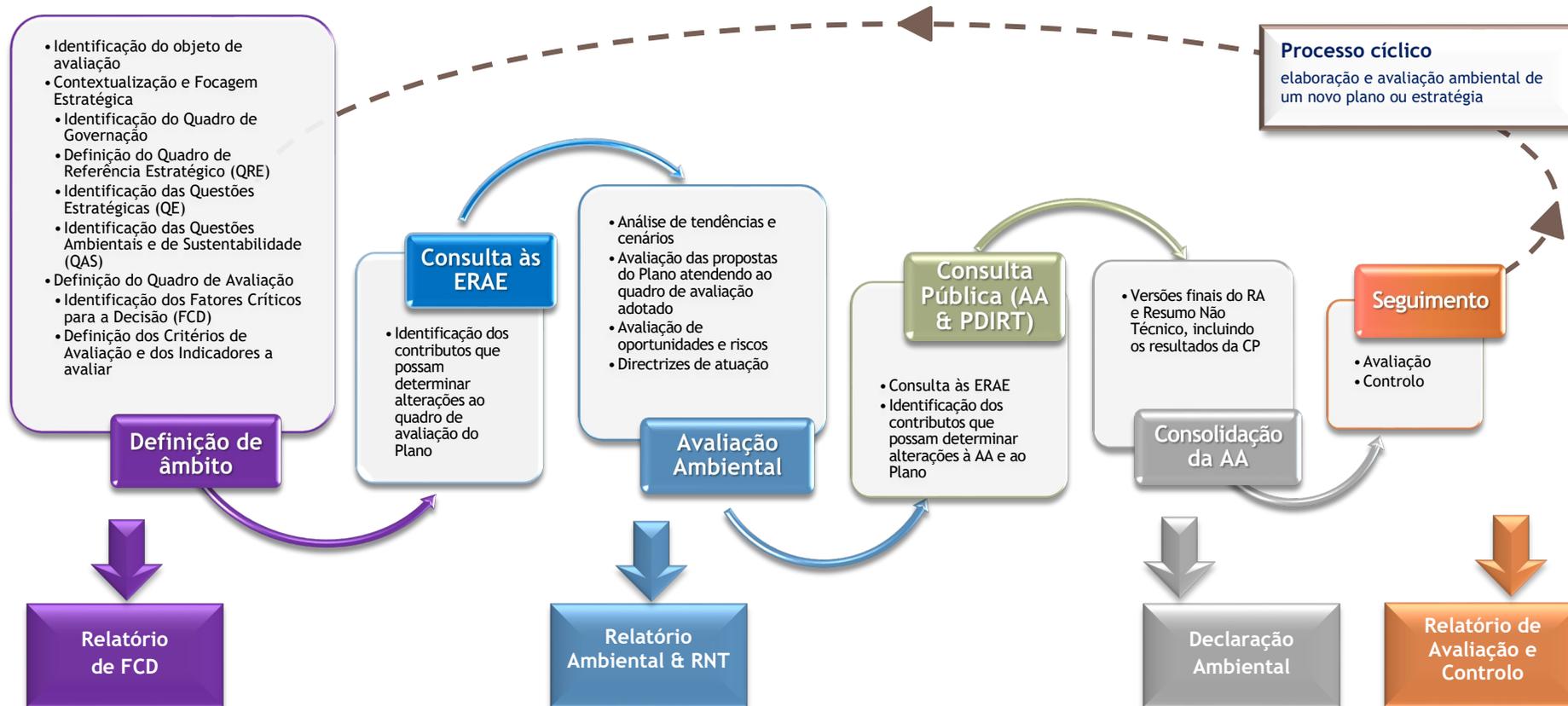
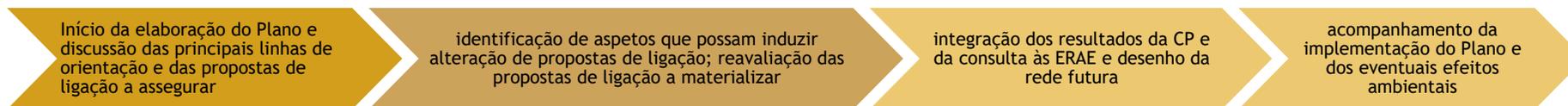


Figura 3 - Adaptação do modelo de pensamento estratégico à Avaliação Ambiental do PDIRT 2025-2034

4 QUADRO DE AVALIAÇÃO E FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

De acordo com a metodologia implementada, a estrutura do quadro de avaliação para a AA do PDIRT materializa-se com a definição dos **Fatores Críticos para a Decisão**, que refletem os temas estruturantes e os aspetos fundamentais abordados no processo de avaliação das propostas de intervenção do Plano e dos seus expectáveis efeitos (positivos ou negativos), tendo em conta:

- Quadro de Referência Estratégico (QRE);
- Questões Estratégicas (QE);
- Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS).

Quanto ao **Quadro de Referência Estratégico** consideraram-se os documentos estratégicos relevantes, a nível internacional e nacional, atendendo a três dimensões de análise, justificáveis pelo Plano em avaliação: i) **Território** - considerando as características da infraestrutura, a sua ligação com o território, com as comunidades e as atividades económicas, a localização da produção FER que se irá ligar à RNT, assim como a localização de novos consumidores intensivos; ii) **Energia e Alterações Climáticas** - atendendo aos objetivos e questões estratégicas do Plano, nomeadamente, os relacionados com a necessidade de acolher nova produção FER (solar e eólica) e de satisfazer novos consumos intensivos, ao potencial contributo para o cumprimento das metas energéticas e climáticas nacionais e internacionais assumidas e ao incremento da resiliência da RNT face a potenciais eventos climáticos extremos; e iii) **Ambiente** - face às características da infraestrutura e à relação da RNT com diretivas estratégicas e constrangimentos associados a diversos fatores ambientais mencionados no artigo 6º do DL n.º 232/2007, de 15 de junho.

No que respeita às **Questões Estratégicas** que presidiram ao desenho das intervenções propostas neste PDIRT 2025-2034 podem-se sintetizar os seguintes desafios:

- QE 1.** Dotar a RNT das infraestruturas necessárias para viabilizar uma maior integração de energia FER, em linha com o estabelecido na revisão do PNEC 2030 e com a localização esperada dos novos centros de produção *onshore* e *offshore*, minimizando as intervenções no território;
- QE 2.** Preparar a RNT para responder à evolução esperada dos consumos, num contexto de eletrificação da economia, de novas soluções de mobilidade (LAV) e do surgimento de novos consumidores intensivos (ZILS) e NAL que, para além de constituírem uma resposta às necessidades de curto prazo, prevejam a sua adequação e ajustamento a necessidades futuras minimizando a afetação territorial;
- QE 3.** Criar condições para a diversificação de formas de armazenamento de energia, aumentando a eficiência da RNT, contribuindo para a segurança energética nacional, para redução da dependência energética e para uma melhor distribuição dos recursos energéticos endógenos;
- QE 4.** Dotar a RNT de condições para fomentar uma interligação entre os setores do gás e da eletricidade, convergindo com a aposta nacional na produção de gases de origem renovável (como o hidrogénio verde);
- QE 5.** Assegurar a salvaguarda dos valores naturais e das componentes humanas do ambiente, que possam ser afetadas pela presença ou proximidade de uma infraestrutura com as características da RNT;
- QE 6.** Assegurar o compromisso da estratégia da RNT com a defesa e a promoção dos valores da coesão socio-territorial;
- QE 7.** Promover a otimização da ocupação espacial da RNT e das estratégias de expansão, incluindo as associadas ao investimento inerente à ligação de novos consumidores e produtores FER, assegurando sempre que possível e adequado a utilização de corredores de infraestruturas lineares já existentes e minimizando a fragmentação territorial.

Finalmente, para a definição das **Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS)** procedeu-se a uma interpretação da natureza das propostas de intervenção na RNT à luz das potenciais consequências ambientais, de acordo com os fatores ambientais definidos no artigo 6º do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho. As QAS selecionadas denotam as principais preocupações ambientais que são equacionadas nesta avaliação no que respeita ao desenvolvimento das novas infraestruturas, à adoção dos princípios de prevenção e/ou minimização de impactos, de promoção da capacidade de

adaptação às Alterações Climáticas, de diversificação das fontes de energia e de redução das emissões de GEE, sendo dada uma atenção especial aos valores naturais, culturais e sociais.

Da metodologia de análise implementada, resumida na Figura 3, resultou a identificação dos seguintes Fatores Críticos para a Decisão:

FCD 1 - Coesão Territorial e Social

FCD 2 - Energia e Alterações Climáticas

FCD 3 - Capital Natural e Patrimonial

Estes FCD constituem a estrutura e o foco da AA do PDIRTE 2024, cuja operacionalização se faz com recurso ao conjunto de critérios de avaliação e de indicadores, que se apresentam no Quadro 2.

