

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, pointing towards each other.

REN

PDIRT

**Relatório de Avaliação e
Controlo Ambiental
(2019-2020)**

outubro 2022

U. PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



Ficha Técnica

Coordenação:

Cecília Rocha

Equipa Técnica

Luísa Mendes Batista

Filipe Cruz

Equipa Técnica

António Pitarma

Francisco Parada

Maria Rita Silva

Patrícia Neto

Índice

Ficha Técnica	ii
Índice	iii
Índice de Figuras	iv
Índice de Quadros	iv
Siglas e Acrónimos.....	v
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	7
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 NOTA METODOLÓGICA	11
3 EVOLUÇÃO DO PDIRT	13
3.1 PDIRT 2012-2017 (2022).....	13
3.2 PDIRT 2014-2023	16
3.3 PDIRT 2016-2025	17
3.4 PDIRT 2018-2027	18
3.5 PDIRT 2020-2024 (2029).....	21
4 AVALIAÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL	24
4.1 Enquadramento	24
4.2 Quadro de Referência Estratégico.....	25
4.3 Quadro de Governação.....	27
4.4 Programa de execução.....	29
4.5 Diretrizes de Planeamento e Gestão.....	31
4.6 Indicadores de monitorização.....	35
5 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43
ANEXOS.....	44
ANEXO I - Mapas da Rede Nacional de Transporte	45
ANEXO II - Seguimento das Diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2012-2017 (2022)	52
ANEXO III - Síntese dos indicadores de monitorização relativos à AAE do PDIRT 2012-2017 (2022)	59

Índice de Figuras

Figura 1 - Sequência de PDIRT e das correspondentes avaliações ambientais, no âmbito do presente documento de seguimento e monitorização.	13
Figura 2 - Estratégias de expansão da RNT no horizonte de 2022, avaliadas no âmbito da AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), à esquerda, e estratégia preferível para a otimização da expansão da RNT no horizonte de 2022, à direita (IST; REN, SA, 2011)	15
Figura 3 - Mapa da RNT de acordo com Plano de Desenvolvimento e Investimento previsto para o período 2014-2023 (PDIRT 2014-2023 (REN, SA, 2013)) (consultar no Anexo I imagens com maior detalhe).....	17
Figura 4 - Desenvolvimento estratégico da RNT no período 2016-2020, à esquerda; e para a globalidade do horizonte do Plano 2016-2025 (REN, SA, 2015) (consultar no Anexo I imagens com maior detalhe).....	18
Figura 5 - Representação esquemática e descrição sumária das estratégias avaliadas (IC-FEUP & REN, 2018)	20
Figura 6 - Projetos previstos no 1.º quinquénio do PDIRT 2020-2024 (2029) (REN, S.A.)	23
Figura 7 - Evolução da RNT prevista para 2027, decorrente dos PDIRT 2014-2023, PDIRT 2016-2025, PDIRT 2018-2027 e PDIRT 2020-2024 (2029) elaborados, respetivamente, em 2013, 2015, 2017 e 2019 [fonte: REN, SA].....	30
Figura 8 - Evolução da potência de origem renovável (por tipo de FER) e não renovável integrada na RNT, em MW, para o período 2012 a 2020. Fonte: REN.....	35
Figura 9 - Emissões de GEE, em Portugal e para o setor energético, em Mton CO ₂ e, segundo o relatório do Inventário Nacional de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (NIR) publicado anualmente pela APA (DGEG, 2022)	37
Figura 10 - Fatores de emissão do sistema elétrico nacional, em Portugal, em ton CO ₂ /GWh, de acordo com os fatores de emissão publicados pela APA, anualmente, no relatório do Inventário Nacional de Emissões de GEE (NIR) (DGEG, 2022)	38
Figura 11 - Evolução da potência de origem renovável (por tipo de FER) e não renovável integrada na RNT, em MW, para o período 2012 a 2020. Fonte: REN.	59

Índice de Quadros

Quadro 1 - Evolução do Quadro de Referência Estratégico desde a AAE realizadas sobre o PDIRT 2018-2027	25
Quadro 2 - Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRT 2018-2027	27
Quadro 3 - Sistematização da evolução da RNT, de acordo com o considerado nos vários PDIRT	29
Quadro 4 - Seguimento das diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2018-2027 e integradas na edição mais recente do PDIRT	33
Quadro 5 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD1 - Ordenamento do Território	36
Quadro 6 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD2 - Alterações Climáticas	38
Quadro 7 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD3 - Capital Natural e Cultural	40
Quadro 8 - Seguimento das Diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), em ciclos de planeamento posteriores.....	53
Quadro 9 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD1 - Energia.....	64
Quadro 10 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD2 - Fauna.....	65
Quadro 11 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD3 - Ordenamento do Território	68

Siglas e Acrónimos

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APREN	Associação Portuguesa de Energias Renováveis
BFD	<i>Bird Flight Diverter</i>
CA	Comissão de Acompanhamento
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CE	Comissão Europeia
DA	Declaração Ambiental
DGEG	Direção Geral de Energia e Geologia
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DL	Decreto-Lei
DPG	Diretrizes de Planeamento e Gestão
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
ENTSO-E	<i>European Network of Transmission System Operators for Electricity</i>
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
ERSE	Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos
FA	Fatores Ambientais
FCD	Fator Crítico para a Decisão
FER	Fontes de Energia Renovável
GEE	Gases com Efeito de Estufa
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
ORD	Operador da Rede de Distribuição
ORT	Operador da Rede de Transporte
PDIRT	Plano de Desenvolvimento e Investimento da RNT
PDM	Plano Diretor Municipal
PRE	Produção em Regime Especial
PRO	Produção em Regime Ordinário
QAS	Questões Ambientais e de Sustentabilidade
QE	Questões Estratégicas
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RA	Relatório Ambiental
RACA	Relatório de Avaliação e Controlo Ambiental
REN	Rede Elétrica Nacional
RMSA	Relatórios de Monitorização de Segurança e Abastecimento
RND	Rede Nacional de Distribuição

RNT	Resumo Não Técnico
RNT	Rede Nacional de Transporte de Eletricidade
TYNDP	<i>Ten-Year Network Development Plan</i>
UE	União Europeia

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento sintetiza o exercício de seguimento e monitorização do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (PDIRT). O procedimento que aqui se reporta tem como propósito não só responder ao que legalmente se impõe, nomeadamente no artigo 11º do Decreto-Lei n.º 232/2007 de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, como também informar cada novo ciclo de planeamento do resultado do ciclo anterior e das medidas que, eventualmente, seja necessário implementar para, atempadamente, identificar efeitos negativos imprevistos e redirecionar a ação de forma a concretizar, em toda a sua abrangência, as estratégias definidas.

Tendo o PDIRT 2018-2027 sido objeto de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), da qual decorreu a elaboração da correspondente Declaração Ambiental (DA), é neste âmbito que se faz o presente seguimento, com um reporte integrado para o período de 2019 a 2020.

Este Relatório de Avaliação e Controlo Ambiental considerou de primordial importância o acompanhamento da evolução do Quadro de Referência Estratégico e do Quadro de Governação, por ser um aspeto que influencia, e até condiciona, as decisões tomadas ao nível do Planeamento, interagindo com a gestão e a definição dos investimentos a realizar nas infraestruturas da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade.

Seguidamente, o estado de execução do PDIRT e a implementação das diretrizes de planeamento e gestão nas edições do Plano subsequentes, além de se apresentarem os resultados associados aos indicadores de monitorização do Plano. Na finalização deste ponto, constata-se que, do conjunto de diretrizes e indicadores apresentados, alguns itens mereceram discussão sobre a utilidade do seu reporte no atual exercício. Para estes casos tecem-se as adequadas justificações que fundamentaram a sua exclusão, reformulação ou substituição e, sempre que necessário, a inclusão de novos indicadores.

Da avaliação aqui reportada, no caso do Quadro de Referência Estratégico, verificaram-se alguns desenvolvimentos quanto aos instrumentos estratégicos e legais a observar, em grande medida relacionados com as Alterações Climáticas, com os objetivos de redução de emissões de GEE e, consequentemente, com as políticas energéticas. Salienta-se, contudo, à semelhança do já enunciado na Nota Técnica justificativa de Não sujeição a AAE do PDIRT, que as orientações dessas políticas, planos e instrumentos legais não evidenciam alterações de rumo que possam condicionar a validade das AAE anteriormente realizadas (do PDIRT 2012-2017 (2022) e do PDIRT 2018-2027).

Igualmente se constatou que o Quadro de Governação, desde 2018, não sofreu alterações de relevo.

Em relação às diretrizes de planeamento e gestão, genericamente, têm vindo a ser implementadas nos PDIRT todas as que têm emanado das AAE produzidas anteriormente. No entanto, constatou-se que a Declaração Ambiental do PDIRT 2018-2027 não incluía alguns indicadores de monitorização que se consideram relevantes, pelo que se prosseguiu com o reporte dos contantes em anteriores DA e se recomendou a sua inclusão em exercícios de avaliação futuros.

Conclui-se que, com a divulgação do presente Relatório, a REN constitui mais uma plataforma de divulgação de informação, não apenas do próprio PDIRT, mas também das ações por si desenvolvidas no domínio da Eletricidade. Além de se recordarem as Diretrizes de Planeamento e Gestão e os indicadores de monitorização, também se assinalam os momentos da sua integração nos ciclos de planeamento posteriores e se identificam possibilidades de melhoria dos futuros exercícios de avaliação e controlo.

Também ressalta deste Relatório de Avaliação e Controlo Ambiental do PDIRT que, após um período de desenvolvimento mais acentuado da rede, se sucedeu uma fase de menor ritmo de crescimento, na qual alguns projetos de reforço da RNT (que foram objeto de avaliação ambiental no âmbito do PDIRT 2012 - 2017 (2022)) foram recalendarizados para horizontes temporais posteriores aos inicialmente previstos, de acordo com uma atualização do calendário, devidamente sustentada e justificada.

Recorda-se, finalmente, que de acordo com a metodologia e os objetivos definidos, a avaliação e controlo ambiental se trata de um processo contínuo que exige o trabalho articulado, tanto ao nível interno como externo, de um conjunto de entidades relevantes no contexto do PDIRT, assegurando que os ciclos de planeamento são e continuarão a ser eficazes, em linha com as estratégias definidas no Plano.

1 INTRODUÇÃO

A REN, S.A. enquanto concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), é responsável pela elaboração do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT). As suas edições de 2009 (PDIRT 2009-2014 (2019)), de 2012 (PDIRT 2012-2017 (2022)) e de 2018 (PDIRT 2018-2027) foram submetidas aos correspondentes processos de avaliação ambiental (AA) de acordo com o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que culminou com a elaboração das respetivas Declarações Ambientais (DA), posteriormente remetidas à Agência Portuguesa de Ambiente (APA) e com um processo de seguimento e monitorização.

Neste contexto, o presente documento constitui o reporte desta fase do processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do PDIRT, denominada de ‘avaliação e controlo’ no artigo 11º do diploma supracitado, no qual se refere que:

- 1 - As entidades responsáveis pela elaboração dos planos e programas avaliam e controlam os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução, verificando a adoção das medidas previstas na declaração ambiental, a fim de identificar atempadamente e corrigir os efeitos negativos imprevistos.*
- 2 - Os resultados do controlo são divulgados pelas entidades referidas no número anterior através de meios eletrónicos e atualizados com uma periodicidade mínima anual.*
- 3 - Os resultados do controlo realizado nos termos do n.º 1 são remetidos à Agência Portuguesa do Ambiente.*

Para além de pretender dar cumprimento a um requisito legal, este documento dá continuidade a uma boa prática no âmbito dos processos de definição e execução de planos, à luz do enquadramento e recomendações da União Europeia e das Nações Unidas, nomeadamente no que se refere à iteratividade do processo, o que possibilita a integração dos contributos gerados pelos exercícios de avaliação e monitorização em edições subsequentes do próprio plano, melhorando-o.

O presente Relatório de Avaliação e Controlo Ambiental (RACA) sucede a anteriores edições com períodos de reporte variável. À primeira AAE do PDIRT 2009-2014 (2019), seguiram-se as edições anuais para 2009, 2010 e 2011. Após a AAE do PDIRT 2012-2017 (2022) e na sequência da AAE do PDIRT 2018-2027, foi elaborado um RACA integrador que reportou informação respeitante ao período 2012-2017 e ao ano de 2018.

Dando continuidade às ações de reporte, no documento atual, que faz o seguimento da AAE do PDIRT 2018-2027, optou-se por apresentar um RACA para o período de 2019 e 2020 que também inclui o ano de 2018. Remeteu-se para o [Anexo II](#) e o [Anexo III](#) o reporte do seguimento da AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), com a atualização de alguns indicadores que se consideraram relevantes. Esta opção que permite avaliar a interação e evolução das diferentes edições do Plano com as Diretrizes de Planeamento e Gestão, assim como dos diferentes indicadores de monitorização associados. Como esperado, são assinaladas as principais diferenças no Quadro de Referência Estratégico e no Quadro de Governação.

Na verdade, dadas as circunstâncias que mais tarde se apresentarão no capítulo referente ao [Programa de Execução do Plano](#) e às condicionantes estratégicas associadas à expansão da RNT, o passado constitui um período de maior desenvolvimento da infraestrutura, com vista a uma maior

cobertura do território nacional e à criação de capacidade de receção para nova geração. Nesta fase assistiu-se à abertura de novas linhas e novas subestações, para possibilitar a recolha da energia proveniente de novos centros electroprodutores, convergindo com os objetivos estratégicos nacionais de promoção da integração de FER na produção de eletricidade. Este crescimento da rede traduziu-se também, a nível global, numa melhoria da garantia da qualidade de serviço e da segurança no abastecimento.

Após o referido período de desenvolvimento mais acentuado da rede, seguiu-se uma fase de menor ritmo de crescimento, na qual alguns projetos de reforço da RNT - que foram objeto de avaliação ambiental no âmbito do PDIRT 2012-2017 (2022) - foram recalendarizados para horizontes temporais posteriores aos inicialmente programados, de acordo com uma revisão dos fatores que justificaram a redefinição do momento da sua implementação.

Este facto justificou a apresentação de uma Nota Técnica justificativa da não realização da AAE para a proposta de PDIRT (2020-2029), uma vez que os projetos aí mencionados já tinham sido objeto de AAE anterior.

Assim, dando cumprimento ao definido no referido art. 11º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, o presente relatório integra, nos capítulos seguintes:

- a descrição da metodologia adotada;
- a identificação de alterações ao Quadro de Referência Estratégico e ao Quadro de Governação;
- o ponto de situação do Programa de execução dos PDIRT considerados;
- a verificação da aplicação das Diretrizes de Planeamento e Gestão;
- informação sobre os indicadores de monitorização, para cada Fator Crítico para a Decisão.

Para complemento das informações deste relatório, na página de internet da REN (https://www.ren.pt/pt-PT/sustentabilidade/protecao_do_meio_ambiente/politica_ambiental/avaliacao_ambiental_/_avaliacao_ambiental_estrategica/) está disponível informação técnica, mais detalhada, sobre a AAE do PDIRT de interesse para o presente RACA.

2 NOTA METODOLÓGICA

Este exercício, de carácter periódico e sistemático, de avaliação e controlo ambiental dos objetivos do PDIRT, de acordo com o previsto na legislação e em guias de boas práticas que enquadram a Avaliação Ambiental Estratégica, pretende:

- Monitorizar e fazer a pós-avaliação da evolução e desempenho do Plano e dos seus efeitos no ambiente, com base na recolha de informação adequada para o conjunto de indicadores que resultou da AAE;
- Criar condições para uma eventual adoção de medidas de reorientação do Plano que ajuste os seus efeitos ambientais aos decorrentes de novas orientações estratégicas às quais o mesmo se sujeita.

Tendo presente o cumprimento destes objetivos e com base no Guia de Melhores Práticas da AAE (Partidário, 2012), estabeleceu-se a metodologia subjacente ao exercício de avaliação que se resume neste documento:

Quadro de Governação

- Identificação das principais alterações ao Quadro de Governação e verificação da sua operacionalidade, nomeadamente no que respeita às entidades envolvidas no reporte de informação relevante para os Planos em causa

Quadro de Referência Estratégico

- Identificação das principais alterações ao Quadro de Referência Estratégico

Programa de Execução do Plano

- Verificação do estado de execução das medidas e projetos previstos no Plano, identificando os elementos da proposta que já se encontram em fase de execução e as alterações registadas, bem como os motivos para que tenham acontecido

Diretrizes de Planeamento e Gestão

- Verificação do estado de implementação das Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG) identificadas na Declaração Ambiental, por Fator Crítico para a Decisão

Indicadores de Monitorização

- Apuramento da informação necessária para o conjunto de indicadores de monitorização do Plano identificados na Declaração Ambiental, por Fator Crítico para a Decisão

Adequabilidade e Recomendações

- Verificação da adequabilidade das DPG e dos indicadores de monitorização e identificação de situações de incerteza e inesperadas que, entretanto, se tenham colocado ao processo de planeamento, para assegurar um melhor desempenho ambiental de futuras edições do Plano

Para melhor contextualização deste RACA e do seguimento e monitorização que apresenta, considerou-se pertinente a inclusão de uma breve descrição das edições do PDIRT relevantes para o período em avaliação, bem como das respetivas AAE.

3 EVOLUÇÃO DO PDIRT

Como já mencionado, a REN, enquanto concessionária da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (RNT), é responsável pela elaboração do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (PDIRT) que, a cada dois anos apresenta novas edições. De forma a apresentar, de uma forma sumária, a sequência de Planos e das correspondentes avaliações ambientais construiu-se a Figura 1 na qual se salientam as edições dos Planos que foram objeto de avaliação ambiental e aquelas que, tendo-se considerado que não conduziam a alteração da estratégia anteriormente avaliada, foram apenas objeto de monitorização e seguimento.

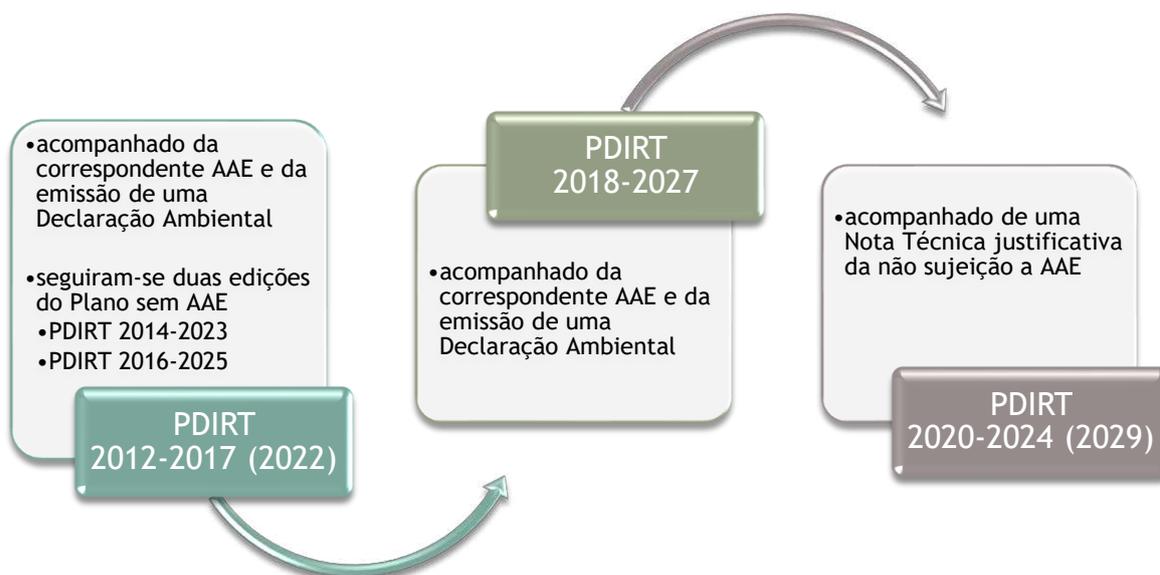


Figura 1 - Sequência de PDIRT e das correspondentes avaliações ambientais, no âmbito do presente documento de seguimento e monitorização.

