

The logo for REN (Rede Nacional de Energia Eléctrica) features the word "REN" in a bold, blue, sans-serif font, followed by a stylized graphic element consisting of two overlapping triangles, one blue and one green.

# PDIRT

## 2018-27

---

**Avaliação Ambiental  
Estratégica**

**Resumo Não Técnico**



Junho 2017

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

The logo for Instituto de Construção consists of a 3x3 grid of squares. The top-left square is grey, the top-right square is red, the middle-left square is red, the middle-right square is red, the bottom-left square is red, and the bottom-right square is red.  
instituto de  
construção



## Ficha Técnica

 	
Coordenação:	Cecília Rocha
Consultoria	Paulo Pinho
Equipa Técnica	Manuel Matos
	Fernando Brandão Alves
	Paulo Conceição
	Sara Santos Cruz
	Luísa Mendes Batista
	Rúben Fernandes
	Cilísia Ornelas
	Carlos Brochado de Almeida
	Pedro Brochado de Almeida
	Ana Barroco
	Madalena Coutinho
	Ana Luísa Ferreira
Filipa Silva	



	
Equipa Técnica	Francisco Parada
	José Peralta
	António Pitarma
	Maria Rita Silva
	Pedro Fernandes
	Patrícia Neto
	Rui Marmota
	Henrique Leite
	Raquel Costa
	Jorge Casaca



## Índice

Ficha Técnica .....	i
1 INTRODUÇÃO .....	5
2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: ESTRATÉGIAS DO PDIRT 2018-2027 .....	6
3 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA AAE.....	9
4 QUADRO DE AVALIAÇÃO E FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO .....	11
5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA .....	14
5.1 FCD1: Coesão Territorial e Social .....	14
5.2 FCD2: Alterações Climáticas .....	17
5.3 FCD3: Capital Natural e Cultural .....	19
5.4 Síntese da Avaliação Ambiental .....	24
6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO .....	26
7 CONCLUSÕES .....	28



## 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 para o período 2018-2027 (PDIRT 2018-2027).

O **PDIRT 2018-2027** 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 2018-2027 está sujeito a 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 2018-2027, 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.

A AAE, a que se refere o presente RNT do Relatório Ambiental, acompanhou a preparação do PDIRT 2018-2027 e foi desenvolvida em articulação com o mesmo. Esta metodologia de atuação permitiu que o resultado da avaliação ambiental, enquadrado pelos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), pudesse ser incorporado no plano, enriquecendo as opções estratégicas nele incluídas, tanto em termos ambientais como de sustentabilidade, constituindo-se como um pilar fundamental no processo de decisão.

Este **Resumo Não Técnico** do Relatório Ambiental do PDIRT 2018-2027 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 2018–2027 deverá ser consultado o respetivo *Relatório Ambiental*.

## 2 OBJETO DE AVALIAÇÃO: ESTRATÉGIAS DO PDIRT 2018-2027

A proposta de PDIRT 2018-2027 incorpora projetos que permitem dar resposta ao planeamento coordenado, tanto no âmbito da articulação na fronteira Transporte/Distribuição em território nacional, como no campo de ação do Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL). Tem, ainda, em consideração as orientações da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte (ENTSO-E), nomeadamente no plano decenal de desenvolvimento da rede à escala comunitária - "*Ten-Year Network Development Plan*" (TYNDP).

Atendendo a que, tanto a evolução mais recente dos consumos, como os objetivos nacionais de incorporação de fontes de energia renovável (FER) eólica, têm demonstrado alguma moderação relativamente a anos anteriores, conforme publicado no último Relatório de Monitorização de Segurança e Abastecimento, de janeiro de 2017 (RMSA E 2017-2030, ou RMSA E-2016), o PDIRT 2018-2027 observa esta realidade, contribuindo para que se atinjam os objetivos energéticos com que Portugal está comprometido.

Quanto ao recurso solar, constatou-se um elevado número de manifestações de interesse em novos projetos assentes na produção de eletricidade com origem nesta FER, junto dos operadores da Rede Nacional de Transporte (RNT) e Rede Nacional de Distribuição (RND) por parte de promotores, num montante de potência superior a 3300 MW.

Assim, o ORT sentiu necessidade de identificar soluções técnicas para a receção de montantes mais elevados de energia no Alentejo e Algarve que respeitam os critérios regulamentares e o enquadramento legal em vigor, embora a sua materialização e a decisão final de investimento estejam sujeitas à avaliação da sua oportunidade por parte do Concedente (Estado Português).

Neste contexto, equacionaram-se três possíveis estratégias que permitem a receção de montantes mais elevados de energia de origem renovável nas zonas mais interiores do Baixo Alentejo e Algarve, que se descrevem no Quadro 1 e constituem o objeto da presente Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).



Quadro 1 - Síntese das estratégias em avaliação e respetivos princípios gerais

Designação	Descrição	Capacidade de receção de nova produção FER	Flexibilidade <sup>1</sup>
Estratégia A	<p><b>Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Tavira</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável</li> <li>• permite melhorar o equilíbrio dos fluxos de potência no Baixo Alentejo e Algarve</li> <li>• permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER</li> </ul>	Média	Média
Estratégia B	<p><b>Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Tavira mais nova ligação a 400 kV Divor - Ferreira do Alentejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável.</li> <li>• permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER.</li> </ul>	Média/Elevada	Média/Elevada
Estratégia C	<p><b>Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Tavira mais nova ligação a 400 kV Divor - Alqueva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável.</li> <li>• permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER.</li> </ul>	Média/Elevada	Elevada

De acordo com os estudos do ORT, o novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo-Ourique-Tavira, permite potenciar a ligação de um volume significativo de nova geração em zonas de elevado potencial e apetência solar, por transferência de capacidade do litoral alentejano, sendo, por essa razão, bastante vantajoso para a integração na rede da produção proveniente de novas centrais de FER solar, razão pela qual integra as três estratégias apresentadas e avaliadas nesta AAE.

Atendendo a esse facto, a consideração da evolução da RNT por uma das ligações a 400 kV Divor-Ferreira do Alentejo ou Divor-Alqueva, cujos estudos de rede ainda se encontram em curso, apenas será equacionada se existirem objetivos de integração e condições de rede que a justifique (e, ainda assim, considerando a hipótese de realização de apenas uma destas duas ligações).

A localização das três estratégias descritas no quadro anterior, que surgem num contexto de complementaridade, está assinalada esquematicamente na Figura 1.

<sup>1</sup> *Flexibilidade* de cada estratégia mede-se pela maior ou menor capacidade da rede sua resultante poder vir a acomodar com um mínimo de novos reforços (linhas e subestações), alterações ao volume e/ou localização geográfica de solicitações de utilizadores (novos consumos ou produções) e também ao nível dos fluxos na rede.

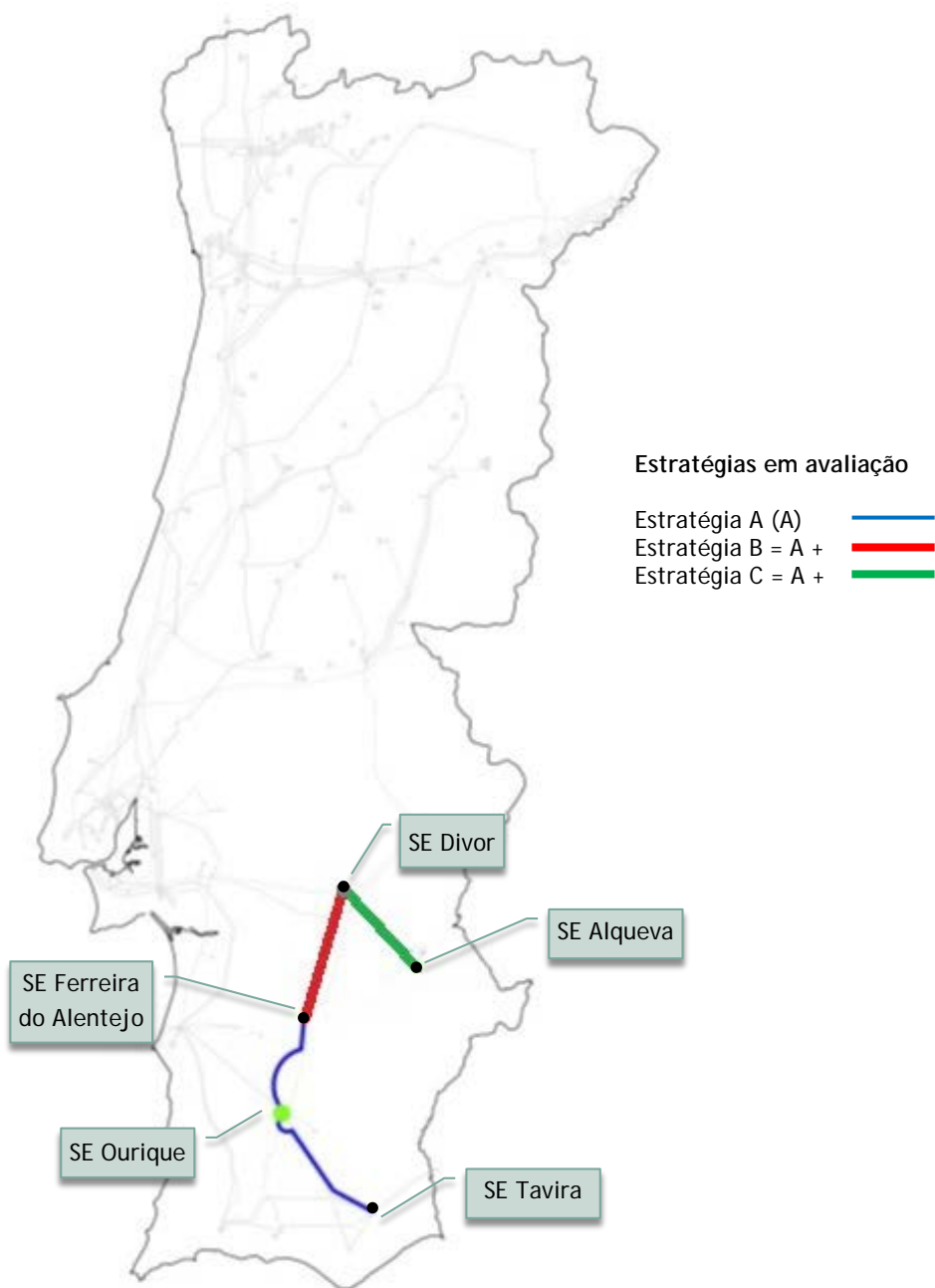


Figura 1 - Representação esquemática das estratégias em avaliação

### 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 2018-2027 foi possível efetuar ajustes durante o seu desenvolvimento, tendo inclusive permitido a incorporação dos resultados da AAE, que decorreu em paralelo, no próprio plano.