Quadro 2 - Fatores Críticos para a Decisão (FCD) selecionados (critérios de avaliação e fundamentação)

FCD 1 Coesão Territorial e Social - critérios de avaliação
<ul style="list-style-type: none">• Ordenamento do território• Competitividade económica• Equidade social e territorial• Prevenção de outros riscos
<p>Fundamentação</p> <p>Este FCD pretende avaliar as estratégias de investimentos na RNT, considerando a sua implantação física e distribuição espacial, de modo a que possibilite uma adequada e universal segurança no abastecimento dos consumos, com elevados padrões de qualidade de serviço e que permita um acréscimo significativo de integração de nova produção FER. A avaliação dos contributos da rede para a coesão territorial e social organiza-se segundo as principais dimensões associadas a esse conceito (ordenamento do território), e tem em conta a necessidade da atenção a diversas escalas, desde a escala mais geral do modelo estratégico de desenvolvimento territorial para Portugal até escalas mais micro relacionadas com a materialização, em concreto, da rede nacional de transporte.</p> <p>No critério de ordenamento do território, avalia-se, de um modo geral, a compatibilidade da rede de transporte com o modelo de desenvolvimento territorial e, de um modo mais específico, o nível de interferência da rede com diferentes usos de solo, procurando nomeadamente a menor afetação de áreas urbanas e espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas e outras áreas legalmente condicionadas. A avaliação da extensão de linhas em corredores comuns a infraestruturas do SEN permite aferir efeitos de fragmentação ou de integração territorial associados especificamente a essa coexistência.</p> <p>No critério da competitividade económica, analisam-se os potenciais contributos da rede, do ponto de vista da competitividade regional e nacional, através do seu potencial de mobilização de recursos energéticos endógenos e do desenvolvimento de projetos de produção de FER. Avalia-se, também, a capacidade de resposta às necessidades da rede de distribuição a nível local, assumindo a segurança e acessibilidade do abastecimento como elemento importante do desenvolvimento das diversas atividades económicas.</p> <p>Nos últimos critérios, equidade social e territorial e prevenção de outros riscos, avaliam-se aspetos relacionados com a equidade, tendo em conta, uma vez mais, as diferentes dimensões presentes nas reflexões estratégicas sobre equidade e justiça territorial, nomeadamente as que se relacionam com a distribuição de recursos e de oportunidades, com o reconhecimento das comunidades afetadas e da sua participação, e com a prevenção e/ou reparação da exposição a riscos.</p>

FCD 2 Energia e Alterações Climáticas - critérios de avaliação

- Energia
- Mitigação das Alterações Climáticas
- Prevenção de Riscos e Adaptação às Alterações Climáticas

Fundamentação

Este FCD pretende avaliar o grau de alinhamento e compromisso do Plano com as estratégias e políticas climáticas e energéticas, tendo em conta as especificidades do sector energético, as características da RNT e as prioridades estabelecidas pelo quadro legal para o período de planeamento em questão. Com base neste racional, identificaram-se três critérios de avaliação - *energia, mitigação das alterações climáticas e prevenção de riscos e adaptação às alterações climáticas* -, que se considerou corresponderem aos impactos que interessa considerar no âmbito deste FCD.

Assim, relativamente ao primeiro critério de avaliação deste FCD - *'energia'* - pretende-se avaliar o contributo do Plano para o cumprimento das diretrizes do Estado concedente relacionadas com a promoção de integração de energia de fontes renováveis na RNT, dando especial destaque neste período de planeamento à criação de condições na infraestrutura para acolher a expectável produção crescente de energia FER (produção de energia solar fotovoltaica e eólica *onshore*, dando continuidade aos investimentos do PDIRT 2022-2031). Ainda no âmbito deste critério, pretende avaliar-se o contributo do Plano para o incremento da interligação das redes de transporte e distribuição do SEN, assim como o potencial de maximização da utilização das infraestruturas existentes para acolher novas solicitações de acolhimento de FER e de satisfação de consumos.

No que respeita ao critério de avaliação *'mitigação das alterações climáticas'*, pretende-se avaliar o contributo do Plano para a redução de emissões de GEE (através da criação de condições na RNT para maior incorporação de energia FER).

No caso do critério de avaliação *'prevenção de riscos e adaptação às alterações climáticas'*, pretende-se avaliar o contributo do Plano para a promoção da resiliência da RNT face a fenómenos climáticos extremos, nomeadamente no que respeita a eventuais impactos que estes possam ter, quer no transporte da energia (atendendo ao aumento do risco de danos na rede, infraestruturas e equipamentos provocados por incêndios, secas, ventos fortes, inundações ou temporais, que comportam um potencial aumento das perdas e a redução da capacidade de transporte), quer no consumo de energia (atendendo aos picos de consumo para aquecimento e para arrefecimento de ambientes, em resposta aos cenários climáticos extremos).

FCD3 - Capital Natural e Patrimonial

- Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas
- Interferência com os Recursos Hídricos
- Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural

Fundamentação

O FCD Capital Natural e Patrimonial, assume-se como fundamental na avaliação das estratégias de desenvolvimento do sistema elétrico nacional. Efetivamente, pelas características das infraestruturas associadas ao SEN, as interações entre o seu desenvolvimento e questões como a salvaguarda e conservação da biodiversidade (incluindo a geodiversidade) e do conjunto dos valores e recursos naturais presentes no território nacional, a manutenção da qualidade da paisagem e de núcleos de património arquitetónico/arqueológico classificado e não classificado, a proteção do património cultural e natural, e a salvaguarda de recursos hídricos, são particularmente relevantes.

Com este propósito identificaram-se como critérios de avaliação: interferência com a biodiversidade e sistema nacional de Áreas Classificadas, com os recursos hídricos e com a paisagem e património cultural e natural, considerando-se que estes representam as duas temáticas mais significativas e potencialmente mais afetadas pelas estratégias de expansão da RNT.

O primeiro critério avalia a interferência do Plano com a conservação de espécies e habitats (fauna e flora), o atravessamento de zonas críticas de espécies de fauna e a preservação da geodiversidade.

O segundo critério associa-se à avaliação da potencial interferência com os recursos hídricos, quer superficiais, quer subterrâneas.

O terceiro critério incide sobre a avaliação da potencial interferência da RNT com a paisagem natural e humanizada, assim como com os elementos patrimoniais naturais e culturais, incluindo o património arquitetónico e arqueológico de relevância internacional, nacional e regional, classificados ou com valor histórico e cultural inventariado.

Atendendo aos aspetos envolvidos no quadro de avaliação do PDIRT 2025-2034 que integram o QRE, o QE e as QAS, foi possível construir o respetivo quadro-problema que se sistematiza na Figura 4, identificando as potencialidades e problemas e/ou incertezas associadas à implementação das intervenções propostas no Plano.

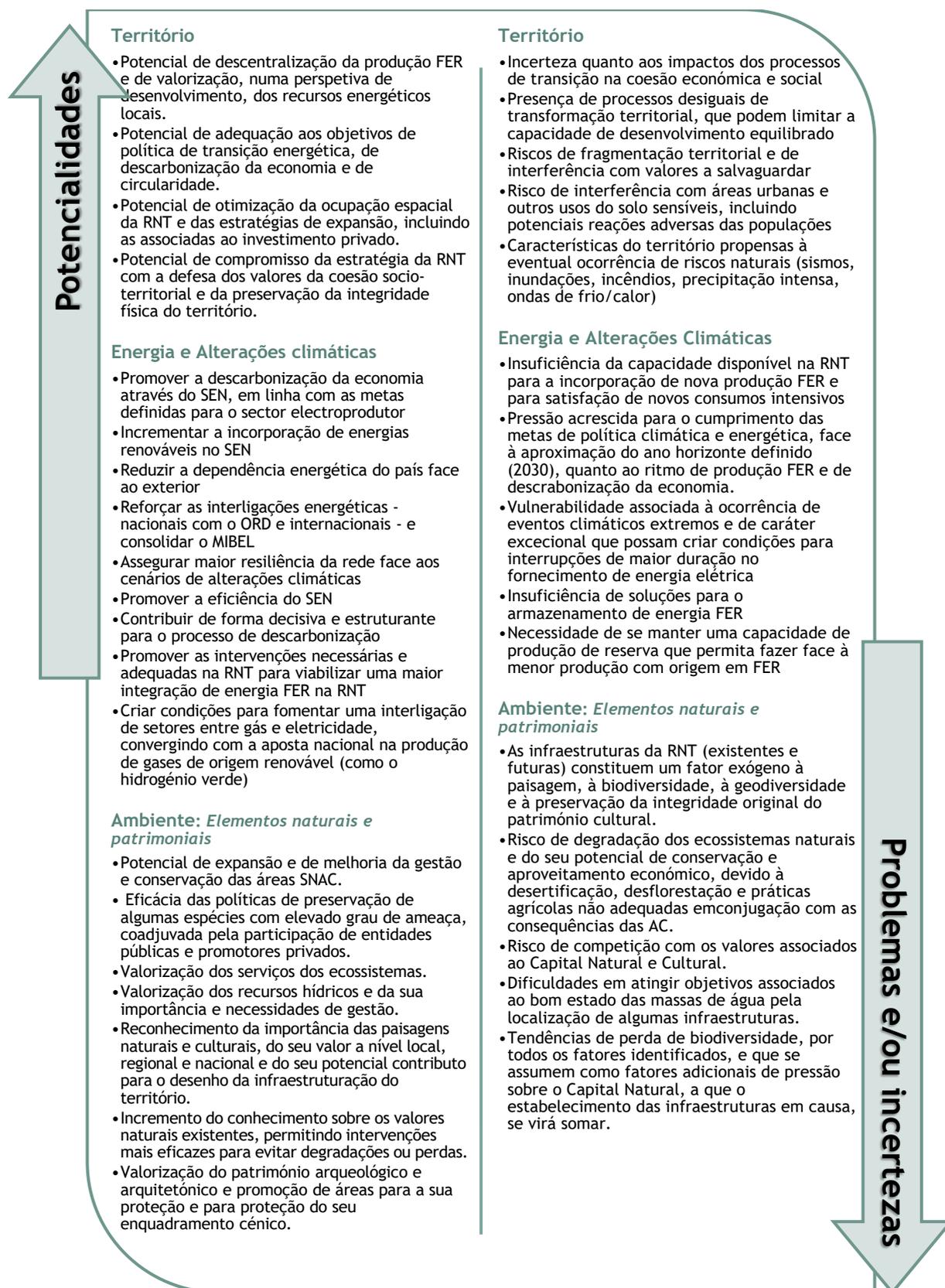


Figura 4 - Potencialidades e problemas/incertezas associados à estratégia base, e aos respetivos eixos estratégicos adotados na avaliação das propostas de evolução da RNT