3.1 PDIRT 2012-2017 (2022)

Síntese da Avaliação Ambiental do Plano

No decurso da elaboração do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede Nacional de Transporte (RNT) de eletricidade para o período 2012 - 2017 (2022) foi elaborada a respetiva Avaliação Ambiental (AA), que corresponde à segunda AA da RNT. Entendeu-se, nessa altura, que a AA constituiria um documento relevante para a definição e implementação do Plano, para a sistematização das responsabilidades institucionais e que representaria um importante contributo para a redução dos riscos e o reforço das oportunidades que o Plano poderia trazer a longo prazo.

A referida AA seguiu todas as formalidades previstas na legislação em vigor, nomeadamente no que respeita à:

- elaboração do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão (FCD) e respetiva Consulta Pública (CP) das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAEE);
- elaboração e revisão do Relatório Ambiental (RA) e respetivo Resumo Não Técnico (RNT);
- realização de uma Consulta Institucional e de uma Consulta Pública e;
- preparação e divulgação da Declaração Ambiental (DA).

Avaliando as oportunidades, os riscos e os efeitos no ambiente que decorrem da concretização do PDIRT, a AAE correspondente identificou os aspetos potencialmente valorizadores do ambiente e os aspetos a acautelar, não só no decurso da implementação do plano, como em posteriores ciclos de planeamento e nas ações de gestão e monitorização previstas, assim como também identificou o sistema de governação associado às diferentes responsabilidades institucionais relevantes no contexto do Plano.

Quanto às estratégias avaliadas, foram definidas quatro estratégias (Figura 2, à esquerda) com os seguintes propósitos:

- acolher uma maior concentração da produção de energia solar no Alentejo e Algarve, que implica a necessidade de construir novos reforços de rede nesta zona - Estratégias 1 e 2.
- possibilitar o aumento de capacidade da rede para receber e transportar a energia hídrica e eólica a ser produzida na zona Norte Interior e Centro Interior - Estratégias 1 e 2.
- garantir uma maior descentralização da produção com menores capacidades de receção na zona Sul e na zona Norte País - Estratégias 3 e 4.

Segundo o mencionado na referida AAE, *da análise e debate desenvolvidos relativamente às estratégias 1 a 4 e após uma ponderação dos respectivos riscos e oportunidades para o ambiente e sustentabilidade, tendo em conta os cenários referidos, foi seleccionada, a partir das quatro anteriores, uma estratégia F (Figura 2, à direita), considerada como sendo a que melhor conjuga os objectivos em causa, visando a optimização global da expansão da RNT.*

Posteriormente, esta estratégia de expansão preferível da RNT para 2022 (Estratégia F), que incluía a consideração de diversas linhas duplas de 400 kV, de forma a maximizar o potencial de ligação de futuros projetos e minimizando a ocupação territorial e necessidade de intervenções subsequentes, foi alvo de uma avaliação ambiental detalhada.

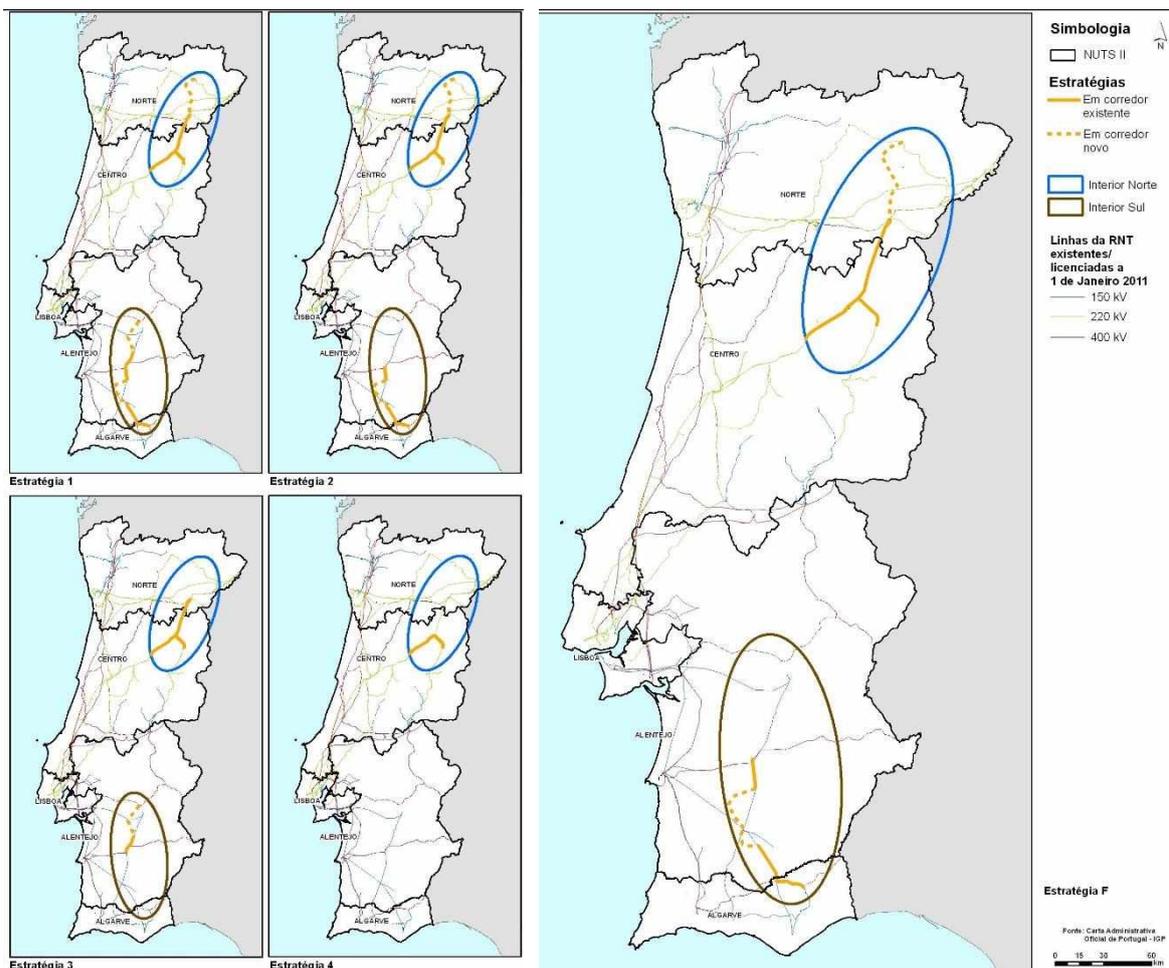


Figura 2 - Estratégias de expansão da RNT no horizonte de 2022, avaliadas no âmbito da AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), à esquerda, e estratégia preferível para a otimização da expansão da RNT no horizonte de 2022, à direita (IST; REN, SA, 2011)

Declaração Ambiental

A Declaração Ambiental do PDIRT 2012-2017 (2022) segue o recomendado na legislação em vigor e, como tal, menciona a forma como se concretizou a interligação entre o PDIRT e a respetiva Avaliação Ambiental (AA) e inclui os resultados tanto da Consulta Institucional como da Consulta ao público em geral, assim como os resultados práticos dessas participações tanto para o PDIRT como para a AA.

Por outro lado, também se salientam e confirmam as razões pelas quais a estratégica de expansão selecionada (Estratégia F) se considerara a mais adequada e equilibrada por comparação com as outras quatro opções de expansão equacionadas, uma vez que “*permitirá, pelo facto de prever diversas linhas duplas de 400 kV, potenciar a ligação de futuros projetos minimizando a necessidade de intervenções futuras na RNT.*”, além de que se sistematizaram as principais oportunidades e riscos associados, para os FCD considerados.

São também incluídas algumas considerações sobre o resultado da consulta pública e institucional e o modo de integração desses resultados nos documentos finais, salientando-se práticas já estabelecidas nos procedimentos da REN que contribuem para uma maior sustentabilidade da RNT, como sejam a opção por “*otimização de soluções, optando pela compactação de linhas*

(transformar linhas simples em duplas), pela elevação da tensão de operação dos corredores (...) e pela substituição de alguns condutores por outros mais potenciados utilizando as mesmas estruturas”, ou mesmo a “total disponibilidade para articular as melhores soluções globais” com os mais diversos atores.

A Declaração Ambiental do PDIRT 2012-2017 (2022) inclui, ainda, as medidas de controlo propostas para avaliar e controlar “os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução ... a fim de identificar atempadamente e corrigir os efeitos negativos imprevistos”. Estas medidas “agrupam-se em diretrizes de planeamento e gestão, de governança e indicadores de monitorização - para o nível estratégico de análise - e em medidas de mitigação dos efeitos previstos e programa de monitorização a ser considerado em sede de AIA para o nível de projeto”.

É com base nas medidas de controlo indicadas na DA, nomeadamente as Diretrizes de Planeamento e Gestão e os indicadores de monitorização, que mais adiante neste relatório se apresentarão os resultados do exercício de controlo e avaliação relativo ao período de tempo que decorreu desde a realização desta AAE.

3.2 PDIRT 2014-2023

Nesta edição do PDIRT não se realizou uma Avaliação Ambiental específica, uma vez que se considerou válida a AAE anterior. O argumento que sustentou esta decisão relaciona-se com o facto de não se planearem para esse período alterações do curso de ação, nem de estratégias e de políticas de enquadramento do Plano que invalidassem ou criassem alterações dignas de nota.

Salienta-se, contudo, que foi integrada a informação da AAE considerada relevante para o desenvolvimento do plano em causa, para além de terem sido apresentadas algumas considerações sobre a dificuldade associada à avaliação ambiental de um Plano que, apesar de ter uma periodicidade bienal, se caracteriza por manter uma visão sobre objetivos de longo prazo (os pontos longínquos que se pretende atingir), pela flexibilidade para lidar com sistemas complexos (compreender os sistemas, as ligações, os bloqueios e aceitar a incerteza), pela capacidade de adaptação a contextos e circunstâncias dinâmicos (alterar caminhos quando necessário) e por ser devidamente focalizado no que realmente importa num escopo mais amplo (tempo, espaço e perspetivas).

Adicionalmente, e uma vez que se considerou válida a anterior AAE, foi apresentada uma análise diferencial com a qual se pretende expor substancialmente os elementos diferenciadores entre as duas edições do Plano, com impacto em sede de avaliação ambiental estratégica.

Os cenários apresentados no âmbito do RMSA, quer na vertente da procura, quer na vertente da oferta, determinaram a proposta dos investimentos considerados, essencialmente numa perspetiva de revisão do seu calendário. Assim, diversos projetos previstos no anterior PDIRT e avaliados na correspondente AAE, foram adiados para um horizonte mais longínquo, deixando de constar neste PDIRT e, adicionalmente, foram incluídos alguns projetos que visam a prossecução da reformulação da RNT em zonas de proteção natural, cultural e patrimonial e que, além de estarem alinhados com a anterior AAE, visam positivar os FCD estabelecidos na designada “Estratégia F”, conforme se pode observar na Figura 3.

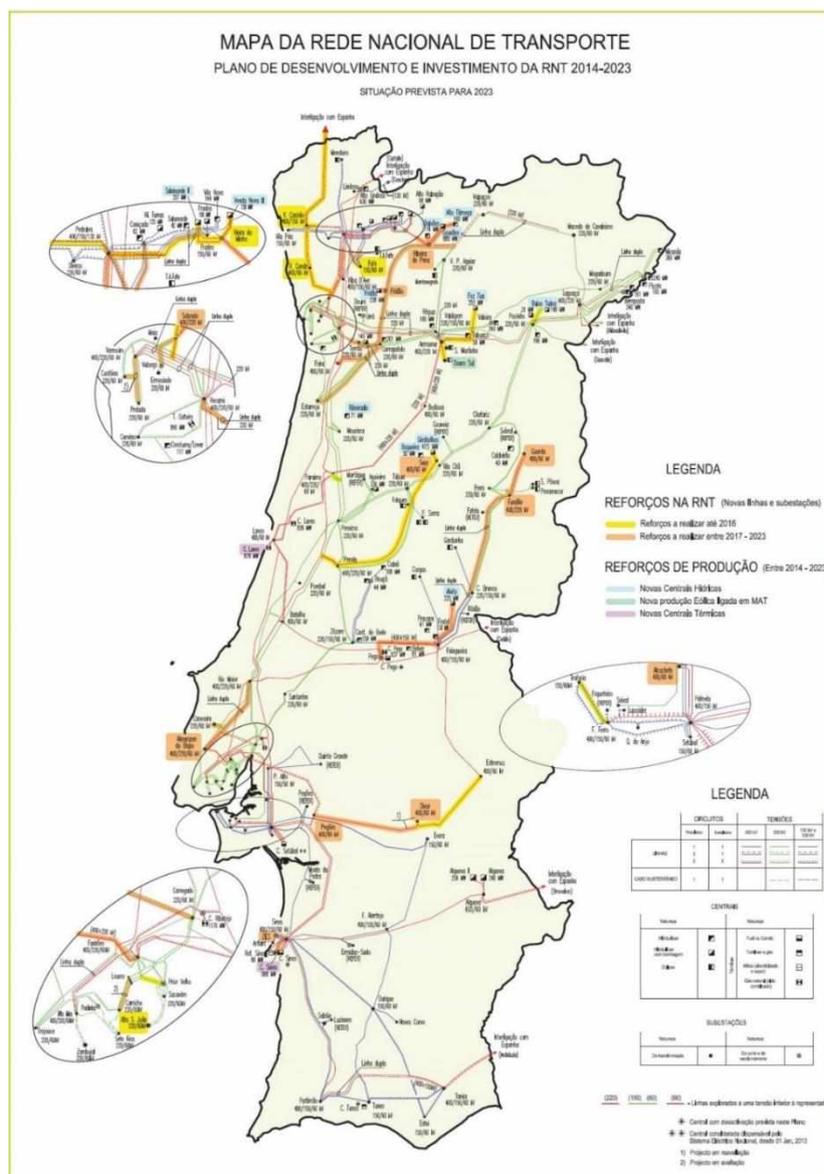


Figura 3 - Mapa da RNT de acordo com Plano de Desenvolvimento e Investimento previsto para o período 2014-2023 (PDIRT 2014-2023 (REN, SA, 2013)) (consultar no Anexo I imagens com maior detalhe).

3.3 PDIRT 2016-2025

Nesta edição do PDIRT não se realizou uma Avaliação Ambiental específica. Foi, novamente, considerada válida a AAE realizada sobre o PDIRT 2012 - 2017 (2022), “para a estratégia de evolução da RNT adotada na AAE em vigor, designada como “Estratégia F”, com a Fauna, o Ordenamento do Território e a Energia como fatores críticos para a decisão”. Mais uma vez o argumento que sustentou esta decisão prendeu-se com o facto de não se planearem alterações do curso de ação, de estratégias e de políticas de enquadramento do Plano que invalidassem ou criassem alterações dignas de nota.

À semelhança do implementado na anterior edição do PDIRT, foi integrada a informação da AAE relevante para o desenvolvimento do mesmo. Foram tecidas algumas considerações sobre a dificuldade associada à avaliação ambiental de um Plano que, apesar de ter uma periodicidade

biennial, se caracteriza por manter uma visão sobre objetivos de longo prazo (os pontos longínquos que se pretende atingir), pela flexibilidade para lidar com sistemas complexos (compreender os sistemas, as ligações, os bloqueios e aceitar a incerteza), pela capacidade de adaptação a contextos e circunstâncias dinâmicos (alterar caminhos quando necessário) e por ser devidamente focado no que realmente importa num escopo mais amplo (tempo, espaço e perspetivas).

Tendo-se considerado que se mantinha a validade da anterior AAE, foi apresentada uma análise diferencial com a qual se pretendiam expor os elementos distintos entre as duas edições do Plano, com eventual impacto em sede de AAE. Como resultado dessa análise concluiu-se que “*não se identificaram diferenças estratégicas, isto é, novos projetos que possam conduzir a um quadro diferente de orientações e diretrizes*”. Adicionalmente, e atendendo aos projetos em consideração nesta edição do PDIRT, constata-se que estes estavam vocacionados para a “*prossegução da reformulação da RNT em zonas de proteção natural, cultural e patrimonial*” e procuram potenciar os aspetos positivos decorrentes da seleção da “Estratégia F” objeto da AAE referente à edição de 2012-2022, conforme se pode observar na Figura 4, para o 1º quinquénio e para a globalidade do horizonte do Plano.

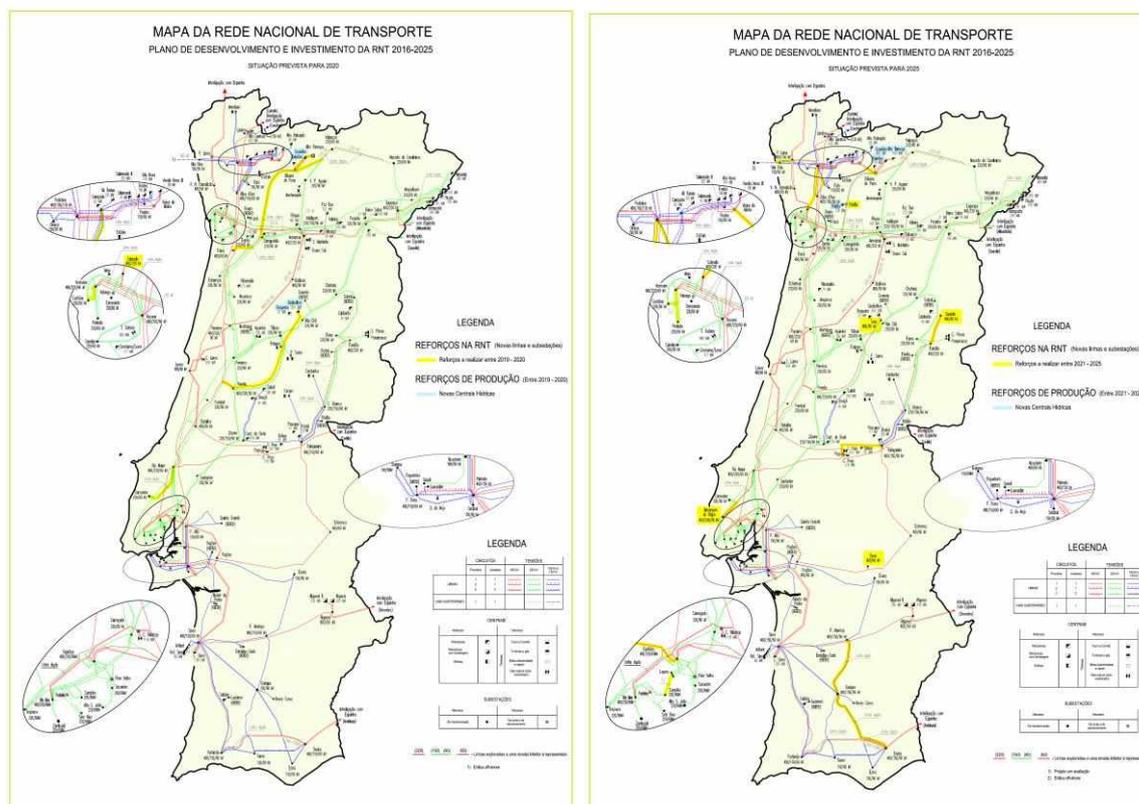


Figura 4 - Desenvolvimento estratégico da RNT no período 2016-2020, à esquerda; e para a globalidade do horizonte do Plano 2016-2025 (REN, SA, 2015) (consultar no Anexo I imagens com maior detalhe).

