

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 light green and one light blue, pointing towards each other.

**REN**



**U. PORTO**  
**FEUP** FACULDADE DE ENGENHARIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**PDIRT 2022-2031**

**Avaliação  
Ambiental  
Estratégica**

**Resumo Não Técnico**

novembro de 2021



## Ficha Técnica

Coordenação:  
Equipa Técnica



Cecília Rocha  
Paulo Conceição  
Sara Santos Cruz  
Luísa Mendes Batista  
Nuno Ferreira Matos  
Margarida Fonseca  
António Faria  
Ana Isabel Salvador  
Luís Vicente  
Filipe Cruz  
Ana Rita Sousa  
Laura Barbosa

Equipa Técnica

António Pitarma  
Francisco Parada  
Henrique Leite  
Maria Rita Silva  
Patrícia Neto  
Pedro Fernandes  
Rui Marmota  
Tiago Rodrigues



## Índice

Ficha Técnica.....	i
1 INTRODUÇÃO .....	1
2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PROPOSTAS DO PDIRT 2022-2031 .....	2
3 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA AAE .....	4
4 QUADRO DE AVALIAÇÃO E FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO .....	6
5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA .....	9
5.1 FCD1: Coesão Territorial e Social .....	10
5.2 FCD2: Alterações Climáticas .....	14
5.3 FCD3: Capital Natural e Cultural .....	18
5.4 Síntese da Avaliação Ambiental .....	21
6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO.....	25
7 CONCLUSÕES .....	27



## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta o **Resumo Não Técnico (RNT)** da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) da proposta de Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (RNT) de Eletricidade (PDIRT) para o período 2022-2031, elaborada pelo operador da rede de transporte (ORT) e apresentado nos anos ímpares, de acordo com o procedimento previsto no Decreto-Lei n.º 172/2006 de 23 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 76/2019, de 3 de junho.

O **PDIRT 2022-2031** é um instrumento de planeamento da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT-E), elaborado pelo Operador da Rede de Transporte (ORT), neste caso a REN-Rede Eléctrica Nacional, S.A., no qual se definem as estratégias de evolução e modernização da rede de transporte de eletricidade, identificando-se as infraestruturas a construir, remodelar ou modernizar, os investimentos necessários e a respetiva calendarização.

Sendo um *plano do sector da energia*, o PDIRT 2022-2031 está sujeito a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), também referida neste relatório como Avaliação Ambiental (AA), nos termos do Decreto-Lei n.º 232/07 de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. 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, S.A. além de ter a seu cargo a definição das estratégias incluídas no PDIRT 2022-2031, 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 2022-2031 e foi desenvolvida em articulação com o mesmo. Esta metodologia de atuação permitiu que o resultado da AA, enquadrado pelos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e consolidada com os resultados da consulta pública, pudesse vir a incorporar a versão final do Plano, enriquecendo as suas opções estratégicas, tanto em termos ambientais como de sustentabilidade, constituindo-se como um pilar fundamental no processo de decisão.

É objetivo deste **Resumo Não Técnico** do Relatório Ambiental do PDIRT 2022-2031 facilitar a divulgação da AAE, apresentando, de forma resumida e numa linguagem corrente e acessível a todos, tanto o processo e a metodologia subjacente, como os resultados da avaliação realizada.

Para informação mais detalhada sobre esta AAE do PDIRT 2022-2031, nomeadamente informação de pendor técnico mais acentuado, deverá ser consultada a versão final do respetivo **Relatório Ambiental**.



## 2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: PROPOSTAS DO PDIRT 2022-2031

A proposta de plano para a próxima década - **PDIRT 2022-2031** - insere-se, por comparação com edições anteriores, num contexto estratégico e legal muito diverso decorrente da aprovação de novos instrumentos legais que enquadram o setor energético, que definem e implementam de políticas tendentes à neutralidade carbónica e a uma maior integração de FER no Sistema Elétrico Nacional (SEN). Em consequência, a RNT encontra-se face à necessidade de se dotar de condições adequadas para responder às solicitações criadas pelo referido contexto, sem prejuízo da manutenção da segurança de abastecimento, da qualidade de serviço e da sua fiabilidade e modernização.

No essencial, a proposta de PDIRT 2022-2031 teve de identificar e selecionar um conjunto de projetos de reforço da RNT que permitisse alcançar os objetivos estratégicos definidos no PNEC 2030 e, simultaneamente, responder aos pedidos de integração de nova geração renovável que foram incrementados com a publicação do Decreto-Lei n.º 76/2019 que passou a permitir um leque mais alargado de opções de acesso à rede.

Assim, além dos pedidos dirigidos à capacidade da rede existente e eventualmente disponível, a REN recebeu um conjunto de pedidos que implicam a construção de novas infraestruturas para criação de capacidade adicional na rede, cujos encargos virão, no quadro da legislação, a ser suportados pelos requerentes. Desta forma, permitir-se-á a integração dos referidos projetos, por ligação à subestação e com o nível de tensão por si indicados, com a potência de ligação que pretendem que, para efeitos do presente PDIRT representa globalmente cerca de 3,5 GVA.

Adicionalmente, foram ainda incluídos projetos de reforços pontuais para possibilitar a ligação de unidades de pequena produção (UPP), de aproximadamente 1,5 GVA, bem como de novos reforços em zonas do território onde se prevê um maior aproveitamento do potencial eólico, de modo a que se atinjam as metas definidas no RMSA-E e no PNEC 2030 (acréscimo de cerca de 3,4 GVA, para a meta de 9,2 GVA em 2030).

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 acima mencionados; ii) eventuais pontos da RNT, críticos para as novas ligações a estabelecer (considerando linhas e subestações), 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.

Tendo em conta os princípios basilares do desenho da rede, definiram-se as ligações indispensáveis para os assegurar, que constituirão o objeto de avaliação.

Equacionaram-se, portanto, oito eixos estratégicos que constituem a Estratégia Base do PDIRT 2022-2031 e se descrevem no Quadro 1 e serão o objeto da presente Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

A localização dos eixos estratégicos descritos no quadro anterior, que surgem num contexto de complementaridade com a RNT já em serviço, em construção e anteriormente prevista, está assinalada esquematicamente na Figura 1.



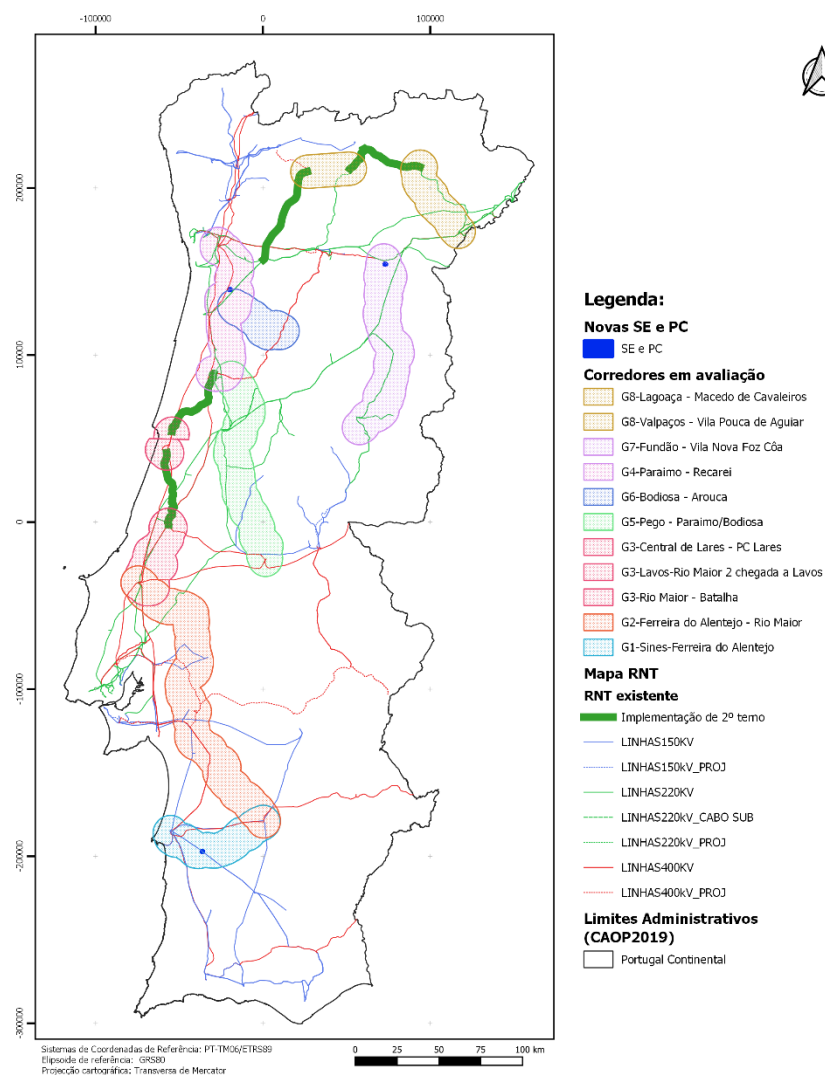


Figura 1 - Representação esquemática dos eixos estratégicos em avaliação



Quadro 1 - Síntese da Estratégia Base e dos eixos estratégicos em avaliação

Eixos Estratégicos	Fundamentação
<b>G1 - Eixo Sines/Ferreira do Alentejo</b>	Eixo estratégico <i>simplex</i> , a 400 kV, que surge pela necessidade de incorporação de um volume muito significativo de nova FER solar, implicando a construção de um novo Posto de Corte a 400 kV. A incorporação dessa produção pela RNT proporcionará condições para satisfazer o abastecimento de grandes consumos, contribuindo para um incremento do potencial de interligação com a RNTG - <i>sector coupling</i> ).
<b>G2 - Eixo litoral parte 1 (Ferreira do Alentejo - Rio Maior)</b>	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, que assume o máximo aproveitamento da rede existente, equipando o 2º terno disponível, na zona com a designação parte 2 (G3, entre Rio Maior e Paraimo). Contempla, ainda, a construção de dois novos Postos de Corte, em Lares e em Arouca.
<b>G3 - Eixo litoral parte 2 (Rio Maior - Paraimo)</b>	Pretende assegurar o escoamento de zonas com maior concentração de produção FER, para o território litoral onde se localizam os principais polos de consumo.
<b>G4 - Eixo litoral parte 3 (Paraimo - Recarei)</b>	
<b>G5 - Eixo central Pego - Paraimo/Bodiosa</b>	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, para incorporação de nova FER solar e para assegurar a continuidade de transporte de energia de sul para norte, dando continuidade aos eixos provenientes de Rio Maior, Falagueira e Estremoz. Também permitirá a incorporação futura de nova FER.
<b>G6 - Bodiosa - Arouca</b>	Eixo estratégico <i>simplex</i> , a 400 kV, que assegura a incorporação de nova FER solar e permite escoamento de produção de UPP (cerca de 1,5 GVA) e de UPAC (em muito menor escala), com ligação à RND.
<b>G7 - Eixo interior Fundão - Vila Nova de Foz-Côa</b>	Eixo estratégico <i>simplex</i> , a 400 kV, que pretende assegurar a continuidade da atual RNT, reforçando a capacidade de transporte de energia no sentido sul-norte até à região a sul do Douro que implicará a construção de um novo Posto de Corte na zona de Vila Nova de Foz-Côa.
<b>G8 - Eixo norte Lagoaça - Valpaços - Ribeira de Pena - Carrapatelo</b>	Eixo estratégico <i>duplo</i> , a 400 kV, que assume o máximo aproveitamento da rede existente, equipando o 2º terno disponível, e determina a definição de novas ligações para incorporação de nova FER eólica, criando condições para satisfação das metas do PNEC 2030 e incorporação futura de novas FER.

### 3 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA AAE

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) tem como propósito primordial, *identificar, descrever e avaliar*, de um ponto de vista ambiental e de sustentabilidade, as opções estratégicas e criar condições para que o novo plano integre, a partir de um momento inicial, preocupações biofísicas, sociais e económicas.

Ao considerar a AAE numa fase inicial do PDIRT 2022-2031, de forma a que se tenham desenvolvido em paralelo, foi possível efetuar ajustes ao Plano, em resultado da incorporação dos resultados e contributos da AAE.

A metodologia adotada nesta AAE reflete as mais recentes orientações metodológicas constantes das Diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente, as recomendações da União Europeia e das Nações Unidas sobre AAE e o indicado na legislação em vigor, nomeadamente, no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que transpõe a Diretiva 2001/42, de 27 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio e o Protocolo de Kiev, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 13/2012, de 25 de junho, que se expõem esquematicamente na Figura 2.