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.

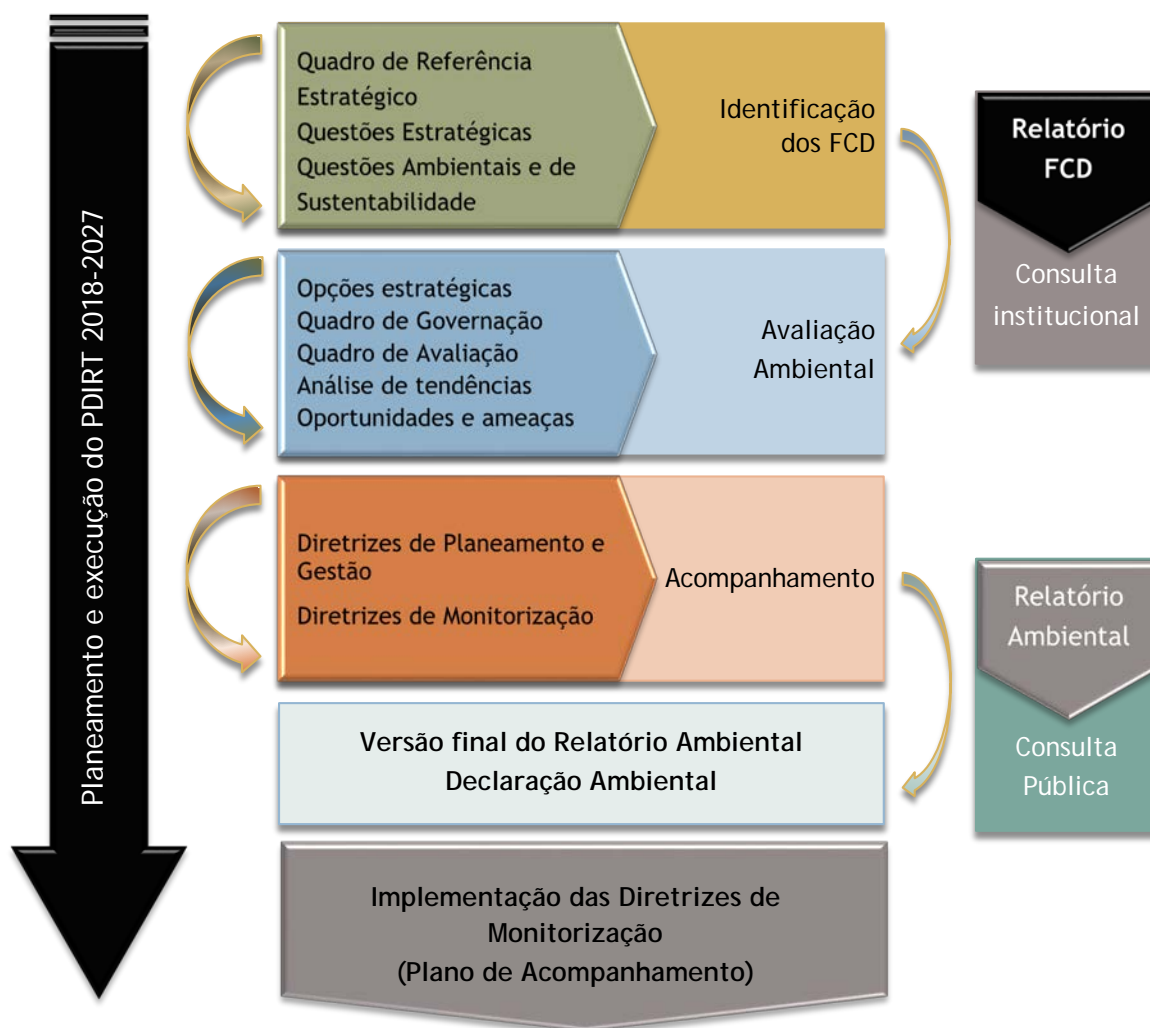


Figura 2 - Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica

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 2018-2027. 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 2018-2027;
- 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 - o presente documento-*, que acompanha a proposta de PDIRT 2018-2027 para, posteriormente, ser submetido a consulta pública e, finalmente, uma *Declaração Ambiental (DA)* que encerra o processo de avaliação e será entregue à Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

Especificando para o PDIRT 2018-2027 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 de desenvolvimento e avaliação que se passam a descrever:

- Uma *fase inicial* em que se desenvolveu uma análise expedita das ligações entre *Ferreira do Alentejo - Ourique - Tavira*, entre *Divor-Ferreira do Alentejo* e entre *Divor-Alqueva*, em que se aferiram os principais constrangimentos de base territorial, a viabilidade de passagem de uma linha de muito alta tensão e o *potencial de otimização* dos eixos associados às diferentes estratégias de evolução da RNT previstas;
- Procedeu-se à *avaliação especializada* dessas estratégias, de acordo com os *critérios identificados nos diferentes Fatores Críticos para a Decisão*;
- À avaliação das estratégias, seguiu-se a seleção da estratégia preferencial, que se concretizou em duas etapas:
  - Na *avaliação ambiental*, ao nível de cada FCD, através de uma avaliação comparativa ao nível dos diferentes critérios e indicadores associados;
  - Na *síntese da avaliação ambiental* em que, de uma forma agregada e integrada, se faz a avaliação ambiental comparada das três estratégias em avaliação, incluindo todos os indicadores dos FCD considerados;
- Por fim, definiram-se as *diretrizes de planeamento e monitorização* dos efeitos ambientais resultantes da implementação da estratégia selecionada.

## 4 QUADRO DE AVALIAÇÃO E FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

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 o meio ambiente e 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** consideraram-se 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*.

Como **Questões Estratégicas** associadas à evolução da RNT podem-se salientar os seguintes pontos:

- Manter o compromisso de satisfazer a procura de energia elétrica;
- Apresentar soluções que permitam satisfazer as solicitações de ligação dos novos centros de produção, em particular, as provenientes do potencial solar, para ligações à RNT;
- Assegurar um nível de qualidade de serviço compatível com o exigido pelos Regulamentos da Operação da Rede e da Qualidade de Serviço;
- Assegurar as capacidades de interligação com Espanha;
- Assegurar a salvaguarda das componentes naturais e humanas do ambiente, relacionadas com infraestruturas desta natureza.

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 2018-2027 que integram o QRE, o QE e as QAS, foi possível construir o respetivo quadro problema associado à presente Avaliação Ambiental que se sistematiza na Figura 3, onde o símbolo (+) representa as potencialidades associadas à implementação das estratégias em avaliação e (-) os principais problemas, desde logo, identificados.