3.4 PDIRT 2018-2027

Síntese da Avaliação Ambiental

O exercício de avaliação realizado no âmbito da AAE do PDIRT 2018-2027 procurou identificar as oportunidades, os riscos e os efeitos no ambiente que decorrem da concretização do plano, avaliando os aspetos potencialmente valorizadores do ambiente, bem como os aspetos que deverão

ser acautelados pelo seu potencial de impactos penalizadores do contexto ambiental. Esta avaliação incidiu, não só nas ações de implementação do plano, como em posteriores ciclos de planeamento e nas ações de gestão e monitorização do plano, assim como sobre o sistema de governação associado às diferentes responsabilidades institucionais.

A avaliação ambiental do PDIRT 2018-2027 integrou os projetos que o operador da rede de transporte (ORT) considerou necessários para dar resposta ao planeamento coordenado com a Rede Nacional de Distribuição (RND), com o Mercado Ibérico de Eletricidade (MIBEL), com as orientações da Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte (ENTSO–E) e com as recomendações decorrentes das consultas públicas promovidas pela REN e pela ERSE.

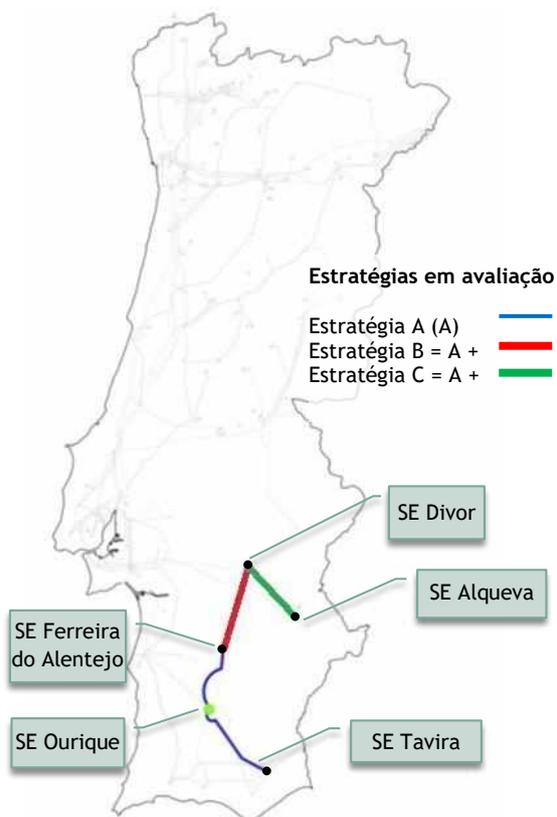
A nível estratégico, e em particular em relação ao recurso solar, o ORT procurou acomodar o crescente número de manifestações de interesse de ligação à RNT por parte dos promotores de parques de energia assentes nesta fonte de energia renovável. Para tal, o ORT sentiu necessidade de identificar soluções técnicas para a receção de montantes mais elevados de energia no Alentejo e Algarve que respeitassem os critérios regulamentares e o enquadramento legal em vigor. Salienta-se que a sua materialização e a decisão final de investimento destas novas ligações estão sujeitas à avaliação da sua oportunidade por parte do Concedente (Estado Português).

Neste contexto, com a análise da rede existente e a potencial localização desses novos projetos, foram equacionadas três possíveis estratégias que permitissem a receção de montantes mais elevados de energia de origem renovável nas zonas mais interiores do Baixo Alentejo e Algarve, por transferência de capacidade do litoral alentejano.

Considerou-se, assim, que um novo eixo, a 400 kV, entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira seria bastante vantajoso para a integração na rede da produção proveniente de novas centrais de FER solar, razão pela qual este novo eixo integra as três estratégias apresentadas e avaliadas na AAE realizada (ver Figura 5). As outras duas opções, na parte em que não integram este troço que se admite como comum, incluem a ligação, também a 400 kV, a Divor (Divor-Ferreira do Alentejo) ou a Alqueva (Divor-Alqueva) e serão equacionadas se existirem objetivos de integração e condições de rede que as justifiquem (e, ainda assim, considerando a hipótese de realização de apenas uma destas duas ligações).

A seleção da estratégia preferencial, concretizou-se em dois momentos de avaliação:

- a) numa **avaliação ambiental focada em cada um dos FCD**, através de uma análise comparativa das estratégias alternativas avaliadas, com base em diferentes critérios de avaliação selecionados com a preocupação de traduzirem as questões mais relevantes para cada FCD:
- b) numa **avaliação ambiental integrada, ponderada e comparativa**, considerando os três FCD, da qual resultou a seleção e recomendação da **Estratégia A**, por apresentar uma combinação de resultados, para os diversos FCD e respetivos critérios de avaliação, mais equilibrada, prevendo-se que venha a utilizar, em cerca de 50% da sua extensão, corredores já existentes e por, na parte remanescente, se desviar de algumas condicionantes relevantes, nomeadamente as relacionadas com a Biodiversidade e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas.



Estratégia A - Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Távira

- com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável
- permite melhorar o equilíbrio dos fluxos de potência no Baixo Alentejo e Algarve
- permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER

Estratégia B - Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Távira + nova ligação a 400 kV Divor - Ferreira do Alentejo

- com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável.
- permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER.

Estratégia C - Novo eixo a 400 kV Ferreira do Alentejo - Ourique - Távira + nova ligação a 400 kV Divor - Alqueva

- com corredores desenvolvidos ao longo dos eixos existentes, sempre que viável e ambientalmente mais favorável.
- permite disponibilizar capacidade de receção em zonas de elevado potencial FER.

Figura 5 - Representação esquemática e descrição sumária das estratégias avaliadas (IC-FEUP & REN, 2018)

A avaliação efetuada incluiu ainda, num esforço de operacionalização de um posterior plano de seguimento e monitorização, a definição de um conjunto de indicadores, para cada FCD, que não só correspondam ao objetivo de ‘monitorizar’ a evolução do PDIRT 2018-2027, mas permitam ainda acompanhar e, se preciso, redirecionar as estratégias de futuros Planos, bem como enquadrar os projetos que, entretanto, se tenham ou venham a ser desenvolvidos.

O exercício compreendido no processo de AAE do PDIRT 2018-2027 ficou concluído com a realização de uma consulta pública e institucional às ERAE consideradas relevantes para o Plano em avaliação e respetiva AAE sobre a versão preliminar do RA. Nesta consulta foi também assinalada como importante e a merecer atenção por parte da REN a questão da monitorização e seguimento do plano. Com efeito, para além de ter sido objeto da atenção devida e justificada na AAE, nomeadamente com a definição de indicadores de monitorização para cada FCD (tendo a preocupação de que sejam operacionalizáveis no que diz respeito à informação disponível para os aplicar), ficou prevista a elaboração de relatórios periódicos de avaliação e controlo ambiental (RACA) - que se materializou no presente documento. Foi, ainda de assinalar, que nenhum dos aspetos salientados nos pareceres recebidos invalidam ou condicionam a AAE realizada sobre as opções estratégicas do PDIRT 2018-2027, nem a opção pela estratégia considerada como a mais favorável, a estratégia A. Neste sentido, e relevando o facto de o PDIRT 2020-2024 (2029) assentar, em grande medida, na permanência inalterada das propostas e da solução escolhida como ‘Estratégia A’ que constavam do PDIRT anterior (e que já foram objeto de consulta), conclui-se a este nível, com elevado grau de certeza, que não haveria contributos substancialmente diferentes.

Declaração Ambiental da AAE do PDIRT 2018-2027

A Declaração Ambiental do PDIRT 2018-2027 (IC-FEUP & REN, 2019) seguiu o recomendado na legislação em vigor e, como tal, mencionou a forma como se concretizou a interligação entre o PDIRT e a respetiva Avaliação Ambiental (AA) e incluiu os resultados tanto da Consulta Institucional como da Consulta ao público em geral, assim como os resultados práticos dessas participações tanto para o PDIRT como para a AA.

Evidenciaram-se as razões pelas quais a solução estratégica selecionada (Alternativa A) se considerou a mais adequada por comparação com as restantes, atendendo aos FCD e respetivos critérios de avaliação. Esta escolha deveu-se, essencialmente, ao facto de “apresentar 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 por, na parte remanescente, se desviar de algumas condicionantes relevantes, nomeadamente as relacionadas com a Biodiversidade e o Sistema Nacional de Áreas Classificadas”.

A Declaração Ambiental do PDIRT 2018-2027 inclui, ainda, as medidas de controlo propostas para avaliar e controlar “os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução ... a fim de identificar atempadamente e corrigir os efeitos negativos imprevistos”.

Segundo o mencionado, estas medidas “agrupam-se em diretrizes de planeamento e gestão, de governança e indicadores de monitorização - para o nível estratégico de análise - e em medidas de mitigação dos efeitos previstos e programa de monitorização a ser considerado em sede de AIA para o nível de projeto”.

À semelhança do já mencionado em relação à DA do PDIRT 2012 - 2017 (2022), é com base nas medidas de controlo indicadas na DA, nomeadamente as Diretrizes de Planeamento e Gestão e os indicadores de monitorização, que mais adiante neste relatório se apresentarão os resultados do exercício de controlo e avaliação relativo ao período de tempo que decorreu desde a realização desta mais recente AAE, com incidência territorial no Alentejo e no Algarve.

3.5 PDIRT 2020-2024 (2029)

Também nesta edição do PDIRT não se realizou uma Avaliação Ambiental específica. Foi preparada uma Nota Técnica justificativa da não realização da AAE (IC-FEUP & REN, 2019) que assenta no pressuposto de que o exercício de avaliação ambiental dos projetos propostos no PDIRT 2020-2024 (2029), em particular os do primeiro quinquénio, já foi concretizado no PDIRT 2018-2027 ou em edições anteriores deste Plano. Este racional foi reconhecido como válido por todas as entidades que se pronunciaram sobre esta Nota Técnica, seja no âmbito da consulta específica às ERAE seja durante a Consulta Pública do Plano.

A edição de 2020-2024 (2029), atualiza a anterior edição do Plano (para o período 2018-2027) nalgumas das suas dimensões, nomeadamente:

- Em relação aos *consumos de eletricidade*, assume nos seus pressupostos uma evolução de acordo com o perspectivado no cenário Central Ambição do RMSA-E 2018, que considera medidas de eficiência energética e incorporação de veículos elétricos e integra alterações significativas para se atingirem as metas consagradas na proposta do PNEC 2021-2030;
- Quanto à *oferta de eletricidade*, segue o enunciado na Trajetória Ambição do RMSA E 2018 e observa as mais recentes orientações de política energética, alinhadas com as metas consagradas na proposta do PNEC 2021-2030. Para o aproveitamento do potencial solar, e para o final do primeiro quinquénio (2024), estima-se um valor total de potência instalada da ordem dos 4300 MW.

O PDIRT 2020-2024 (2029) apresenta um conjunto de investimentos que se repartem por dois quinquénios: o primeiro quinquénio (2020-2024), no qual se englobam os projetos que contêm um maior grau de certeza na sua concretização e que já foram alvo de anteriores AAE (nomeadamente as AAE efetuadas com os PDIRT 2009-2014 (2019), PDIRT 2012-2017 (2022) e PDIRT 2018-2027), e um segundo quinquénio (2025-2029), que reúne projetos com elevada incerteza na oportunidade da sua efetiva implementação, em relação aos quais já foi realizada ou se encontram em processo de elaboração a respetiva avaliação ambiental.

Focando a atenção no primeiro quinquénio, foram considerados os seguintes Projetos:

- **Projetos base**, essencialmente projetos de modernização/remodelação de infraestruturas existentes:
 - Remodelações de ativos da RNT em serviço nas instalações da RNT (em linhas e subestações) ou de sistemas de proteção, automação e controlo, de forma a manter a eficiência operacional das instalações. Como exemplo, refere-se a modernização de painéis e aparelhagem de muito alta tensão na subestação de Palmela ou a conservação de troços da linha a 150 kV Riba D´Ave-Oleiros;
 - Reforços com vista à manutenção da garantia de fiabilidade da rede e de continuidade e qualidade de serviço a utilizadores da rede. Como exemplo, menciona-se a instalação de reactâncias shunt para controlo das tensões na rede;
 - Projetos para cumprimento dos compromissos acordados com o ORD relativamente à disponibilização de pontos de entrega, em articulação com projetos considerados no PDIRD. Como exemplo, a substituição de um transformador na Subestação do Carregado;
 - Projetos no âmbito da Gestão Global do Sistema, nomeadamente nas vertentes Operação do Sistema, Operação de Mercados e Rede de Telecomunicações de Segurança. Como exemplo, novas aplicações para implementação dos requisitos dos novos códigos europeus.
- **Projetos complementares:**
 - o estabelecimento de uma ligação a 400 kV entre a atual subestação de Pedralva, no Minho, e a futura subestação de Sobrado, na zona do Porto;
 - a concretização, no Alentejo, de uma linha a 400 kV entre a atual subestação de Alqueva e a futura subestação de Divor.

Estes projetos irão proporcionar, sem margem para dúvidas, condições para:

- i) O desenvolvimento do aproveitamento do potencial solar e eólico, mediante a criação de capacidade de rede para receção de nova produção renovável ao encontro das metas traçadas no RMSA-E e no PNEC 2030, e;
- ii) uma melhor integração de mercados e o fomento da concorrência, através de um reforço da capacidade de interligação com Espanha.

Apesar de, na altura da elaboração do Plano, se perspetivarem algumas alterações ao nível do Quadro de Referência Estratégico (QRE), constatou-se que o Quadro de Governação (QG), as Questões Estratégicas (QE) e as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) eram, no essencial, comuns à anterior edição do PDIRT, tendo apenas ocorrido algum desfasamento temporal na sua efetiva implementação. Mesmo no que respeitava a eventuais ajustes no QRE, as alterações ocorridas não constituíram um elemento dissonante nas estratégias que têm vindo a ser seguidas no setor da energia, uma vez que não alteraram os pressupostos subjacentes a esta infraestrutura nem invalidaram a Avaliação Ambiental anteriormente realizada. Assim, pôde-se concluir que todos os projetos propostos no âmbito do PDIRT 2020-2024 (2029) permitirão, até 2030, dar resposta às metas de Fontes de Energia Renovável (FER) contidas no Plano Nacional Energia e Clima (PNEC 2021-2030), nomeadamente por aproveitamento do potencial solar e eólico e com o reforço das interligações ibéricas.

Também se reporta que, na elaboração do Plano, foram consideradas e tidas em conta as solicitações recebidas no âmbito da consulta pública da anterior edição do PDIRT 2018-2027.

Na referida Nota Técnica, a REN considerou que, apesar de considerar que a realização de um novo exercício de avaliação ambiental para a edição de 2020-2024(2029) era prematura, concordava com as entidades que emitiram os respetivos pareceres no âmbito da consulta específica às ERAE e durante a Consulta Pública do Plano, sobre a necessidade de considerar a realização de nova avaliação ambiental na próxima edição do Plano que integrasse as orientações decorrentes desse novo QRE.



Figura 6 - Projetos previstos no 1.ºquinquénio do PDIRT 2020-2024 (2029) (REN,S.A.)

4 AVALIAÇÃO E CONTROLO AMBIENTAL

A REN, enquanto operador da rede de transporte de eletricidade e entidade responsável pela elaboração dos Planos de Desenvolvimento e Investimento na Rede Nacional de Transporte (RNT) de Eletricidade, tem procedido à Avaliação Ambiental dos seus planos, desde que entrou em vigor a legislação ambiental que fez a transposição da Diretiva Europeia 2001/42/CE relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente (Decreto-Lei n.º 232/2007, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011).

Desde o início, e de acordo com o respetivo quadro legal e boas práticas em AAE, tem sido preocupação da REN assegurar a integração adequada e atempada das preocupações ambientais no respetivo PDIRT, uma vez que os exercícios de AAE são desenvolvidos em simultâneo, o que permite analisar e inserir, em tempo útil, as questões identificadas neste processo de avaliação, incluindo os contributos das ERAE e da consulta pública.

Relativamente ao Seguimento e Monitorização dos Planos realizados e avaliados até ao momento, apesar de se ter assegurado a inclusão das recomendações das Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG) nas edições subsequentes do PDIRT, desde 2011 e após 3 edições anuais do Relatório de Avaliação e Caracterização Ambiental (RACA) do PDIRT 2009-2014 (2019), não foram formalmente apresentadas, anualmente, novas edições do mesmo. Por esta razão optou-se num primeiro momento pela elaboração de um único RACA, agregando os anos de 2012 a 2018, que incluiu a seleção de indicadores de monitorização (associados a cada FCD) efetuada em anteriores exercícios de AAE (PDIRT 2009-2014 (2019), PDIRT 2012-2017 (2022) e PDIRT 2018-2028). No presente RACA, optou-se novamente por adotar uma abordagem de integração, num único documento, de dois anos de avaliação (2019 e 2020).

Este RACA será publicado e divulgado na página de internet da REN (https://www.ren.pt/pt-PT/sustentabilidade/protecao_do_meio_ambiente/politica_ambiental/avaliacao_ambiental/_avaliacao_ambiental_estrategica/).

4.1 Enquadramento

À semelhança do realizado no passado para outros Planos, os objetivos do processo de avaliação e controlo ambiental, apresentado neste documento para os anos de 2019 e 2020, compreendem a evolução ocorrida no âmbito de dois PDIRT anteriores (PDIRT 2012-2017(2022) e PDIRT 2018-2027), com implementação assegurada pela REN, e incluem:

- a verificação do cumprimento dos objetivos específicos das AAE correspondentes;
- o seguimento das diretrizes de planeamento e gestão e das diretrizes de monitorização identificadas nos respetivos Relatórios Ambientais e incluídas nas respetivas Declarações Ambientais;
- a verificação da eficácia e operacionalidade do quadro de governança, considerando a evolução ocorrida;
- o apuramento e verificação da adequabilidade dos diferentes indicadores de monitorização;
- a verificação das alterações ao Quadro de Referência Estratégico (QRE) e imposições / orientações adicionais, ocorridas no período considerado;
- a identificação de situações inesperadas ou que comportam alguma incerteza para o processo de planeamento, com a finalidade de, atempadamente, as identificar e adotar as medidas necessárias que assegurem o objetivo primordial de assegurar o melhor desempenho ambiental do Plano;
- a verificação da eficácia da AAE.

É de salientar ainda que esta fase de monitorização mantém o propósito de fazer o encerramento do ciclo de planeamento anterior (ligado ao PDIRT 2012-2017(2022)) e faz a ligação com o novo processo iterativo de planeamento, iniciado com o PDIRT 2018-2027.

No contexto de uma AAE, o seguimento e monitorização desenvolvidos no âmbito de um exercício de avaliação e controlo, assumem um papel fundamental, cuja relevância se evidencia a vários níveis:

- com a introdução de melhorias no processo de planeamento;
- com a introdução de melhorias em futuros processos de avaliação e de planeamento;
- com a garantia do cumprimento dos objetivos da AA, a longo termo;
- com informação sobre eventuais impactes ambientais significativos decorrentes da implementação de planos ou programas.