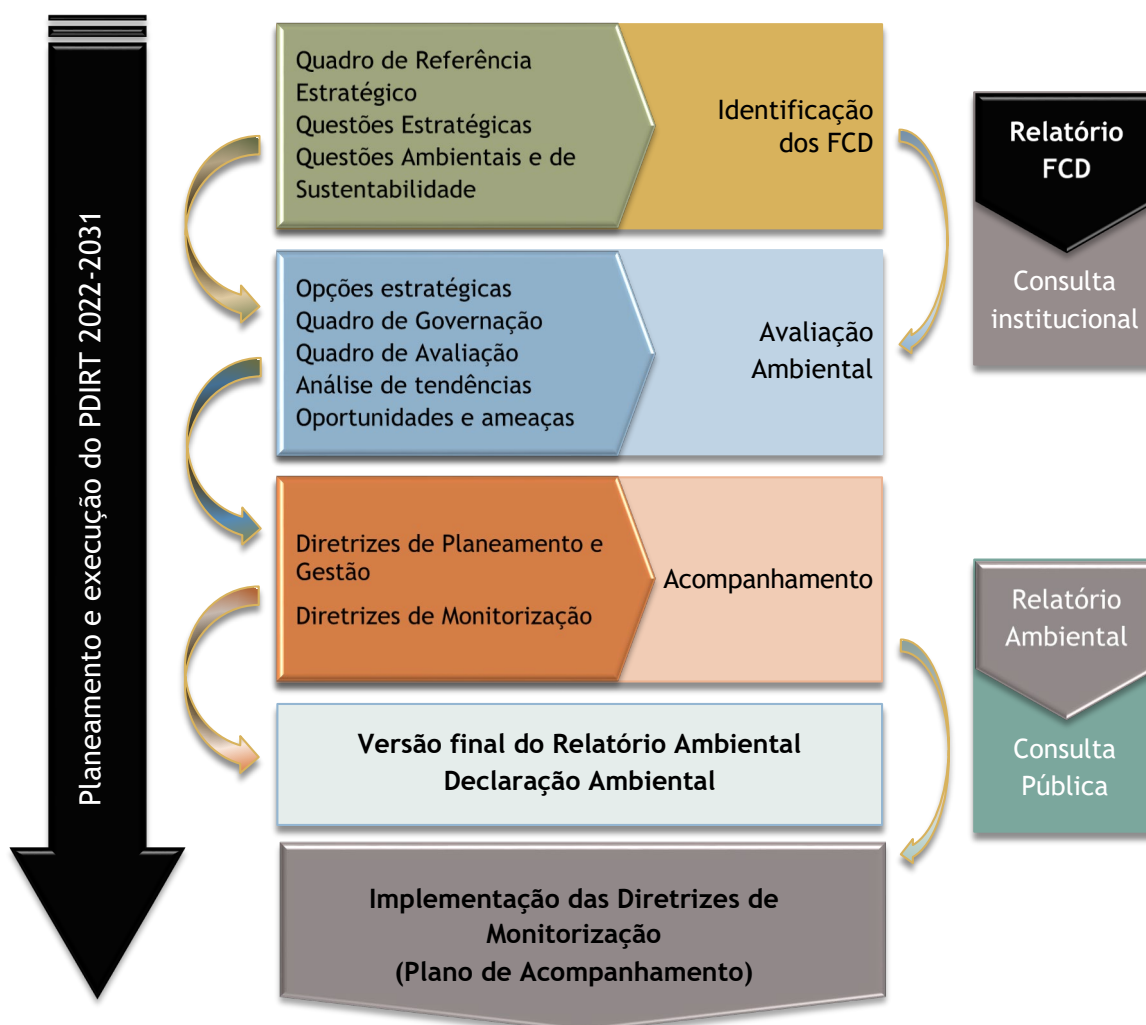


Figura 2 - Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica

A AAE, enquanto abordagem metodológica de natureza estratégica, permite assegurar:

- A elaboração de um *Relatório de Fatores Críticos para a Decisão* onde se procurou estabelecer o contexto e o foco desta avaliação, dedicado especificamente ao objeto desta avaliação, o PDIRT 2022-2031. Este relatório foi submetido à consulta das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE);
- A preparação de um *Relatório Ambiental (RA)* focado nos Fatores Críticos para a Decisão, que explicita os efeitos sobre o ambiente considerados significativos e as estratégias identificadas;
- A realização de consultas às ERAE e ao público em geral;
- Que os resultados do Relatório Ambiental e das *consultas públicas e institucionais* são incorporados no plano, a tempo da aprovação do PDIRT 2022-2031;
- A preparação de um *programa de acompanhamento* da AAE das estratégias de evolução da RNT, incluindo um quadro de governação institucional, com definição de níveis de envolvimento e responsabilidade institucional no acompanhamento do plano e na sua eventual revisão, no qual são identificadas as diretrizes de monitorização, controlo e avaliação.

Em termos documentais, concluído o Relatório de FCD, é elaborado o *Relatório Ambiental (RA)* e o correspondente *Resumo Não Técnico*, que acompanha a proposta de PDIRT 2022-2031 para ser submetido a consulta pública. Posteriormente, é preparada a versão final do *Relatório Ambiental* e o respetivo *Resumo Não Técnico - o presente documento*. Por último, é elaborada a *Declaração Ambiental (DA)* que encerra o processo de avaliação e será entregue à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) e demais ERAE consultadas no decurso do procedimento de AAE do PDIRT, sendo também disponibilizada no sítio da internet da REN.

Em concreto, para o PDIRT 2022-2031 e atendendo aos elementos fornecidos e ao processo de interatividade com a equipa que elaborou o plano, a metodologia de avaliação seguida envolveu as fases que se passam a descrever:

- Uma *fase inicial* em que, partindo da necessidade de se estabelecerem novas ligações para reforço da capacidade de incorporação de FER na RNT e da sua estrutura malhada, se analisou previamente a possibilidade de concretizar as referidas ligações, tendo em conta um conjunto de preocupações que se podem traduzir nas seguintes situações a evitar:
  - o atravessamento de áreas classificadas;
  - o atravessamento de áreas críticas e muito críticas para a conservação das aves;
  - o atravessamento de áreas com especial interesse para a conservação;
  - o atravessamento de áreas com habitats importantes ou sensíveis a esta tipologia de projeto;
  - o atravessamento e aproximação a áreas urbanas e outras restrições consideradas proibitivas (aeroportos e áreas portuárias, cemitérios, geossítios, pedreiras, áreas de defesa nacional, equipamentos de produção e armazenagem de explosivos);
  - a proximidade a áreas e espaços de turismo;
  - a afetação ou excessiva proximidade a elementos patrimoniais e arqueológicos relevantes.
- Procedeu-se, posteriormente, à *avaliação especializada* dos eixos estratégicos que constituem a Estratégia Base deste PDIRT, de acordo com os *critérios identificados nos diferentes Fatores Críticos para a Decisão*. Salienta-se que desta avaliação não resulta a seleção de uma estratégia preferencial, dado que os eixos estratégicos que a compõem são os indispensáveis e justificados para responder às necessidades de incorporação de nova produção FER e ao quadro legal associado;
- Realizou-se uma *síntese da avaliação ambiental* na qual se apresenta uma análise combinada da contribuição desta Estratégia Base, e dos respetivos eixos estratégicos, para os objetivos de descarbonização da economia e o alcance das metas indicadas no PNEC 2030, considerando os critérios de análise de cada um dos FCD, de entre os quais ressaltam as seguintes questões relevantes equacionadas na avaliação:
  - a maximização do aproveitamento da rede existente, complementada pelas novas ligações propostas;
  - a motivação dos diferentes eixos estratégicos, a conectividade entre os locais de produção e os locais de consumo e a possibilidade de incorporação de futura produção FER e;
  - o incremento potencial de interligações: no âmbito do MIBEL, com a RND e com a RNTIAT;

- a salvaguarda das componentes naturais e humanas do ambiente;
  - o compromisso com a defesa dos valores da coesão socio-territorial.
- Finalmente, definiram-se as **diretrizes de planeamento e monitorização** dos efeitos ambientais resultantes da implementação do Plano.

## 4 QUADRO DE AVALIAÇÃO, FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO E CONSULTA PÚBLICA

A sistematização do quadro de avaliação para a presente AAE materializa-se com a definição dos **Fatores Críticos para a Decisão**, que refletem os temas estruturantes e os aspetos fundamentais a abordar no processo de decisão sobre as estratégias a implementar e as respetivas consequências, positivas ou negativas, que possam ter para a sociedade e para o meio ambiente. A definição deste quadro de avaliação assenta em três pilares essenciais, indissociáveis em termos de análise, a saber:

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

Quanto ao **Quadro de Referência Estratégico** considerou-se um conjunto de documentos estratégicos e legais que constituem um referencial para a avaliação, em três domínios: as linhas de desenvolvimento territorial pretendidas para Portugal, sob a designação **Território**; a contribuição da RNT para as estratégias associadas ao alcance dos objetivos nacionais e internacionais a que Portugal se comprometeu nos domínios da **Energia e das Alterações Climáticas**; e a 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, designados por **Ambiente**.

As **Questões Estratégicas** associadas à expansão da RNT resumem-se nos seguintes pontos:

1. Contribuir para o processo de descarbonização, em consonância com as Estratégias e Planos nacionais para a próxima década e para um horizonte mais alargado, com destaque para o PNEC 2030, RNC 2050 e para o Pacto Ecológico Europeu;
2. Promover uma maior integração de FER (em particular da FER-solar) na RNT, em linha com o estabelecido no PNEC 2030, criando as necessárias e adequadas condições na infraestrutura (considerando injeção e transporte), de forma a manter o compromisso de satisfazer a procura de energia elétrica;
3. Criar condições para a diversificação de formas de armazenamento de energia, aumentando a eficiência da infraestrutura, contribuindo para a segurança energética nacional, para redução da dependência energética e para uma melhor distribuição dos recursos energéticos endógenos;
4. Criar condições para fomentar a interligação entre a RNT e a RNTIAT, convergindo com a aposta nacional na produção de gases de origem renovável (como o hidrogénio verde);
5. Assegurar a salvaguarda das componentes naturais e humanas do ambiente, relacionadas com infraestruturas desta natureza;
6. Assegurar o compromisso da estratégia da RNT com a defesa dos valores da coesão socio-territorial.

De acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE, as **Questões Ambientais e de Sustentabilidade** contribuem não só para a *identificação de problemas e de potencialidades* associadas ao Plano em avaliação, como para a identificação das *oportunidades de desenvolvimento e das questões determinantes para a avaliação, ajustadas à escala geográfica e nível de decisão*. Segundo o mesmo documento, as QAS contribuem para a *identificação dos FCD, mas não devem nunca ser confundidas com os FCD*.

Atendendo aos aspetos envolvidos no quadro de avaliação do PDIRT 2022-2031 que integram o QRE, o QE e as QAS, foi possível construir, no âmbito desta AA, o respetivo quadro problema que se apresenta na Figura 3, onde o símbolo (+) representa as potencialidades associadas à implementação das estratégias em avaliação e o símbolo (-) representa os principais problemas identificados.