5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PDIRT 2024-2033

A AA das propostas de intervenção na RNT apresentadas no âmbito da presente edição do PDIRT fez-se a partir dos três Fatores Críticos para a Decisão (FCD) selecionados com base na metodologia anteriormente exposta. Para cada FCD - *Coesão Territorial e Social, Energia e Alterações Climáticas e Capital Natural e Cultural* - foram analisadas as principais tendências e orientações estratégicas e identificaram-se oportunidades e ameaças em que se traduziam para o Plano. Seguidamente, procedeu-se à avaliação das propostas de intervenções do Plano, por FCD, de acordo com os critérios e indicadores selecionados em cada um deles, de forma identificar potencialidades e constrangimentos nessas intervenções ou que delas decorressem. Numa fase posterior conduziu-se uma etapa com a qual se pretenderam averiguar as prováveis dificuldades à concretização das novas ligações e, à posteriori, de implementação dos projetos contemplados no Plano. As principais conclusões da metodologia de avaliação adotada são expostas, sequencialmente, nos pontos seguintes.

Da avaliação por FCD, cujas explicações mais detalhadas poderão ser consultadas no Relatório Ambiental da AA do PDIRT 2024-2033, concluiu-se:

Em relação ao FCD 1 - **Coesão Territorial e Social**, salientam-se as seguintes conclusões:

- No que diz respeito ao **ordenamento do território**, a avaliação estudou os aspetos mais relevantes para a qualidade da inserção territorial da RNT. Foi identificado um conjunto de valores territoriais, que, pela sua sensibilidade, devem ser acautelados nas opções em concreto quanto à localização das infraestruturas de transporte de eletricidade: as áreas urbanas, condicionante fundamental a observar, as áreas destinadas a espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, as áreas potenciais para a exploração agrícola e para o aproveitamento dos recursos geológicos, grandes equipamentos, infraestruturas rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias e outras áreas legalmente condicionadas. Foi avaliado o potencial de interferência das intervenções propostas com esses valores territoriais. Concluiu-se que os diversos eixos estratégicos associados, porque situados em diferentes contextos, colocam diferentes desafios do ponto de vista da salvaguarda destes valores territoriais. Verificou-se que a potencial interferência com áreas urbanas é mais elevada nos espaços mais densamente urbanizados do Noroeste e do litoral centro. Avaliaram-se, também, os potenciais efeitos de fragmentação ou integração territorial associados às intervenções propostas. Concluiu-se que a opção de construção de linhas que suportem dois circuitos e de introdução de segundos ternos em linhas duplas existentes com um terno disponível, permite a minimização da afetação territorial da rede de transporte e do seu possível efeito de fragmentação. Sublinha-se, a este propósito, a proposta de várias IRE (Intervenções na Rede Existente), que representam esta opção. No entanto, analisando os eixos estratégicos situados em corredores comuns a infraestruturas do SEN existentes, considerou-se, também, que, em alguns casos, a excessiva concentração de infraestruturas do SEN pode significar um efeito de barreira considerável.
- No que diz respeito à **competitividade económica**, a avaliação incidiu: na variação da capacidade de interligação com o mercado ibérico; na variação da capacidade de interligação com a RND; e na variação da capacidade de receção e transporte de nova produção FER na RNT, e, por essa via, no contributo para a valorização dos recursos energéticos locais. Verificou-se que o PDIRT 2025-2034 não prevê a construção de novas ligações terrestres entre Portugal e Espanha, embora existam duas intervenções com impacto nas interligações do mercado ibérico. A variação da capacidade de interligação com a RND e da capacidade de receção e transporte de nova produção FER é positiva, e, no que se refere aos acordos, estimada respetivamente em 1 GVA e 9,5 GVA.
- Do ponto de vista da **equidade social e territorial**, procurou analisar-se a relação entre as intervenções propostas e a problemática das desigualdades regionais de desenvolvimento. Verifica-se que uma parte significativa dos eixos estratégicos em estudo se situam, em grande parte, em territórios com VAB per capita inferior à média nacional. Pode existir, por isso, um potencial de articulação com formas mais descentralizadas de produção de energia e de promoção de recursos locais. No entanto, estes processos não dependem apenas da existência da infraestrutura de transporte, mas de um conjunto

mais vasto de dinâmicas económicas regionais, podendo favorecer quer fenómenos de descentralização, quer fenómenos de polarização do desenvolvimento, devendo, por isso, ser monitorizados.

- Finalmente, do ponto de vista da **prevenção de outros riscos**, foram estudados os aspetos relacionados com o perigo sísmico e com a proximidade a estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG. A exposição ao perigo sísmico é espacialmente muito desigual, verificando-se a existência de um número significativo de eixos estratégicos em partes da região Centro e do Alentejo, na Área Metropolitana de Lisboa e no Algarve situados em áreas de elevada intensidade sísmica. No que diz respeito à proximidade a estabelecimentos abrangidos pelo RJPAG, embora o número de casos identificados seja, em geral, reduzido, foram identificadas algumas situações merecedoras de análise mais aprofundada.

No que respeita ao **FCD2 - Energia e Alterações Climáticas**, concluiu-se que, globalmente, as intervenções propostas pelo Plano têm um potencial de contribuição muito relevante, positivo e decisivo (atendendo ao papel central do setor energético no processo de transição energética da economia) para o SEN. Em particular salienta-se que:

- Na perspetiva da *energia*, as propostas do PDIRT 2025-2034, pretendem dar resposta adequada à procura de energia por parte de grandes consumidores, considerados pelo Estado concedente estratégicos para o desenvolvimento económico do país e para a sua competitividade. Nesse sentido, as propostas do Plano são consideradas positivas, no âmbito desta AAE, uma vez que beneficiam e fomentam o processo de descarbonização da economia; as propostas do Plano respondem ao propósito de criar condições na RNT para receber montantes crescentes de energia FER, continuando a suportar o impulso da política energética nacional no sentido de um maior aproveitamento dos seus recursos endógenos (principalmente energia solar e eólica). Tanto no caso da energia solar fotovoltaica como no caso da energia eólica, as propostas do Plano constituem uma resposta direta às definições estratégicas do Estado concedente a este respeito e resultarão no aumento da capacidade da rede para acolher energia FER, em benefício da sustentabilidade do *mix* energético da RNT. Também por esta razão, justifica-se uma apreciação positiva, do ponto de vista do contributo do Plano para o desenvolvimento sustentável do SEN e do país;
- Do ponto de vista da articulação com as estratégias e políticas de *mitigação das alterações climáticas*, a estratégia deste PDIRT, porque se foca na criação de condições para acolher a crescente produção de energia FER, dá garantias de se constituir como um contributo positivo e decisivo para o processo de descarbonização do setor energético e da economia, através das condições que cria para a consolidação e aprofundamento da tendência de redução de emissões de CO₂ do SEN. Desta forma, o operador da RNT dá continuidade ao desempenho determinante e de primeira linha que tem tido no processo de descarbonização da economia nacional, acompanhando as orientações e os objetivos estabelecidos, nomeadamente no DL 15/2022, no PNEC 2030 e no RNC 2050, ancorados no Fit for 55 e pelo REPower EU;
- Do ponto de vista da *prevenção de riscos e adaptação da RNT às alterações climáticas*, considerando os cenários climáticos conhecidos mais relevantes para uma infraestrutura com estas características e o facto de ser uma infraestrutura crítica para o funcionamento da economia e das comunidades, foram identificadas as principais zonas do território que, em futuras fases de seleção de corredores e posterior definição de traçado, devem merecer uma atenção particular de forma a incrementar a resiliência da RNT e reduzindo, na medida do possível, as vulnerabilidades face aos riscos climáticos analisados. • Do conjunto de riscos considerados, em função dos cenários conhecidos para as alterações climáticas e da localização dos EE, pela forma como se estende no território nacional e pelas características de implantação da RNT, é de destacar o risco de incêndio e de recomendar medidas cautelares adequadas, com o objetivo de minorar prejuízos futuros e quebras na qualidade do serviço.