Neste sentido, a REN, reconhecendo a importância do seguimento e da monitorização para os processos de planeamento que desenvolve, bem como para as correspondentes AAE, tem vindo a implementar, nomeadamente no PDIRT 2020-2029, uma abordagem metodológica que consiste:

- na identificação das principais alterações ao QRE e ao Quadro Estratégico (QE) do PDIRT.
- no apuramento do grau de cumprimento e modo de implementação das medidas constantes das diretrizes de planeamento e gestão;
- no apuramento dos indicadores associados às diretrizes de monitorização;

Nos pontos seguintes deste RACA apresentam-se os principais resultados, assim como breves conclusões, sobre a implementação do processo de seguimento e monitorização das edições do PDIRT consideradas para os anos de 2019 e 2020. Reporta-se, também, uma súmula da informação relativa às medidas e aos indicadores para os anos anteriores a 2019, de forma a permitir uma visão integrada da monitorização dos Planos ainda vigentes.

4.2 Quadro de Referência Estratégico

Aquando da elaboração do QRE para a Avaliação Ambiental do PDIRT 2018-2027, foram analisadas as políticas, planos e programas nacionais e europeus que o enquadram estrategicamente e, para o qual, estabelecem objetivos e/ou metas de sustentabilidade. O Quadro 1 apresenta a lista dos documentos estratégicos identificados no âmbito da anterior AAE, cuja seleção obedeceu a um critério de relevância para os objetivos do PDIRT e as consequências (positivas ou negativas) da sua implementação nos domínios que enquadram os respetivos FCD.

Quadro 1 - Evolução do Quadro de Referência Estratégico desde a AAE realizadas sobre o PDIRT2018-2027

PDIRT 2018-2027

Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável
Estratégia Europa 2020
Política de Coesão Europeia
Programa Nacional para a Coesão Territorial
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
Plano Regional de Ordenamento do Alentejo
Plano Regional de Ordenamento do Algarve
Portugal 2020
Plano Estratégico de Transportes e Infraestruturas 2014-2020
Acordo de Paris
Quadro Europeu Clima-Energia para 2030

PDIRT 2018-2027

Diretiva Energias Renováveis
Diretiva de Eficiência Energética
Pacote Europeu Energia Clima para 2020
Estratégia da União Europeia para a Adaptação às Alterações Climáticas
Quadro de *Sendai* para a Redução de Risco de Catástrofe 2015-2030
Plano Nacional de Emergência de Proteção Civil
Avaliação Nacional de Risco
Quadro Estratégico para a Política Climática
Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis para o período 2013-2020
Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética para o período 2013-2016
Roteiro Nacional de Baixo Carbono 2050
Compromisso para o Crescimento Verde
Grandes Opções do Plano para 2016-2019
Grandes Opções do Plano para 2017
Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Elétrico Nacional 2017 - 2030
CELE 2013-2020 - Comércio Europeu de Licenças de Emissão (Diretiva 2009/29/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de abril)
Protocolo de Quioto
Lei de Bases da Política de Ambiente
Convenção Europeia para a Paisagem
Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural
Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico
Carta Europeia do Património Arquitetónico
Regime Jurídico de Salvaguarda do Património Imaterial
Lei de Bases da Política do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB2020)
Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
Convenção Ramsar
Plano Sectorial da Rede Natura 2000
Estratégia Nacional para as Florestas

Pela natureza de definição estratégica que estes documentos pretendem ter, caracterizam-se por alguma estabilidade no curto e médio prazo e, portanto, uma parte significativa dos documentos enquadradores do referencial estratégico do PDIRT destaca-se pela permanência, embora se denote uma tendência de evolução relacionada com a intenção nacional e europeia de acelerar a descarbonização da economia. Ainda assim, tendo em conta este contexto, cabe aqui salientar algumas alterações, nomeadamente nos seguintes documentos:

- 2050 *Long-term strategy*
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)
- Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030)
- Plano Nacional de Investimentos (PNI 2030)
- Directiva CELE 2021-2030 - Directiva EU 2018/410).

Por se encontrarem ainda, à data, em fase de aprovação, alguns destes documentos podem ainda vir a incluir algumas propostas, embora mantendo as suas orientações estratégicas de base. Por esta razão deve-se considerar a possibilidade de as referidas propostas virem a impactar o desenvolvimento futuro da RNT e, como tal, induzir alterações em futuras edições do Plano.

4.3 Quadro de Governação

Analisando a evolução do quadro de governação que enquadrou a AAE respeitante ao PDIRT 2018-2027, para o período considerado neste documento (2019-2020), constata-se que se verifica uma certa continuidade nas entidades envolvidas nos diversos níveis de decisão (Internacionais, nacionais, regionais, intermunicipais, municipais, Reguladores, ONG, etc.). Este conjunto alargado de entidades, viabilizou uma recolha mais significativa e abrangente de contributos para a versão final do Plano, mais consentânea com todos os interesses envolvidos e/ou afetados pelas propostas em causa e pelos seus efeitos diretos, indiretos e induzidos. O referido quadro de governação está sistematizado no Quadro 2.

Quadro 2 - Quadro de governação associado à Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRT 2018-2027

Áreas de competência e Responsabilidades (âmbitos de interesse, instrumentos legais, normativos ou de regulação)	Entidades														
	ENTSO-E	Governo	ERSE	DGEG	APA	CCDR	ICNF	DGPC	DGT	IPMA	C. Municipais	REN	Operadores RND	População	ONGA
Define a visão de longo prazo para o desenvolvimento da rede elétrica europeia, estabelecendo um mercado interno europeu de energia que apoie a agenda europeia do Clima e Energia.	■														
Define os objetivos nacionais de produção de energia proveniente de FER		■													
Assegura o cumprimento dos objetivos nacionais de produção de energia proveniente de FER			■	■											
Define estratégias de desenvolvimento do território municipal e procura assegurar a compatibilidade de funções com a RNT						■					■				
Realiza e divulga resultados de estudos conducentes a avaliar o efeito da adoção de soluções minimizadoras dos efeitos da RNT											■				
Garante a exigência de condições que permitam satisfazer, de forma eficiente, a procura de eletricidade			■	■											
Promove a concorrência entre os agentes intervenientes nos mercados			■												
Assegura a articulação com a rede de distribuição, contribuindo para a segurança do abastecimento				■		■					■	■	■		
Defende uma maior integração de energias renováveis no sistema energético europeu (SEE) e uma maior flexibilidade do SEE	■		■	■	■								■		
Estabelece as Grandes Opções do Plano 2016-2019, na sua versão atual de 2017		■													
Estabelece a Política Energética Nacional		■													
Define os objetivos nacionais de redução de GEE		■													
Assegura o cumprimento dos objetivos da Política Energética Nacional, nomeadamente dos objetivos nacionais de redução de GEE				■	■										
Mantém uma base de dados atualizada para avaliar o grau de cumprimento dos objetivos nacionais de redução dos GEE					■										

Áreas de competência e Responsabilidades (âmbitos de interesse, instrumentos legais, normativos ou de regulação)	Entidades														
	ENTSO-E	Governo	ERSE	DGEG	APA	CCDR	ICNF	DGPC	DGT	IPMA	C. Municipais	REN	Operadores RND	População	ONGA
Mantém uma base de dados atualizada para avaliar o grau de cumprimento dos objetivos nacionais de produção de energia proveniente de FER															
Mantém de uma base de dados atualizada da evolução da potência instalada e da produção renovável injetadas na RNT.															
Compila e disponibiliza informação referente à RNT															
Monitoriza a evolução das temperaturas médias, máximas e mínimas e a frequência de eventos climáticos extremos.															
Desenvolve cenários climáticos de curto e longo prazo com a escala adequada e fornecer informação útil aos interessados															
Define as perspetivas de desenvolvimento do território regional, assegurando uma adequada inserção territorial da RNT com a eventual salvaguarda de espaços-canal ou corredores orientadores necessários à concretização das estratégias da REN, SA.															
Participa nos processos de decisão, nomeadamente, no decorrer dos processos de AIA.															
Compila, identifica e disponibiliza informação sobre áreas críticas e muito críticas sob o ponto de vista da conservação da natureza															
Gere o património cultural em Portugal Continental; fomenta a investigação, a inventariação e a divulgação do património arquitetónico e arqueológico no território															
Salvaguarda, valoriza e divulga o património cultural imóvel, móvel e imaterial															
Colabora com a REN durante a elaboração dos estudos ambientais, para a apreciação de impactes e tomada de ações preventivas e de mitigação															
Estabelece constante diálogo com as entidades competentes no âmbito da utilização do território (Câmaras Municipais, CCDR, ICNF, entre outras) abrangendo a generalidade das fases dos projetos de infraestruturas elétricas: fase prévia de identificação de condicionantes, fase de estudos ambientais e fase de monitorização.															

Legenda:

FCD1 - Coesão Territorial e Social

FCD2 - Alterações Climáticas

FCD3 - Capital Natural e Cultural

Relativamente ao Quadro de Governação associado ao PDIRT, o principal aspeto a ressaltar é a sua permanência, evidenciado pela continuidade do quadro geral das propostas e do quadro de entidades com competências e responsabilidades no âmbito dos potenciais efeitos das mesmas. Acresce ainda

o facto de, entre planos, não ter havido nenhuma reorganização administrativa profunda do Estado que tivesse motivado alterações de vulto a verter na definição do QG deste plano.

4.4 Programa de execução

O quadro e a figura que a seguir se apresentam (Quadro 3 e Figura 7) sintetizam o conjunto de projetos que resultaram dos PDIRT que são abrangidos no âmbito temporal deste exercício de avaliação (2019 e 2020), a saber: PDIRT 2012-2017 (2022), PDIRT 2014-2023, PDIRT 2016-2025, PDIRT 2018-2027 e PDIRT 2020-2024 (2029). Na Figura 7 estão assinalados a laranja os projetos previstos para futuro desenvolvimento da rede, de acordo com o estado de implementação indicado no Quadro 3.

Quadro 3 - Sistematização da evolução da RNT, de acordo com o considerado nos vários PDIRT

Designação do projeto	PDIRT 2012-22	PDIRT 2014-23	PDIRT 2016-25	PDIRT 2018-27	PDIRT 2020-29	Observações* (reportadas a 2020)
Linha Pedralva - Sobrado, a 400 kV	X	X	X	X	X	
Eixo da RNT entre Ferreira do Alentejo, Ourique e Tavira, a 400 kV	X	X	X	X	X	Encontra-se em fase de elaboração do projeto/EIA.
Linha dupla Ribeira de Pena - Vieira do Minho 1/2, a 400 kV	X	X	X	X	X	DIA desfavorável em 2019. Elaboração de novo projeto/EIA em 2020.
Linha Feira - Ribeira de Pena a 400 kV, troço entre a subestação e o apoio P49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, a 220 kV (400 kV)	X	X	X	X	X	DIA favorável condicionada em 2019. Em construção em 2020.
Subestação de Pegões 400/600 kV, Subestação do Divor 400/600 kV e Linha associada Divor-Pegões, a 400 kV	X	X	X	X	X	DIA favorável condicionada em 2019. Em construção em 2020 (Subestação do Divor, Linha Divor-Pegões)
Ligação Falagueira - Fundão, a 400 kV (Troço Castelo Branco - Fundão, Subestação do Fundão e Abertura da Linha Penamacor - Ferro para a Subestação do Fundão)	X	X	X	X	X	Em construção em 2019/2020.
Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, a 400 kV (Troço Intermédio)	X	X	X	-	-	Em construção em 2019/2020
Eixo da RNT entre Vila do Conde, Vila Fria B e a Rede Elétrica de Espanha, a 400 kV	X	X	X	X	X	Em projeto.
Eixo da RNT entre Carrapatelo, Fridão, Ribeira de Pena e Vila Pouca de Aguiar, a 400 kV	X	X	X	X	X	DIA favorável condicionada em 2019 e, posterior DCAPE favorável condicionada
Linha Alqueva - Divor, a 400 kV	-	-	-	-	X	Em projeto/ EIA
Linha Rio Maior - Fanhões, a 400kV	X	X	X	X	X	Em projeto/ EIA
Windfloat - L."off-shore" a 150kV, cabo submarino	-	-	-	-	X	Em construção.

4.5 Diretrizes de Planeamento e Gestão

Com a publicação do PDIRT 2009-2014 (2019) e da sua primeira AAE, a REN iniciou o processo de monitorização dos seus Planos, com base num conjunto de Diretrizes de Planeamento e Gestão (DPG), definidas para cada Fator Crítico de Decisão, nas correspondentes AAE, a partir das quais se faz um exercício de seguimento nas subseqüentes edições do PDIRT.

O propósito deste exercício é, fundamentalmente, a identificação de eventuais desvios à trajetória prevista, ou mudanças de contexto, de modo a que seja possível, em tempo útil, proceder às necessárias alterações nas subseqüentes edições do PDIRT e das suas avaliações ambientais.

Como tem vindo a ser mencionado, manteve-se a análise da integração das DPG em subseqüentes edições do Plano, mesmo as que decorrem da AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), com atualização até 2020 que pode ser consultado no ANEXO II - Seguimento das Diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2012-2017 (2022).

A AAE em vigor, no período que se reporta neste documento, entre 2019 e 2020, foi a que acompanhou a elaboração do PDIRT 2018-2027, caracterizada por uma estratégia de expansão diferenciadora no que respeita ao potencial de acolhimento da FER solar nas regiões do Alentejo e Algarve, cujo seguimento das correspondentes DPG se apresenta no Quadro 4.

No âmbito desta análise crítica das DPG procede-se à reavaliação da sua eficácia enquanto instrumentos de seguimento do PDIRT, por se reconhecer que, dado o carácter dinâmico dos Planos e dos correspondentes exercícios de seguimento, deve haver sempre lugar e oportunidade para um refinamento ou modificação *on-going*, sempre que haja razões para tal e em benefício do processo no seu todo. Foi igualmente um objetivo deste exercício de pós-avaliação registar a relação das diferentes DPG com as entidades envolvidas na sua implementação, uma vez que podem ter sofrido alterações ao longo do período considerado neste relatório (ver última coluna do Quadro 4). Finalmente, e como as DPG também exercem uma influência direta, com efeitos muito concretos, no desenvolvimento dos futuros projetos, a monitorização destas DPG também apresenta o seguimento à escala dos projetos.

Relativamente ao PDIRT 2018-2017(2022), as estratégias de expansão preconizadas para a infraestrutura (e que foram objeto da correspondente AAE para avaliação e fundamentação), traduzem a necessidade de reforçar a RNT no Alentejo e Algarve, tendo em vista o incremento da capacidade de acolhimento do potencial de FER solar. Assim, desta AAE resultaram um conjunto de Diretrizes de Planeamento e Gestão repartidas pelos três Fatores Críticos de Decisão aí identificados - *Coesão Social e Territorial*, *Alterações Climáticas* e *Capital Natural e Cultural* que se apresentam no Quadro 4. O reporte destas diretrizes também se aplica ao PDIRT 2020-2024 (2029), no âmbito do qual foi apresentada uma Nota explicativa da não sujeição a AAE.

A primeira conclusão a registar deste seguimento aplica-se aos FCD *Coesão Social e Territorial* e *Capital Natural e Cultural*. Em ambos os casos, verifica-se que as orientações definidas, na sua grande maioria, se aplicam aos momentos de projeto (de linhas e de subestações) e de correspondente AIA (nomeadamente, em consulta pública) e são incorporadas pela REN sempre que se justificam. No entanto, diversas destas diretrizes (assinaladas no referido Quadro 4) terão uma expressão relevante em futuras edições do PDIRT que sejam objeto de AAE, pelo que se considera útil a sua manutenção e apuramento em posteriores exercícios de seguimento.

Esta análise denota que é relevante, na medida do possível, fazer uma reavaliação da eficácia de algumas destas DPG, no sentido de as tornar mais eficazes e verdadeiramente dirigidas à ação de

planeamento e, como tal, orientadas para posteriores edições do PDIRT, considerando que para a monitorização da implementação do plano (execução, operação e acompanhamento de projetos) existem indicadores pensados para o efeito. Como explanado, é neste contexto que se consideram de manter DPG que, para o presente PDIRT 2020-2024 (2029), não foram reportadas.

No que diz respeito às DPG do FCD *Alterações Climáticas*, a situação é diferente, uma vez que, como se pode observar no Quadro 4, há uma aplicação direta ao Plano posterior em duas das três diretrizes apresentadas, nomeadamente, no alinhamento da proposta de estratégia de evolução da RNT com o designio de promoção de crescente incorporação de FER no *mix* energético da produção de eletricidade, no sentido de contribuir decisivamente para a descarbonização da economia portuguesa, diretrizes estas que revelam o papel ativo da REN na estratégia nacional de redução das emissões de GEE, em particular no setor electroprodutor. Quanto à diretriz assegurar que a estratégia de evolução da RNT contribua para a resiliência da rede, verifica-se que tal é considerado durante a elaboração dos projetos, através dos critérios de dimensionamento e, ainda, através da seleção dos locais de implantação e que nas próximas edições do Plano, em que se equacione uma nova AAE, será novamente considerada.

Quadro 4 - Seguimento das diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2018-2027 e integradas na edição mais recente do PDIRT

Medidas propostas	PDIRT 2020-2024(2029)	Projetos	Entidades
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;	---	Considerado durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações.	APA, CCDR, ICNF, DGPC, ...
Assegurar que a solução de implantação da estratégia selecionada se afasta, sempre que possível, de áreas urbanas e de habitações isoladas;	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Considerado durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações.	APA, CCDR, DGS
Assegurar que a solução de implantação da estratégia selecionada tem em conta o risco sísmico;	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Considerado durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações.	LNEG
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;	Esta ação de sensibilização continua a ser desenvolvida e implementada.		
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.	---	Na elaboração dos projetos de linhas e de subestações e durante a Consulta Pública no decurso dos processos de AIA	APA; CCDR, DGEG
FCD2 - Alterações Climáticas			
Assegurar que a estratégia de evolução da RNT contribua para uma incorporação crescente de FER no <i>mix</i> energético da produção de eletricidade;	Incorporado no PDIRT, constitui um dos pressupostos basilares da proposta, juntamente com o RMSA-E.	---	DGEG, APA
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;	Incorporado no PDIRT, uma vez que os novos montantes de FER contribuem para a transição energética que se pretende acompanhar, em sintonia com todas as estratégias nacionais e europeias, em resposta aos desafios das alterações climáticas.	---	DGEG, APA
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.	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Considerado durante a elaboração dos projetos, através dos critérios de dimensionamento e da seleção dos locais de implantação.	APA

Medidas propostas	PDIRT 2020-2024(2029)	Projetos	Entidades
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;	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Recolha de informação promovida durante a elaboração de projetos das linhas e de subestações e em ações de monitorização.	ICNF, DGPC, CCDR, DGT
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;	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Os projetos desenvolvidos, em elaboração e que se irão iniciar, cumprem o disposto nas referidas estratégias.	ICNF, DGPC, APA
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;	Não se aplicando a este PDIRT em concreto, que não foi objeto de AAE, considera-se esta diretriz relevante para exercícios futuros.	Os projetos desenvolvidos, em elaboração e que se irão iniciar, cumprem o disposto nas referidas recomendações.	ICNF, DGPC
Deverá ser aplicado o <i>know-how</i> 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;	---	É integrado no desenvolvimento de novos projetos das linhas e de subestações todo o conhecimento advindo de anteriores processos de AIA e dos resultados de monitorizações realizadas.	ICNF
Deverá ser incentivada a transformação dos corredores da rede elétrica em corredores ecológicos;	---	Para incentivar a implementação desta diretriz, a REN elaborou um documento sobre a “Servidão de Linhas de Transporte de Eletricidade” onde menciona as condições para utilização dos seus corredores.	ICNF, Câmaras Municipais, ONGA
Deverá ser introduzida, em processos de AIA a realizar nos concelhos que integram a Reserva <i>DarkSky®</i> 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.	---	Integrado nos projetos de linhas e subestações que se desenvolvem nos concelhos enunciados, manifestando-se essa exigência logo ao nível do Caderno de Encargos dessas infraestruturas.	