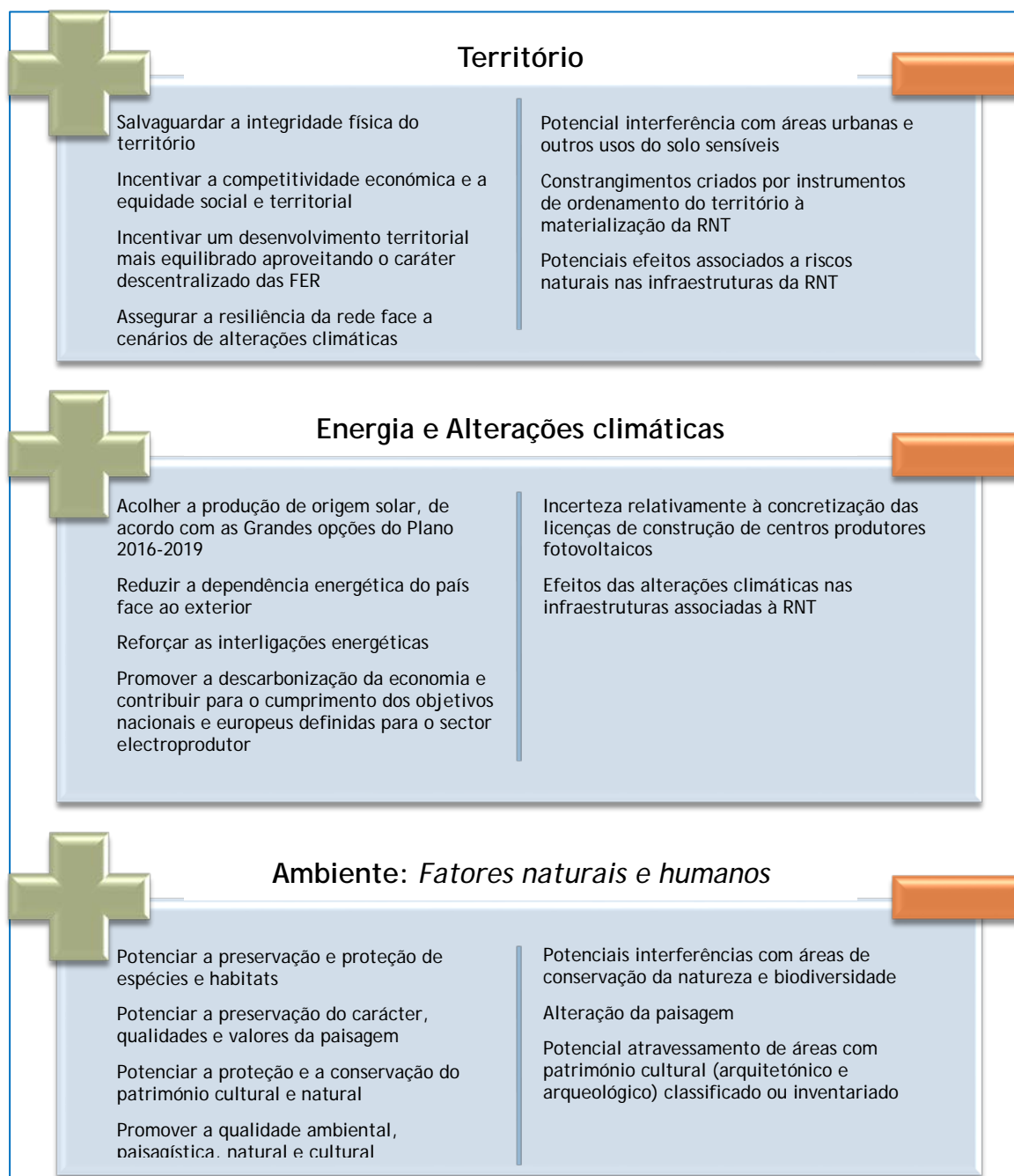


Figura 3 - Potencialidades e problemas associados às estratégias de evolução da RNT em avaliação

Os *Fatores Críticos para a Decisão (FCD)* representam os temas fundamentais para a decisão que devem ser incorporados na avaliação ambiental estratégica.

A definição dos FCD da AAE das estratégias de evolução da RNT teve em consideração a natureza do objeto de avaliação e a análise integrada do Quadro de Referência Estratégico, das Questões Estratégicas, das Questões Ambientais e de Sustentabilidade, dos resultados do *workshop* participativo institucional e das respostas recebidas das Entidades consultadas.

Da análise realizada, considerou-se que os três Fatores Críticos para a Decisão mais relevantes para a Avaliação Ambiental do PDIRT 2018-2027 são os que se enunciam no Quadro 2, acompanhados dos critérios de avaliação e da respetiva justificação.

Quadro 2 - Fatores Críticos para a Decisão selecionados

FCD e Critérios de Avaliação	Justificação
<b>Coesão Territorial e Social</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamento do território</li> <li>• Competitividade económica</li> <li>• Coesão territorial e social</li> </ul>	<p>Avaliação das estratégias de evolução da RNT, considerando a sua implantação física e distribuição espacial, de modo a que possibilite uma adequada segurança no abastecimento dos consumos, com elevados padrões de qualidade serviço, o aumento da capacidade de integração na rede de novas unidades de produção de energia, em condições de inserção territorial (e ambiental) que possam minorar as disparidades territoriais.</p> <p>A compatibilização com a RND e as capacidades de interligação com Espanha também constituem fatores relevantes nesta avaliação.</p>
<b>Alterações Climáticas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulação com políticas e estratégias de mitigação</li> <li>• Capacidade adaptativa da rede</li> </ul>	<p>Este FCD tem como propósito avaliar as estratégias de evolução da RNT no que respeita ao potencial de acomodação de novas ligações, providas de centros de produção que se baseiam, mormente na FER solar.</p> <p>Pretende-se, ainda avaliar a contribuição das estratégias definidas para os objetivos nacionais e europeus e para a dinamização das medidas de mitigação e adaptação às alterações climáticas.</p>
<b>Capital Natural e Patrimonial</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas</li> <li>• Afetação da Paisagem e Património Cultural e Natural</li> </ul>	<p>Com este FCD pretendem-se 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.</p>

Conforme se tem vindo a salientar ao longo deste RNT, a AAE das estratégias de evolução da RNT apresenta algumas diferenças em relação a documentos equivalentes anteriores, uma vez que se constatou que a realidade apresentada no PDIRT 2018-2027 é globalmente distinta.

A natureza das estratégias de desenvolvimento avaliadas é mais confinada, em termos territoriais, atendendo à natureza e objetivos das políticas, compromissos e orientações governativas que norteiam o momento presente. *Entendeu-se, por isso, que seria adequado alterar algumas das designações e critérios associados aos Fatores Críticos para a Decisão, de modo a que espelhassem esta nova realidade.*

Apesar de se manter o mesmo número de FCD todos foram objeto de alteração de denominação e conteúdo, a saber: *Ordenamento do Território* assumiu a designação de **Coesão Territorial e Social**, *Energia* passa a **Alterações Climáticas** e *Fauna* a **Capital Natural e Cultural**. Para uma análise de detalhe face à evolução das avaliações ambientais poderá ser consultado o Relatório Ambiental.

## 5 AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

A AAE das estratégias de evolução da RNT foi efetuada no contexto dos três fatores críticos para a decisão selecionados para as estratégias de evolução da RNT, na região do Alentejo e Algarve.

Para cada FCD foram analisadas as principais tendências e orientações estratégicas, a partir das quais se identificaram as principais oportunidades e ameaças às estratégias em avaliação. Posteriormente, prosseguiu-se para a avaliação das estratégias, por FCD, de acordo com os critérios e indicadores selecionados em cada um deles, com o intuito de reunir a informação necessária para a seleção da estratégia preferencial.

Seguidamente apresenta-se um resumo da avaliação realizada, cujas explicações mais detalhadas poderão ser consultadas no Relatório Ambiental da AAE das estratégias de evolução da RNT anexo ao PDIRT 2018-2027.

### 5.1 FCD1: Coesão Territorial e Social

A avaliação dos contributos das estratégias de evolução da RNT para a coesão territorial e social, integra três vertentes de análise: o ordenamento do território, a competitividade económica e a equidade social e territorial. No *ordenamento do território* 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* analisam-se essencialmente os contributos para o desenvolvimento e, por fim, na *equidade social e territorial*, avaliam-se as questões associadas à perceção de risco, ao potencial de utilização de corredores existentes e a eventuais efeitos de riscos naturais, no caso, do risco sísmico.

Tendo em consideração a análise de tendências efetuada, e no que toca à **avaliação das estratégias de evolução da RNT em relação ao FCD1 - Coesão Territorial e Social**, foram avaliadas as três vertentes de análise acima mencionadas.

Quanto ao **Ordenamento do Território** procurou-se analisar a proximidade das estratégias em avaliação em relação ao *atravessamento de áreas urbanas* e a sua potencial *Interferência com espaços de atividades económicas, infraestruturas e áreas legalmente condicionadas* (ver Figura 4).

No que respeita ao **atravessamento de áreas urbanas**, o padrão de povoamento concentrado, característico da região, e as tendências de contenção espacial manifestadas nos IGT das áreas atravessadas possibilita na globalidade que a interferência com as áreas urbanas seja muito reduzida, antevendo-se igualmente e de acordo com a análise de tendências prévia, que assim se mantenha, não sendo de esperar conflitos com áreas urbanas.

Em relação às estratégias em avaliação, considera-se que as **Estratégias A e C** se podem considerar equivalentes e que a Estratégia B será menos favorável uma vez que denota a presença de algumas edificações, com um certo afastamento do eixo da estratégia, que implicarão cuidados acrescidos em fases posteriores

Na avaliação da **Interferência com espaços de atividades económicas, infraestruturas e áreas legalmente condicionadas** foram analisados os efeitos que as Estratégias em avaliação poderiam ter sobre as mesmas. Da análise efetuada, pode-se constatar que a **Estratégia A** é a que apresenta



melhores resultados por comparação com as outras estratégias em avaliação, ou seja, com as Estratégias B e C. Entre estas duas, verifica-se uma ligeira vantagem para a Estratégia C por afetar menor extensão de regadios, de depósitos minerais e de infraestruturas ferroviárias.