Quanto ao **FCD 3 - Capital Natural e Cultural**, e como é habitual nesta tipologia de projetos, verifica-se que existem alguns eixos que vão ser mais desafiantes do que outros e que determinação, em fases subsequentes, uma atenção mais detalhada para seleção de corredores e definição de traçado. A análise efetuada, como referido, não foi apenas centrada no futuro desenvolvimento de novos projetos da RNT, mas, também, na interpretação territorial dos locais onde o futuro desenvolvimento de projetos (e que vão estar, pelo menos parte deles, dependentes do serviço da RNT) pode ser mais condicionada e, como tal, justificam, em fases

de desenvolvimento posteriores, maiores preocupações do ponto de vista da **Conservação da Natureza e da Biodiversidade**. Atendendo aos critérios definidos para esta avaliação destaca-se:

- As propostas do PDIRT 2025-2034, tendo expressão territorial, terão, necessariamente interferências com *valores ao nível do Capital Natural e Cultural*. Efetivamente, a existência de um território bastante marcado do ponto de vista dos valores que integram o referido Capital, impossibilitam a concretização desta tipologia de projetos, sem que existam interseções e potenciais afetações dos valores identificados. Estas interferências são notórias em praticamente todas as propostas analisadas, havendo tipicamente interferência com áreas classificadas ou com importância para a conservação e com áreas com importância para suportar espécies com interesse conservacionista ou suscetíveis a afetação pela implantação das propostas. Assim mesmo, nas soluções propostas, considera-se existir “margem” para evitar afetações sensíveis em fases subsequentes de desenvolvimento dos projetos. Essa análise, de maior detalhe, deve ser particularmente cuidadosa.
- A análise efetuada permitiu verificar que existem várias *áreas protegidas* que apresentam uma parte significativa integrada nos Eixos em estudo. Importa, todavia, realçar que apenas três áreas protegidas têm alguma expressão na totalidade do eixo: Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (com cerca de 13,58% de sobreposição com EE1); Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (em que 6,42% com EEO5 - SE Sines Sul 2); e o Parque Natural da Serra da Estrela (com a IRE3 - Guarda-Castanheira de Pêra, em 5,69%). Esta análise permite antecipar a possibilidade de se conseguirem concretizar projetos sem afetação de valores naturais.
- Relativamente às ZEC, pode-se retirar a mesma conclusão. Verifica-se que a maioria dos Eixos Estratégicos apresenta valores percentuais reduzidos de sobreposições com as ZEC, realçando-se 5 casos onde essa percentagem de sobreposição é superior a 10%, nomeadamente o eixo PC9 - Alcácer do Sal com a ZPE “Comporta/Galé” (21,55%), a 3.ª ligação do EE1 - Rio Maior-Lavos com a ZPE “Serras de Aire e Candeeiros” (15,66%), o eixo EEO5 - SE Sines Sul com a ZPE “Costa Sudoeste” (10,25%), o eixo SE8 - Alcochete Poente com a ZPE “Estuário do Tejo” (23,23%) e a intervenção na rede existente IRE5 - Arouca-Vale de Cambra com a ZPE “Serras da Freita e Arada” (11,55%). Nestas áreas, mesmo não se antecipando preocupações significativas com a possibilidade de desenvolver os projetos, os cuidados devem ser contemplados.
- Observando as ZPE, verifica-se que cerca de ¼ da área do eixo PC1 - Alqueva B está incluída na ZPE “Mourão/Moura/Barrancos”. A extensão da sobreposição é considerável, com mais de 9 700 ha, o que representa cerca de 11% da área da ZPE. Também cerca de ¼ da área do eixo SE8 - Alcochete Poente se encontra inserida na ZPE “Estuário do Tejo” (24,33%), mas que essa sobreposição (cerca de 3 150 ha) representa apenas 7% desta área da Rede Natura.
- Focando a análise nos *conflitos potenciais com as aves*, o eixo mais complexo, corresponde ao EE6 - Ferreira do Alentejo - Alqueva, visto que passa por um conjunto considerável de áreas sensíveis: área muito crítica para aves estepárias (16 386 ha), área muito crítica para aves aquáticas (10 725 ha) e área crítica para aves aquáticas (4 310 ha). Em parte, tal deve-se à interseção com a albufeira do Alqueva, que possui valores relevantes quanto às aves aquáticas. O mesmo se passa com a localização de PC1 - Alqueva B, com mais de metade da área a ser incluída em áreas muito críticas para aves aquáticas, estepárias ou outras aves, sendo explicado pela presença de espécies como Sisão, Abetarda ou Alcaravão (na metade meridional e nascente) e de espécies aquáticas (na metade setentrional). Apesar de não ser um dos eixos de maior extensão, constata-se que EE5 - Portel - Alcáçovas, também se sobrepõe a vários tipos de áreas sensíveis para aves, contemplando todos os tipos de avifauna ameaçados. Em termos percentuais, o maior valor recai sobre uma área muito crítica para outras aves que ocupa cerca de 23% da zona do eixo PC6 - Castelo Branco B, que corresponde à presença de Cegonha-preta, que utiliza a área como local de nidificação, alimentação e de repouso.
- Relativamente às *aves aquáticas*, verifica-se que a proximidade dos Eixos às lagoas e zonas húmidas nas zonas de Figueira da Foz, Alcácer do Sal e Sines, poderão apresentar uma compatibilização mais complexa com as novas infraestruturas. Como referido, a ocorrência de aves aquáticas na zona adjacente ao regolfo do Alqueva poderá condicionar a presença na proximidade de Portel e Moura. A zona de Mourão, Moura e Barrancos é maioritariamente coincidente com a ZPE homónima, logo uma área importante para aves estepárias.

- Relativamente ao *lobo*, apenas cinco eixos estratégicos são coincidentes com a localização das alcateias. O eixo EE2 - Fundão-Bodiosa, que abrange as áreas em redor dos centros de atividades de 3 alcateias, nomeadamente, a alcateia da Lapa (Confirmada), de Pisco e de Jarmelo (ambas prováveis). Verifica-se que as áreas das alcateias de Lapa (55%) e de Jarmelo (81%) são coincidentes com este EE, mas que a alcateia de Pisco se encontra integralmente inserida na área do EE2. Esta alcateia é tangencialmente coincidente com a IRE3 - Guarda-Castanheira de Pêra. Relativamente à zona a norte do Douro, verifica-se que a alcateia da Padrela (alcateia confirmada) encontra-se incluída na área da IRE2 - SE Valpaços B, enquanto a alcateia da Abobreira se encontra maioritariamente dentro da IRE2 - PC Marco de Canaveses (em 87,84%). No que respeita às intervenções nas linhas já existentes, a alcateia da Abobreira (alcateia confirmada) também é coincidente com o eixo IRE2 - Marco de Canaveses - Ribeira de Pena - Valpaços B, em cerca de 9,57 km, o que representa 10,64% da extensão total da intervenção de aproximadamente 90 km. De acordo com a informação analisada, é possível verificar que as áreas que terão de ser objeto de cuidados acrescidos localizam-se nas regiões de Trás-os-Montes (nos concelhos de Mogadouro, Valpaços, Chaves e Vila Pouca de Aguiar), do Douro Litoral (nos concelhos do Marco de Canaveses, Baião e Amarante) e da Beira Alta, particularmente nos concelhos de Vila Nova de Paiva, Sernancelhe, Moimenta da Beira, Aguiar da Beira, Sátão, Trancoso, Fornos de Algodres, Guarda e Sabugal (para os eixos EE2 - Fundão-Bodiosa e IRE3 - Guarda-Castanheira de Pêra).
- No que concerne ao *lince*, e devido à presença da espécie entre Ferreira do Alentejo e Beja, verifica-se que o eixo EE& - Ferreira do Alentejo - Alqueva inclui a quadrícula onde foi efetivamente confirmada a espécie, existindo uma sobreposição das áreas. Também o PC2 - Tavira B se localiza na zona de distribuição do Lince-ibérico, correspondendo à distribuição da espécie no Vale do Guadiana, que neste local ocupa bosques, matagais e matos densos de características mediterrânicas.
- Já ao nível do *património paisagístico* com interesse reconhecido, o Plano em análise é particularmente bem conseguido, tendo maioritariamente evitado afetações e tendo mesmo uma solução que visa minimizar afetações em áreas do Alto Douro Vinhateiro, ainda que apresente interferências com a Zona Especial de Proteção da Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro, interferências estas centradas na modificação de projetos já existentes e, por isso mesmo, pouco passíveis de virem a provocar afetações sensíveis. O mesmo se refere para a zona do Barroso.
- No que concerne ao *património cultural*, e num território marcado por valor a este nível, as propostas justificam, em fases subsequentes, cuidados particulares na escolha das soluções. Existem, claramente, territórios de maior sensibilidade, nomeadamente nos eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região do Alentejo interior, e que devem ser objeto de uma cuidada avaliação em fase de projeto. Salientam-se os eixos **EE3 - Pego-Divor**, **EE8 - Odivelas-Divor (288)**, **EE6 - Ferreira do Alentejo-Alqueva** e o **PC10 - Crato**.
- Salienta-se, no entanto e também, interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro (IRE1 - Carrazeda - Mogadouro), ainda que numa perspetiva de intervenção em rede já existente e não preconizando afetações significativas ao nível dos critérios analisados.

Do exposto, concluiu-se que as intervenções integradas na proposta do PDIRT 2025-2034 para a RNT respondem ao desafios do momento, estratégicos para o SEN e para o país, e, em concreto, permitem satisfazer os pedidos de ligação de novos grandes consumos (maioritariamente com solicitação específica de energia FER) e de integração de nova produção FER solar e eólica, respondendo a diretrizes do Estado concedente, no âmbito das estratégias e das políticas energética e climática, nomeadamente, no que respeita às metas de integração de FER e de descarbonização da economia e, mais recentemente a compromissos internacionais de aprofundamento de um mercado europeu de energia, mais interligado, mais independente e mais resiliente.

Análise das potenciais condicionantes à concretização das novas ligações e, à posteriori, de implementação dos projetos contemplados no Plano

De forma a permitir uma leitura direta e imediata das condicionantes identificadas no exercício de avaliação realizado, criaram-se novos elementos gráficos, dotados de uma legenda cromática que do amarelo, prosseguindo com o laranja mais claro, laranja, até ao vermelho simbolizam um crescendo de condicionantes e constrangimentos, a ter em conta na futura definição do traçado de cada uma das novas ligações. O resultado dessa abordagem complementar pode ser visualizado de forma sintética no mapa da figura seguinte (ver informação mais detalhada no ponto 6.6 - Síntese da avaliação ambiental do RA).