4.6 Indicadores de monitorização

Com a publicação do PDIRT 2009-2014 (2019) e da sua primeira AAE, a REN iniciou o processo de monitorização dos seus Planos, com base num conjunto de indicadores de monitorização, definidos para cada Fator Crítico de Decisão, nas correspondentes AAE. O propósito deste exercício é, fundamentalmente, a identificação de eventuais desvios à trajetória prevista, ou mudanças de contexto, de modo a que seja possível, em tempo útil, proceder às necessárias alterações nas subsequentes edições do PDIRT e das suas avaliações ambientais.

A AAE em vigor, no período que se reporta neste documento, entre 2019 e 2020, foi a que acompanhou a elaboração do PDIRT 2018-2027, caracterizada por uma estratégia de expansão diferenciadora no que respeita ao potencial de acolhimento da FER solar nas regiões do Alentejo e Algarve. Como tem vindo a ser mencionado, manteve-se a análise dos indicadores associados à anterior AAE, do PDIRT 2012-2017 (2022), com atualização até 2020 de alguns indicadores para os quais existia informação disponível e se considerou que seria útil o respetivo reporte (o reporte integral desses indicadores consta no ANEXO III - Síntese dos indicadores de monitorização relativos à AAE do PDIRT 2012-2017 (2022)).

Assim, a informação que a seguir se apresenta sobre os indicadores de monitorização selecionados para cada Fator Crítico de Decisão, refere-se ao período de 2019 a 2020, devidamente enquadrado na AAE realizada para o PDIRT 2018-2027.

No caso do **FCD 1 - Coesão Territorial e Social** (Quadro 5) é possível perceber uma certa continuidade com alguns indicadores que se reportaram para o período 2012-2017 abrangidos no PDIRT 2012-2017(2022), nomeadamente no que respeita à participação da REN em Comissões Consultivas de PDM, ao registo de potência de origem renovável (MW) em funcionamento e, finalmente, no que respeita ao envolvimento da REN em estudos e ações de sensibilização relacionados com o setor energético. No caso do indicador que relata o número de pedidos de parecer à DGS, como esta entidade passou a integrar as Comissões de Avaliação em procedimentos de AIA, foi eliminado o seu reporte. Do que é dado a observar no Quadro 5 em conjugação com a informação incluída na Figura 11, constata-se que a potência de origem renovável apresenta um assinalável crescimento (cerca de 31%), o que traduz o esperado alinhamento com a estratégia definida no PDIRT.

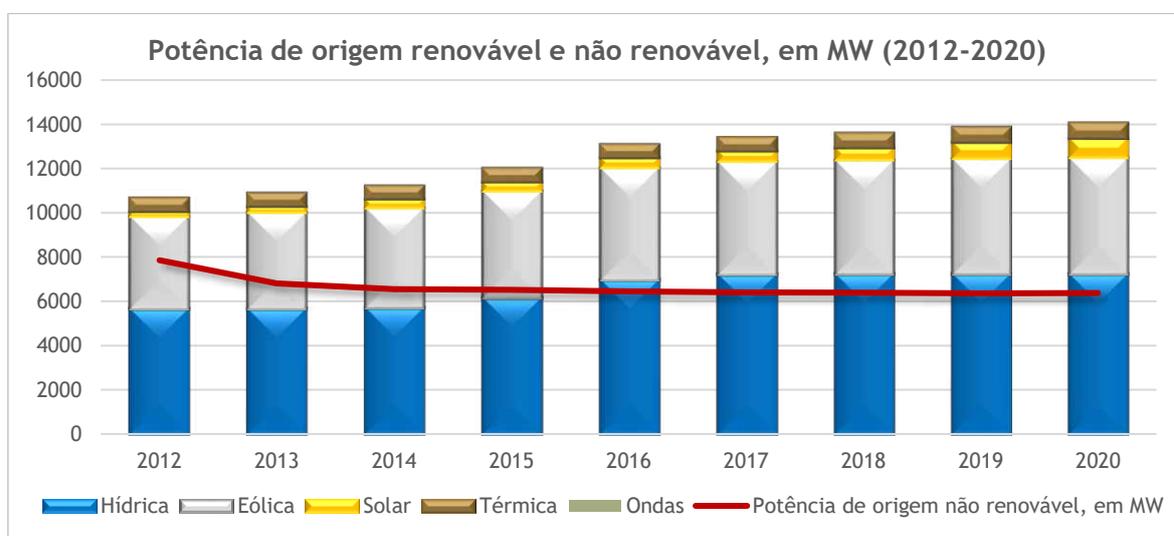


Figura 8 - Evolução da potência de origem renovável (por tipo de FER) e não renovável integrada na RNT, em MW, para o período 2012 a 2020. Fonte: REN.

Salienta-se que, nos últimos anos, o investimento na reconstrução da rede existente tem sido praticamente inexistente, uma vez que os principais investimentos se destinaram à expansão da rede para acolhimento de FER. No entanto, é de assinalar que, em futuros reportes, será possível evidenciar o investimento da REN em corredores existentes e no *uprating* de algumas linhas.

Também fica evidenciado que a REN tem participado e financiado um número crescente de projetos de divulgação e de investigação de cariz ambiental, nomeadamente, o Projeto MEDEA e a Cátedra REN em Biodiversidade. No âmbito do projeto MEDEA, juntamente com a Sociedade Portuguesa de Física, a REN tem continuado a distinguir os projetos científicos de escolas que mais se destacaram no âmbito do tema dos campos eletromagnéticos. Ao longo da sua existência este projeto já envolveu mais de 1 900 alunos, 283 escolas e 314 professores. A Cátedra REN em Biodiversidade, em parceria com a Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e a Universidade do Porto (UP), promove a investigação científica orientada para a tomada de decisões que promovam melhores resultados na gestão dos impactos sobre a Biodiversidade e assenta em três pilares: monitorização, minimização e compensação de impactes; ecologia populacional; e cidadania na ciência. Durante o ano de 2020 foram divulgados os resultados da investigação desenvolvida no que respeita à identificação de impactes na biodiversidade, avaliação dos riscos e adoção medidas de minimização, igualmente se procuraram promover atividades com impactes positivos, assegurar a integração da biodiversidade na atividade da empresa e apoiar iniciativas de conservação da natureza. Resultou, ainda, a publicação do “Manual para a Monitorização de Impactes de Linhas de Muito Alta Tensão sobre a Avifauna e Avaliação da Eficácia das Medidas de Mitigação”.

Quadro 5 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD1 - Ordenamento do Território

Indicadores de monitorização	2018	2019	2020
FCD1 - Coesão Territorial e Social			
Ordenamento do Território			
Número de pedidos de parecer à DGS (através da apresentação dos elementos identificados)	<i>Indicador eliminado uma vez que, atualmente, a DGS faz parte das Comissões de Avaliação de procedimentos de AIA.</i>		
Extensão (km) de traçados reconstruídos	0	0	0
Número de participações da REN em Comissões Consultivas de PDM	11	9	40
Competitividade Económica			
Número de pedidos de ligação à RNT	244	1 166	245
Potência de origem renovável (MW) em funcionamento	13 552	13 847	14 042
Perdas anuais na RNT (GWh)	785	735	790
Equidade social e territorial			
Descrição das iniciativas de informação e divulgação dos CEM's	Projeto MEDEA	Projeto MEDEA	Projeto MEDEA
Caracterização da população abrangida	252 alunos, 27 docentes e 25 instituições de ensino em Portugal	158 alunos, 28 docentes e 25 instituições de ensino em Portugal	158 alunos, 26 docentes e 22 instituições de ensino em Portugal
Número e custo (€) de projetos de investigação apoiados na área ambiental ¹	2	1	1
Número de episódios (de natureza sísmica) que resultaram em energia não fornecida	0	0	0

¹ Atualmente não é possível fornecer, de forma desagregada, os investimentos realizados. Para informação complementar consultar https://www.ren.pt/pt-PT/investidores/relatorio_anual.

No que respeita ao **FCD Alterações Climáticas** (Quadro 6), o acompanhamento do desempenho do PDIRT relativamente à dimensão da Mitigação às Alterações Climáticas, e ao indicador *pedidos de ligação efetuados à RNT, por tipo de FER* constata-se que, após um número excecional de pedidos de ligação de FER solar (223) em 2018, este tipo de FER se manteve como o principal motivo dos pedidos de ligação (10 em 2019 e 41 em 2020). Relativamente à *incorporação de FER na rede (por tipo de FER)* tem-se vindo a assistir a uma aparente estagnação, com um ligeiro crescimento da FER solar. Tal facto resulta, não só, de se estar a preparar a rede para acolher maior oferta de FER como também da fase de implementação em que esses projetos se encontram, uma vez que, entre 2018 e 2020, ainda não se encontravam todos em serviço. Assim, a FER eólica tem representado cerca de 26%, a FER hídrica aproximadamente 35%, a FER solar atingiu os 4% e a biomassa 2% de incorporação na rede.

No que respeita à *taxa de descarbonização do sector*, aferida pela variação de emissões do setor elétrico em relação ao ano base 2005, de acordo com a Lei de Bases do Clima, pode-se observar (Quadro 6, Figura 9 e Figura 10) que, genericamente, tem vindo a ocorrer a redução consistente de emissões de GEE, exceto em anos de reduzida pluviosidade. Em particular para o período de reporte aqui incluído (dados 2020 ainda não disponíveis), essa redução é assinalável atingindo os 30.6% em 2019.

O mesmo se aplica aos indicadores relativos à Adaptação às Alterações Climáticas, muito relevantes para avaliar a resiliência da RNT. Constata-se que, no ano de 2018, ocorreram diversos eventos climáticos excecionais com repercussões na RNT. Em relação ao *rácio do número total de interrupções devidas a eventos climáticos excecionais pelo n.º total de interrupções, no período de um ano*, cerca de 25% das interrupções decorreram de eventos dessa natureza; no que respeita ao *rácio da energia não fornecida devido à ocorrência de eventos climáticos extremos pelo total da energia não fornecida, no período de um ano*, evidencia-se que a quase totalidade da energia não fornecida se deveu a esses eventos climáticos, cerca de 72% da *duração da globalidade das interrupções* esteve associada a eventos climáticos excecionais e não foi necessária a *implementação de planos de emergência*. Nos anos de 2019 e 2020 não ocorreram eventos climáticos extremos ou de carácter excecional que tenham afetado o desempenho da RNT.

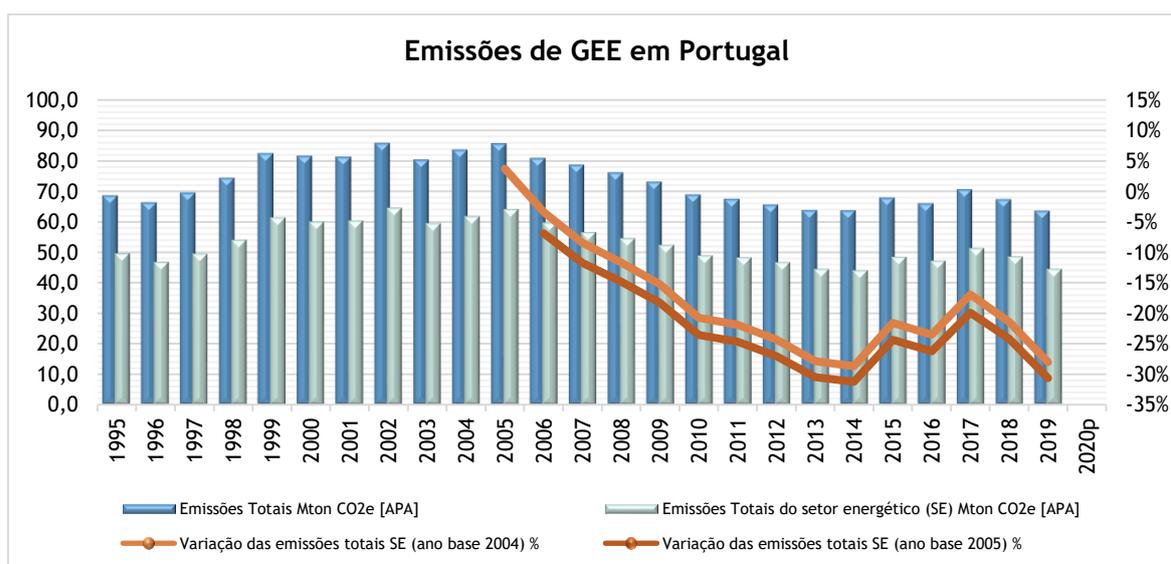


Figura 9 - Emissões de GEE, em Portugal e para o setor energético, em Mton CO2e, segundo o relatório do Inventário Nacional de Emissões de Gases com Efeito de Estufa (NIR) publicado anualmente pela APA (DGE, 2022)

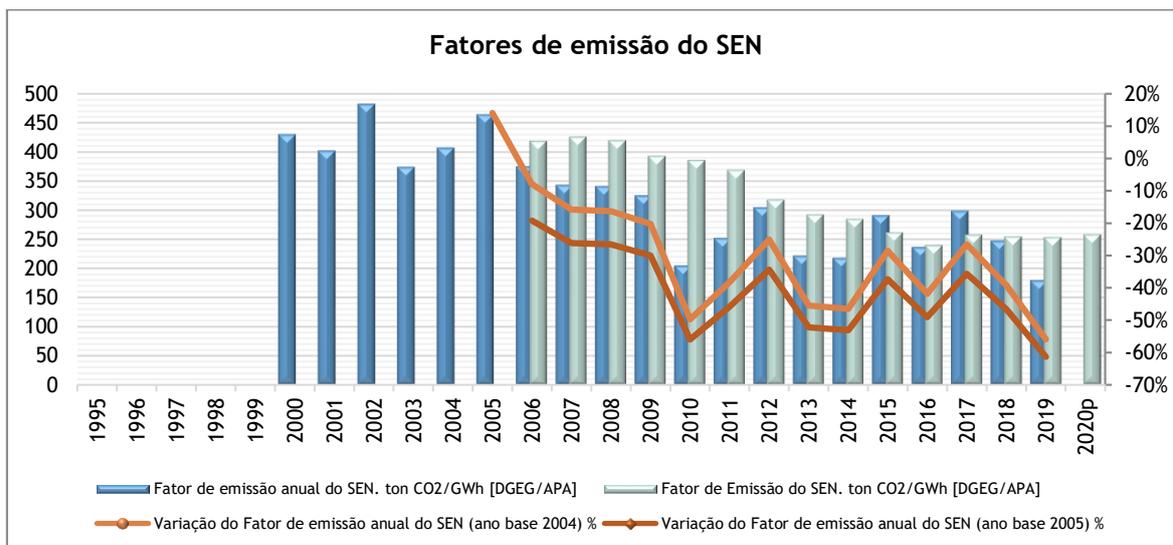


Figura 10 - Fatores de emissão do sistema elétrico nacional, em Portugal, em ton CO₂/GWh, de acordo com os fatores de emissão publicados pela APA, anualmente, no relatório do Inventário Nacional de Emissões de GEE (NIR) (DGEG, 2022)

Quadro 6 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD2 - Alterações Climáticas

Indicadores de monitorização	2018	2019	2020
FCD2 - Alterações Climáticas			
Mitigação das alterações climáticas			
N.º de pedidos de ligação efetuados à RNT, por tipo de FER e por ano:			
• Eólica	20	1	3
• Hídrica	1	3	3
• Solar	223	10	41
Incorporação de FER na rede, por tipo e por ano (%):			
• Eólica	26%	26%	26%
• Hídrica	36%	36%	35%
• Solar	3%	4%	4%
• Biomassa	3%	2%	2%
Taxa de descarbonização do sector relativamente ao ano base (2005 ²)	-24.2%	-30.6%	n.d.
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	25%	0	0
Rácio da energia não fornecida devido à ocorrência de eventos climáticos extremos pelo total da energia não fornecida, no período de um ano	94%	0	0
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	72%	0	0
Número de eventos climáticos extremos e de carácter excecional que resultaram de planos de emergência no período de um ano	0	0	0

² Determinado em função da variação de emissões do setor elétrico em relação ao ano base de 2005 (DGEG, 2022), uma vez que, segundo a Lei de Bases do Clima, para aferição do grau de cumprimento das metas nacionais (artigo 19º) e sectoriais (artigo 21º) de mitigação no que respeita às metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa, os valores devem ser reportados ao ano 2005.

Finalmente, no que respeita ao **FCD Capital Natural e Cultural**, considera-se que os indicadores previstos na AAE para monitorizar a implementação do PDIRT deveriam ser mais abrangentes, de modo a também contemplar, de forma satisfatória, todas as áreas nele consideradas aquando da avaliação ambiental do Plano, nomeadamente, no que respeita ao Património Natural e à Biodiversidade. Por essa razão, mantém-se a sugestão de integração, em reportes de informação futuros, de um conjunto de indicadores que se pensa serem os suficientes e adequados para suprir as falhas agora identificadas, para que a monitorização a realizar seja eficaz na avaliação do desempenho do PDIRT no que diz respeito a este FCD. Mantém-se a sugestão de que, com as orientações da Cátedra REN/CIBIO em Biodiversidade, sejam recuperados alguns dos indicadores já utilizados no reporte dos anos 2012-2017 relativos ao PDIRT 2012-2017(2022), embora com uma redação reformulada. A integração da monitorização da área florestal intervencionada, bem como de ações para a promoção da compatibilização da cegonha branca com a RNT são também propostas de melhoria dos exercícios de monitorização futuros, no que respeita à biodiversidade. Em qualquer destes casos, para além da sua relevância e significado, a disponibilidade de informação para os operacionalizar são uma garantia de consistência do exercício no tempo, permitindo verdadeiramente o acompanhamento do desempenho ambiental do PDIRT.

Analisando a informação disponível para os indicadores que constam da DA do PDIRT 2018-2027, verifica-se que, como neste período não foram construídas novas linhas nem subestações, a área artificializada mantendo-se dentro da mesma ordem de grandeza.

Quanto às *medidas de minimização relativas à paisagem, inscritas na DA, e à implementação dos projetos de integração paisagística*, constata-se que estas se referem maioritariamente à finalização da fase de construção. Como tal, nos anos 2018 a 2020, não existiram projetos que estivessem em fases nas quais se pudessem contabilizar estes indicadores.

No caso do acompanhamento arqueológico da fase de construção e a divulgação dos resultados desse acompanhamento, existe um assinalável número de projetos, novos e de continuidade, que estão a ser objeto de acompanhamento. Em 2018, existia 1 projeto a ser acompanhado por uma equipa de arqueologia, em 2019, acresceram mais 4 projetos e, em 2020, além desses, surgiram mais 3 projetos objeto de acompanhamento.