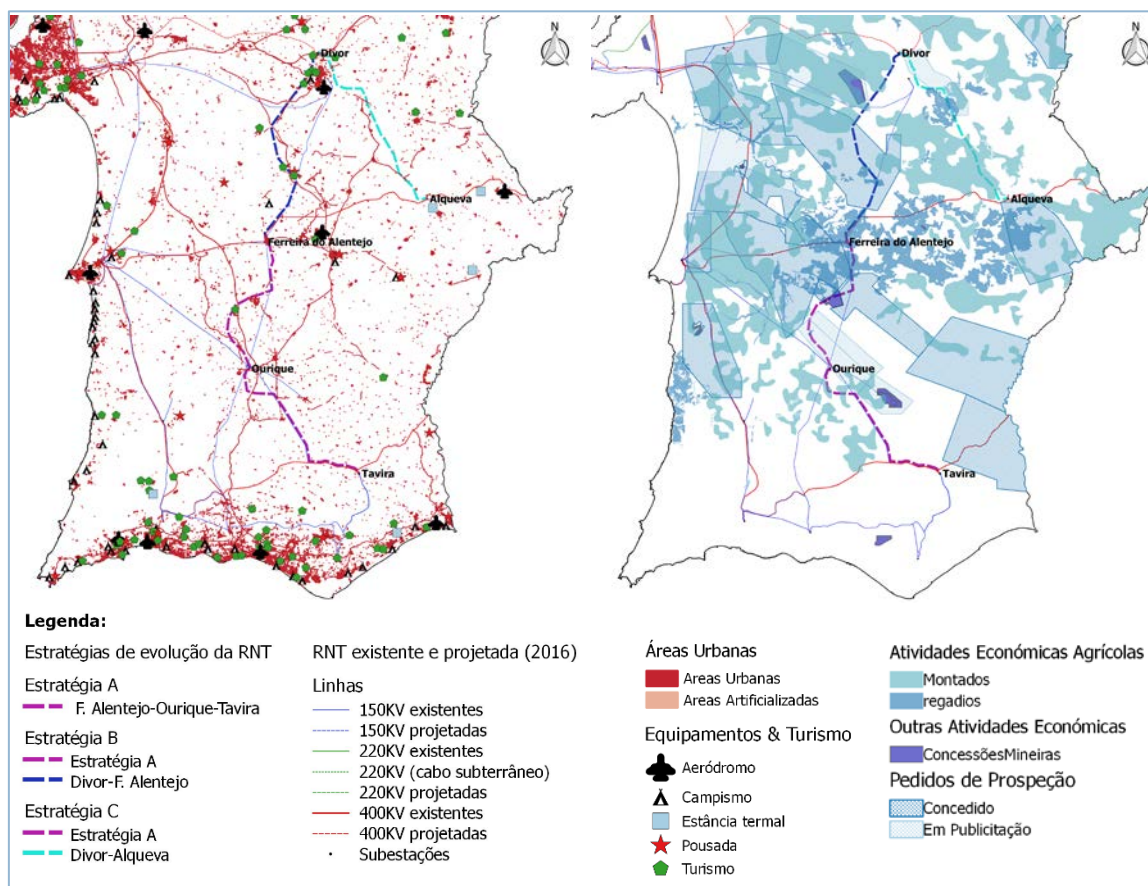


Figura 4 - FCD1 - Coesão Territorial e Social: Áreas Urbanas, atividades económicas, infraestruturas e áreas legalmente condicionadas

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

A **variação da capacidade de interligação** entre as redes de transporte de energia elétrica de Portugal e Espanha tem apresentado um apreciável crescimento ao longo da última década, fruto do trabalho desenvolvido pelos dois operadores das redes de transporte Ibéricas no âmbito do MIBEL.

A RNT integra, no Alentejo e Algarve, duas interligações com a Rede Elétrica Espanhola (REE), respetivamente, linha Alqueva-Brovaes e linha Tavira-Puebla de Guzmán, sendo que o desenvolvimento das estratégias em avaliação vem reforçar o trânsito da energia nesta zona do país e entre os dois países. No desenvolvimento das estratégias em avaliação, a Estratégia C favorece ligeiramente a capacidade de interligação relativamente às outras estratégias.

No que toca à **variação da capacidade de receção de nova produção na RNT**, de acordo com os estudos já realizados, as estratégias apresentadas permitem potenciar a ligação de elevados

montantes de nova geração em zonas de elevado potencial e apetência solar. Pode-se, assim, concluir que todas as estratégias favorecem a fiabilidade da RNT, com efeito positivo na segurança de abastecimento, ao criar redundâncias em relação à rede existente. Neste sentido, este benefício é mais notório nas **Estratégias B e C**, do que na **Estratégia A**.

Em relação à **variação da capacidade de interligação com a RND**, o Operador da Rede de Distribuição e o Operador da Rede de Transporte constataram a necessidade de reforçar as ligações às subestações de Ourique e Divor. Da avaliação das diferentes estratégias, no que concerne ao potencial de satisfação das necessidades da RND, constata-se que as **Estratégias B e C** contribuem para uma melhoria da fiabilidade da rede e um aumento da capacidade de interligação com a RND. A **Estratégia A** tem um menor efeito na capacidade de interligação com a RND.

No que concerne ao critério da **Equidade Social e Territorial**, este foi avaliado pelos indicadores *ações de sensibilização à população, utilização e/ou proximidade a corredores existentes e atravessamento de áreas com maior intensidade sísmica histórica*.

Quanto às **ações de sensibilização à população**, foram realizados diversos projetos de investigação e ações de divulgação, ao longo dos últimos anos. Um desses projetos debruça-se sobre os efeitos dos campos eletromagnéticos de muito baixa frequência como o projeto MEDEA ((MEDição de campos Eletromagnéticos no Ambiente) e constituiu uma iniciativa da Sociedade Portuguesa de Física, com o apoio da REN, destinada a promover o conhecimento da Física junto dos jovens portugueses e da sociedade em geral. Outra iniciativa, realizada com o apoio do Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas e da Direção-Geral de Educação designa-se “Heróis de toda a espécie” com a qual se pretende sensibilizar as comunidades para a proteção da biodiversidade e preservação da floresta portuguesa. Todas as estratégias beneficiam igualmente destas ações de divulgação.

No que respeita à **utilização e/ou proximidade a corredores existentes**, salienta-se que se maximizou a possibilidade de ocupar territórios coincidentes com corredores de linhas já existentes, reduzindo-se a ocupação territorial com a criação de novos corredores. No cômputo geral, a **Estratégia A** é a mais favorável uma vez que apresenta cerca de 44% da sua extensão em corredores existentes. No caso das **Estratégias B e C**, a percentagem de ocupação de corredores existentes corresponde, respetivamente, a aproximadamente 39% e 28 % da sua extensão.

Quanto à análise do **atravessamento de áreas com maior intensidade sísmica (histórica)**, constata-se que o território onde se desenvolvem as estratégias em avaliação apresenta atividade sísmica frequente e que os registos da sismicidade histórica revelam padrões de intensidade elevados. As zonas com reporte de maior intensidade sísmica (histórica) situam-se em Tavira, seguindo-se áreas na proximidade de Ourique, Évora e Alqueva. Quando se avalia a suscetibilidade aos sismos e o potencial efeito sobre a população e a sua qualidade de vida, refere-se que não serão de esperar perturbações no abastecimento (exceto no caso de ocorrências extremas). Da avaliação efetuada resulta que a **Estratégia A** é a que apresenta menor extensão de linha em áreas com exposição a maior intensidade sísmica (histórica).

A análise comparativa das Estratégias A, B e C, considerando os critérios e a globalidade dos indicadores em avaliação, permitiu concluir que na perspetiva do FCD1 - Coesão Territorial e Social a Estratégia A é a mais favorável.

## 5.2 FCD2: Alterações Climáticas

A consideração das Alterações Climáticas (AC) como um FCD prendeu-se com o facto de Portugal ter sido identificado como um dos países europeus com maior vulnerabilidade aos efeitos das AC e todas as infraestruturas (incluindo as da RNT), poderem estar sujeitas aos seus efeitos. Também no contexto e preocupação com os fenómenos relacionados com as alterações climáticas e no sentido de uma redução sustentada das emissões de GEE, a utilização crescente de FER no *mix* energético constitui um elemento fundamental a ter em conta, pelo que um desenvolvimento das estratégias de evolução da RNT, tendo em vista permitir a integração e utilização da nova produção FER é um fator essencial nesse processo.

No que respeita ao FCD2 - Alterações Climáticas, assumiram-se, dois critérios de avaliação que representam as duas grandes áreas de atuação relativas às AC: *articulação com políticas e estratégias de mitigação* e *capacidade adaptativa da rede*.

Quanto ao critério da *articulação com políticas e estratégias de mitigação*, procurou-se aferir o potencial de incorporação de energias renováveis na produção de eletricidade e de redução de emissões de GEE. Um dos indicadores utilizados foram os **pedidos de ligação à rede de FER solar**, tendo a avaliação das estratégias de evolução da RNT sido dedicada apenas a este recurso. Foi analisada a localização dos pedidos e da respetiva potência solicitada, pelos promotores à REN, em 2016 e, considerando um critério de proximidade, associaram-se essas solicitações a cada uma das subestações. Na Figura 5 pode-se observar a representação espacial desses pedidos e respetiva potência solicitada. Como se pode constatar, a **Estratégia C** é a mais benéfica no que respeita às intenções de pedidos de ligação de FER solar. Esta vantagem deve-se, em grande medida ao facto de ter uma maior capacidade de acolhimento das expectativas do sector electroprodutor de energias renováveis. Pelas mesmas razões segue-se a Estratégia B e, por fim, a Estratégia A.

Quanto à *contribuição expectável da FER solar no mix energético da rede*, assume-se que este é um indicador de base nacional para o qual as três estratégias em avaliação poderão assumir uma participação diferenciada. As Estratégias A e B, em princípio, não serão tão vantajosas como a C, mas também permitem uma progressão bastante significativa no sentido da incorporação de uma maior componente de energia solar no *mix* de energias renováveis e no *mix* energético da rede na sua globalidade.