Em resultado desta análise, evidenciaram-se alguns dos desafios associados à futura materialização das novas infraestruturas constantes da presente edição do Plano que deverão implicar um cuidado acrescido para assegurar a compatibilização com todos os valores a proteger, bem como com os riscos climáticos conhecidos em determinadas áreas do território. Assim, embora não se antecipem impossibilidades materiais de concretização de qualquer uma das infraestruturas pretendidas, tecem-se as seguintes considerações:

- a relevante presença de áreas urbanas, sobretudo nos espaços mais densamente urbanizados do Noroeste e do litoral centro;
- a presença de património edificado e a identificação de sítios arqueológicos (com a necessária verificação detalhada em fases posteriores), em todos os eixos estratégicos, mas com maior preponderância nos eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região do Alentejo interior, e, ainda potenciais interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro;
- ao nível da biodiversidade, com reflexos particulares para projetos desta natureza, nota-se que a região do Alentejo é aquela que possui áreas merecedoras de maior atenção para as fases subsequentes. Mesmo assim, não são identificadas áreas de particular preocupação, desde que existam os cuidados necessários na fase de projeto;
- dada a natureza das infraestruturas a construir na sequência deste Plano, é evidente a necessidade de assegurar a compatibilização com atividades económicas mais ligadas à agricultura (incluindo as que se constituem como aproveitamentos hidroagrícolas), à produção industrial e à atividade extrativa;
- dada a abrangência territorial da RAN e RAN, em fases de estudo mais avançadas, deverão ser identificados com maior detalhe os valores a proteger e assegurar a compatibilização destas infraestruturas (subestações, postos de corte e linhas de muito alta tensão);
- atendendo à maior frequência e intensidade de fenómenos climáticos extremos aos quais as infraestruturas da RNT são mais suscetíveis (incêndios, ventos fortes e nevões), em fases de estudo mais avançadas deverão selecionados os corredores menos propensos à sua ocorrência e, aquando da definição do traçado das LMAT e da localização das SE e PC e do projeto dessas infraestruturas deverá ser acautelada a resiliência da rede e adotadas medidas que minimizem potenciais consequências desses eventos extremos.

Assim, atendendo à diversidade de valores em presença, considera-se que, sempre que possível, deverão ser estudadas alternativas de corredores dentro dos eixos estratégicos, de forma a identificar a solução de ligação menos desfavorável. Se, de entre as opções disponíveis, se optar por realizar um Estudo Ambiental de Alternativas de Corredores, além das contribuições dos atores da região - a integrar durante o processo de elaboração deste estudo, também está previsto um procedimento ambiental específico que contará com a coordenação da Autoridade de AIA, com o envolvimento das entidades com competências ambientais ou territoriais relevantes e com a realização da correspondente consulta pública.

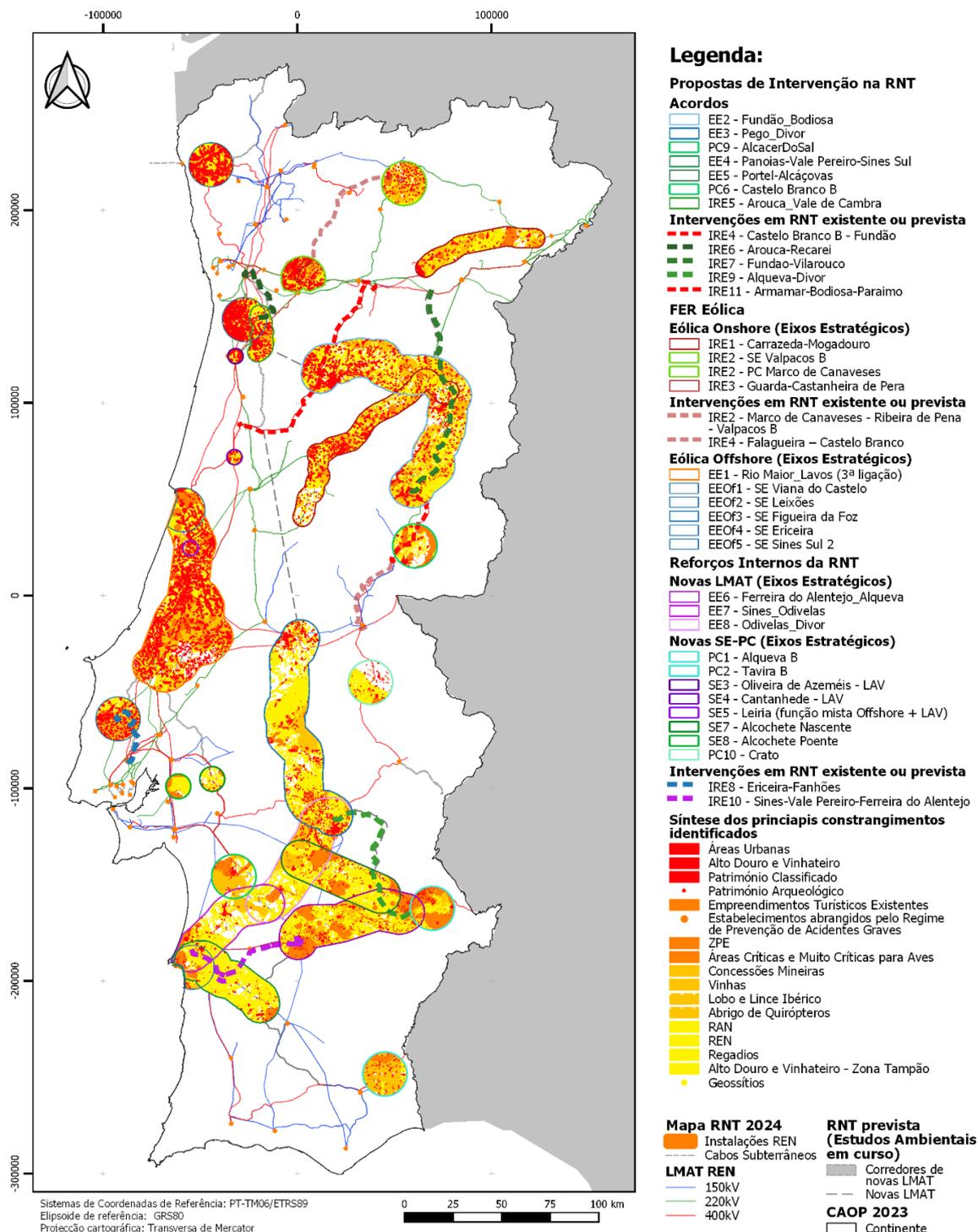


Figura 5 - Síntese dos principais constrangimentos identificados nos eixos estratégicos associadas às novas ligações incluídas no PDIRT 2025-2034

Considerando as novas ligações incluídas na proposta do Plano, objeto da presente avaliação ambiental, e os resultados obtidos para os diferentes Fatores Críticos para a Decisão, apresenta-se no Quadro 3, a sistematização das principais conclusões.

Quadro 3 - Síntese da avaliação da estratégia e propostas do PDIRT 2025-2034 por FCD