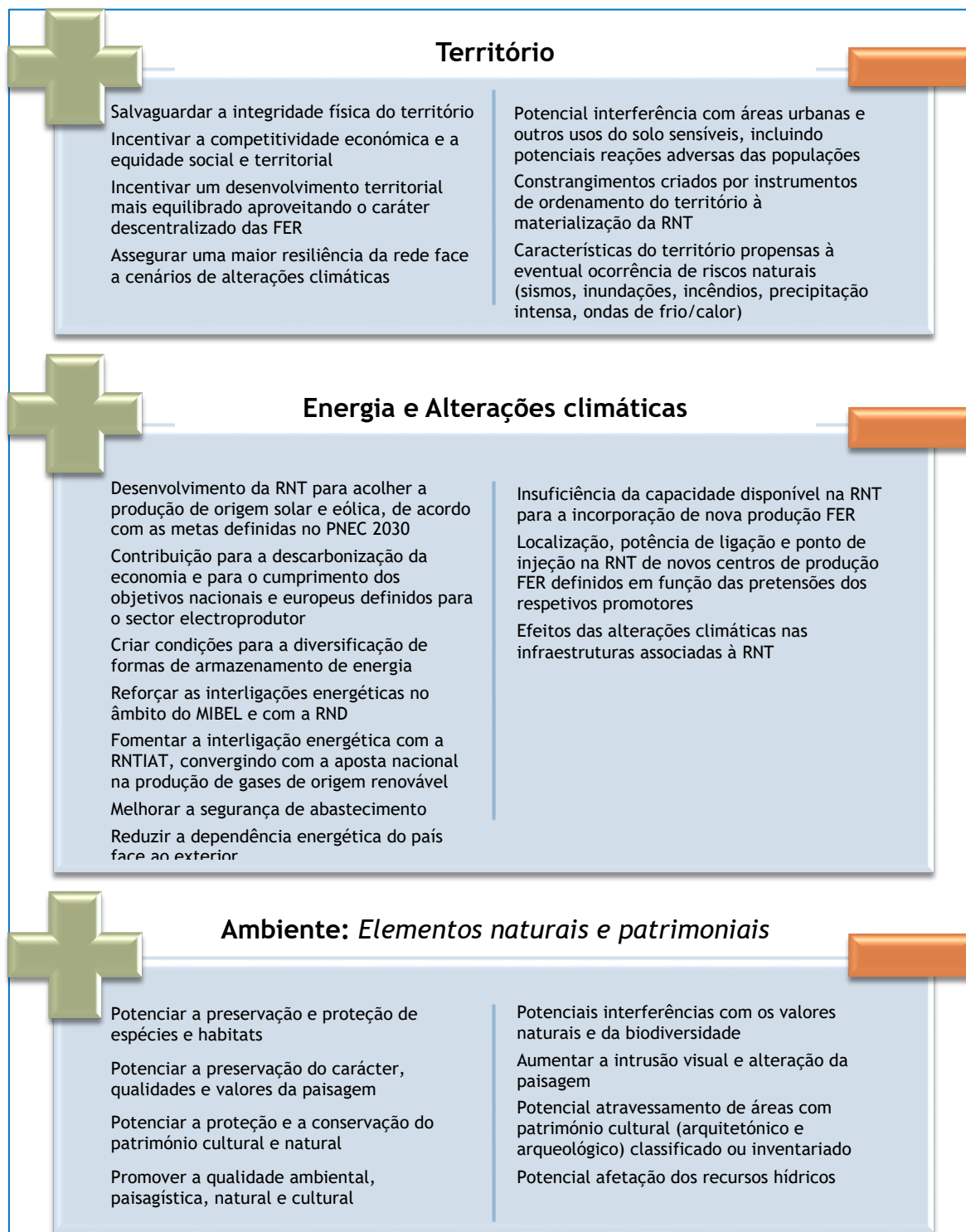


Figura 3 - Potencialidades e problemas associados à estratégia base e aos respetivos eixos estratégicos, adotados na avaliação das propostas de evolução da RNT.



Os *Fatores Críticos para a Decisão (FCD)* representam os temas fundamentais para a decisão que devem ser incorporados na AAE, contribuindo para focar e estruturar a análise a desenvolver.

A definição dos FCD da AAE do PDIRT 2022-2031 teve em consideração, de forma integrada:

- o objeto de avaliação, ou seja, as propostas do PDIRT;
- o Quadro de Referência Estratégico (QRE);
- as Questões Estratégicas (QE) associadas à estratégia de expansão do PDIRT;
- as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) suscitadas pelas estratégias de expansão;
- as avaliações ambientais realizadas sobre anteriores edições do Plano;
- os resultados da consulta às ERAE e da consulta pública.

Resultaram desta análise os três Fatores Críticos para a Decisão (e correspondentes critérios de avaliação) considerados na Avaliação Ambiental (AA) do PDIRT 2022-2031, cuja justificação da pertinência e propósito se enuncia no Quadro 2.

Quadro 2 - Fatores Críticos para a Decisão selecionados

FCD e Critérios de Avaliação	Justificação
<p><b>Coesão Territorial e Social</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamento do território</li> <li>• Competitividade económica</li> <li>• Equidade social e territorial</li> </ul>	<p>O FCD <b>Coesão Territorial e Social</b> pretende avaliar as estratégias de investimento 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. Pretende-se também avaliar se os novos investimentos permitem o aumento da capacidade de integração na RNT de novas unidades de produção de energia com base em FER, em condições de inserção territorial (e ambiental) que possam minorar as disparidades territoriais.</p> <p>A compatibilização com a RND é um aspeto essencial, valorizado em áreas sujeitas a forte pressão urbana e em zonas mais desfavorecidas do interior do território nacional. Por fim, realça-se a importância de avaliar a capacidade de interligação com Espanha derivada da aposta num mercado mais global.</p>
<p><b>Alterações Climáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitigação das AC</li> <li>• Adaptação às AC</li> </ul>	<p>O FCD <b>Alterações Climáticas</b> impõe-se como central no quadro dos desafios atribuídos ao setor energético, precisamente num período temporal marcado pela urgência de implementar a transição energética das economias e, por outro lado, promover a adaptação e a resiliência dos sistemas energéticos, tendo em conta os cenários climáticos e os seus efeitos.</p> <p>Neste sentido, o FCD tem, ainda, como propósito avaliar as estratégias de expansão da RNT no que respeita ao potencial de acolhimento de nova geração FER e à acomodação de novas ligações, tanto na RNT como provindas de centros de produção que se baseiam, fundamentalmente, na FER solar, uma vez que, desta forma, se incrementa consideravelmente o seu contributo no referido processo de transição energética, pela descarbonização da economia.</p> <p>De uma forma concreta, pretende-se avaliar a contribuição das estratégias definidas no Plano para as metas das políticas climática e energética, nomeadamente através da implementação de medidas que produzam efeitos ao nível da mitigação e da adaptação às alterações climáticas, assim como o potencial de exportação da energia produzida.</p>
<p><b>Capital Natural e Patrimonial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas</li> <li>• Interferência com os Recursos Hídricos</li> <li>• Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural</li> </ul>	<p>O FCD <b>Capital Natural e Patrimonial</b>, 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 conservação da natureza e da biodiversidade, manutenção da qualidade da paisagem, proteção do património construído ou salvaguarda de recursos hídricos, são particularmente relevantes.</p> <p>Pretende-se, com este FCD, avaliar as componentes ambientais naturais abrangidas por diferentes estatutos de proteção como a biodiversidade, a fauna e a flora; ou áreas de proteção patrimonial (natural, arquitetónico e arqueológico) assim como a interferência com a paisagem e os recursos hídricos.</p>

A versão preliminar do “Relatório Ambiental do PDIRT para o período 2022-2031”, e do respetivo RNT, foram submetidas a um processo de **Consulta Pública**, que decorreu em paralelo com o processo de consulta pública do próprio PDIRT 2022-2031, promovida pela REN, em articulação com a ERSE, de 4 de maio a 16 de junho de 2021. O RA e o RNT foram disponibilizados no sítio da internet da REN e da ERSE, tendo sido publicados anúncios no Diário de Notícias, em dois dias distintos. No mesmo período decorreu também a consulta institucional às ERAE cujos contributos se consideraram relevantes para a validação dos FCD adotados, bem como na identificação dos efeitos ambientais particularmente significativos, tendo em conta as propostas do Plano.

Na sequência da consulta pública, promovida pela REN, sobre a versão preliminar do RA, receberam-se os pareceres da *DGEG*, do *Turismo de Portugal*, da *DGT*, da *DRC-Norte*, da *DGADR*, do *IMT*, da *DRC Centro*, da *CIM Oeste*, da *APA*, da *CM Grândola* e do *ICNF*. No âmbito da consulta do Plano, com reflexos para o presente Relatório Ambiental, receberam-se contribuições do *Conselho Consultivo da ERSE*, da *APREN* e da *ZERO*.

Dos comentários e sugestões recebidos, sobre os documentos disponibilizados para consulta, retiveram-se os aspetos considerados mais relevantes, aos quais se deu o correspondente enquadramento, tanto no Relatório Ambiental como no RNT. Desses contributos resultaram *esclarecimentos* sobre as opções tomadas na seleção de documentos para o QRE, sobre as temáticas abordadas no âmbito dos FCD, sobre as bases de informação e metodologias adotadas e sobre os eixos mais vocacionados para acolher o potencial eólico e as UPAC; a introdução de *modificações* relativas às responsabilidades de algumas entidades, ao quadro de avaliação, à identificação de algumas lacunas nas unidades dos indicadores e à disponibilização de informação de base que possibilitou a inclusão de uma análise adicional dos AH (AH em exploração e, também, aos AH potenciais) e das Áreas com Risco Potencial Significativo de Inundações correspondentes aos PGRI do 2º ciclo; à sugestão de inclusão de uma legenda nos quadros síntese da avaliação (que motivou a criação de um novo Anexo com uma *ficha síntese de FCD, critérios e indicadores* que auxilia a interpretação dos referidos quadros), bem como à monitorização do Plano (com a inserção de novos indicadores de monitorização e de orientações para projetos e planos futuros).

Desta consulta, para além da sintonia das instituições relativamente à abordagem desenvolvida no documento apreciado e ao acolhimento das sugestões feitas no âmbito da anterior consulta sobre o Relatório de FCD, recolheram-se sugestões de alterações à versão preliminar do RA, que foram acolhidas e integradas nesta versão final. Genericamente, as entidades pronunciaram-se favoravelmente em relação ao Relatório Ambiental. Da consulta pública não resultou qualquer proposta ou sugestão que tenha motivado alterações substanciais à abordagem de avaliação desenvolvida ou às conclusões da mesma.

## 5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

A AAE da Estratégia Base de evolução da RNT, considerando o conjunto de eixos estratégicos propostos, foi realizada no contexto dos três fatores críticos para a decisão selecionados.

Para cada FCD foram analisadas as principais tendências e orientações de enquadramento estratégico, a partir das quais se identificaram as principais oportunidades e ameaças às estratégias do Plano em avaliação. Posteriormente, prosseguiu-se para a avaliação dos oito eixos estratégicos associados, por FCD, de acordo com os critérios e indicadores selecionados em cada um deles.



Seguidamente apresenta-se um resumo da avaliação realizada, cujas explicações mais detalhadas poderão ser consultadas no Relatório Ambiental da AAE da Estratégia Base de evolução da RNT anexo ao PDIRT 2022-2031.

## 5.1 FCD1: Coesão Territorial e Social

Em termos legislativos, e no que a este FCD diz respeito, salientam-se as orientações do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), Portugal 2030, o Plano Nacional de Investimentos 2030, a Visão Estratégica para o Plano de Recuperação Económica 2020-2030 e o Plano de Recuperação e Resiliência 2021-2026, entre outros.

A avaliação dos contributos da rede para a coesão territorial e social é realizada à escala nacional e integra três vertentes de análise: o ordenamento do território, a competitividade económica e a equidade social e territorial. Os contributos são analisados essencialmente a uma escala mais macro, apesar de alguma análise incidir sobre uma escala mais regional ou mesmo local, quando se entendeu pertinente. O estudo teve subjacente a análise de tendências de evolução que incidiram sobre questões associadas ao território, relevantes para os três critérios considerados.

No *ordenamento do território (C1)* avalia-se a compatibilidade da RNT com o modelo de desenvolvimento territorial e o nível de interferência da mesma com diferentes usos de solo; na *competitividade económica (C2)* analisam-se os contributos para o desenvolvimento e a capacidade de receção de nova produção FER; e, por fim, na *equidade social e territorial (C3)*, avaliam-se as questões associadas à aceitação social, ao potencial de utilização de corredores existentes e a eventuais efeitos de riscos naturais, mais concretamente do risco sísmico.

Quanto ao **Ordenamento do Território** procurou-se analisar a proximidade das estratégias em avaliação em relação ao *atravessamento e proximidade a áreas urbanas* e a sua potencial *Interferência com espaços de atividades económicas, empreendimentos turísticos, áreas industriais, infraestruturas e áreas legalmente condicionadas*.

O potencial de interferência com as **áreas urbanas** tem correspondência com os diferentes padrões de povoamento encontrados ao longo dos eixos estratégicos. Assim, no litoral a norte de Setúbal encontramos zonas de povoamento extensivo, mais denso e com maiores dinâmicas populacionais, que de acordo com a análise de tendências anterior, tendem a intensificar-se, antevendo-se assim prováveis conflitos que terão de ser acautelados em fases posteriores do processo de avaliação ambiental. Neste âmbito, os Eixos G3, G4 e G6 são os que revelam maiores percentagens de áreas urbanas, salientando-se em particular o eixo G4 com quase 10%, num território já bastante comprometido na envolvente do Grande Porto, podendo, deste modo, vir a constituir eventuais complicações e interferências que implicarão análises adicionais e mais detalhadas em fases posteriores. Em situação oposta, encontramos os eixos G1, G2 e G8 em territórios com padrões de povoamento mais concentrado e menores densidades.