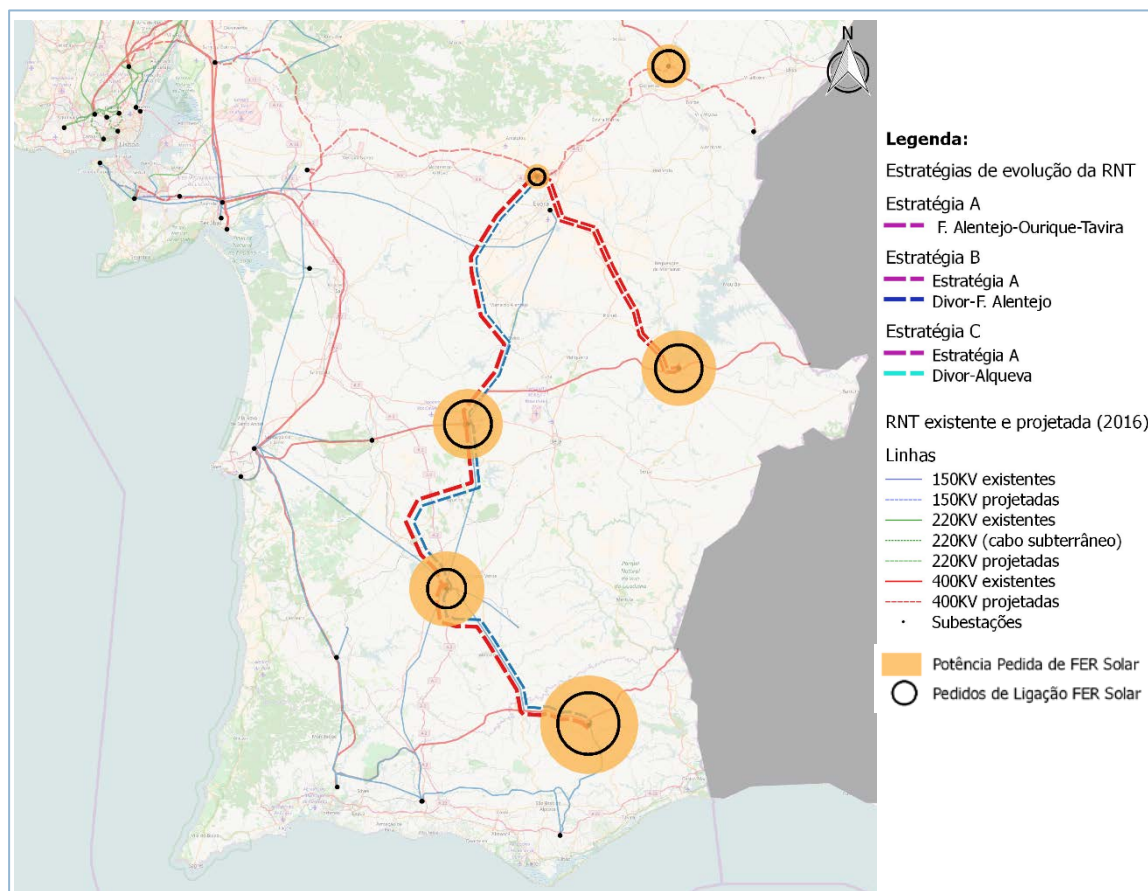


Figura 5 - FCD2 - Alterações Climáticas: Potência perdida e pedidos de ligação de FER solar

Outra componente relevante das AC está associada com a capacidade adaptativa da RNT a fenómenos climáticos extremos, cujos riscos mais prementes estão associados ao aumento significativo da temperatura (maior probabilidade de ocorrência de ondas de calor), alteração nos padrões de precipitação, esperando-se que, a médio/longo prazo, advenha uma redução da precipitação durante a primavera, verão e outono, particularmente nas regiões do sul do país. A conjugação destes dois fatores cria condições favoráveis para uma maior probabilidade de risco de incêndio. Nesse contexto, os indicadores de avaliação deste critério estão focados na exposição a cenários ao risco de incêndio extremo, nomeadamente, *extensão de linha localizada em áreas vulneráveis às AC e número de subestações localizadas em áreas vulneráveis às AC*.

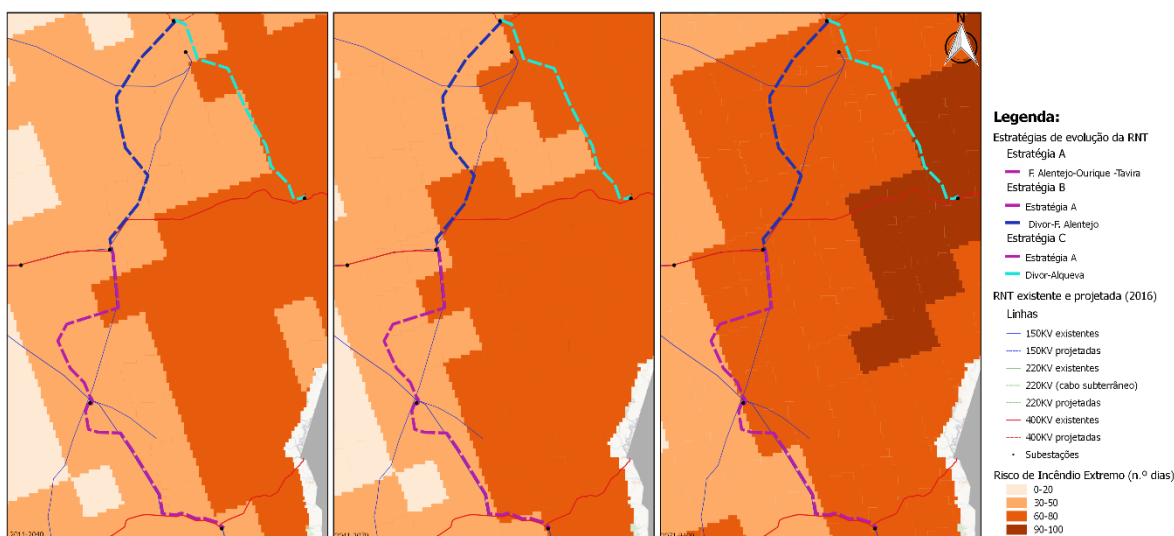


Figura 6 - FCD2 - Alterações Climáticas: Risco de Incêndio Extremo

Quanto à *extensão de linha localizada em áreas vulneráveis às AC*, e tomando como referência a informação apresentada na Figura 6, pode-se concluir que a **Estratégia A** será a que estará menos propensa a risco de incêndio extremo, ao contrário do que acontece com a Estratégia C.

Ainda reportando à mesma informação gráfica (Figura 6), no que se refere ao *número de subestações localizadas em áreas vulneráveis às AC*, considera-se que tanto a **Estratégia A** como a B apresentam um risco assinalável e que a Estratégia C é a que estará sujeita a um risco mais apreciável.

Face ao exposto, e atendendo à globalidade dos indicadores em avaliação, considera-se a **Estratégia A** como a **preferencial, na perspetiva do FCD2 - Alterações Climáticas**, uma vez que é a que permite um maior equilíbrio na avaliação conjunta dos critérios em apreço (mitigação e adaptação).

### 5.3 FCD3: Capital Natural e Cultural

A preservação e proteção do capital natural e cultural de Portugal foi um dos valores que se elegeu como fundamental na avaliação das estratégias de evolução do PDIRT 2018-2027, considerando que Portugal é um país com uma grande biodiversidade e geodiversidade, cuja relevância implicou a sua salvaguarda no âmbito do Sistema Nacional de Áreas Classificadas, além de ser detentor de um vasto e rico património arqueológico e arquitetónico e de uma paisagem que também apresenta diversos graus de proteção.

No caso de infraestruturas lineares desta natureza, a suscetibilidade à colisão deve ser acautelada desde o início, razão pela qual se julga importante a sua consideração nesta fase de planeamento da RNT. O mesmo se passa em relação à preservação dos habitats associados a zonas húmidas, com habitats importantes para aves migratórias invernantes e aves aquáticas e à salvaguarda de abrigos de morcegos de valor nacional.

Por outro lado, dada a diversidade de valores patrimoniais arquitetónicos e arqueológicos nesta parte do território com relevância não só cultural, mas também assumindo um papel importante ao nível do turismo e do desenvolvimento da economia local, é natural que se queira acautelar não só a sua integridade física como a preservação da sua identidade e do seu enquadramento visual.

Desta contextualização advieram as duas grandes áreas de análise sobre as quais se debruça este FCD: *interferência com a biodiversidade e sistema nacional de áreas classificadas e afetação da Paisagem e Património Cultural e Natural*, que estiveram subjacentes à avaliação das estratégias de evolução da RNT.

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*.