FCD1 - Coesão Territorial e Social	FCD2 - Energia e Alterações Climáticas	FCD3 - Capital Natural e Cultural
<p>Existência de um território com sensibilidade acrescida e uma grande diversidade de usos determinam, ao nível do Ordenamento do Território, <i>interferências praticamente em todas as propostas analisadas</i> e revelam a necessidade de assegurar a compatibilização das infraestruturas da RNT:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realçam-se os eixos EEOf2 - SE Leixões, SE3 - Oliveira de Azeméis, EEOf1 - SE Viana do Castelo, IRE2 - PC Marco de Canaveses, SE 5 - Leiria e EE1 - Rio Maior - Lavos (3ª ligação) pela maior presença de áreas urbanas; Para os espaços de atividades económicas e turismo e equipamentos, as principais interferências registam-se no caso dos empreendimentos turístico, sendo de salientar os eixos EE1 - Rio Maior-Lavos (3ª ligação), IRE3 - Guarda-Castanheira de Pera, EE2 - Fundão-Bodiosa, EE3 Pego - Divor, EEOf1 - SE Viana do Castelo e EE8 - Odivelas-Divor. Nos eixos EEOf4 - SE Ericeira, EE6 - Ferreira do Alentejo-Alqueva, PC1 - Alqueva B, IRE1 - Carrazeda-Mogadouro e IRE2 - SE Valpaços B verifica-se um maior potencial de interferência com áreas de exploração agrícola; a potencial afetação de RAN é maior nos EE6 - Ferreira do Alentejo-Alqueva e EEOf1 - SE Viana do Castelo; no caso dos Aproveitamentos hidroagrícolas assumem maior relevância os eixos EE6 - Ferreira do Alentejo-Alqueva, EEOf3 - SE Figueira da Foz e PC9 - Alcácer do Sal. Praticamente todos os eixos têm interferência com áreas REN; Será necessária a compatibilização com áreas de recursos geológicos. No caso das Áreas de Concessões Mineiras, essa situação diz principalmente respeito aos EE7 - Sines-Odivelas e SE4 - Cantanhede - LAV; A presença de infraestruturas lineares (do SEN, rodoviárias e ferroviárias) assume dupla relevância, por um lado pela necessidade de compatibilização e, por outro, pela possibilidade de partilhar corredores, minimizando a afetação e fragmentação do território. No entanto, considera-se, também, que, em alguns casos, a excessiva concentração de infraestruturas do SEN pode significar um efeito de barreira considerável <p>Do ponto de vista da competitividade económica:</p> <ul style="list-style-type: none"> No domínio das interligações internacionais, não existe, de momento, a previsão da criação de novas interligações 	<p>Contributo positivo para o <i>desenvolvimento sustentável</i> do SEN, em alinhamento com as políticas energética e climática e com as diretrizes do Estado concedente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dá resposta à procura de energia por parte de grandes consumidores (fileira industrial do hidrogénio e criação a curto prazo de grandes centros de dados, Novo Aeroporto de Lisboa e Linha de Alta Velocidade); Cria condições na RNT para receber montantes crescentes de energia FER (particularmente solar fotovoltaica e, num futuro próximo eólica <i>offshore</i>) nas localizações definidas pelo Estado concedente, contribuindo para a consolidação do processo de descarbonização da RNT e suportando o processo de descarbonização da economia nacional; Cria condições para fomentar o maior aproveitamento dos recursos endógenos relevantes para a produção de energia limpa, potenciando uma maior independência e resiliência do setor energético face a contextos geopolíticos instáveis em países fornecedores de energias fósseis. <p>Alinhamento com as estratégias de <i>mitigação das alterações climáticas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cria condições na RNT para prosseguir a tendência de redução de emissões de CO2 no setor energético e, em particular, no setor electroprodutor; Ao promover intervenções em rede existente, nomeadamente com duplicação de linhas em eixos existentes com linha simples, incrementa a eficiência da infraestrutura e evita, nesses casos, a criação de novos corredores que teriam como consequência a redução nos sumidouros de carbono; A REN, enquanto operadora da RNT, assume um papel central e decisivo no processo de eletrificação da economia, permitindo que outros setores acompanhem a tendência de redução de emissões de CO2. <p>Do ponto de vista da <i>adaptação da RNT às alterações climáticas</i> e aos riscos inerentes</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe uma considerável exposição da RNT aos efeitos das AC, particularmente relevante pelas características da rede e por ser uma infraestrutura crítica e 	<p>Existência de um território bastante marcado do ponto de vista dos valores que integram o referido Capital Natural e Cultural que determinam <i>interferências praticamente em todas as propostas analisadas</i>, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> com áreas classificadas ou com importância para a conservação e com áreas com importância para suportar espécies com interesse conservacionista ou suscetíveis a afetação pela implantação das propostas Realçam-se, pela ocupação do Eixo com elementos enquadráveis nesta análise, EE1, EE2, EE5, EE6, EE7, EE8, EEOf1, EEOf4, SE8, PC9 e EE1, IRE1, IRE2 e IRE3 e PC2 Considera-se que, em fases subsequentes de desenvolvimento dos projetos, existe a possibilidade de se evitarem afetações sensíveis. ao nível do património paisagístico com interesse reconhecido: <ul style="list-style-type: none"> O Plano em análise procurou evitar a maioria das afetações, tendo mesmo uma solução que procura minimizar afetações em áreas do Alto Douro Vinhateiro; Apresenta interferências com a Zona Especial de Proteção da Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro, eixo IRE1 - Carrazeda-Mogadouro. no que concerne ao património cultural <ul style="list-style-type: none"> Interferências com a Zona de Proteção Especial do Alto Douro Vinhateiro (IRE1 - Carrazeda - Mogadouro); Os eixos que se desenvolvem mais a sul e na zona enquadrante da região do Alentejo interior, devem ser objeto de uma cuidada avaliação em fase de projeto. Destacam-se os eixos EE3, EE8, EE6 e PC10; Propostas de intervenção justificam, em fases subsequentes, cuidados particulares na escolha das soluções.

FCD1 - Coesão Territorial e Social	FCD2 - Energia e Alterações Climáticas	FCD3 - Capital Natural e Cultural
<p>internacionais. No entanto, neste Plano, existem duas propostas de intervenção (PC1 - Alqueva B e PC2 - Tavira) com impacto nas interligações do mercado ibérico.</p> <ul style="list-style-type: none"> Na vertente da variação da capacidade de receção e transporte de nova produção FER na RNT, constata-se um potencial positivo de descentralização da produção FER, que é importante, do ponto de vista da valorização dos recursos locais numa perspetiva de desenvolvimento; e que o acréscimo da capacidade de transporte permite a satisfação de novos consumos intensivos territórios onde não existe produção FER suficiente. Na perspetiva da variação da capacidade de interligação com a RND, as intervenções propostas induzirão o aumento da capacidade de interligação com a RND, uma evolução favorável uma vez que permite assegurar a satisfação do consumo, por via da RND e de criar oportunidade para acolher excesso de produção FER não consumido próximo do local de produção e que chega à RNT através do operador da RND. <p>No que respeita à equidade social e territorial:</p> <ul style="list-style-type: none"> no âmbito das assimetrias e das desigualdades regionais constata-se que a valorização dos recursos energéticos locais tem predominado em partes do território com VAB inferior à média nacional e potenciado oportunidades para localizações de novos consumidores intensivos; por outro lado, a presença das infraestruturas da RNT e das novas ligações propostas, além de potenciar a integração de nova produção FER, aumentam a atratividade para novos consumidores. Do cruzamento destes efeitos podem resultar processos de descentralização e de polarização do desenvolvimento. <p>No que respeita à prevenção de outros riscos:</p> <ul style="list-style-type: none"> um número significativo de Eixos Estratégicos situa-se em áreas de elevada intensidade sísmica. Esta situação abrange parte significativa da região Centro e do Alentejo, a A.M. de Lisboa e o Algarve; No caso da proximidade a estabelecimentos abrangidos pelo RPAG, os valores mais elevados registam-se nos eixos EE1 - Rio Maior-Lavos (3ª ligação), EE4 - Panoias-Vale Pereiro-Sines Sul e EEO5 - SE Sines Sul 2. 	<p>particularmente importante para o funcionamento da economia e das comunidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dos cenários a este nível, ressaltam diferentes riscos climáticos (com distintos graus de intensidade), em toda a extensão do território nacional que deverão ser considerados em posteriores fases de projeto, para que se possam, antecipadamente, minimizar os seus potenciais efeitos na integridade da RNT e na qualidade do serviço prestado; Destaca-se o risco de incêndio (que assume os níveis de 'elevado' e 'muito elevado' em grande parte do território), afetando muitos das intervenções propostas (na sua totalidade ou em parte), particularmente no Norte e Centro, mas também nalgumas intervenções do Sul interior), a saber, EE2 Fundão-Bodiosa, IRE5 Arouca-Vale de Cambra, IRE6 Arouca-Recarei, IRE7 Fundão-Vilarouco, IRE11 Armamar-Bodiosa-Paraimo, IRE1 Carrazeda-Mogadouro, IRE 3 Guarda-Castanheira de Pêra, para além dos casos de EE1 Rio Maior- Lavos (3ª ligação), IRE4 Castelo Branco B-Fundão, IRE9 Alqueva-Divor, IRE2 Marco de Canaveses-Ribeira de Pena-Valpaços B, IRE4 Falagueira-Castelo Branco e IRE8 Ericeira-Fanhões; Identificou-se também alguma relevância do risco de ventos fortes (litoral e algumas zonas do interior) e de nevões (no interior norte e centro), potencialmente gravosas para as propostas aí localizadas. O risco de ventos fortes é particularmente relevante porque pode contribuir cumulativamente para o agravamento de outros riscos e da extensão e a intensidade dos seus impactos negativos, como é o caso do risco de incêndios. 	

A Avaliação Ambiental do PDIRT 2025-2034 pretendeu ser exploratória sobre eventuais condicionantes e constrangimentos nas áreas envolventes de novos pontos de acesso à rede (subestações e postos de corte), bem como das novas ligações a construir, a modificar e a reconverter para assegurar a integração de energia FER e o seu transporte dos locais de produção para os locais de consumo.

É importante, contudo, relevar que a opção por eixos estratégicos materializados com linhas duplas, sempre que possível e adequado, na proximidade de infraestruturas de natureza similar ou lineares, se afigura mais vantajosa para todos os FCD, dado que a concentração de infraestruturas, quando conjugada com uma seleção mais fina de corredores que respeitem os valores naturais e humanos a proteger, permite a minimização da ocupação territorial e a maximização da energia incorporada por eixo. Deste modo, sendo anterior a futuras decisões sobre a evolução e expansão da RNT, a avaliação realizada neste exercício permite informar sobre as localizações que determinarão estudos mais detalhados e aprofundados, em fases posteriores.