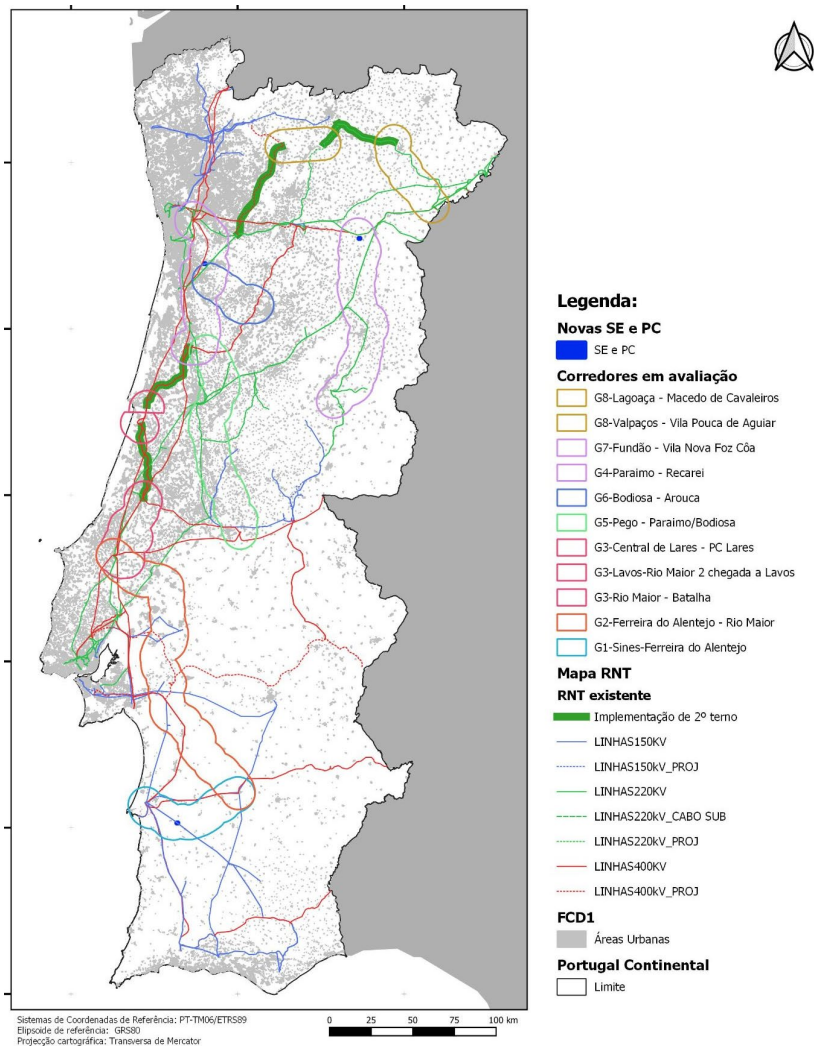


Figura 4 - Identificação das áreas urbanas, através da representação dos tecidos urbanos (com forte presença humana) ao longo das Estratégias em avaliação (Fonte: COS2018, DGT 2021)

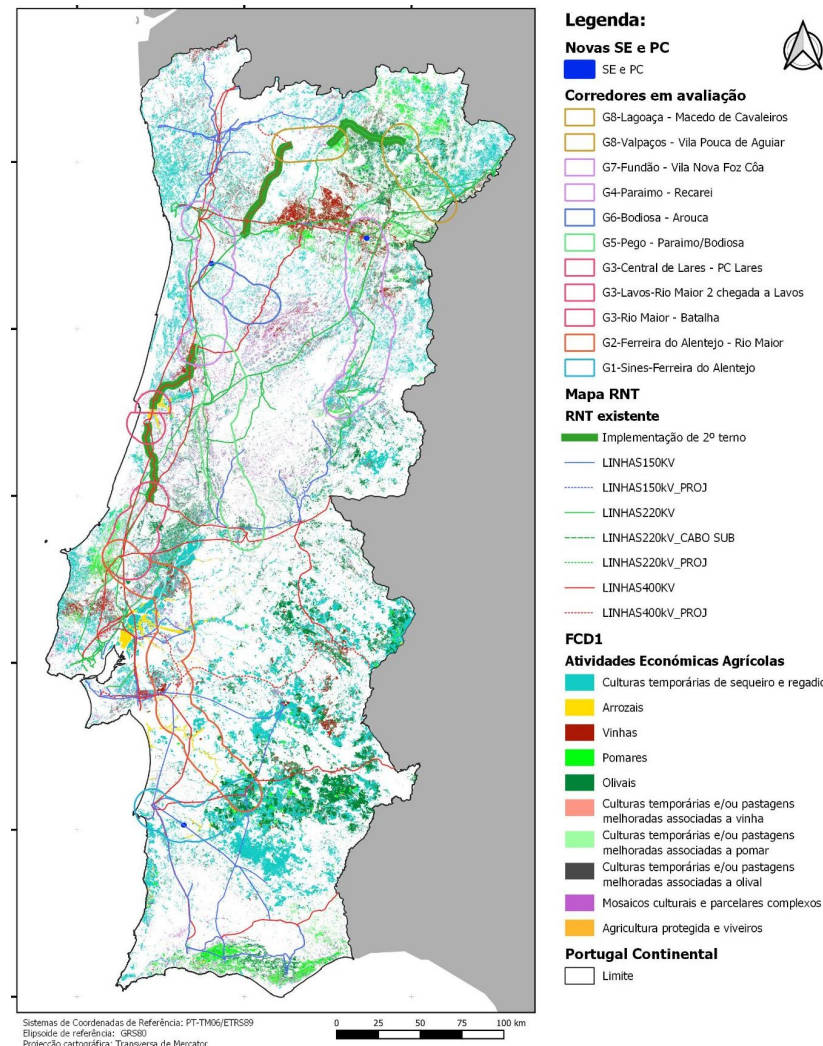


Figura 5 - Potencial de interferência dos Eixos Estratégicos com áreas agrícolas (Fonte: COS2018, DGT 2021)

Na análise das **atividades económicas agrícolas**, encontramos diferentes culturas nos vários eixos estratégicos, genericamente localizados nos territórios menos urbanizados. De uma forma global, podemos concluir que os eixos G1, G2, G7 e G8 são os que apresentam maior potencial de afetação.

A análise do impacto no desenvolvimento turístico leva-nos a resultados um pouco contrários aos das áreas urbanas, devido a uma localização bastante dispersa em todo o território nacional. Na realidade, os **empreendimentos turísticos** têm-se vindo a localizar tendencialmente próximos de recursos naturais e patrimoniais de valor, e afastados dos grandes centros urbanos. Será assim de salientar o elevado número de empreendimentos (acima de 100) incluídos nos eixos G3, G4 e G5, que compreendem áreas totais de uma ordem de grandeza acima dos 200 mil hectares.

Quanto à possibilidade de interferências com **áreas industriais**, globalmente, estas poderão ser razoavelmente contornáveis devido a verificar-se reduzida concentração em quase todos os eixos. No entanto, salientam-se as áreas a sul de Leiria, junto à Batalha no eixo G3, e ao longo do eixo G4, na metade mais a oeste deste eixo desde Águeda até próximo do Porto.

Do ponto de vista dos **recursos geológicos - áreas de concessões mineiras** - destaca-se uma potencial interferência de elevada dimensão no eixo G2, e algumas áreas de menores dimensões no eixo G8. Nos restantes eixos surgem pontualmente algumas ocorrências. Quanto às **áreas de prospeção e pesquisa de depósitos de minerais**, existem interferências no eixo G1 (23,67%) e G2 (10,75%), a oeste e sul de Ferreira do Alentejo, respetivamente. Verificam-se ainda significativas áreas nos eixos interiores de G6 (19,53%) e G7 (45,57%) e no eixo a norte G8 (17,96%). É de alertar para o potencial conflito do novo Posto de Corte próximo de Vila Nova de Foz Côa, localizado nas imediações de uma área definida como de prospeção e pesquisa de depósitos de minerais.

Desta análise salienta-se que, em fases posteriores, será necessário assegurar a devida compatibilidade entre estas atividades económicas e os eixos estratégicos em avaliação. Podemos concluir que na globalidade os valores percentuais representam o fraco impacto futuro neste aspeto da avaliação, verificando somente alguma expressão nos eixos litorais G2 e G4.

Em relação às **infraestruturas rodoviárias**, os eixos estratégicos com número de atravessamentos mais elevado são o G2 (108) e o G4 (130), essencialmente por se aproximarem ambos das duas áreas metropolitana de Lisboa e Porto, respetivamente, onde a malha rodoviária é mais estreita. Seguidamente, encontramos os eixos G3 e G5 com um número também elevado, correspondendo a toda a malha rodoviária ao longo do litoral entre as duas maiores cidades portuguesas.

No que diz respeito a **infraestruturas ferroviárias**, importa salientar que não se verifica qualquer interferência com os Eixos Estratégicos G6 e G8. Os eixos G2, G3 e G4 são os que apresentam um número próximo ou superior a 10. O primeiro na região do vale do Tejo, o segundo na proximidade da Figueira da Foz, no troço entre Lavos e Lares, e finalmente o terceiro na região litoral a sul do Porto.

A análise de interferência com **infraestruturas aeroportuárias** identifica valores de interseção bastante reduzidos (à exceção dos Eixos Estratégicos G7 e G8), resultantes também da moderada área das infraestruturas em análise, apenas sendo de referir os eixos G2 e G6, com alguma expressividade.

O estudo do potencial de **utilização dos corredores existentes da rede SEN existente**, incide essencialmente sobre averiguar quais as linhas da RNT que se localizam longitudinalmente nos corredores dos eixos estratégicos. Importa salientar desde já os eixos litorais G3 e G4, e o eixo interior G7 com forte potencial de futuro aproveitamento de corredor comum.

Focando na sobreposição dos novos troços de RNT com corredores das **infraestruturas rodoviárias**, os eixos G2, G4 e G5 sobressaem com maior representatividade. Quanto à **ferrovia**, existe algum

potencial parcial no eixo G1, G2 e G3. Em cerca de 40% do eixo G4 e em aproximadamente 60% do eixo G7 existe ferrovia possibilitando um traçado da RNT minimizando a afetação do território.

No que se refere à **competitividade económica**, analisaram-se os indicadores: a *variação da capacidade de interligação*, a *variação da capacidade de receção e transporte de nova produção FER na RNT* e a *variação da capacidade de interligação com a RND*.

A **capacidade de interligação** assume um papel crucial nas trocas internacionais, quer sejam no âmbito comercial ou de segurança de operação, isto é, na interajuda entre a rede de Portugal e as restantes redes europeias, em particular com a rede elétrica de Espanha. Neste sentido, e fruto do trabalho desenvolvido pelos dois operadores das redes de transporte Ibéricas no âmbito do MIBEL, o valor da capacidade de interligação disponível para fins comerciais entre as redes de transporte de energia elétrica de Portugal e Espanha tem apresentado um apreciável crescimento ao longo da última década, contribuindo para o escoamento do excesso de produção de energia, não só dentro do próprio MIBEL como para o resto da Europa.

A liberalização do sistema eletroprodutor e a forte aposta nas energias renováveis vieram alterar o paradigma tradicional, que era baseado em cenários de evolução do sistema produtor definidos centralmente e com maior estabilidade. As **capacidades de receção** constituem neste ambiente de incerteza, um suporte e um dos instrumentos de referência para o processo de atribuição de pontos de ligação a novos centros produtores, designadamente nova geração renovável. De uma forma genérica, tendo em consideração a localização do recurso renovável em Portugal continental, infere-se que as regiões na metade sul do país, nomeadamente o Alentejo e Algarve, sejam aquelas que mostram maior apetência para a instalação de nova produção baseada no aproveitamento solar, e as regiões a norte as mais preferidas para a produção de base eólica.

Quanto à **variação da capacidade de interligação com a RND**, para além de restrições ao nível da estrutura de MAT da RNT, foi identificado um conjunto de subestações da RNT onde será necessário instalar novas unidades de transformação.

Na **equidade social e territorial**, avaliam-se as questões associadas à utilização de corredores existentes e aos potenciais efeitos associados ao risco de um eventual sismo.

Uma parte significativa dos Eixos Estratégicos em avaliação compreendem eixos da Linhas já existentes. Neste sentido, a análise de **corredores comuns às linhas existentes** com os eixos previstos constitui uma forma de avaliar uma melhor aceitação social. A título de conclusão pode-se afirmar que os territórios mais artificializados de forte presença humana são também aqueles onde surge uma maior capacidade de aproveitamento de corredores existentes, potenciando a recetividade por parte das populações e minimizando futuros conflitos em fases posteriores de concretização das linhas.

Para **avaliação do risco associado à sismicidade**, cruzou-se a informação existente sobre sismicidade histórica (relativa a 1755-1996 e publicada no Atlas do Ambiente) com os Eixos Estratégicos propostos, tendo-se verificado que as máximas intensidades sísmicas registadas ocorrem a sul do país como identificado na evolução de tendências, afetando, portanto, os eixos G1, G2, G3 e G5.