Quadro 7 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2018-2027: FCD3 - Capital Natural e Cultural

Indicadores de monitorização	2018	2019	2020
FCD3 - Capital Natural e Cultural			
<i>Afetação da Paisagem e Património Cultural e Natural</i>			
Área artificializada pelas infraestruturas da RNT (ha) ³	528.11	526.55	526.56
Rácio entre o número de medidas de minimização relativas à paisagem efetivamente implementadas e as inscritas em Declarações de Impacte Ambiental	0 ⁴	0 ⁵	0 ⁶
Número de projetos concretizados no âmbito da integração paisagista	0	0	0
Número de obras com acompanhamento arqueológico durante a fase de construção	1	4	7
Descrição das iniciativas de informação e divulgação	Acompanhamento arqueológico realizado no âmbito do projeto Rearborização da Linha Elétrica Carrapatelo - Estarreja 3, a 220kV.	Acompanhamento arqueológico realizado no âmbito do projeto Subestação do Fundão (SFDA - 400/220kV Instalação Inicial); Linha Falagueira-Fundão + Abertura da Linha Penamacor - Ferro, a 220 kV, para SE Fundão; Linha Palmela - Fanhões - Desvio para Sub Alcochete e Windfloat - L."off-shore" a 150kV, cabo submarino.	Acompanhamento arqueológico realizado no âmbito do projeto Subestação do Fundão (SFDA) - 400/220kV Instalação Inicial, Subestação de Ribeira de Pena (SRBP) - Instalação Inicial 400/60 kV, Subestação de Divor (SDVR) 400/60KV - Instalação Inicial, Linha Ponte de Lima - Vila Nova de Famalicão, Linha Falagueira - Fundão a 400kV, Windfloat - L."off-shore" a 150kV, cabo submarino, Linha Feira - Ribeira de Pena. Troço entre a Subestação da Feira e o apoio 49 da Linha Carrapatelo-Estarreja 3, Linha Divor - Pegões.

³ Valor acumulado até final de cada ano civil reportado em relação às linhas em serviço.

⁴ Durante o ano de 2018 não foram emitidas DIA. Foi emitida a DCAPE da Subestação de Ribeira de Pena, a 400/60 kV. A obra ainda não se iniciou, pelo que ainda não foram implementadas as medidas relativas à paisagem e à integração paisagística.

⁵ No ano de 2019 foram emitidas 4 DIA e 1 DCAPE relativa ao projeto da Linha Carrapatelo - Vila Pouca de Aguiar, a 220/400 kV, troço entre a subestação do Carrapatelo e subestação de Ribeira de Pena.

⁶ Em 2020, não foram publicadas DIA nem DCAPE.

5 CONCLUSÃO

O presente documento, em cumprimento do legalmente previsto e das boas práticas no âmbito dos processos de definição e execução dos planos, assim como das recomendações da União Europeia, das Nações Unidas e da APA, constitui o Relatório de Avaliação e Controlo Ambiental do PDIRT para os anos 2019 e 2020, decorrendo da AAE do PDIRT 2018-2027 e da correspondente Declaração Ambiental (DA).

Como já mencionado, optou-se por continuar a apresentar um balanço da evolução ocorrida desde o PDIRT 2012-2017 (2022), uma vez que ainda subsistem em implementação projetos avaliados na AAE desse plano. Esta abordagem permite seguir e monitorizar, de uma forma integrada, as diferentes edições do Plano no que respeita às Diretrizes de Planeamento e Gestão e à evolução dos diferentes indicadores de monitorização associados, apurar tendências de evolução (mais do que variações entre dois anos consecutivos) e avaliar melhor o desempenho ambiental da RNT. O resultados desse acompanhamento estão patentes no [Anexo II](#) e no [Anexo III](#).

Da presente avaliação e à semelhança do já enunciado no âmbito da Nota Técnica justificativa de Não sujeição a AAE do PDIRT 2020-2029, nota-se que o *Quadro de Referência Estratégico* do PDIRT, para o período 2019-2020, ainda apresenta alguma estabilidade dos documentos que o integram, embora se perceba uma tendência de evolução relacionada com a intenção das instituições nacional e europeia, com competências para o efeito, de acelerar a descarbonização da economia. Assim, cabe aqui salientar algumas alterações - *2050 Long-term strategy*, Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050), Plano Nacional Energia Clima (PNEC 2030) e Plano Nacional de Investimentos (PNI 2030) - que, na sua essência, constituem atualizações da estratégia de combate às alterações climáticas e de fomento da produção FER, a ter em conta em futuros desenvolvimentos da RNT e em futuras edições do PDIRT, mas que não evidenciam alterações de rumo que possam condicionar a validade da AAE anterior (do PDIRT 2018-2027).

Quanto ao *Quadro de Governação*, e para o mesmo período de reporte de informação, não sofreu alterações significativas, havendo, no entanto, na AAE mais recente, do PDIRT 2018-2027, um alargamento do quadro de governação, que passou a incluir um conjunto mais alargado de entidades, viabilizando uma recolha mais significativa e abrangente de contributos para o Plano.

Com a finalização deste exercício de avaliação e controlo verificou-se que as diretrizes de planeamento e gestão aplicáveis, genericamente, têm vindo a ser implementadas nas edições posteriores do PDIRT. Constatou-se que a Declaração Ambiental do PDIRT 2018-2027 não incluía alguns indicadores de monitorização que se consideram relevantes pelo que se antecipa que no próximo exercício de avaliação seja equacionada a sua incorporação, com a formulação que se entenda mais adequada para assegurar a adequada monitorização do Plano.

Com a divulgação do presente Relatório, a REN continua a contribuir para a continuidade de uma prática consistente de divulgação de informação, não apenas do próprio PDIRT, mas também das ações por si desenvolvidas no domínio da RNT. Neste documento em particular, além de se recordarem as Diretrizes de Planeamento e Gestão e os indicadores de monitorização, também se assinalam os momentos da sua integração nos ciclos de planeamento posteriores e se identificam possibilidades de melhoria dos futuros exercícios de avaliação e controlo. Como se pôde verificar, foi preocupação constante da REN integrar as orientações nos ciclos de planeamento posteriores e também fazer o seguimento do desempenho ambiental através dos indicadores produzidos nas AAE realizadas no período em avaliação. Foi anunciada, em diversos momentos, a ambição de reavaliar o conjunto das diretrizes de planeamento e gestão e dos indicadores de monitorização, no sentido de os tornar mais eficazes e agilizar a sua operacionalização, tendo em vista os seus objetivos para futuros exercícios de avaliação e controlo.

Recorda-se, finalmente, que a avaliação e controlo ambiental é um processo contínuo, pelo que a concretização dos objetivos e metodologia definidos implica um permanente trabalho de articulação, tanto ao nível interno como externo, com entidades relevantes no contexto do PDIRT, assegurando que os ciclos de planeamento são verdadeiramente eficazes e consequentes, em linha com as estratégias definidas no Plano.

Lisboa, 13 de dezembro de 2024

João Faria Conceição
Administrador

REFERÊNCIAS

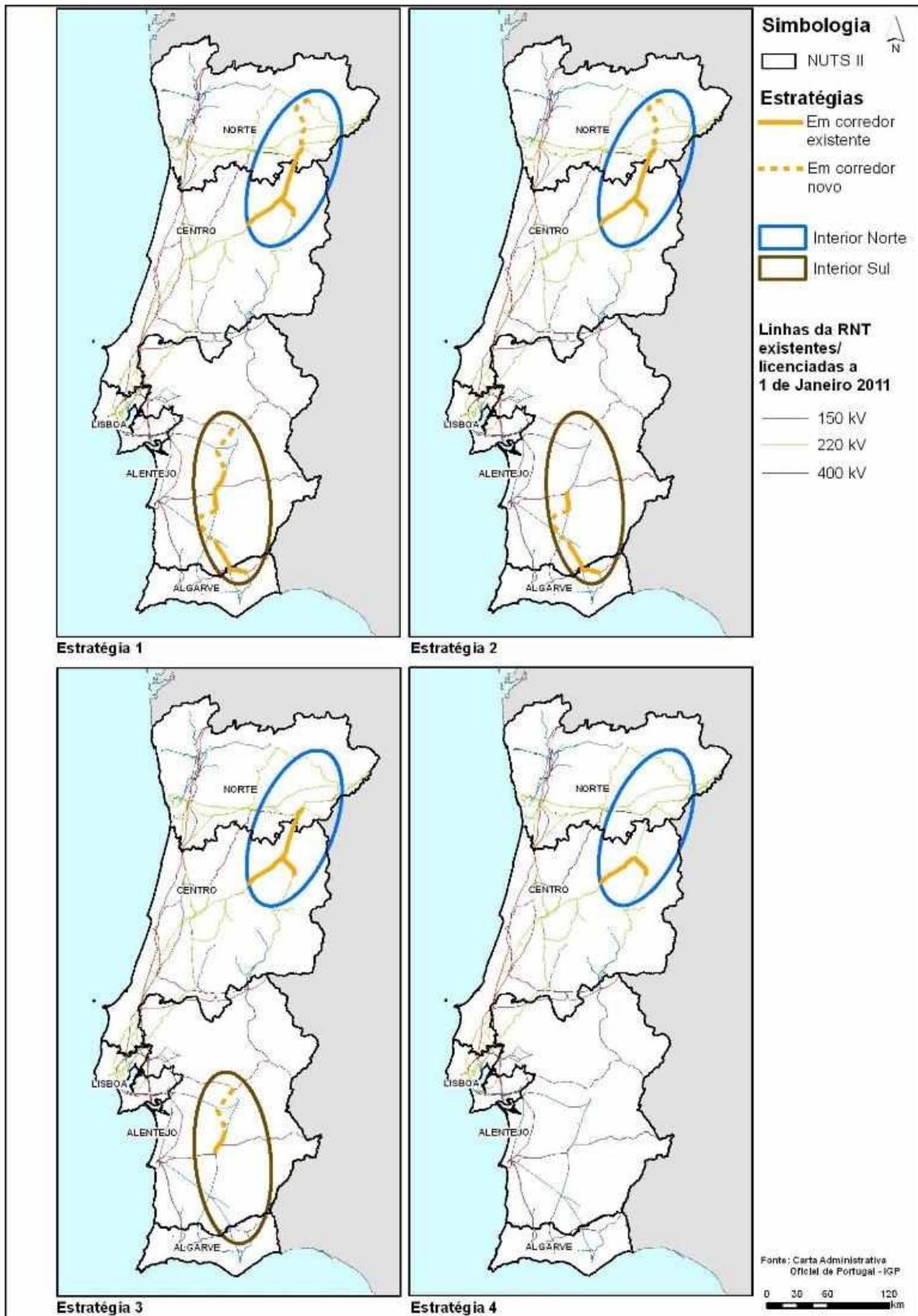
- DGEG. (2019). *Relatório de Monitorização da Segurança de Abastecimento do Sistema Elétrico Nacional 2019-2040 (RMSA-E 2018)*. Lisboa: DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia.
- DGEG. (2022). *Principais Indicadores Energéticos*. Lisboa: Direção Geral de Energia e Geologia.
- European Commission. (2003). *Guia da UE para a Aplicação da Directiva 2001/42*. Brussels: European Commission. Obtido de http://www.apambiente.pt/_zdata/AAE/Enquadramento%20Legislativo/Guia%20da%20EU%20para%20a%20aplicao%20da%20Directiva%202001-42.pdf
- IC-FEUP, & REN. (2018). *Avaliação Ambiental Estratégica: Relatório Ambiental*. Porto: REN, SA; IC-FEUP - Instituto da Construção - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- IC-FEUP, & REN. (2019). *Declaração Ambiental do Plano de Desenvolvimento e de Investimento da Rede Nacional de Transporte de Eletricidade (PDIRT 2018-2027)*. Porto: REN, SA; IC-FEUP - Instituto da Construção - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- IC-FEUP, & REN. (2019). *Nota Técnica justificativa da não realização de AAE. PDIRT 2020-2024 (2029)*. Porto: REN, SA; IC-FEUP - Instituto da Construção - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- IST; REN, SA. (2011). *Avaliação Ambiental Estratégica do PDIRT 2012-2017 (2022). Relatório Ambiental*. Lisboa: REN, SA.
- Partidário, M. R. (2007). *Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica: orientações metodológicas*. Amadora: APA - Agência Portuguesa do Ambiente. Obtido de http://www.apambiente.pt/_zdata/AAE/Boas%20Praticas/Guia%20Boas%20Praticas%20para%20a%20AAE.pdf
- Partidário, M. R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. IST-UTL. Lisboa: Agência Portuguesa do Ambiente com o apoio de Redes Energéticas Nacionais (REN), SA.
- REN, S.A. (2018). *Caracterização da RNT, 31 de dezembro de 2018*. Lisboa: REN, SA.
- REN, SA. (2013). *PDIRT 2014-2023. Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2014-2023*. Lisboa: REN, SA.
- REN, SA. (2015). *PDIRT 2016-2025. Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Transporte de Eletricidade 2016-2025*. Lisboa: REN, SA.

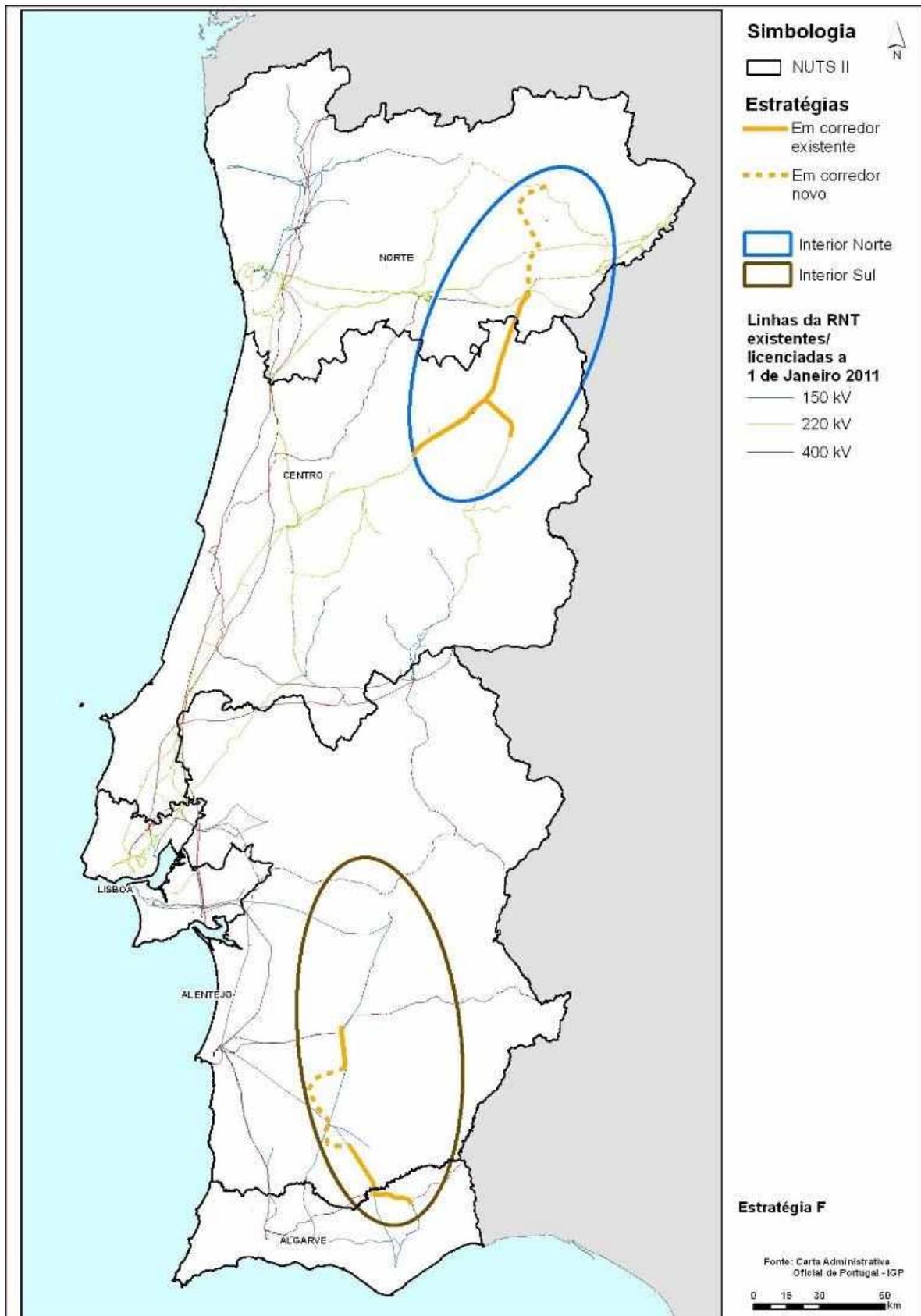
ANEXOS

ANEXO I - Mapas da Rede Nacional de Transporte

Neste Anexo I estão incluídos os mapas de expansão da RNT:

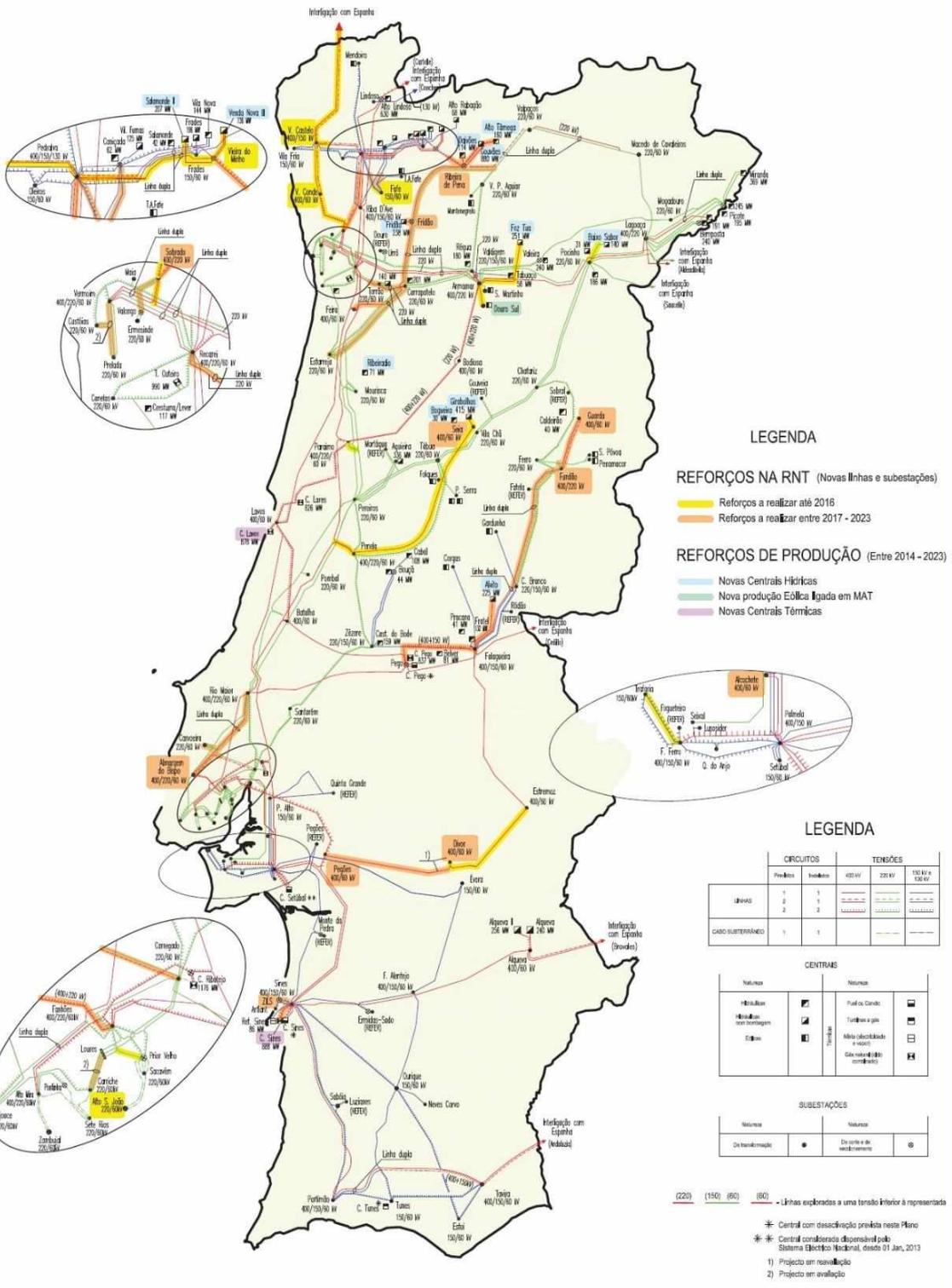
- analisados no âmbito da AAE do PDIRT 2012 - 2017 (2022);
- que constam no PDIRT 2014 - 2023 (situação prevista em 2023);
- que constam no PDIRT 2016 - 2025, salientando as diferenças esperadas entre o 1º e 2º quinquénios (situações previstas em 2020 e 2025);
- objeto de avaliação na AAE do PDIRT 2018 - 2027;
- que constam no PDIRT 2020 - 2024 (2029) (situação prevista em 2029).