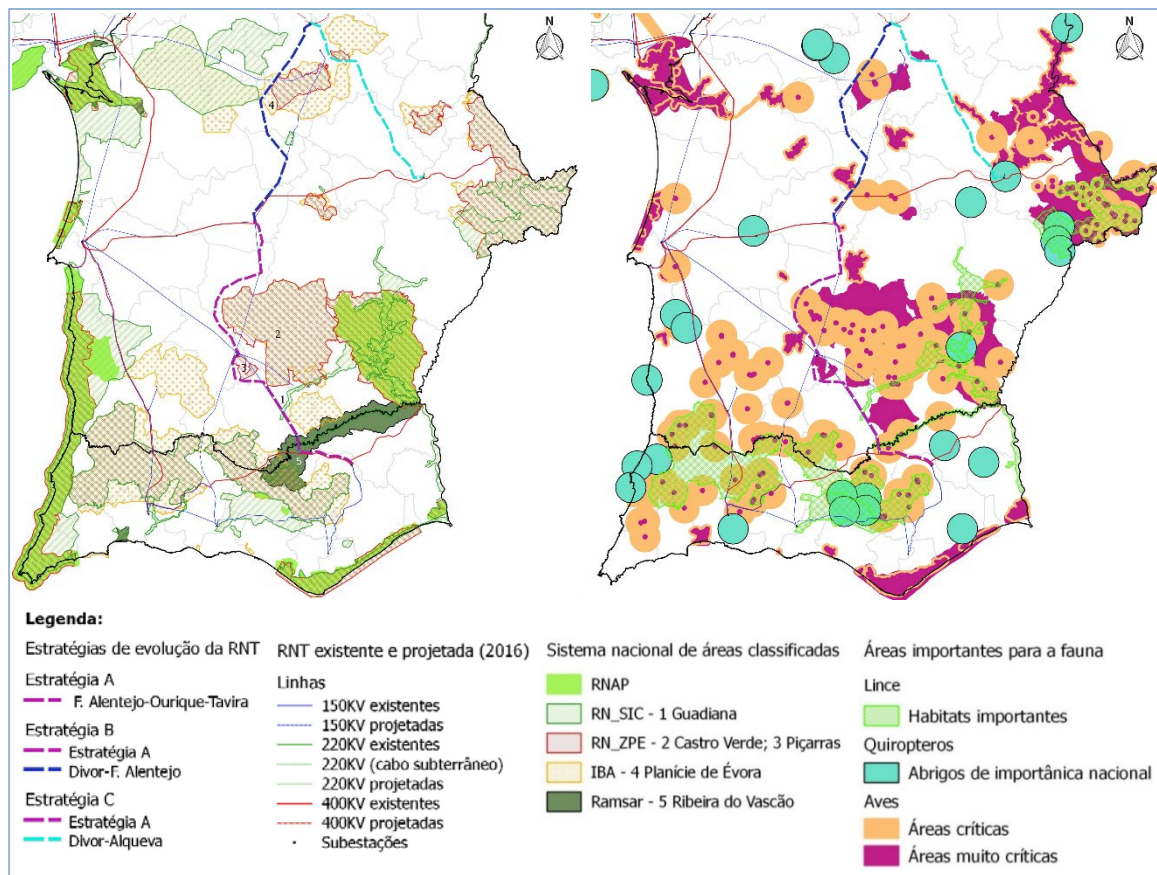


Figura 7 - FCD3 - Capital Natural e Cultural: Biodiversidade

Conforme se pode observar na Figura 7 e em relação à *intersecção de áreas classificadas*, todas as estratégias interferem marginalmente com o SIC do Guadiana e atravessam o Sítio Ramsar da

Ribeira do Vascão. As Estratégias B e C interferem com a IBA da Planície de Évora. Pelo lado positivo, constata-se que a eventual instalação de uma linha dupla de 400+150 kV permitirá, não só desviar as atuais linhas de 150 kV da ZPE de Piçarras e da ZPE de Castro Verde, mas também utilizar os corredores das atuais linhas de 150 kV, evitando que se ocupem novos corredores. Assim, a **Estratégia A** é a mais favorável em relação a este indicador.

No que respeita ao **atravessamento de zonas críticas de espécies da fauna (com exceção de aves e quirópteros)**, avaliou-se a afetação de áreas de habitat potencial do **lince-ibérico** concluindo-se que será apenas marginal nas zonas terminais dos vales das ribeiras de Oeiras e do Vascão, nas quais já existe atualmente a interferência da linha elétrica a 150 kV Ourique-Tavira e que será igual para as três estratégias, uma vez que se manifesta na **Estratégia A**.

Quanto ao **atravessamento de zonas críticas para as espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável mais suscetíveis à colisão** verifica-se que a **Estratégia B** é a que apresenta maior interferência com estas zonas críticas.

Relativamente à **proximidade a abrigos de quirópteros de importância nacional** e apesar de no âmbito dos programas de monitorização em curso não haver registo de impactes nos quirópteros, consideraram-se como zonas críticas para os quirópteros, as zonas de 5km em torno dos abrigos de morcegos cavernícolas considerados importantes a nível nacional. Da figura acima constata-se que a **Estratégia C** interceta a envolvente dos 5km dos abrigos de quirópteros com importância nacional - abrigo do Alqueva.

Quanto ao segundo critério **afetação da Paisagem e Património Cultural e Natural**, estudaram-se indicadores correspondentes à *fragmentação de unidades de paisagem*, à *afetação dos valores paisagísticos de relevância internacional, nacional e regional* e à *afetação dos elementos patrimoniais classificados como "Património Mundial", de "Interesse Nacional" ou "Interesse Público", ou com valor histórico e cultural inventariado*.

Sendo a paisagem alentejana caracterizada por uma extensa planície ondulada e pela dominante horizontalidade, quebrada apenas por algumas pequenas serras, verifica-se que, em relação à *fragmentação de unidades de paisagem*, as Estratégias em avaliação são similares (ver Figura 8).

No que respeita à *afetação dos valores paisagísticos de relevância internacional, nacional e regional*, recorreu-se à rede de espaços naturais que integram a Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental.

Da observação da Figura 9 constata-se que todas as estratégias, no troço comum, atravessam - em corredor existente - as áreas nucleares correspondentes às ribeiras de Oeiras e do Vascão que integram o SIC do Guadiana e áreas de conectividade ecológica predominantemente de montado, designadas de "corredores" no PROT Algarve, entre Ourique e Tavira. Verifica-se ainda que a **Estratégia C**, no troço Divor-Alqueva, se desenvolve na zona da serra de Portel, atravessando uma outra área de conectividade ecológica predominantemente de montado, pelo que se considera a menos favorável.