Complementarmente ao indicador anterior, há que identificar a **existência de subestações ou postos de corte em áreas de sismicidade elevada**. As estratégias do presente PDIRT contemplam apenas um posto de corte (no eixo Sines - Ferreira do Alentejo) em área crítica muito próxima de uma área de sismicidade de intensidade 8.

Por fim, foi analisada a **suscetibilidade a outros riscos**, de deslizamento de massas em vertentes, de exposição a ventos fortes e de rutura de barragens, que por limitação na obtenção de



informação cartográfica com maior detalhe e editável, se materializou numa análise qualitativa. A apreciação dos três tipos de riscos aponta para uma maior incidência nos eixos G4, G5, G6 e G8.

Como considerações finais quanto à análise dos eixos estratégicos que constituem a Estratégia Base do PDIRT 2022-2031, na perspetiva do **FCD1 - Coesão Territorial e Social**, salientam-se:

- Quanto ao **ordenamento do território**, destacam-se os eixos G3, G4 e G6 onde o potencial de interferências com a ocupação do território são mais negativas. No entanto, também se estudaram possibilidades de conjugar os novos troços da RNT com corredores existentes e neste aspeto, os eixos G3 e G7 são aqueles onde essa articulação de projetos poderá vir a ocorrer;
- No critério de **competitividade económica** não se pode fazer uma análise comparativa de eixos. Estes foram apreciados na sua globalidade quanto à capacidade positiva de receção de nova produção na RNT e favorecer a capacidade de interligação;
- Relativamente à **equidade social e territorial**, existe um potencial positivo de melhor aceitação de novos troços de rede nos eixos G3 a G5, e G7. Por outro lado, os eixos localizados mais a sul, G1, G2, G3 e G5, afiguram-se com maior risco associado a sismos e os eixos G4, G5, G6 e G8 com maior suscetibilidade a outros riscos.

Importa, contudo, realçar que a fase de Avaliação Ambiental Estratégica, em que não se encontram ainda definidos os corredores nem os traçados das linhas, não permite avaliar, em toda a sua expressão, os efeitos potenciais a serem induzidos. De facto, ao se avaliarem estratégias, identificam-se valores e condicionantes passíveis de sofrer efeitos pelo atravessamento ou proximidade aos eixos em avaliação que, com recurso a uma definição criteriosa dos corredores (na fase de EIA 1.<sup>a</sup> fase - Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais) e do traçado/ locais de implantação dos apoios (na fase de EIA 2.<sup>a</sup> fase em caso de Projeto de Execução/ Anteprojecto ou em fase de RECAPE, em caso de Estudo Prévio), poderão ser evitados/minimizados.

Do anteriormente exposto, na perspetiva do **FCD1 - Coesão Territorial e Social** e atendendo à globalidade dos indicadores em avaliação, considera-se a Estratégia Base permitirá não só alcançar os objetivos para os quais foi delineada, como garantir alguma capacidade disponível (mínima) para incorporar nova produção FER. Salienta-se que a maximização deste último efeito de potenciação da capacidade de receção de nova FER, respeitando os 3 vetores de análise acima mencionados, implica a materialização da generalidade destas intervenções como eixos duplos, independentemente das necessidades que atualmente têm de ser asseguradas.

A avaliação, em termos estratégicos, recomenda como preferencial a Estratégia Base, com a alteração da solução de ligação simples para ligação dupla nos eixos: G1 (Sines - Ferreira do Alentejo), G3 (troço entre Rio Maior e a zona da Batalha), G4 (troços para norte e noroeste da zona de “Vale de Cambra”, G6 (Bodiosa - Arouca) e G7 (Fundão - Vila Nova de Foz-Côa).

## 5.2 FCD2: Alterações Climáticas

A estreita e decisiva relação do setor energético com o tema Alterações Climáticas, considerando as estratégias de adaptação aos seus impactos, mas, sobretudo, do ponto de vista das estratégias de mitigação desenvolvidas com o objetivo de reduzir as fontes de emissões de GEE responsáveis pelo aquecimento global, é consensual e afirma-se como evidência, constituindo uma fundamentação suficiente e sólida para a identificação do FCD ‘Alterações Climáticas’ no âmbito da AAE do PDIRT. A situação específica de Portugal, onde alguns dos efeitos das alterações climáticas serão severamente agravados e, por outro lado, a riqueza do país em recursos endógenos para produção de energia renovável são também fatores a considerar na justificação da escolha deste fator crítico para a avaliação estratégica do PDIRT 2022-2031. Pretende-se com este FCD avaliar o grau de convergência e compromisso do Plano com a trajetória do país em matéria de mitigação e adaptação às alterações climáticas, tendo em conta as especificidades do sector. É relevante referir a enorme importância deste PDIRT por praticamente coincidir temporalmente

com a década que é considerada determinante no cumprimento da meta de neutralidade carbónica no horizonte 2050, para a qual o setor energético tem um desempenho basilar. Assim, identificaram-se dois critérios de avaliação: mitigação das alterações climáticas e adaptação às alterações climáticas, replicando as duas áreas estratégicas de combate às causas e aos efeitos das alterações climáticas.

O primeiro critério de avaliação - **mitigação das alterações climáticas** - pretende avaliar se o PDIRT se encontra em linha com os objetivos e metas emanados das políticas e estratégias nacionais e europeias para o sector energético, concretamente para a redução de emissões de GEE. Comporta ainda uma avaliação do contributo do Plano para a diversificação de fontes de energia primária, incluindo as obtidas com recurso a FER e para a prossecução dos objetivos respeitantes à eficiência e interligação do setor energético, considerado globalmente. No quadro do atual contexto do Quadro de Referência Estratégico, particularmente o PNEC 2030, RNC 2050 e do DL 76/2019, o PDIRT assume na sua Estratégia Base o momento de reforço na transição de paradigma, no seu caso da RNT, preparando-se para acolher mais energia FER, em particular, a resultante da produção solar fotovoltaica em expansão, contribuindo para o cumprimento de metas de redução de emissões de GEE.

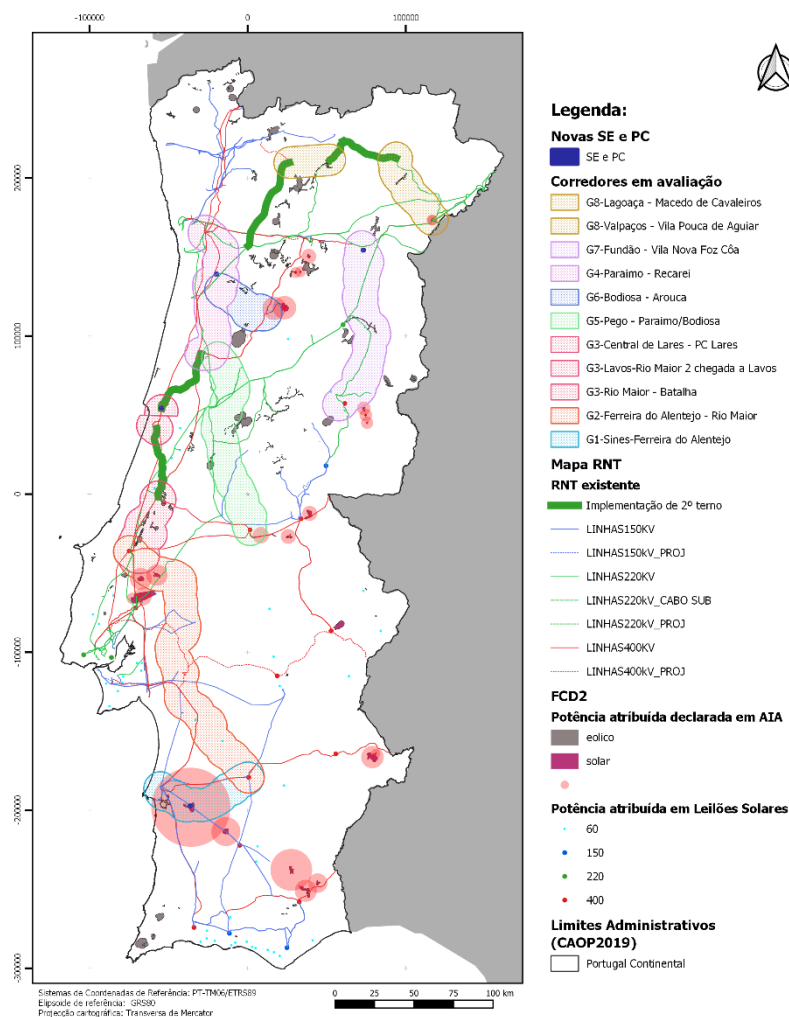


Figura 6 - Potência atribuída em leilões solares e potência declarada em AIA para ligação de FER solar (MVA), elaborado com base em dados disponibilizados pelo portal Leilões de Energia Solar (ADENE, 2021) e pelo portal SNIAMB (APA, 2021).

Concretamente, este PDIRT entende-se no quadro de um futuro imediato em que a produção de energia com base em FER crescerá exponencialmente, particularmente a solar fotovoltaica. Pelo que se pode observar na Figura 6 existe uma grande dispersão territorial da potência atribuída em leilões solares e potência declarada em AIA para ligação de FER solar e permite associar esta informação à localização dos eixos propostos no plano, de forma a estabelecer um racional de proximidade com a energia potencialmente produzida para futura injeção na RNT. O grande objetivo das estratégias de mitigação, para o qual este PDIRT pretende contribuir - a redução das emissões de CO<sub>2</sub> - beneficia de forma direta da incorporação crescente de energias de fonte renovável no mix energético da RNT.

O segundo critério - **adaptação às alterações climáticas** - pretende avaliar a capacidade de adaptação e resiliência da RNT face a fenómenos climatéricos extremos, nomeadamente no que respeita a eventuais impactes que estes possam ter quer no transporte (aumento do risco de danos na rede, infraestruturas e equipamentos provocados por incêndios, secas, inundações ou temporais com ação conjunta de vários agentes climáticos que comportam um potencial aumento das perdas e a redução da capacidade de transporte) quer no consumo de eletricidade (picos de consumo para aquecimento e arrefecimento de ambientes). A evolução dos cenários de referência para as alterações climáticas, em Portugal, prevêem um agravamento das condições de temperatura, aridez e seca (fundamentalmente) que se conjugam para aumentar significativamente o risco de incêndio numa parte considerável do território, particularmente em todo o interior do país. Para além da perspetiva gravosa que os cenários climáticos dão em termos de risco de incêndio, a perigosidade de incêndio florestal dá também um sinal muito claro de que este aspeto deve dar lugar uma atenção especial e incontornável no planeamento de uma infraestrutura estratégica de implantação territorial nacional como é a RNT, tendo em vista a criação de condições que promovam a sua resiliência face aos efeitos potenciais dos riscos climáticos em presença. Um risco também relevante a considerar, tendo em conta a adaptação da RNT aos efeitos das alterações climáticas, deve ser o risco de inundações, particularmente nos eixos propostos que se situam na proximidade de Bacias hidrográficas, no caso, Vouga, Mondego e Tejo.