Considerando que a **Estratégia Base** de evolução da RNT, permite acomodar um montante significativo de nova produção com origem em FER, essencialmente FER solar e FER eólica e satisfazer novos consumidores intensivos, foi possível identificar um **conjunto de oportunidades e ameaças ambientais e de sustentabilidade** (riscos) que se resumem na Figura 6:

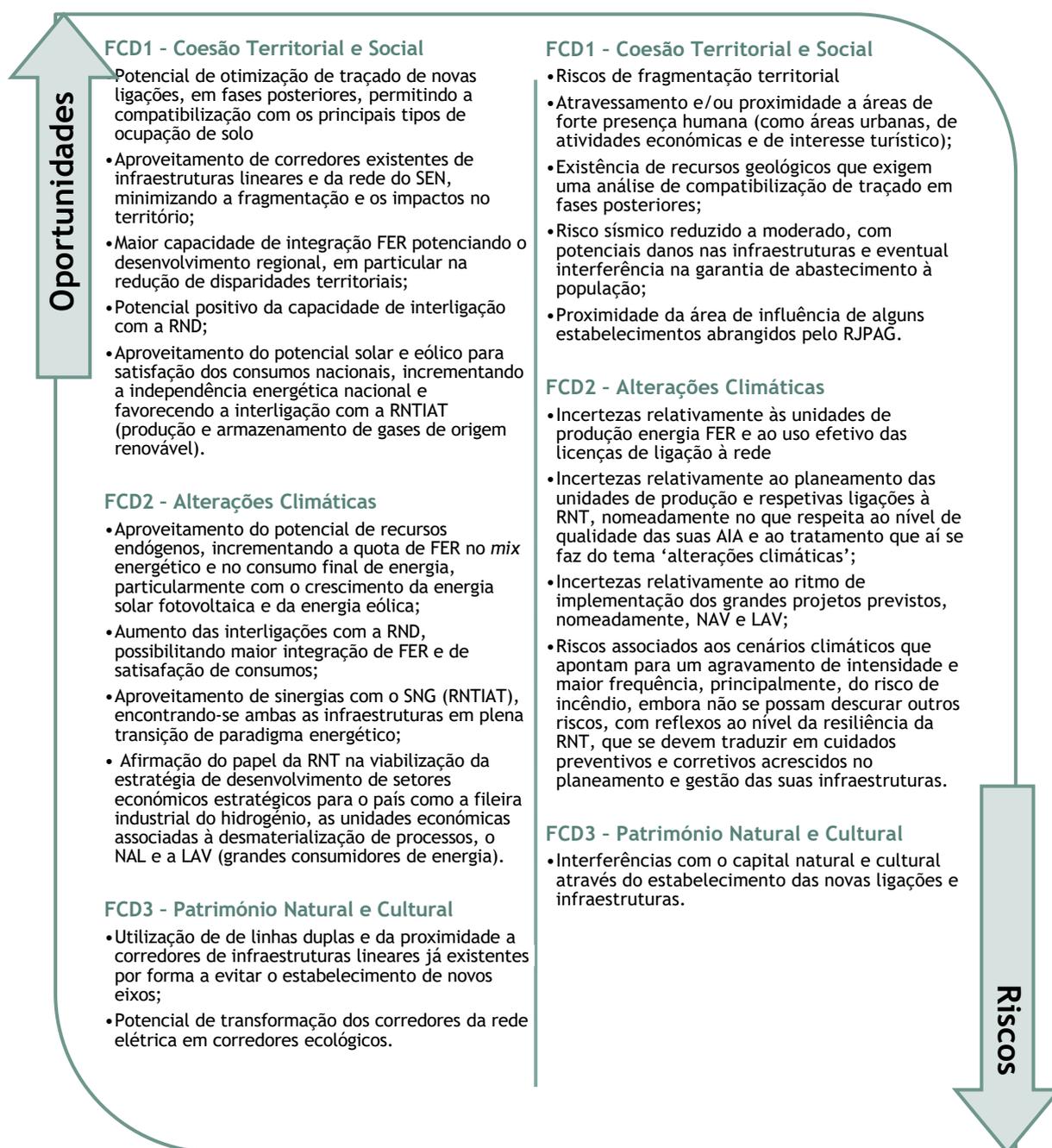


Figura 6 - Síntese de oportunidades e riscos associados à Estratégia Base em avaliação

6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO

Atendendo aos três FCD em avaliação, considera-se que os **planos e projetos futuros** devem integrar as **orientações** patentes nas fichas seguintes (coluna à esquerda) e cumprir o **programa de monitorização** da execução da estratégia selecionada (coluna à direita), através do seguimento dos **indicadores** considerados relevantes no contexto da AA do Plano e dos FCD avaliados. A monitorização será da responsabilidade da REN e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente.

FCD1: Orientações para planos e projetos futuros

- Garantir que sejam adotadas soluções estruturais, construtivas e de implantação adequadas ao tipo de zonas atravessadas, nomeadamente quando localizadas em áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso;
- Garantir a adoção de soluções de traçado otimizadas, minimizando a afetação do território pelo aproveitamento de eixos existentes, pela utilização de corredores de outras ou das mesmas infraestruturas e/ou pela consideração de linhas duplas;
- Assegurar que as soluções de implantação das estratégias em avaliação, sempre que possível, maximizem o afastamento a áreas urbanas e de habitações isoladas, atividades económicas agrícolas, áreas industriais, equipamentos e outros empreendimentos turísticos e infraestruturas aeroportuárias;
- Sensibilizar a população em geral para os processos de participação pública a decorrer no âmbito de futuros planos e projetos, nomeadamente no decorrer dos processos de AIA.

FCD1: Programa de monitorização

- **Ordenamento do Território**
 - Extensão (km) de linhas localizadas em e na proximidade de áreas urbanas
 - Extensão (km) de linhas localizadas em e na proximidade de áreas destinadas a atividades económicas e empreendimentos turísticos, infraestruturas e áreas legalmente condicionadas
 - Extensão (km) de linhas localizadas na proximidade (até 200 m) de infraestruturas aeroportuárias
 - Extensão (km) de linhas na proximidade (até 100m) de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários)
 - Extensão (km) de linhas em corredores comuns (até 100 m) a infraestruturas do SEN existentes
 - Número de participações da REN em Comissões Consultivas de PDM
- **Competitividade Económica**
 - Potência de origem renovável (MW) em funcionamento
 - Perdas anuais na RNT (GWh)
 - Variação (%) da capacidade de interligação no âmbito do MIBEL
 - Variação (%) da capacidade de interligação com a Rede Nacional de Distribuição de Eletricidade (RND)
- **Equidade social e territorial**
 - Descrição das iniciativas de informação e divulgação dos CEM
 - Número de projetos de investigação apoiados na área ambiental
 - Número de pedidos de informação, verificações e reclamações associadas ao ruído emitido por infraestruturas da RNT

FCD2: Orientações para planos e projetos futuros

- Assegurar que a concretização das propostas do Plano garante, no que lhes é atribuível, o cumprimento dos compromissos internacionais do Estado concedente no que respeita à política energética, nomeadamente nas metas de 51% de incorporação de renováveis no consumo final bruto de energia e 93% de incorporação de energia FER no sistema elétrico, em 2030, de acordo com a versão do PNEC mais recente;
- Assegurar que a implementação do Plano, na parte especialmente dedicada ao efeito, cumpre as diretrizes do Estado concedente e as expectativas dos grandes consumidores de energia, nomeadamente os que se integram na estratégia de promoção do hidrogénio verde e na desmaterialização de processos e em grandes e estratégicos projetos nacionais, como são os casos do Novo Aeroporto de Lisboa (NAL) e da Linha de Alta Velocidade (LAV);
- Assegurar que a estratégia do Plano, considerando o conjunto dos eixos propostos, facilita as interligações dentro do SEN e com o SNG, numa perspetiva de eficiência sistémica;
- Assegurar que a estratégia de evolução da RNT, considera aspetos relacionados com os riscos associados às alterações climáticas (particularmente os relativos aos eventos climáticos extremos), como forma de promover a resiliência da rede e a segurança do abastecimento, tanto no que respeita aos critérios de dimensionamento de cada um dos elementos constituintes da rede, como ao “desenho” da própria rede (topologia). O dimensionamento de infraestruturas da RNT segue regulamentação técnica específica, nacional e europeia, que tem vindo a integrar preocupações e medidas alinhadas com os riscos climáticos e os seus impactos nas redes elétricas;
- De entre os riscos climáticos e as suas consequências mais relevantes para uma infraestrutura com as características da RNT, assegurar que é dada uma atenção redobrada aos riscos associados aos incêndios e aos fatores climatéricos que potenciam a sua capacidade destrutiva (como sejam a seca, a aridez e os ventos fortes), justificada pelos cenários especialmente gravosos a este nível e a forma como eles se estendem praticamente a todo o território nacional, sem desvalorização dos restantes riscos associados às alterações climáticas (amplamente desenvolvidos na avaliação das propostas);
- Assegurar que a futura definição de corredores dos traçados a desenvolver acautela percursos que minimizam os impactes nos sumidouros de carbono e, sempre que necessário a devida compensação, tendo em conta a sua relevância nas estratégias de mitigação das alterações climáticas.