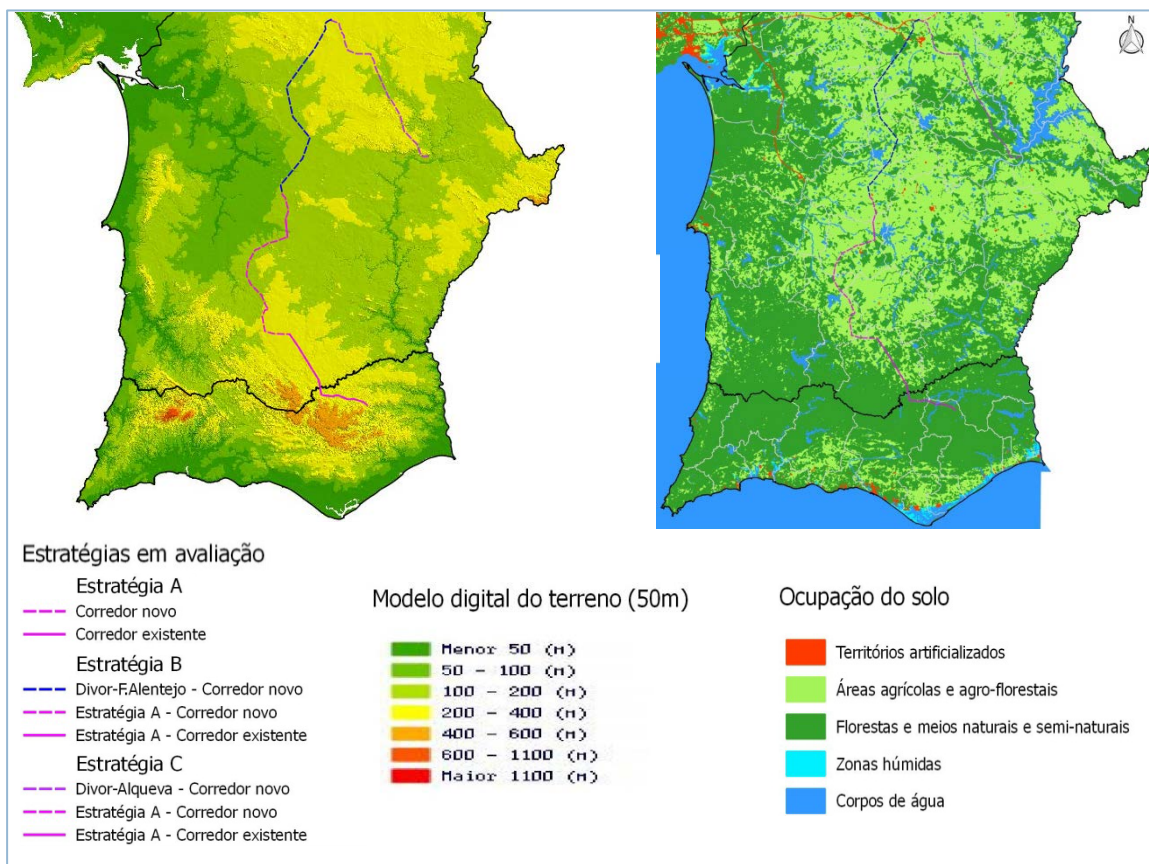


Figura 8 - FCD3 Capital Natural e Cultural: Orografia e Ocupação do solo

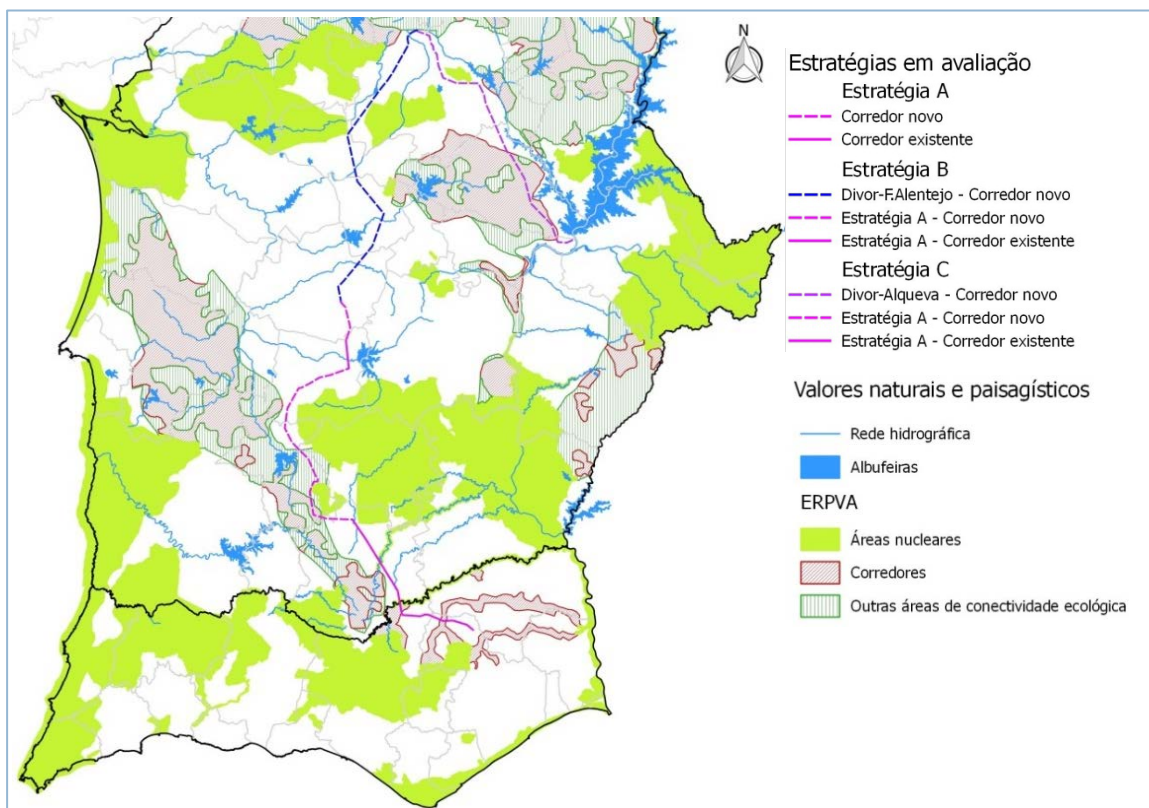


Figura 9 - FCD3 Capital Natural e Cultural: Paisagem



Quanto ao Património Cultural e à *afetação dos elementos patrimoniais classificados como "Património Mundial", de "Interesse Nacional" ou "Interesse Público", ou com valor histórico e cultural inventariado*, recorreu-se aos elementos disponibilizados pela DGPC e à informação constante da Estrutura Nacional de Proteção e Valorização do Património Cultural na Região do Algarve e Alentejo, constante do PNPOT, dos PROT Alentejo e Algarve sobre estas duas regiões. A riqueza de património cultural que varia entre monumentos e conjuntos classificados como património mundial da UNESCO, conjuntos e sítios, monumentos nacionais e de interesse público, e elementos/ sítios arquitetónicos e arqueológicos inventariados é significativa e localiza-se com alguma proximidade das estratégias de evolução da RNT em análise, como se pode observar na Figura 10.

Da avaliação das diferentes estratégias, com base no respetivo grau de afetação que relaciona o afastamento do património cultural em relação às estratégias em avaliação com a importância que lhe é atribuída, constatou-se que a **Estratégia A** é a mais favorável no caso deste indicador.

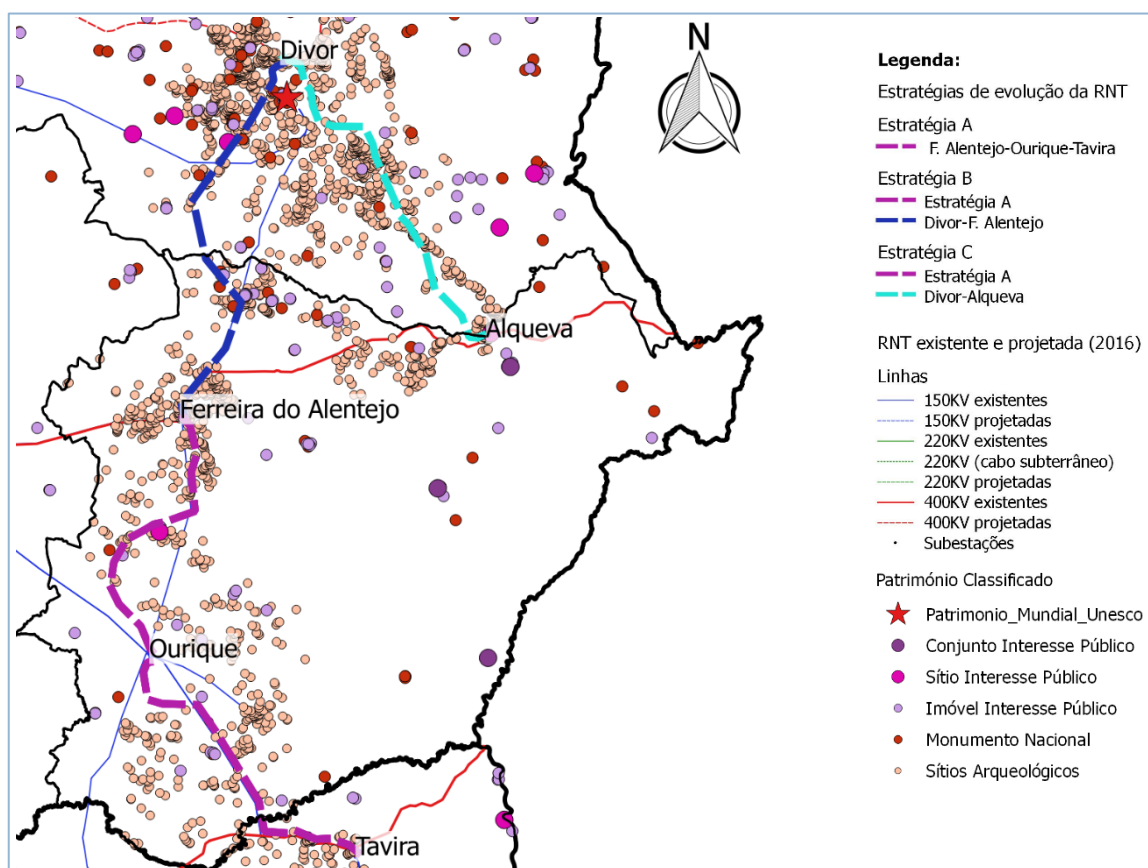


Figura 10 - FCD3 Capital Natural e Cultural: Património arquitetónico e arqueológico

Do anteriormente exposto pode-se concluir que as regiões do Alentejo e Algarve apresentam uma elevada importância para a conservação da natureza e biodiversidade, traduzida pela elevada percentagem do território regional inserido no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC). Particularmente na região do Alentejo, a paisagem, pelas suas características particulares surge como uma componente central do sistema ambiental, quer enquanto suporte de identidade social

e territorial quer enquanto fator de qualificação ambiental e de valorização dos espaços rurais. O extenso património histórico-cultural arquitetónico e arqueológico existente permite vincar a identidade e singularidade e harmonia paisagística deste território, quer no contexto ibérico, quer no contexto europeu.

Um aspeto positivo a salientar da implementação de qualquer uma das Estratégias em avaliação é que permite o desvio de uma extensão de cerca de 38 km de linhas existentes no interior de áreas classificadas - ZPE de Piçarras e ZPE de Castro Verde.

Face ao anteriormente exposto, concluiu-se que do ponto de vista da avaliação do critério "*Interferência com a Biodiversidade e Sistema Nacional de Áreas Classificadas*", resulta como a estratégia mais favorável a Estratégia A, seguida da Estratégia C e, por fim, da Estratégia B. Já no tocante ao critério "*Afetação da Paisagem e Património Natural e Cultural*", a Estratégia A mantém-se como a mais favorável, sendo a Estratégia C a mais desfavorável. Assim sendo, em relação ao FCD3 - Património Natural e Cultural, a estratégia mais favorável é a Estratégia A.

#### 5.4 Síntese da Avaliação Ambiental

Após a avaliação realizada para cada FCD, prosseguiu-se para uma análise integrada dos resultados parciais, o que permitiu uma visão global, em termos de AAE, das três estratégias de evolução da RNT em apreciação.

Concluiu-se, assim, que a **Estratégia A** será a estratégia a recomendar uma vez que é a que apresenta uma combinação de resultados, para os diversos FCD, mais equilibrada, prevendo-se que venha a utilizar, em cerca de 50% da sua extensão, corredores já existentes e que na parte remanescente se desvie de algumas condicionantes relevantes, nomeadamente as relacionadas com a Biodiversidade e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas.