A análise dos riscos resultantes dos cenários climáticos considerados, a que estão expostos os eixos propostos no PDIRT, permitiu a elaboração do seguinte quadro-resumo:

Quadro 3 - Síntese de avaliação da exposição dos eixos do PDIRT aos riscos resultantes dos cenários climáticos

EE	Aridez	Seca	Incêndio	Precipitação/ Inundações	Vento
G1	área com índice acentuado de aridez	área com risco moderado de seca	área com baixo risco, embora com perspetiva de um nº crescente de dias de risco extremo	área com risco reduzido, sem perspetiva de agravamento e sem risco relevante de inundações	área com risco baixo a moderado sem perspetivas de alteração
G2	área com índice. acentuado de aridez	área com risco moderado de seca, com perspetiva de agravamento moderado	área maioritariamente com baixo risco, excetuando algumas zonas do litoral centro, embora com perspetiva de um nº crescente de dias de risco extremo	área com risco reduzido, sem perspetiva de agravamento. No entanto, deve considerar-se o risco de inundações junto à Bacia do Tejo	área com risco baixo a moderado sem perspetivas de alteração
G3	área com índice. acentuado de aridez	área com risco moderado de seca, com perspetiva de agravamento moderado	área maioritariamente com baixo risco, excetuando algumas zonas do litoral centro, embora com perspetiva de um nº crescente de dias de risco extremo	área com risco reduzido, sem perspetiva de agravamento. No entanto, deve considerar-se o risco de inundações junto à Bacia do Mondego	área com risco baixo a moderado sem perspetiva de alteração



EE	Aridez	Seca	Incêndio	Precipitação/ Inundações	Vento
G4	área com índice moderado de aridez	área com risco moderado de seca, com perspectiva de agravamento moderado	área com risco moderado e elevado, embora não tenha uma exposição moderada a dias de risco extremo	área com risco reduzido, sem perspectiva de agravamento. No entanto, deve considerar-se o risco de inundações junto à Bacia do Vouga	área com risco baixo a moderado sem perspectiva de alteração
G5	área com índice moderado de aridez, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado de seca, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado e elevado, com exposição relevante a dias de risco extremo (tendência para agravar)	área com risco reduzido, sem perspectiva de agravamento	área com risco baixo a moderado sem perspectiva de alteração
G6	área com índice moderado de aridez, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado de seca, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado e elevado, com exposição relevante a dias de risco extremo (tendência para agravar)	área com risco moderado (precipitação), sem perspectiva de agravamento	área com risco baixo a moderado sem perspectiva de alteração
G7	área com índice acentuado de aridez, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado de seca, com perspectiva de agravamento	área com risco acentuado e elevado, com exposição relevante a dias de risco extremo (tendência para agravar)	área com risco reduzido, sem perspectiva de agravamento relevante	área com risco baixo a moderado sem perspectiva de alteração
G8	área com índice acentuado de aridez, com perspectiva de agravamento	área com risco moderado de seca, com perspectiva de agravamento	área com risco acentuado e elevado, com exposição relevante a dias de risco extremo (tendência para agravar).	área com risco reduzido, sem perspectiva de agravamento relevante	área com risco baixo a moderado sem perspectiva de alteração

## Legenda:

Eixos Estratégicos (EE)

G1 - Eixo Sines/Ferreira do Alentejo; G2 - Eixo litoral parte 1 (Ferreira do Alentejo - Rio Maior); G3 - Eixo litoral parte 2 (Rio Maior - Paraimo); G4 - Eixo litoral parte 3 (Paraimo - Recarei); G5 - Eixo central Pego - Paraimo/Bodiosa; G6 - Bodiosa - Arouca; G7 - Eixo interior Fundão - Vila Nova de Foz-Côa; G8 - Eixo norte Lagoaça - Valpaços - Ribeira de Pena - Carrapatelo

Tendo em conta a análise desenvolvida com base nestes dois critérios de avaliação do PDIRT 2022-2031, no âmbito do FCD Alterações climáticas, considera-se que a **Estratégia Base do Plano converge com os objetivos de mitigação das alterações climáticas**, nomeadamente, através das condições que pretende criar, com os eixos propostos para a expansão da rede, para acolher energia com origem em fontes renováveis e para otimizar as interligações com o SNG (RNTIAT), numa perspectiva sinérgica, necessária para um maior aproveitamento dos recursos endógenos e o fomento da independência energética do país. No que respeita à avaliação do contributo do PDIRT 2022-2031 para as estratégias de **adaptação às alterações climáticas**, conclui-se que devem considerar-se os riscos climáticos e os seus efeitos (particularmente o risco de incêndio, atendendo à realidade do país e aos cenários correspondentes), a que está exposta a RNT, no sentido de os prever e monitorizar, adotando as medidas necessárias para assegurar a resiliência da rede e do sistema energético no seu todo.

A avaliação, em termos estratégicos, recomenda como preferencial a Estratégia Base, com a alteração da solução de ligação simples para ligação dupla nos eixos: G1 (Sines - Ferreira do Alentejo), G3 (troço entre Rio Maior e a zona da Batalha), G4 (troços para norte e noroeste da zona de “Vale de Cambra”), G6 (Bodiosa - Arouca) e G7 (Fundão - Vila Nova de Foz-Côa).

### 5.3 FCD3: Capital Natural e Cultural

Numa análise aos efeitos potenciais de desenvolvimento da RNT, importa avaliar, com detalhe, os aspetos associados à Biodiversidade, à Paisagem e ao Património Natural e Cultural, incluindo o Património Arquitectónico e Arqueológico e aos Recursos Hídricos.

A avaliação do **Capital Natural e Cultural** é particularmente importante, uma vez que Portugal abrange áreas importantes com uma expressiva biodiversidade e geodiversidade, de relevância nacional e internacional, algumas salvaguardadas no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, mas outras ainda fora deste Sistema. É igualmente de destacar o vasto e rico património arqueológico e arquitectónico, bem como um conjunto de paisagens que assumem uma enorme relevância em termos de serviços de ecossistemas, e que importa conservar. Também neste enquadramento os recursos hídricos, como elemento central dos serviços ambientais, quer como base de uma série de atividades humanas, quer como suporte a ecossistemas ribeirinhos, constituem um aspeto a relevar nas análises pretendidas. A área analisada, que inclui grande parte do território nacional, abrangendo, naturalmente, vários locais marcados pela presença de espécies de aves que contribuem para a sua consideração como sítios críticos ou muito críticos para avifauna (concretamente pelo potencial de conflito com infraestruturas aéreas de transporte de energia), a sensibilidade de muitas destas espécies à fragmentação de habitats (a que acresce a sensibilidade de outras espécies a esta alteração, como por exemplo o lobo), constitui um fator de risco que tem de ser acautelado. A salvaguarda das áreas genericamente classificadas como possuindo importância para a conservação da natureza, assume, igualmente, destaque. Também no Capital Natural importa realçar a proteção de áreas húmidas ou de abrigos de quirópteros de importância nacional, mesmo reconhecendo que os conflitos destas espécies com as infraestruturas de transporte de energia, só assumem preocupação em momentos muito específicos. A água, também no Capital Natural, importa ser considerada como um fator de relevância.

No que respeita à **Paisagem**, assinala-se a importância das paisagens notáveis (incluindo históricas) e dos elementos singulares caracterizadores das mesmas. São fatores altamente influenciados pela presença das infraestruturas da RNT, pelo que a sua avaliação se reveste de especial importância.

Quanto ao **Património Cultural** destacam-se os elementos do património mundial, nacional e de interesse público como um recurso de importância vital para a identidade coletiva e um fator de diferenciação e de valorização territorial que importa preservar e legar para as gerações futuras e a interferência com elementos patrimoniais classificados como "Património Mundial", de "Interesse Nacional" ou "Interesse Público" e respetivas áreas de proteção e zonas especiais de proteção. Destacam-se, também, as áreas com elevada densidade de Património Arqueológico.

Quanto ao critério da **interferência com a biodiversidade e sistema nacional de áreas classificadas**, analisou-se a *intersecção de áreas classificadas, o atravessamento de zonas críticas de espécies da fauna (com exceção de aves e quirópteros), o atravessamento de zonas críticas para as espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável mais suscetíveis à colisão e a proximidade a abrigos de quirópteros de importância nacional- e o atravessamento com áreas com importância para o lobo e para o lince*. Analisaram-se, ainda, interferências com a geodiversidade.

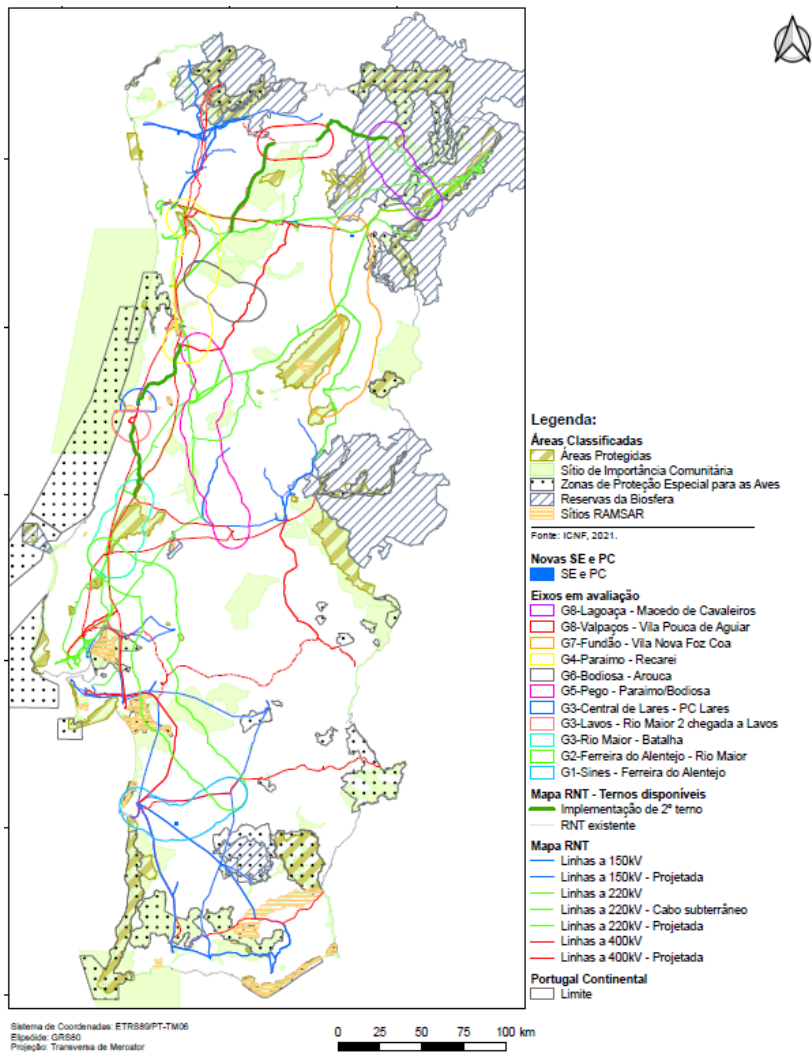


Figura 7 - FCD3 - Capital Natural e Cultural: Sistema Nacional de Áreas Classificadas

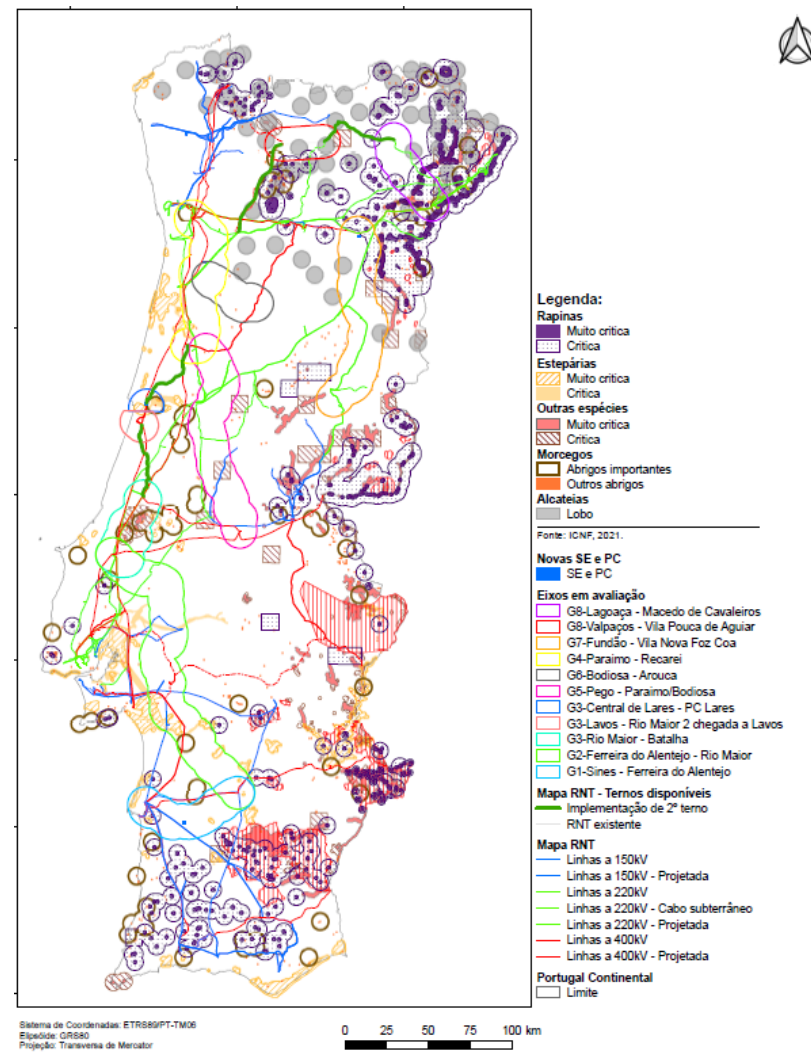


Figura 8 - FCD3 - Capital Natural e Cultural: Biodiversidade

Conforme se pode observar na Figura 7 e em relação à **interseção de áreas classificadas**, todos os eixos apresentam interferências sendo que os eixos que resultam mais complexos na interação com estas questões são o G3 e o G8. Também ao nível da **biodiversidade** (Figura 8) verifica-se que o eixo G3 é o mais complexo, pela presença de áreas críticas e muito críticas para as aves, chegando a abranger 77% do traçado. Também o eixo G8 - Eixo norte Lagoaça -Valpaços - Ribeira de Pena - Carrapatelo, se destaca, com mais de 18 000 ha com restrições a este nível (o que corresponde a mais de 13 % do eixo). Relativamente ao **lobo**, e como seria de esperar, são os eixos localizados mais a norte que apresentam interferências com áreas de ocorrência (ou potencial ocorrência) de lobo. Esta verifica-se para os eixos G6, G7 e G8, com predomínio do G8 - Eixo norte (Lagoaça - Valpaços - Ribeira de Pena - Carrapatelo). Analisando a **geodiversidade**, verifica-se que o eixo G5 - Eixo central Pego - Paraimo/Bodiosa é aquele que abrange maior número de geossítios e que mais geossítios tem na proximidade. O G4 - Eixo litoral parte 3 (Paraimo - Recarei), tem valores muito próximos do G5. Avaliando as interferências com os geoparques, os eixos mais importantes são o G7 e G8, com interferências com o Estrela Geopark, o geoparque Naturtejo e o Geopark Terras de Cavaleiros.