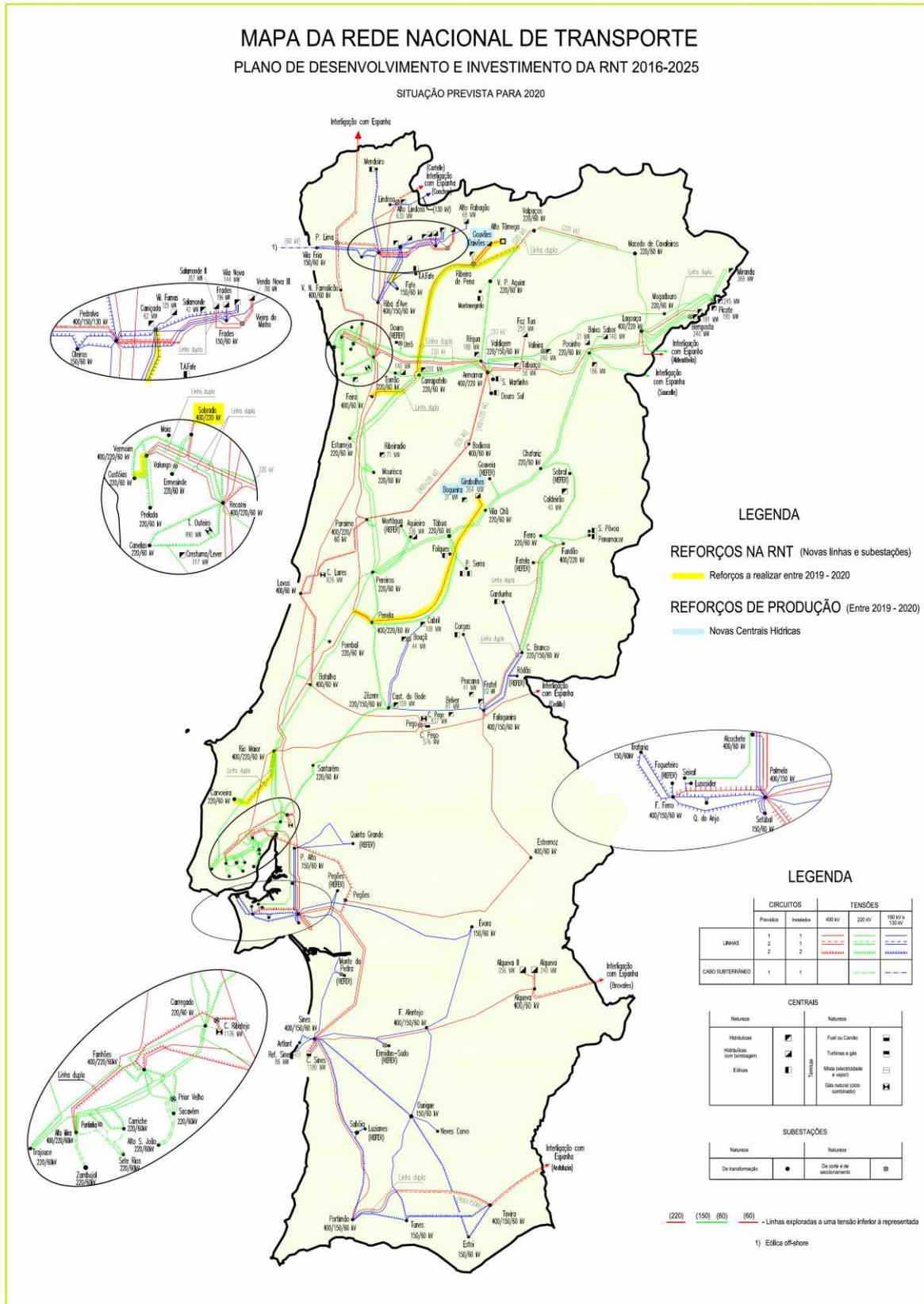
MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE
PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2014-2023

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2023



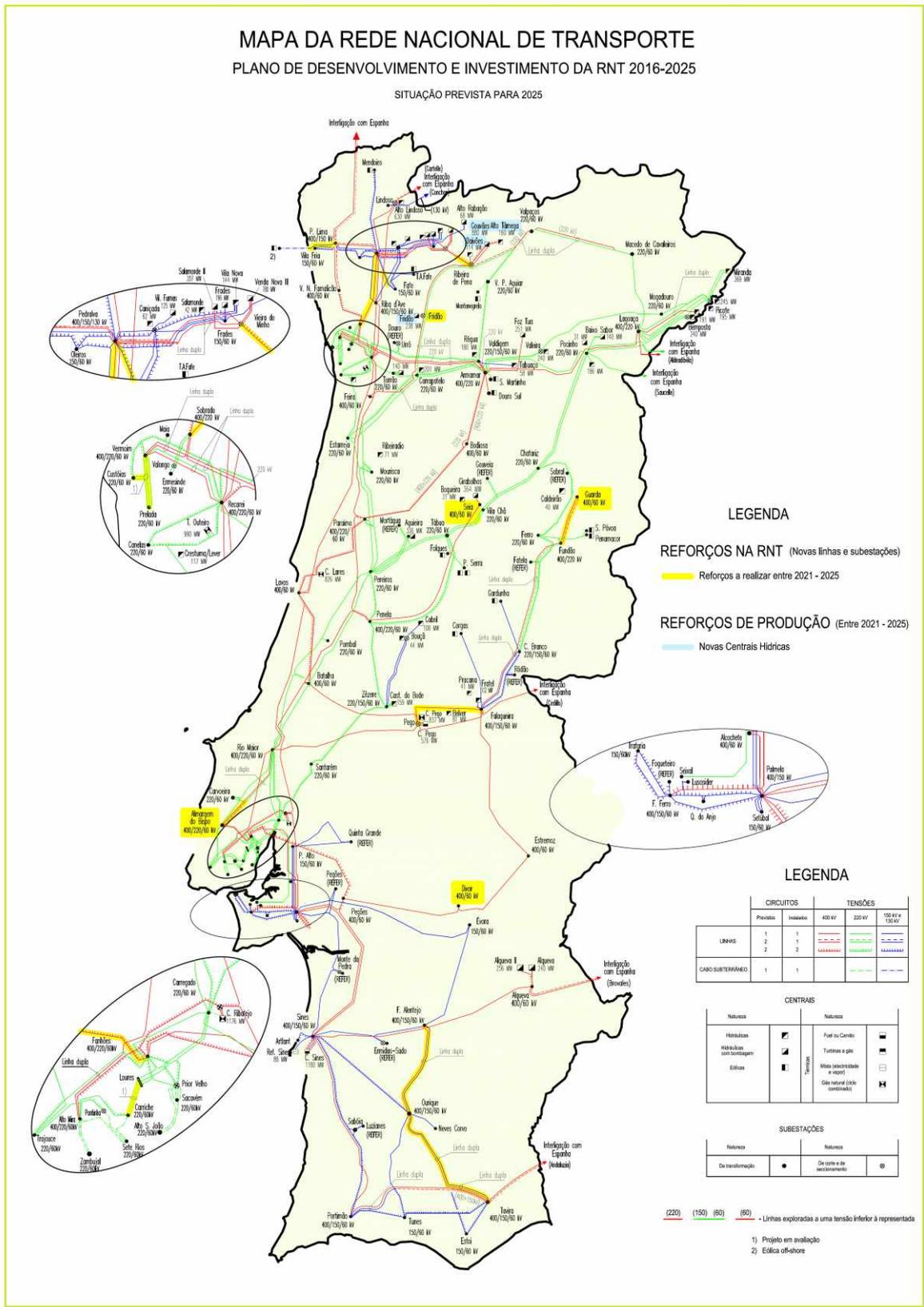
MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2016-2025

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2020



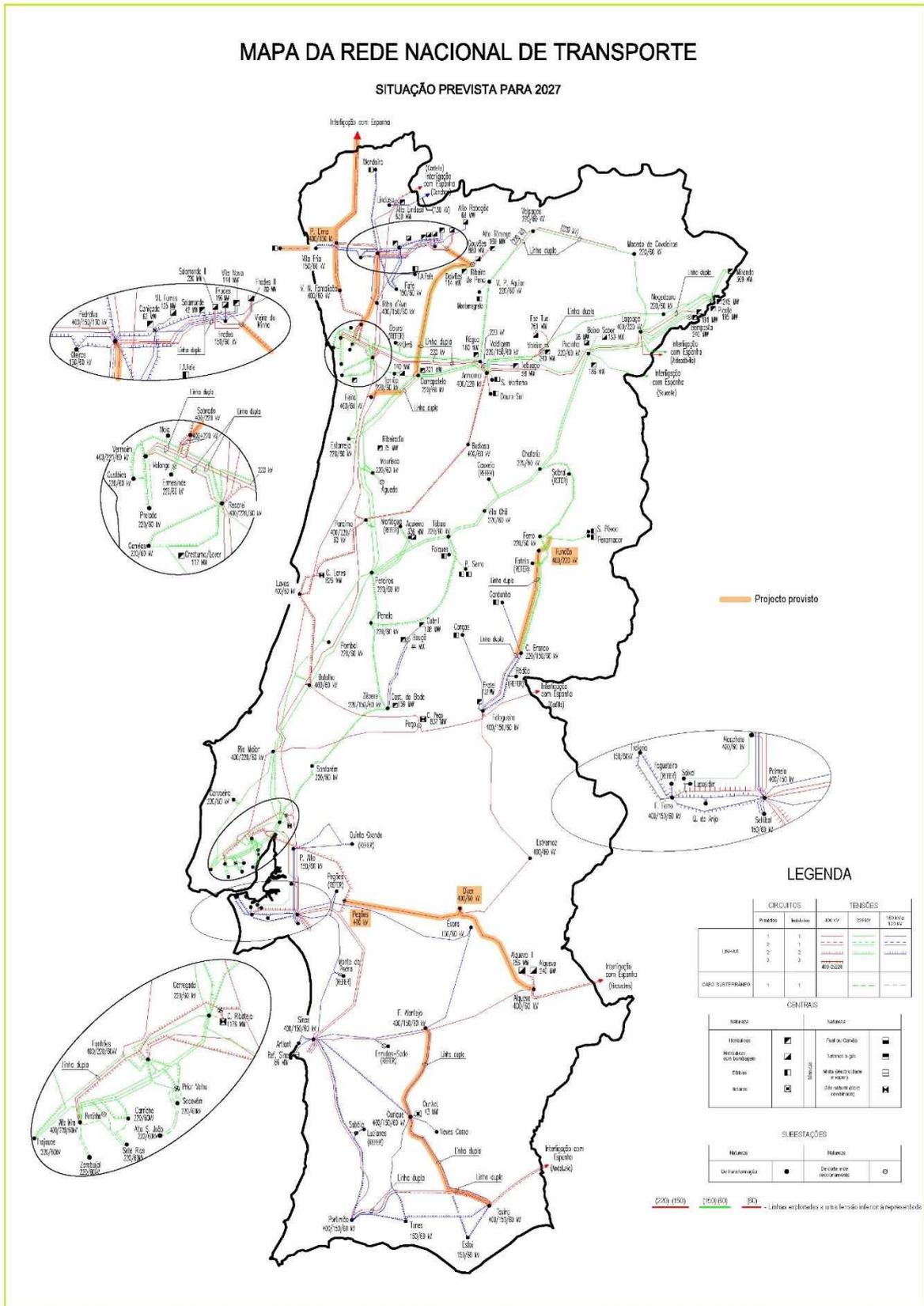
MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE PLANO DE DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTO DA RNT 2016-2025

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2025



MAPA DA REDE NACIONAL DE TRANSPORTE

SITUAÇÃO PREVISTA PARA 2027



ANEXO II - Seguimento das Diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2012-2017 (2022)

Relativamente às DPG do **FCD Energia**, do seguimento feito em todos os PDIRT que sucederam ao PDIRT 2012-2017(2022), concluiu-se que houve uma efetiva preocupação por parte da REN em acompanhar e incorporar as indicações do Concedente e da DGEG sobre, por um lado, as estratégias de referência internacionais para o setor da energia (e atendendo às políticas de mitigação e adaptação às alterações climáticas) e, por outro lado, sobre as expectativas de produção e ligação à rede de energia com base em FER. Para que esta articulação aconteça de forma eficaz tem sido determinante o empenho da REN em consolidar um relacionamento sistemático com as diferentes entidades relevantes para o efeito referido (DGEG, APREN, ERSE), sob diversas formas (reuniões periódicas, simpósios e workshops).

No que diz respeito às diretrizes definidas para o **FCD Fauna** (que, fundamentalmente, recomendavam a redução ao mínimo possível dos atravessamentos de áreas muito críticas e/ou classificadas, bem como à consideração de medidas de minimização quando não seja possível evitar estes atravessamentos), verificou-se nos PDIRT do período aqui avaliado que se tomou esta indicação em conta, tanto ao nível dos Planos como ao nível do projeto, nomeadamente e como salientado no Quadro 8, através da definição das melhores alternativas possíveis para os corredores e traçados das futuras linhas. Conforme se pode observar com mais detalhe na coluna destinada ao seguimento das diretrizes à escala dos projetos (Quadro 8), as referidas orientações foram implementadas durante a elaboração de diferentes projetos de linhas e de subestações, particularmente durante os correspondentes processos de AIA, onde participaram ativamente e foram consultadas, nos momentos processualmente previstos, as entidades consideradas relevantes.

No que concerne às DPG definidas para o **FCD Ordenamento do Território** merecem destaque as recomendações de minimização dos efeitos da implantação das infraestruturas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial, bem como em áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso, ou ainda em áreas com forte presença humana que tiveram acolhimento da REN, durante a elaboração dos projetos das linhas e de subestações, para a qual os resultados das AAE se têm vindo a constituir como o enquadramento ambiental dos projetos. Salienta-se, ainda, o cuidado no desenho de novos corredores de linhas em regiões de elevada sensibilidade ambiental e a adoção de soluções técnicas e de traçado que potenciem a otimização futura da RNT (minimização do número de linhas, adequação dos respetivos níveis de tensão, além de uma eventual progressiva desativação e/ou reconstrução e/ou realocação de linhas da atual RNT). Constata-se, também, que a REN tem vindo a desenvolver as suas estratégias de expansão da RNT em plena conformidade com o ajuste da infraestrutura ao desenvolvimento efetivo da produção energética, nomeadamente com propostas concretas de acolhimento do potencial de FER (solar e eólico), particularmente no Interior Norte, no Alentejo e no Sul do país. Quanto à promoção de uma efetiva participação das populações interessadas, essencialmente ao nível dos projetos, a REN tem vindo a acautelar e assegurar o contacto com as populações e atores interessados (nomeadamente Câmaras Municipais e ERAE), durante a preparação de projetos e no âmbito dos procedimentos de AIA, além de proceder à integração dos respetivos contributos. Finalmente, de acordo com a DPG que apontava para a necessidade de assegurar que qualquer alteração à Estratégia F (avaliada no PDIRT 2012-2017(2022)) fosse avaliada no quadro dos critérios e indicadores definidos nesse exercício de avaliação, verificou-se que, nas edições subsequentes do Plano, não ocorreram alterações das ações e projetos previstos.

Quadro 8 - Seguimento das Diretrizes de Planeamento e Gestão definidas na AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), em ciclos de planeamento posteriores

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
FCD1 - Energia						
1.1 Equipa de acompanhamento da implementação do PDIRT: monitorizar a concretização do PDIRT, nomeadamente ao nível das novas orientações estratégicas, permitindo identificar atempadamente a necessidade de redefinir uma orientação anteriormente estabelecida, designadamente em matéria do que são os objetivos de potência instalada de FER previstos para o horizonte temporal do PDIRT.	Em todas as edições do PDIRT é apresentado o estado de execução da edição anterior. Cumulativamente, todas as edições do PDIRT respondem às orientações estratégicas do Concedente (que, por sua vez, alinham com os documentos estratégicos da UE, nomeadamente os que se referem à área da energia e das alterações climáticas), e da DGEG que se materializam no RMSA-E, nas licenças de produção atribuídas pela DGEG e noutros pedidos de ligação à rede de centros electroprodutores, nomeadamente, no que respeita à incorporação de FER na produção nacional de eletricidade.			---		Concedente; DGEG
1.2 Manter ativa a plataforma de relacionamento sistemático com as entidades e agentes relevantes em matéria de produção de energia elétrica a partir de FER, nomeadamente DGEG, APREN, ERSE, as unidades de investigação em tecnologia de aproveitamento de recursos renováveis, bem como as empresas do sector.	A REN tem vindo a assegurar um relacionamento sistemático com as entidades e agentes relevantes em matéria de produção de energia elétrica a partir de FER, tanto através de reuniões periódicas como na participação em simpósios e workshops sobre este tema.			---		DGEG, APREN; ERSE

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
FCD2 - Fauna						
2.1 Sempre que seja tecnicamente possível deverão ser evitados os atravessamentos de áreas identificadas como muito críticas pelo ICNB, ficando o seu atravessamento condicionado pela inexistência de alternativas e pela existência de razões imperativas de reconhecido interesse público, nos termos do Artº 6º da Diretiva 92/43/CEE, transposta para o Direito Interno pelo DL nº140/99, conforme revisto pelo DLnº49/2005.	Após a avaliação ambiental da estratégia F como sendo a que melhor permitia integrar as necessidades de expansão da RNT com as condicionantes ambientais (a nível macro), as edições subsequentes do PDIRT asseguraram que os projetos eram sujeitos aos estudos ambientais necessários.		Na avaliação ambiental das estratégias de expansão identificadas no PDIRT são definidos FCD, critérios e indicadores que pretendem acautelar estas situações e minimizá-las, na medida do possível.		Durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações são consideradas todas as condicionantes relevantes para a definição da respetiva localização, nas quais se incluem as áreas muito críticas identificadas pelo ICNF.	ICNF, APA
2.2a Deverá ser minimizado o atravessamento de áreas classificadas como críticas, devendo esta minimização ser considerada em fase de AIA.	A REN tem mantido, em todos os PDIRT aqui considerados, a preocupação de reduzir ao estritamente necessário as intervenções que colidam, de alguma forma, com os valores protegidos nas áreas classificadas.				Considerado durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações e objeto de avaliação em sede de procedimento de AIA, quando aplicável. ⁷	APA, ICNF
2.2b Sempre que seja inevitável o atravessamento de Áreas Classificadas deverá ser considerada a implementação de medidas de minimização adequadas às afetações resultantes desta interseção.	Dado o alcance desta diretriz e o perfil do indicador que gera (neste caso, o comprimento do traçado em km com atravessamentos inevitáveis de áreas classificadas), <i>o reporte deste indicador passa para o quadro das diretrizes de monitorização.</i>				Durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações, sempre que é impossível evitar o atravessamento de Áreas Classificadas, são preconizadas as devidas medidas de minimização, posteriormente objeto de avaliação e validação em sede de procedimento de AIA. ⁷	APA, ICNF

⁷ Em anexo deste documento, são detalhados os aspetos acautelados e minimizados em projetos concretos ocorridos no período em avaliação (ver página 75).