Considerando que a **Estratégia A** de evolução da RNT no Alentejo e Algarve, permite acomodar um montante significativo de nova produção com origem em FER solar, foi possível identificar um **conjunto de oportunidades e ameaças ambientais e de sustentabilidade** que se resumem na Figura 11:

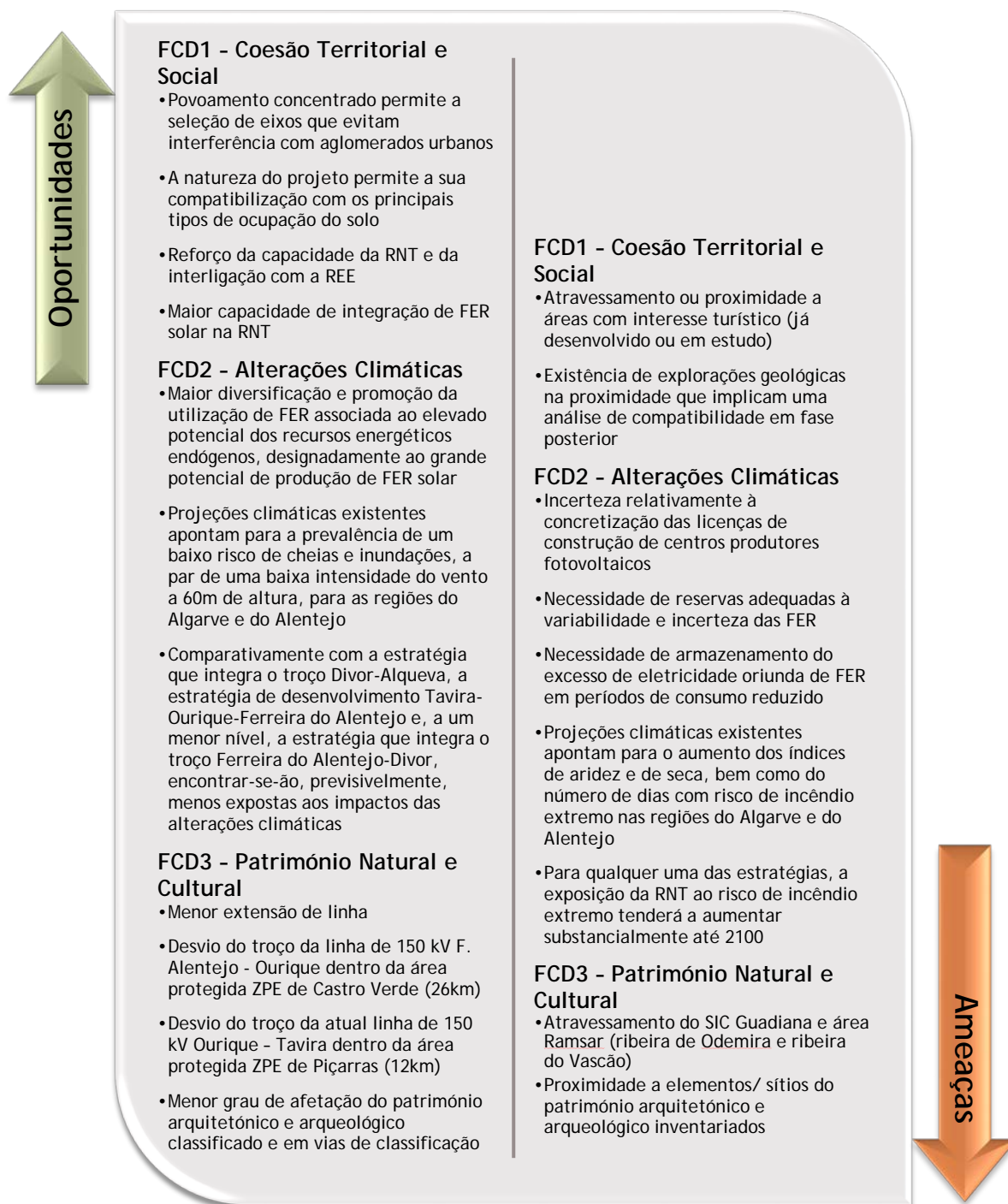


Figura 11 - Síntese de oportunidades e ameaças associadas à Estratégia mais favorável: Estratégia A

## 6 PLANEAMENTO E MONITORIZAÇÃO

Atendendo aos três FCD em avaliação, considera-se que os planos e projetos futuros devem integrar as seguintes orientações:

### FCD1 - Coesão Territorial e Social

- Garantir que sejam adotadas soluções estruturais, construtivas e de implantação adequadas ao tipo de zonas atravessadas, nomeadamente em áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso;
- Assegurar que a solução de implantação da estratégia selecionada se afasta, sempre que possível, de áreas urbanas e de habitações isoladas;
- Assegurar que a solução de implantação da estratégia selecionada tem em conta o risco sísmico;
- Continuar a promover a realização de ações de sensibilização das populações, à semelhança do realizado no projeto MEDEA, de forma a aumentar o conhecimento da população sobre infraestruturas desta natureza;
- 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 contribua para uma incorporação crescente de FER no *mix* energético da produção de eletricidade;
- Assegurar que a estratégia de evolução da RNT contribua para a tendência decrescente de emissões de GEE no setor electroprodutor e, por esta via, para a descarbonização da economia portuguesa;
- Assegurar que a estratégia de evolução da RNT contribua para a resiliência da rede, afastando-se de áreas de risco associadas a eventos climáticos extremos.

### FCD3 - Capital Natural e Cultural

- Deverá ser promovida 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 e ecológicos, e respetiva georreferenciação;
- Deverá ser promovida a articulação com as estratégias nacionais e europeias, nomeadamente sobre a biodiversidade, a paisagem e o património, no sentido de compatibilizar políticas;
- Deverá ser promovida 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;
- Deverá ser aplicado o *know-how* adquirido com a experiência dos processos de AIA, de modo a minimizar os efeitos negativos na biodiversidade, nomeadamente na avifauna, e de modo a promover a melhor integração das infraestruturas na paisagem;
- Deverá ser incentivada a transformação dos corredores da rede elétrica em corredores ecológicos;
- Deverá ser introduzida, em processos de AIA a realizar nos concelhos que integram a *Reserva DarkSky® Alqueva* (constituída pelos seis concelhos adjacentes ao Alqueva: Alandroal, Barrancos, Moura, Mourão, Portel e Reguengos de Monsaraz), a avaliação do potencial aumento da poluição luminosa induzida por novas infraestruturas elétricas.

Figura 12 - Orientações para planos e projetos futuros

Quanto ao programa de acompanhamento da execução da estratégia selecionada, apresentam-se na Figura 13 os indicadores considerados relevantes no contexto desta AAE e dos FCD avaliados.

### FCD1 - Coesão Territorial e Social

#### • Ordenamento do Território

- Número de pedidos de parecer à DGS (através da apresentação dos elementos identificados)
- Extensão (km) de traçados reconstruídos
- Número de participações da REN em Comissões Consultivas de PDMS

#### • Competitividade Económica

- Número de pedidos de ligação à RNT
- 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's
- Caracterização da população abrangida
- Número e custo (€) de projetos de investigação apoiados na área ambiental
- Número de episódios (de natureza sísmica) que resultaram em energia não fornecida

### FCD2 - Alterações Climáticas

#### • Mitigação das alterações climáticas

- N.º de pedidos de ligação efetuados à RNT, por tipo de FER e por ano
- Incorporação de FER, por tipo, na rede por ano (%)
- Taxa de descarbonização do sector relativamente ao ano base

#### • Adaptação às alterações climáticas

- Rácio do número total de interrupções devidas a eventos climáticos excecionais pelo n.º total de interrupções no período de um ano
- Rácio da energia não fornecida devido à ocorrência de eventos climáticos extremos pelo total da energia não fornecida, no período de um ano
- Rácio da duração das interrupções devidas a eventos climáticos excecionais pela duração do n.º total da globalidade das interrupções, no período de um ano
- Número de eventos climáticos extremos e de carácter excecional que resultaram o de planos de emergência no período de um ano

### FCD3 - Capital Natural e Cultural

#### • Afetação da Paisagem e Património Cultural Natural

- Área artificializada pelas infraestruturas da RNT (ha)
- Rácio entre o número de medidas de minimização relativas à paisagem inscritas em Declarações de Impacte Ambiental e as medidas efetivamente implementadas
- Número de projetos concretizados no âmbito da integração paisagista
- Número de obras com acompanhamento arqueológico durante a fase de construção
- Descrição das iniciativas de informação e divulgação

Figura 13 - 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

Considerando as três estratégias alvo da presente avaliação ambiental e os resultados obtidos para os diferentes Fatores Críticos para a Decisão, respetivos critérios e indicadores concluiu-se que a estratégia de evolução mais favorável é a **Estratégia A**.

Do que é dado a observar, a *Estratégia A* é particularmente favorável em relação ao FCD1 - Coesão Territorial e Social e ao FCD3 - Capital Natural e Cultural. Uma das principais razões que está associada a esta conclusão prende-se com a expectativa de que uma parte significativa do eixo desta estratégia se desenvolve num corredor já existente (cerca de 50% do mesmo). Este facto minimiza as interferências com aglomerados urbanos, com as diversas atividades económicas características do território alentejano, além de não conduzir, à partida, a preocupações adicionais da população sobre uma eventual ocupação de novos territórios. Salienta-se ainda que, na parte remanescente desta estratégia, houve a preocupação de desviar as atuais linhas de 150 kV de áreas sensíveis em termos de biodiversidade para novo território, sem criar incompatibilidades com outras funções existentes. No que concerne ao FCD2 - Alterações Climáticas, é a que acumula de forma mais equilibrada o potencial de integração de FER solar e a capacidade adaptativa da rede (face aos efeitos previsíveis das alterações climáticas), por esse facto e atendendo à globalidade dos indicadores em avaliação, também se considera a Estratégia A mais favorável.

Apesar de ser a estratégia que apresenta a menor extensão, a Estratégia A consegue, ainda assim, reunir um conjunto significativo de intenções de ligação que, embora ainda não materializadas no terreno, indiciam uma boa apetência por esta ligação.

As estratégias B e C, têm como pressuposto de base a existência prévia da Estratégia A. Atendendo aos resultados desta avaliação, por FCD, critérios e indicadores, constata-se que as evidências da escolha não são flagrantes e a opção por uma solução de extensão futura da Estratégia A poderá passar por qualquer das soluções referidas. É uma situação que deverá merecer uma análise posterior mais detalhada em função das solicitações que efetivamente venham a ocorrer.