Ao nível da **Interferência com os recursos hídricos** considera-se que os efeitos desta tipologia de projetos (infraestruturas de transporte de eletricidade), ao nível de uma AAE, apenas são passíveis de serem considerados no que se refere à escolha de localizações para subestações, uma vez que todas as outras serão consideradas e avaliadas em sede de processo de AIA. Considera-se, mesmo assim, importante, a avaliação dos eixos estratégicos, tendo em atenção os Recursos Hídricos e identificando eventuais aspetos a ter em atenção no futuro. Verifica-se que, de um modo geral, as massas de água superficiais nas áreas de desenvolvimento da maioria dos eixos estratégicos se encontram com um estado global inferior a bom, sendo a responsabilidade desta classificação o estado/potencial ecológico. No que respeita às massas de água subterrâneas verifica-se que estas se encontram, na maioria dos casos, classificadas com o estado bom. No entanto, existem exceções em áreas associadas aos eixos G1, G2 e G3, com estado global medíocre devido à classificação do estado químico e aos eixos G4 e G5, com estado global inferior a bom, devido ao estado químico e quantitativo.

Ao nível da **Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural** e analisando as **áreas com valores paisagísticos de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida** identificam-se como paisagens de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida as seguintes: Paisagem Cultural do Alto Douro Vinhateiro (UNESCO); Património Cultural do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa (UNESCO); Paisagem Cultural de Sintra (UNESCO); e Património Agrícola Mundial do Barroso (FAO). Do ponto de vista das áreas consideradas de elevado valor paisagístico, o eixo **G7 - Eixo interior Fundão - Vila Nova de Foz-Côa**, abrange o Alto Douro Vinhateiro e respetiva “zona tampão” (ZEP), no seu setor norte. Este agrupamento abrange também a ZEP do Conjunto dos sítios arqueológicos de Arte Rupestre do Vale do Côa. O eixo **G8 - Eixo norte (Lagoaça - Valpaços - Ribeira de Pena - Carrapatelo)**, nomeadamente o troço Lagoaça - Macedo de Cavaleiros, abrange marginalmente a zona de proteção do Alto Douro Vinhateiro. Este Eixo abrange ainda o Sítio de Património Agrícola do Barroso, nomeadamente o seu troço Valpaços - Vila Pouca de Aguiar. No que respeita ao **Património**, a elevada dimensão dos eixos em análise e a relativa agregação das ocorrências, permite esperar que exista capacidade de identificar áreas adequadas ao estabelecimento das infraestruturas, sempre, obviamente, com os cuidados que devem ser verificados na garantia de não afetação de elementos patrimoniais, das suas áreas de proteção e, mesmo, das suas áreas de enquadramento paisagístico. Excetua-se, todavia, desta avaliação, os aspetos ligados ao Alto Douro Vinhateiro que condicionam a parte final do eixo G7 e, muito parcialmente, o eixo G8. Aqui deve ser prestada particular atenção à compatibilização com este valor.

Conforme se pode constatar, do ponto de vista da avaliação do critério “**Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas**”, os eixos que se identificam como mais potenciadores de problemas são o G3 e G8.

No que concerne à **Interferência com da Paisagem e Património Cultural e Natural**, sob a mesma perspetiva de eventuais dificuldades acrescidas, destacam-se o G7 e, pontualmente, o G8.

Importa, ainda, salientar que a opção de utilizar linhas já existentes, promovendo a sua duplicação, se afigura como uma estratégia importante para minimizar interferências com o Património Natural e Cultural, minimizando potenciais conflitos. A mesma linha de pensamento poderá ser seguida quanto à opção linha dupla/ linha simples na concretização destes eixos estratégicos.

#### 5.4 Síntese da Avaliação Ambiental

Após a avaliação realizada por FCD, conduziu-se uma etapa na qual se conjugaram todos os elementos analisados no âmbito do presente procedimento de AA. Os resultados desta avaliação individualizada (por FCD) foram sistematizados no Quadro 4, permitindo uma visão global da AAE sobre os eixos estratégicos que constituem a Estratégia Base de expansão da RNT.

A representação cromática que acompanha a simbologia está associada à ‘intensidade’ dos aspetos mais ou menos favoráveis, identificados ao nível de cada indicador.

Quadro 4 - Síntese da avaliação ambiental por FCD, critério e indicador, para os diferentes Eixos Estratégicos (EE)

Critério	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	Observações	
<b>FCD1: Coesão Territorial e Social</b>										
Ordenamento do Território	C1.1	-	-	--	--	-	--	-	-	Existe interferência em todos os eixos com áreas urbanas, sendo os G3, G4 e G6 os que apresentam situações mais condicionantes na compatibilização com os futuros projetos.
	C1.2	-	-	--	--	-	--	-	-	Quando se analisa a proximidade, os eixos com maior interferência mantêm-se como o G3, G4 e G6.
	C1.3	--	--	--	--	-	--	--	--	Existe interferência em todos os eixos com os vários tipos de ocupação de solo considerados neste indicador. Tal poderá originar situações críticas na articulação com os futuros projetos, à exceção do G5 onde será menor.
	C1.4	-	--	--	--	-	-	-	-	Atravessamentos com infraestruturas lineares são em maior número nos eixos G2, G3 e G4.
	C1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	Para as infraestruturas aeroportuárias, a afetação é relativamente equivalente e baixa em todos os eixos.
	C1.6	+	+	++	++	++		++	+	O potencial de aproveitamento de corredores existentes do SEN é mais elevado nos eixos G3, G4, G5 e G7.



Critério		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	Observações
	C1.7	+	++	++	+	+	+	++	+	Para as infraestruturas rodoviárias, os eixos G2, G3 e G7 apresentam maior potencial; para a ferrovia, os eixos apresentam globalmente menor potencial, e os G5, G6 e G8 potencial nulo.
Competitividade económica	C2.1									Os indicadores deste critério não têm representação espacial e portanto, não podem ser avaliados por EE. Globalmente contribuem de forma positiva.
	C2.2									
	C2.3									
Equidade social e territorial	C3.1	+	+	++	++	++		++	+	Potencial de melhor aceitação social em G3, G4, G5 e G7, por já existirem corredores do SEN.
	C3.2	-	--	--		--				Os eixos que apresentam maior risco de sismicidade são G2, G3 e G5.
	C3.3	--							--	Eixo G1 apresenta-se como o único com um posto de corte em zona de sismicidade de intensidade elevada.
	C3.4		-	-	--	--	--	-	--	Considerando globalmente três tipos de riscos, existe maior interferência nos eixos G4, G5, G6 e G8.
<b>FCD2: Alterações Climáticas</b>										
Mitigação das Alterações Climática	C1.1									Os indicadores considerados neste critério não têm representação espacial e, portanto, não podem ser avaliados por EE. Globalmente contribuem de forma positiva para o alinhamento do PDIRT 2022-2031 com a estratégia de mitigação das alterações climáticas, promovendo a redução de emissões de GEE.
	C1.2									
	C1.3									
	C1.4									
Adaptação às Alterações Climáticas	C2.1	-	-	-	--	--	--	--	-	G1 - risco moderado de incêndio (tendência para agravar); G2 - risco de inundações na Bacia do Tejo; G3 - risco de inundações na Bacia do Mondego e risco de incêndio moderado G4 - risco de incêndio moderado ou alto e risco de inundações junto à Bacia do Vouga; G5, G6, G7, G8 - risco de incêndio moderado ou alto, com tendência para agravar.
	C2.2	-	-	-	--	--	--	--	-	
<b>FCD3: Capital Natural e Cultural</b>										
Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas	C1.1	-	-	--	-	-	-	-	--	Todos os Eixos interferirão com áreas integrantes do SNAC. Os eixos G3 e G8, apresentam situações mais complexas na compatibilização com os futuros projetos.
	C1.2	-	--	--	-	-	-	-	--	Todos os Eixos interferirão com áreas integrantes do SNAC. Os eixos G3 e G8, apresentam situações mais condicionantes na compatibilização com futuros projetos. O eixo G2, também apresenta interferências com o SNAC, mas pela localização espacial das áreas em questão, os potenciais conflito são menos relevantes que em G3 e G8.

Critério	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	Observações
	C1.3	0	0	-	-	-	-	-	Não se afigura como um aspeto que seja particularmente condicionante para os diferentes eixos, identificando-se, mesmo assim potencial de interferência em todos os eixos com exceção de G1 e G2.
	C1.4	-	-	--	-	-	-	--	Identificaram-se interferências em todos os eixos estudados, correspondendo aos eixos G3 e G8, as situações que merecem maior atenção.
	C1.5	0	0	0	0	0	-	-	Este aspeto só assume alguma relevância para os eixos localizados a norte, nomeadamente G6, G7 e G8. O eixo G8 é o que apresenta maior potencial de interferência.
	C1.6	0	0	--	0	0	0	0	O eixo com maior interferência ao nível deste indicador é o G3. Será o que oferecerá maiores desafios no estabelecimento de infraestruturas.
	C1.7	-	0	-	--	--	-	-	São os eixos G4 e G5 que interferem mais com geossítios.
Interferência com os Recursos Hídricos	C2.1								A ser analisado em estratégias futuras uma vez que nas estratégias analisadas não existem subestações, mas apenas 4 postos de corte com influência muito menos sensível sobre as massas de água.
	C2.2								
Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural	C3.1	0	0	0	0	0	0	--	Só ao nível dos eixos G7 e G8 são identificadas situações que permitem esperar dificuldades, com destaque para G7 e a sua interferência com o Alto Douro Vinhateiro (ADV).
	C3.2	-	-	-	-	-	-	--	Com os cuidados necessários, considera-se que este indicador não permite antecipar conflitos não solucionáveis no projeto de infraestruturas para praticamente todos estes eixos. Destaca-se, no entanto, o eixo G7 pela interferência com o ADV.
	C3.3	-	-	-	-	-	-	--	À semelhança do referido anteriormente, destaca-se, negativamente, o eixo G7.
	C3.4	0	0	0	0	0	0	0	Com os cuidados necessários, considera-se que este indicador não permite antecipar conflitos não solucionáveis no projeto de infraestruturas para todos estes eixos.