FCD2: Programa de monitorização

- **Energia**
 - Montante de potência de ligação à rede, por tipo de energia FER e por ano (MW e % face ao ano 2005)
 - Contribuição de FER no mix energético da rede (% por tipo de FER)
 - Capacidade de interligação com a RND (GVA)
- **Mitigação das Alterações Climáticas**
 - Potencial de redução de emissões de CO₂ pela incorporação de FER (Mt CO₂e e % face ao ano 2005)
- **Prevenção de riscos e Adaptação às Alterações Climáticas**
 - Extensão da RNT localizada em áreas vulneráveis às alterações climáticas (km)
 - Subestações da RNT localizadas em áreas vulneráveis às alterações climáticas (n^o)
 - Episódios (devidos a riscos naturais ou outros riscos) que resultaram em energia não fornecida (n^o)
 - Área integrada na rede secundária de FGC - SGIFR, em zona de perigosidade alta e muito alta de incêndio rural (ha)

FCD3: Orientações para planos e projetos futuros

- Promover a troca de informações entre entidades, especialmente aquelas que possuem responsabilidades ambientais específicas, de modo a privilegiar a atualização dos dados de base, nomeadamente no que se refere à atualização e acessibilidade das bases de dados de valores patrimoniais (classificados e não classificados) e ecológicos, e respetiva georreferenciação;
- Promover a articulação com as estratégias nacionais e europeias, nomeadamente sobre a biodiversidade, a paisagem e o património, no sentido de compatibilizar políticas;
- Promover a utilização de corredores/ espaços canais existentes, preferencialmente nas situações em que os mesmos se encontrem implantados em áreas sensíveis, nomeadamente, em áreas de importância conservacionista e em áreas de interesse patrimonial;
- Promover a utilização de corredores que evitem a afetação de espécies florestais protegidas, nomeadamente quercíneas (cumprindo a legislação aplicável);
- Considerar, nos processos de AIA e no desenvolvimento de estudos ambientais dos projetos, a análise da interferência com Corredores Ecológicos dos PROF (na sequência do referido no ponto anterior) e a análise da interferência/afetação de espécies florestais protegidas (sobreiros e azinheiras), evitando-a, sempre que possível e cumprindo a legislação aplicável à sua proteção;
- Considerar, nos processos de AIA e no desenvolvimento de estudos ambientais dos projetos, toda a informação referente a todos os instrumentos legais aplicáveis, entre os quais se integram os planos de ordenamento das áreas classificadas;
- Considerar, nos processos de AIA e no desenvolvimento de estudos ambientais dos projetos, toda a informação referente a todos os instrumentos legais aplicáveis, entre os quais se integra o Programa de Transformação da Paisagem, e os respetivos PRGP e as AIGP;
- Incentivar a transformação dos corredores da rede elétrica em corredores ecológicos.
- Compatibilizar com os objetivos de gestão de recursos hídricos, nomeadamente no que se refere ao objetivo de alcançar o bom estado das massas de água, assim como ter em atenção e não colocar em causa o cumprimento dos objetivos e as normas específicas das zonas protegidas (captações de água para consumo humano, massas de água designadas como águas de recreio (incluindo as zonas balneares), zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e da flora selvagens) e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a sua conservação, zonas de infiltração máxima;
- Aplicar o know-how adquirido com a experiência dos processos de AIA e demais informações recolhidas pela REN (por exemplo, ao nível da Cátedra), de modo a minimizar os efeitos negativos na biodiversidade, nomeadamente na avifauna, e de modo a promover a melhor integração das infraestruturas na paisagem.

FCD3: Programa de monitorização

- **Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas**
 - Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações em áreas de SNAC e os quilómetros totais de novas ligações
 - Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações em zonas até 3 quilómetros de áreas críticas ou muito críticas para as aves e os quilómetros totais de novas ligações
 - Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações em zonas importantes para o lobo ou lince e os quilómetros totais de novas ligações em ambiente terrestre.
- **Interferência com os Recursos Hídricos**
 - Número de subestações e postos de corte localizados a menos de 500 m de massas de água superficiais (interiores e de transição) com estado inferior a bom
 - Número de subestações e postos de corte localizados em áreas de massas de água subterrâneas e de massas de águas superficiais (transição e costeiras) com estado inferior a bom
- **Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural**
 - Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações em áreas com valores paisagísticos de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida e os quilómetros totais de novas ligações
 - Rácio (%) entre áreas (ha) de novas subestações ou postos de corte em áreas com valores paisagísticos de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida e a área total de novas subestações ou postos de corte
 - Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações em áreas com elementos patrimoniais classificados considerando um buffer de proteção aos mesmos de 5 km e os quilómetros totais de novas ligações
 - Rácio (%) entre áreas (ha) de novas subestações ou postos de corte em áreas com elementos patrimoniais classificados considerando um buffer de proteção aos mesmos de 5 km e os quilómetros totais de novas ligações

7 CONCLUSÃO

A Avaliação Ambiental foi realizada para a Estratégia Base de expansão da RNT, proposta pelo ORT para o próximo período de planeamento (2025-2034), materializa-se com oito eixos estratégicos destinados a novas LMAT, dez eixos estratégicos direcionados para novas subestações e postos de corte, cinco eixos estratégicos relativos à preparação da rede para futura integração de nova produção FER eólica offshore, três eixos estratégicos associados a intervenções em rede existente de reconversão de linhas simples para linhas duplas e com aumento do nível de tensão e, finalmente, mais oito intervenções em rede existente relativas à colocação do segundo terno em LMAT equipadas inicialmente apenas com um terno.

No contexto da AAE da Estratégia Base de expansão da RNT associada ao PDIRT 2025-2034, foi definido o Quadro de Referência Estratégico e identificadas as Questões Estratégicas e as Questões Ambientais e de Sustentabilidades. O PDIRT 2025-2034 é, assumidamente, marcado pela continuidade da aposta na maximização da integração de energia FER solar e eólica, pela satisfação de novos consumos intensivos de eletricidade com base FER e pela preparação da RNT para futuramente acolher nova produção FER eólica *offshore*, nas condições e oportunidade que o Estado concedente venha a definir, tendo presente o objetivo de contribuir de forma decisiva para a descarbonização da economia e para o cumprimento das metas propostas na revisão do PNEC 2030, na Lei de Bases do Clima, no RNC 2050 e no DL n.º 15/2022.

Para esta AAE selecionaram-se três fatores críticos para a decisão, a saber:

- **FCD1 - Coesão Territorial e Social**, que inclui o Ordenamento do Território, a Competitividade Económica e a Equidade Social e Territorial e Prevenção de outros riscos;
- **FCD2 - Energia e Alterações Climáticas**, onde se abordam as temáticas da energia, da mitigação e da prevenção de riscos e adaptação às Alterações Climáticas;
- **FCD3 - Capital Natural e Cultural**, que se refere à Biodiversidade (incluindo a geodiversidade), aos Recursos Hídricos, à Paisagem e à Cultura, envolvendo o património arquitetónico e arqueológico.

Ao longo da avaliação ambiental, correspondente a cada um dos fatores críticos para a decisão, foram sendo analisadas as principais implicações de cada um dos eixos estratégicos no território e na componente socioeconómica, na envolvente ambiental e, ainda, ao nível das alterações climáticas, nomeadamente na avaliação da exposição da infraestrutura aos riscos climáticos, valorizando igualmente o seu contributo para o processo de transição energética e de descarbonização da economia, estratégico para o país.

O aumento da capacidade de transporte na RNT proporcionado pelos eixos estratégicos da Estratégia Base do PDIRT 2025-2034, permitirão satisfazer grandes consumos, potenciar a ligação de novos projetos associados à produção de eletricidade a partir de FER solar e de FER eólica *onshore* e preparar a rede para o futuro acolhimento de nova produção eólica *offshore*, nas condições que vierem a ser definidas pelo Estado concedente e no momento definido para o efeito.

Adicionalmente, salienta-se a oportunidade, muito favorável do ponto de vista dos FCD avaliados (particularmente no que respeita à contenção dos impactos gerados no território), de se maximizar a capacidade de transporte da rede existente com a ligação de segundos ternos disponíveis de se proceder à reconversão de linhas existentes para novas linhas duplas com nível de tensão superior, preferencialmente na mesma faixa de servidão, de se manter a opção pela construção de novas ligações em linha dupla e de, sempre que possível e adequado se concentrarem as novas infraestruturas e se acompanhar o percurso de outras LMAT ou de outras infraestruturas lineares, minimizando a ocupação do território e a sua fragmentação.

Considerando os eixos estratégicos alvo da presente avaliação ambiental e os resultados obtidos para os critérios e indicadores associados aos diferentes Fatores Críticos para a Decisão, concluiu-se que a Estratégia Base de expansão da RNT, apesar de apresentar alguns desafios diferenciados conforme o eixo em causa (e que foram identificados com objetividade na fase de avaliação por FCD), permite a satisfação de novos consumos e a incorporação da nova produção FER (solar e eólica *onshore*), com pontos de injeção e capacidade já atribuída, ainda admite a possibilidade de incorporação futura de nova produção FER nas novas infraestruturas da RNT que incluirão os eixos estratégicos aqui avaliados e prepara a RNT para a futura integração de nova produção FER eólica *offshore*, nas condições e momento que o Estado concedente vier a estabelecer. Subsequentemente, não se deixa de salientar que em posteriores edições do Plano e em função das orientações do Estado concedente, deverá ser assegurada a articulação entre o PDIRT e Plano de Afetação de áreas marítimas para exploração de Energias Renováveis (PAER).

Em relação a todos os eixos do Plano considera-se que, sempre que possível, deverão ser estudadas alternativas de corredores dentro dos eixos estratégicos, de forma a identificar a solução de ligação menos desfavorável. Se, de entre as opções disponíveis, se optar por realizar um Estudo Ambiental de Alternativas de Corredores, além das contribuições dos atores da região - a integrar durante o processo de elaboração deste estudo, também está previsto um procedimento ambiental específico que contará com a coordenação da Autoridade de AIA, com o envolvimento das entidades com competências ambientais ou territoriais relevantes e com a realização da correspondente consulta pública.

É importante, contudo, relevar que a opção por eixos estratégicos materializados com linhas duplas, sempre que possível, na proximidade de infraestruturas de natureza similar ou lineares, se afigura mais vantajosa para todos os FCD, dado que a concentração de infraestruturas, quando conjugada com uma seleção mais fina de corredores que respeitem os valores naturais e humanos a proteger, permite a minimização da ocupação territorial e a maximização da energia incorporada por eixo.

Na sequência da aprovação da versão final da AAE e da respetiva Declaração Ambiental, será estabelecido um protocolo de seguimento que assentará em Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG) e Diretrizes de Monitorização (DM) correspondendo, neste caso, ao apuramento anual dos principais indicadores que serão objeto de publicação nos Relatórios de Avaliação e Controlo Ambiental dos anos subseqüentes.