Legenda:

(-) afetação negativa

(+) afetação positiva

(0) sem afetação

Sem representação espacial

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, foi possível identificar um **conjunto de oportunidades e ameaças ambientais e de sustentabilidade** que se resumem na Figura 9:



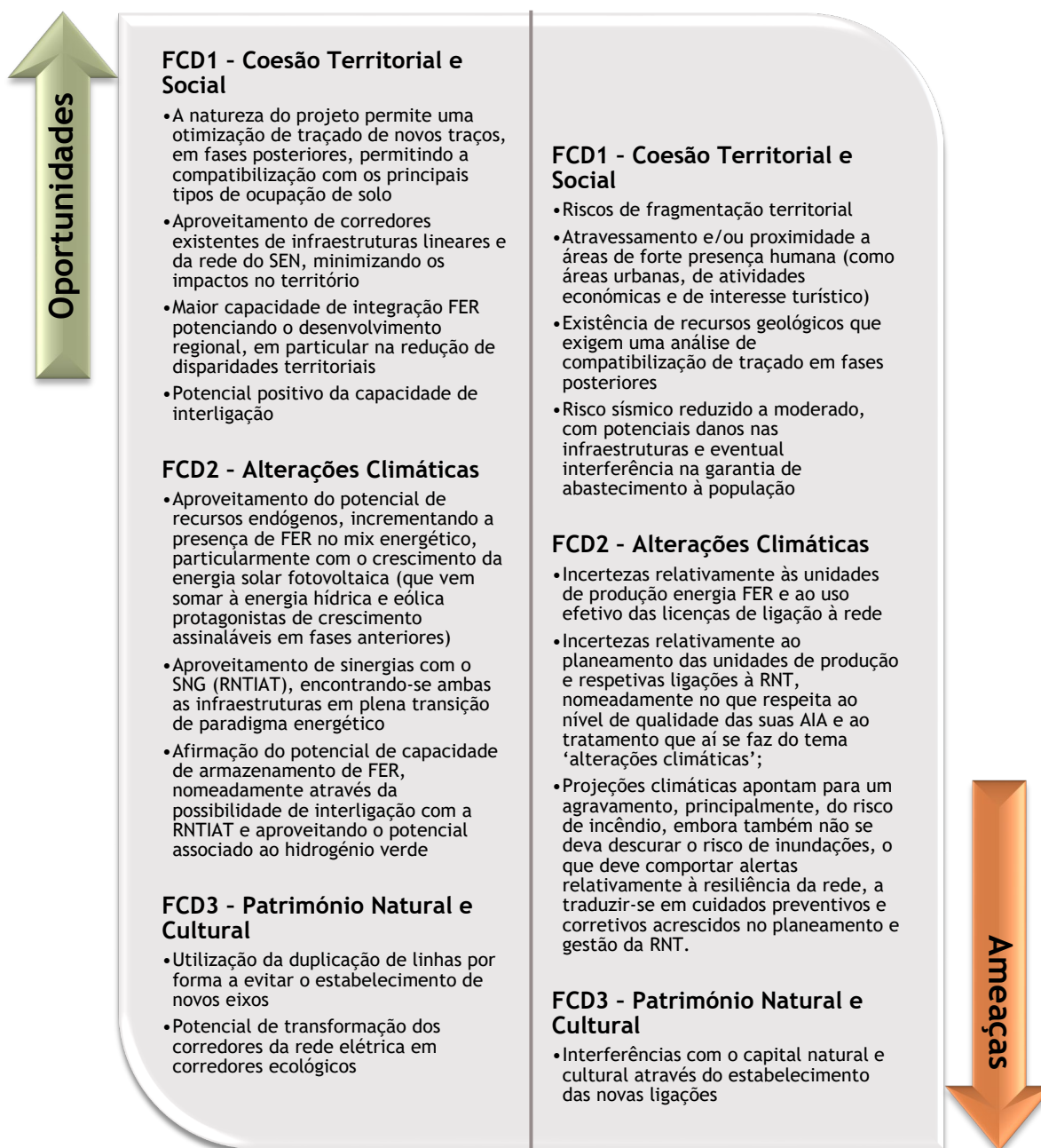


Figura 9 - Síntese de oportunidades e ameaças associadas à Estratégia Base em avaliação.

Atendendo à avaliação realizada à Estratégia Base, em termos estratégicos, recomenda-se a alteração da solução de ligação simples para ligação dupla nos eixos: G1 (Sines - Ferreira do Alentejo), G3 (troço entre Rio Maior e a zona da Batalha), G4 (troços para norte e noroeste da zona de "Vale de Cambra", G6 (Bodiosa - Arouca) e G7 (Fundão - Vila Nova de Foz-Côa). Não deixa, contudo, de se relevar, que a opção por eixos estratégicos materializados com linhas duplas 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.

## 6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO

Atendendo aos três FCD em avaliação, considera-se que os planos e projetos futuros devem integrar as seguintes orientações (Figura 10).

### FCD1 - Coesão Territorial e Social

- 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 se afastem, o mais possível, de áreas urbanas e de habitações isoladas, atividades económicas agrícolas, áreas industriais, empreendimentos e outros equipamentos turísticos, infraestruturas aeroportuárias;
- Promover a realização de ações de sensibilização às populações, como tem vindo a ser política da REN, de forma a aumentar o conhecimento da população sobre infraestruturas desta natureza, informando sobre as medidas adotadas pela REN que minimizam os potenciais impactos;
- 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.

### FCD2 - Alterações Climáticas

- Assegurar que a Estratégia de evolução da RNT contribui para uma incorporação crescente e efetiva de FER no mix energético do SEN, alavancando a descarbonização da economia e o cumprimento das metas da política climática e energética;
- Assegurar que a Estratégia de evolução da RNT contribui para a tendência decrescente de emissões de GEE no SEN;
- Assegurar que a estratégia de evolução da RNT, nomeadamente nos seus eixos de expansão, considera aspetos relacionados com os riscos associados às alterações climáticas, relevantes para promover a resiliência da rede e a segurança do abastecimento;
- Assegurar que a estratégia do Plano, considerando o conjunto dos eixos propostos, facilita as interligações com o SNG, numa perspetiva de eficiência sistémica;
- Assegurar um cuidado particular na seleção de locais para injeção de energia FER na rede, resultante de unidades de produção que o solicitem e que venham a obter licenciamento para o fazer, com o objetivo de acautelar não só os riscos e vulnerabilidades do território, como também impactos cumulativos resultantes de pré-existências nesses territórios, particularmente as que obriguem ao estabelecimento de corredores de proteção.

### FCD3 - Capital Natural e Cultural

- 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, áreas de importância conservacionista e áreas de interesse patrimonial;
- Promover a utilização de corredores que evitem a afetação de espécies florestais protegidas, nomeadamente quercíneas (cumprindo a legislação aplicável);
- Promover a utilização de corredores que minimizem a interferência com os corredores ecológicos dos PROF, tentando, sempre que possível, contribuir para a melhoria da conectividade ecológica através dos projetos futuros;
- Considerar, nos processos de AIA e no desenvolvimento 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 dos projetos, a análise da interferência com Corredores Ecológicos dos PROF 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;
- 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;
- Incentivar a transformação dos corredores da rede elétrica em corredores ecológicos.
- Assegurar, em futuros ciclos de planeamento ou em fases subsequentes, a compatibilização do eixo estratégico G7 com o Alto Douro Vinhateiro e respetiva “zona tampão” e a ZEP do Conjunto dos Sítios Arqueológicos no Vale do Rio Côa.

Figura 10 - Orientações para planos e projetos futuros.

Quanto ao **programa de acompanhamento** da execução da estratégia selecionada, apresentam-se na Figura 11 os **indicadores** considerados relevantes no contexto desta AAE e dos FCD avaliados.

### FCD1 - Coesão Territorial e Social

#### • Ordenamento do Território

- Extensão (km) de linhas localizadas em áreas urbanas
- Extensão (km) de linhas localizadas na proximidade (até 50 m) de áreas urbanas
- Extensão (km) de linhas localizadas em áreas destinadas a atividades económicas e equipamentos 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 100 m) de outras infraestruturas lineares existentes (eixos rodoviários e ferroviários)
- Extensão (km) de linhas em corredores comuns (até 100 m) a infraestruturas do SEN existentes
- N.º de participações da REN em Comissões Consultivas de PDM

#### • Competitividade Económica

- N.º de pedidos de ligação à RNT, global e por tipo de FER (solar e eólica)
- Potência de origem renovável (MW) em funcionamento
- Perdas anuais na RNT (GWh)

#### • Equidade social e territorial

- Descrição das iniciativas de informação e divulgação dos CEM
- Caracterização da população abrangida
- N.º e custo (€) de projetos de investigação apoiados na área ambiental
- Número de pedidos de informação, verificações e reclamações associadas ao ruído emitido por infraestruturas da RNT
- N.º e descrição das ações empreendidas para obviar situações anómalas/não conformes detetadas
- N.º de episódios (devidos a riscos naturais) que resultaram em energia não fornecida

### FCD2 - Alterações Climáticas

#### • Mitigação das alterações climáticas

- Número de pedidos de ligação à rede, de FER
- Potência atribuída e concretizada para ligação à RNT (MVA)
- Acréscimo da capacidade máxima de incorporação na RNT (MVA)
- Potencial de redução de emissões de CO<sub>2</sub> pela incorporação de FER (ton CO<sub>2</sub> eq)
- Contribuição da FER (MW) para o mix energético na rede
  - Contribuição de FER solar (MW) no mix energético da rede
  - Contribuição da FER eólica (MW) para mix energético na rede
- Registo anual de produção de eletricidade com base em gás (MW)

#### • Adaptação às alterações climáticas

- Extensão (km) de linhas localizadas em áreas vulneráveis às alterações climáticas
- N.º de subestações localizadas em áreas vulneráveis às alterações climáticas
- N.º de ocorrências relacionadas com eventos climáticos extremos, por ano, tipo e localização

### FCD3 - Capital Natural e Cultural

#### • Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas

- Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações projetadas para áreas de SNAC e os quilómetros totais de novas ligações projetadas
- Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações projetadas para zonas a 3 ou menos quilómetros de áreas críticas ou muito críticas para as aves e os quilómetros totais de novas ligações projetadas
- Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações projetadas para zonas importantes para o lobo ou lince e os quilómetros totais de novas ligações projetadas

#### • Interferência com os Recursos Hídricos

- N.º de subestações localizadas a menos de 500 m de massas de água superficiais com estado inferior a bom
- N.º de subestações localizadas em áreas de massas de água subterrâneas com estado inferior a bom

#### • Interferência com a Paisagem e Património Cultural e Natural

- Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações projetadas em áreas com valores paisagísticos de relevância internacional, nacional ou regional reconhecida e os quilómetros totais de novas ligações projetadas
- Rácio (%) entre quilómetros de novas ligações projetadas em áreas com elementos patrimoniais classificados de reconhecido valor num buffer de 5 km e os quilómetros totais de novas ligações projetadas

Figura 11 - Quadro de Monitorização por Fator Crítico para a Decisão.

A monitorização será da responsabilidade da REN e os indicadores definidos devem ser atualizados e analisados anualmente.

## 7 CONCLUSÕES

A Avaliação Ambiental foi realizada para a Estratégia Base de expansão da RNT, proposta pelo ORT para o seu próximo ciclo de planeamento, e materializada segundo oito eixos estratégicos.

No contexto da AAE da Estratégia Base de expansão da RNT associada ao PDIRT 2022-2031, foi definido o Quadro de Referência Estratégico, identificadas as Questões Estratégicas e as Questões Ambientais e de Sustentabilidades. O PDIRT 2022-2031 é assumidamente marcado por uma aposta na maximização da integração de energia FER solar, e do incremento de incorporação da FER eólica, tendo por objetivo participar de forma decisiva na descarbonização da economia e no cumprimento das metas propostas no PNEC 2030, RNC 2050 e no DL n.º 76/2019.

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;
- **FCD2 - Alterações Climáticas**, onde se abordam as temáticas da mitigação e adaptação às Alterações Climáticas;
- **FCD3 - Capital Natural e Cultural**, que se refere à Biodiversidade, aos Recursos Hídricos, à Paisagem e à Cultura, envolvendo o património arquitetónico e arqueológico.

Na avaliação ambiental, focada em cada um dos fatores críticos para a decisão, analisaram-se as principais implicações dos eixos estratégicos no território, na envolvente ambiental, na componente socioeconómica e ainda relativamente às condicionantes associadas com as alterações climáticas.

O aumento da capacidade de transporte na RNT proporcionado pelos oito eixos estratégicos da Estratégia Base do PDIRT 2022-2031, complementado com a construção de quatro postes de corte a 400 kV, permitirão potenciar a ligação de novos projetos associados à produção de eletricidade a partir de FER solar e de FER eólica. Adicionalmente, salienta-se a oportunidade, muito favorável do ponto de vista dos FCD avaliados, de se optar por construir novas ligações em linha dupla e de se maximizar a capacidade de transporte da rede existente com a ligação de segundos ternos disponíveis.

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 pontualmente alguns desafios, nomeadamente, no eixo G3, na parte final dos eixos G4 e G7 e no eixo G8, permite a incorporação da nova produção FER (solar e eólica), com pontos de injeção e capacidade já atribuída, e ainda admite a possibilidade de incorporação futura de nova produção FER nas novas infraestruturas da RNT que incluirão os eixos estratégicos aqui avaliados.

Em relação aos **eixos G3, G4, G7 e G8**, considera-se que, em futuros ciclos de planeamento ou em fases subsequentes, se deverá voltar a equacionar e avaliar as ligações neles contidas, de forma a melhorar o seu desempenho ambiental e compatibilizar com eventuais novas necessidades de incorporação de FER que se venham a desenhar num futuro próximo.

Não deixa, contudo, de se relevar, que a opção por eixos estratégicos materializados com linhas duplas 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 subsequentes.