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
2.3 Os impactes identificados em fase de AIA que resultem da fragmentação e do efeito de barreira, bem como os impactes cumulativos, deverão ser avaliados e deverá ser procurada uma solução que minimize de forma efetiva o acréscimo nos planos de colisão em áreas importantes para a fauna.	---				Durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações, é realizada uma cuidadosa seleção de corredores e/ou soluções alternativas, acompanhada da correspondente avaliação ambiental que contempla os aspetos mencionados. Posteriormente é objeto de avaliação em sede de procedimento de AIA.	APA, ICNF
FCD3 - Ordenamento do Território						
3.1 Assegurar a minimização dos efeitos da implantação das infraestruturas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial.	---				Durante a elaboração do projeto das linhas e de subestações são preconizadas as devidas medidas de minimização, para obviar impactes em áreas sensíveis e de considerável valor paisagístico e patrimonial, posteriormente objeto de avaliação e validação em sede de procedimento de AIA.	APA, ICNF, DGPC

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
<p>3.2 No caso dos atravessamentos do Vale do Douro e da Zona da Cova de Celorico propõe-se que os projetos das linhas elétricas sejam precedidos da realização de um Estudo Específico de Integração Paisagística e Patrimonial. Pretende-se uma avaliação das bacias visuais para definição de corredores preferenciais de implantação das infraestruturas, em termos de qualidade e sensibilidade/ fragilidade da paisagem para absorver os novos elementos, contribuindo para a salvaguarda e gestão da paisagem e do património, determinando as condições de implantação das novas infraestruturas quando à cota de implantação e características/silhuetas dos apoios. Especialmente na zona do Vale do Douro será relevante definir pontos e corredores preferenciais de atravessamento, de forma a que a implantação da RNT não comprometa os valores paisagísticos e culturais desta região.</p>	<p>Os vários Planos têm vindo a considerar a otimização de corredores na região demarcada do Alto Douro Vinhateiro, de forma a reduzir o impacte ambiental das infraestruturas da RNT nesta zona. Esta otimização implica a desmontagem de linhas existentes e a construção de novas linhas fora do ADV, de forma a manter as atuais ligações.</p>				---	CCDR, APA e demais ERAE
<p>3.3 Assegurar que em fase de AIA e do projeto de linha: As recomendações decorrentes da AAE são tidas em consideração nos projetos das infraestruturas a desenvolver.</p>	---				Os resultados da(s) AAE(s) são contemplados na fase inicial da avaliação ambiental uma	APA

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
São adotadas soluções que minimizem os impactes sobre áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso e em áreas com forte presença humana, adotando soluções estruturais, construtivas e de implantação adequadas ao tipo de zonas atravessadas.	---				vez que constituem o enquadramento ambiental desses projetos	
3.4 Assegurar a adoção de soluções técnicas e de traçado que potenciem a otimização futura da RNT, quer através da minimização do número de linhas, quer da adequação das respetivas tensões, abrindo oportunidades para a progressiva desativação e/ou reconstrução de linhas da atual RNT.	Em cumprimento desta diretriz, a REN tem investido na modernização de ativos em fim de vida útil, nomeadamente com a remodelação de diversas linhas, ao longo do período considerado que são especificamente enunciadas nos diversos PDIRT ⁸ .				Durante a elaboração dos projetos específicos são utilizadas as melhores técnicas disponíveis que possibilitam o cumprimento desta diretriz, existindo diversos exemplos de projetos que ilustram esta situação.	REN
3.5 Monitorizar o desenvolvimento da rede de PRE, no sentido do ajustamento da RNT ao desenvolvimento efetivo da produção energética.	As estratégias de expansão da RNT traduzem esta diretriz, uma vez que incluem propostas específicas de acolhimento do potencial de FER solar e eólico, nomeadamente nas regiões do Interior Norte e do Interior Sul.		As estratégias de expansão da RNT traduzem esta diretriz, uma vez que incluem propostas específicas de acolhimento do potencial de FER solar, nomeadamente no Alentejo e Algarve.		---	DGEG
3.6 Promover uma efetiva participação das populações interessadas, através de mecanismos de informação, divulgação e negociação, nomeadamente em sede de AIA.	---				Durante a elaboração dos projetos específicos de linhas e subestações é assegurado o contacto com a população e demais atores interessados, assim como no âmbito dos procedimentos de AIA. Desta interação formal resulta, nos termos legais, a integração dos contributos daí resultantes, sob diversas formas (respostas em sede própria e/ou integração dos contributos).	Câmaras Municipais e ERAE

⁸ Em 2014 remodelação da linha Palmela - Setúbal 3; em 2016 remodelação das linhas Feira - Lavos e Pego - Falagueira, a 400 kV, e da linha Fratel - Falagueira, a 150 kV; em 2017 remodelação das linhas a 400 kV Recarei - Feira, Lavos - Rio Maior, Batalha - Paraimo, Pego - Rio Maior e Falagueira - Cedillo e da linha a 150 kV Alto Rabagão - Frades.

Medidas propostas no PDIRT 2012	PDIRT 2014--2023	PDIRT 2016--2025	PDIRT 2018--2027	PDIRT 2020--2029	Projetos	Entidades
3.7 Assegurar que qualquer alteração à Estratégia F (avaliada no PDIRT 2012-2017(2022) seja avaliada de acordo com os critérios e indicadores considerados no mesmo exercício de avaliação.	Nestas edições do PDIRT não se identificaram alterações relativamente a ações e projetos previstos no PDIRT 2012-2017 (2022).		As estratégias de expansão, traduzem a necessidade de reforçar a RNT no Alentejo e Algarve, para incremento da capacidade de acolhimento do potencial de FER solar. Foi desenvolvida uma nova AAE do PDIRT na qual se avaliaram e fundamentaram estas estratégias.		---	REN

ANEXO III - Síntese dos indicadores de monitorização relativos à AAE do PDIRT 2012-2017 (2022)

No que respeita à monitorização da AAE do PDIRT 2012-2017 (2022), entre 2012 e 2020, da análise dos indicadores associados às diretrizes de planeamento e gestão (DPG), constatou-se que, nalguns casos, havia uma maior adequação ao seguimento em fase de projeto. Por essa razão e nos casos em que tal acontece, nos quadros onde se reportam os indicadores de monitorização, optou-se por assinalar com cor e numeração distinta.

No que respeita ao **FCD Energia**, do reporte de dados presente no Quadro 9 e na Figura 11, concluiu-se que se intensificou a potência de origem renovável em exploração (PRE e PRO), com uma progressão muito significativa no período 2012-2020, que se cifra na ordem dos 31%. Em sentido contrário, como se pode observar, a potência de origem não renovável assumiu neste período uma tendência decrescente, na ordem dos 18,9%. Em face da impossibilidade de recolher, para este indicador, dados com a desagregação originalmente pretendida e enunciada na DA (que também se apresenta no Quadro 9), e à semelhança do já incluído em anteriores edições do RACA, considerou-se a potência de origem renovável em funcionamento, devidamente desagregada por tipo de FER, retirando-se os restantes indicadores (em construção, já licenciada, em fase de licenciamento e prevista a médio-prazo), por ausência de informação disponível para consulta pública.

Da informação reportada para a potência de origem renovável, por tipo de FER, destaca-se a progressão positiva, desde 2012, da energia hídrica (28%), da energia eólica (25%), da energia solar (301%) e da energia térmica (14%).

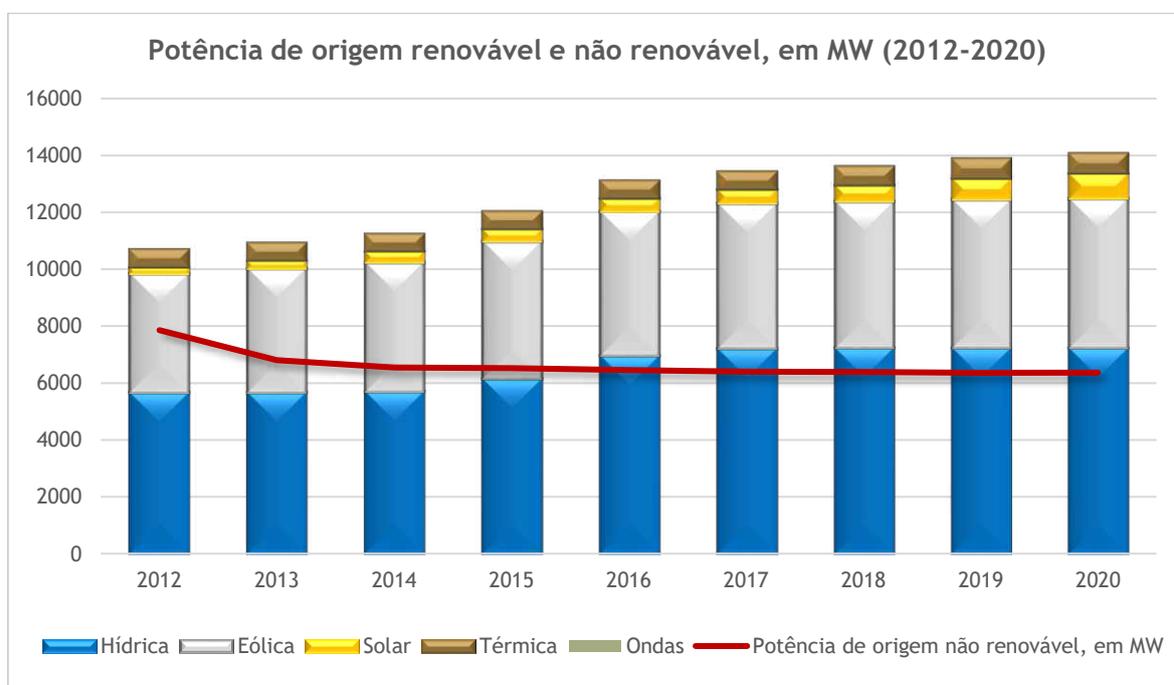


Figura 11 - Evolução da potência de origem renovável (por tipo de FER) e não renovável integrada na RNT, em MW, para o período 2012 a 2020. Fonte: REN.

Relativamente à energia perdida anualmente na RNT (em GWh e em percentagem da energia recebida), os valores registados não permitem assinalar uma tendência consistente ao longo do tempo, apresentando oscilações derivadas da maior ou menor contribuição da produção hídrica e eólica em cada ano.

No **FCD Fauna** (Quadro 10) as diretrizes de monitorização selecionadas na correspondente AAE focaram-se, por um lado, em acompanhar o esforço da REN na promoção de estudos na área da saúde humana, no domínio das alternativas tecnológicas, no património e na conservação da natureza e, por outro lado, no seguimento dos efeitos da implementação do PDIRT nas populações das espécies mais sensíveis à presença destas infraestruturas (linhas e subestações). No que respeita à primeira diretriz, embora exista um conjunto de indicadores que remetem para a contabilização do número de estudos e para o seu custo, considerou-se mais relevante identificar, para o período considerado, um conjunto de iniciativas e de investimentos da REN nas referidas áreas, que têm vindo a apresentar uma continuidade temporal digna de nota. É o caso, por exemplo, dos prémios académicos ou da associação a iniciativas como o Projeto MEDEA, com foco na sensibilização ou divulgação da atividade da REN e do esforço de minimização dos seus impactos a vários níveis (biodiversidade, património, saúde humana), entre outros. Atendendo à natureza diversa e à transversalidade do esforço da REN, viu-se como benéfico que, nos exercícios de monitorização futuros, se fizesse uma reformulação destes indicadores nos FCD mais adequados, situação que se concretizou na AAE do PDIRT 2018-2027.

Quanto à monitorização das populações das espécies mais sensíveis, os registos correspondentes aos indicadores selecionados (acréscimo de mortalidade das espécies alvo que resulta da instalação das novas linhas no seu conjunto e a avaliação dos efeitos de exclusão e/ou perturbação, nomeadamente no caso dos quirópteros e do lobo) encontram-se em fase de sistematização e análise. Dada a escala muito abrangente, quer de dados quer de dispersão territorial, dos programas de monitorização da biodiversidade que constituem a base de informação e apresentam características e objetivos diversos e resultados específicos, foi indispensável contar com a colaboração de entidades do sistema científico nacional (projeto Cátedra em Biodiversidade da REN/CIBIO-UP) para a referida sistematização e análise, pelo que não foi ainda possível reportar estes resultados, esperando-se que, com a brevidade possível, possam ser divulgados e integrados em futuros exercícios de seguimento.

As restantes diretrizes de monitorização do **FCD Fauna** que foram, pelas razões já explicadas, importadas das diretrizes de planeamento e gestão para o contexto da monitorização, dizem respeito, fundamentalmente ao atravessamento de áreas críticas e de áreas classificadas e ao efeito barreira, e traduzem diferentes resultados de seguimento para os indicadores respetivos. No primeiro caso - *atravessamentos inevitáveis de “áreas muito sensíveis” para as aves e os quirópteros (considerando linhas e subestações)* -, não foi possível recolher informação adequada à desagregação prevista no indicador (extensão de traçados e área) pelo que se optou por reportar informação respeitante aos *atravessamentos inevitáveis de “áreas classificadas”* (considerando linhas e subestações), a partir do qual se conclui que houve, ao longo do período avaliado, uma considerável estabilidade da extensão de linhas em áreas classificadas (quer em km quer em percentagem), o mesmo se podendo constatar no que respeita à área de subestações, ressaltando-se apenas a evolução ocorrida entre os anos 2012 e 2013 que se deve a uma alteração na metodologia de cálculo. Estes resultados demonstram a estabilização, já enunciada, da evolução da RNT e o cuidado da REN com a salvaguarda da biodiversidade, aquando da elaboração dos projetos de linhas e subestações. Finalmente, no caso da *monitorização do efeito barreira* através dos indicadores ‘número de planos de colisão’ e ‘extensão de linhas em corredores existentes’, o

seguimento e sistematização destes valores também se encontra integrado no âmbito do projeto Cátedra REN/CIBIO.

Este projeto - Cátedra REN/CIBIO - também está focado na caracterização das práticas habitualmente usadas em contexto de AIA, em Portugal, e na recolha de informação científica relevante, por forma a atualizar as recomendações metodológicas dadas no contexto da monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a biodiversidade. Desta última parte do projeto, que também conta com a participação do ICNF e adotando como ponto de partida o “Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica” do ICNF. Entretanto, foi publicado o “Manual para a monitorização de impactes de linhas de transporte de energia sobre a avifauna e avaliação da eficácia de medidas de mitigação”, que tem como ambição passar a ser a principal referência enquanto guia metodológico para monitorização de impactes de LMAT sobre a avifauna, em fase de Pós-avaliação, e para avaliação da eficácia das respetivas medidas de mitigação e, da parte da REN, tem vindo a ser implementado nos projetos posteriores à sua publicação.

No *FCD Ordenamento do Território* (Quadro 11) considerou-se um conjunto de diretrizes de monitorização identificadas na AAE, para além de um último indicador recuperado das diretrizes de planeamento e gestão, por se ter concluído que este se adequa melhor a aspetos da fase de projeto. Assim, para monitorizar o desenvolvimento da PRE (Produção em Regime Especial), no sentido do *ajustamento da RNT ao desenvolvimento efetivo da produção energética, através de um Índice de utilização dos equipamentos em áreas fulcrais de geração de energia renovável*, fez-se um seguimento que, não sendo exatamente com o recurso a este indicador, possibilita igualmente uma análise a este nível. Ou seja, o planeamento da RNT é realizado considerando a evolução dos montantes globais previsionais de PRE e o princípio de articulação entre as decisões de planeamento da RNT, relativas ao seu reforço e a gestão dos potenciais máximos de nova geração que é possível ligar em cada ponto da rede. Para o efeito, a REN publicou, até 2018, as capacidades futuras de receção de nova geração tendo em conta o ajuste e coordenação entre o desenvolvimento da RNT e as necessidades de receção de PRE, de forma a satisfazer os requisitos de contribuição de produção a partir das energias renováveis necessários para o cumprimento das metas de política energética nacional. A integração de novos centros produtores de energias renováveis e outros tem sido viabilizada, permitindo o escoamento da energia gerada.

O seguimento do indicador ‘*número de medições de Campos Eletromagnéticos*’, permitiu o registo da realização de alguns estudos, normalmente associados a monitorização ambiental solicitada no âmbito de procedimentos de AIA em projetos específicos. Não há dados sobre o custo destes estudos, pelo que se sugeriu que esta parte do indicador deixe de ser considerado futuramente, uma vez que a realização dos estudos tem um valor intrínseco suficiente para cumprir os objetivos da avaliação ambiental. Por outro lado, relativamente à divulgação pública destes levantamentos e uma vez que, a partir de 2018, no quadro do DL nº 11/2018 de 15 de fevereiro, a REN tem de apresentar à DGEG, com uma periodicidade quinquenal, os resultados da monitorização dos campos eletromagnéticos ocorridos em localizações nas instalações de AT e MAT que constituam a sua concessão. Nesse sentido, e atendendo a esta obrigação legal deixa de fazer sentido monitorizar a divulgação destes resultados e, portanto, foi sugerida a remoção deste indicador em exercícios futuros de avaliação do PDIRT, o que já se concretizou na AAE do PDIRT 2018-2027.

Quanto à *monitorização do grau de incorporação dos espaços canais ou corredores preferenciais necessários à concretização das estratégias da REN nos Planos Diretores Municipais*, nomeadamente através do número de participações da REN em Comissões Mistas de Acompanhamento e comissões consultivas dos PDM, os registos realizados para o período de

avaliação permitem perceber o compromisso da REN em participar nas diversas reuniões para que vai sendo solicitada, não só às revisões dos PDM como também às alterações dos mesmos através das reuniões de Conferências de Serviços. No entanto, o número de participações depende essencialmente do ritmo a que estes processos decorrem e das fases em que se encontram. Quanto ao indicador 'N.º de PDM com espaços canais para a RNT', que pretende ser complementar do indicador anterior, sugeriu-se a sua eliminação em exercícios de avaliação futuros, uma vez que não existe a imposição legal de os incluir nos IGT, nem se prevê a possibilidade de que se venha a fomentar essa inclusão. Esta eliminação já se concretizou na AAE do PDIRT 2018-2027

Para dar cumprimento à diretriz que recomenda a *monitorização, ao nível dos processos de AIA, dos efeitos da implantação de infraestruturas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial*, através dos indicadores 'N.º de pedidos de informação prévia às entidades competentes antes da definição dos corredores base para o desenvolvimento de novas linhas', 'Extensão de linhas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial (km)' e 'Nº de estudos específicos de Integração Paisagística e Patrimonial elaborados'. No primeiro caso, não existe apuramento desta informação, nem potencial de utilização específica dos resultados obtidos. Contudo, no âmbito dos estudos realizados, a REN contacta todas as ERAE e demais entidades com informação relevante na área geográfica desses projetos. Assim, não havendo informação direta para alimentar este indicador nem consequência direta dos seus resultados, sugeriu-se a sua eliminação. Para o segundo e terceiro indicadores, atualmente não existe informação geográfica disponível que possibilite a recolha destes dados para a totalidade da RNT. A REN tem em curso um projeto que pretende desenvolver um Sistema de Informação Geográfica, para agregar a informação produzida nas várias avaliações ambientais.

Para *monitorizar os efeitos da implantação de infraestruturas em áreas com forte presença humana*, bem como para monitorizar, no âmbito da pós-avaliação em AIA, a adoção de soluções minimizadoras dos impactes sobre áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso, foram identificados um conjunto de indicadores que pressupunham um nível de desagregação (ver quadro 8) que se veio a constatar a posteriori que, à data, a REN não dispõe de um sistema de informação geográfica, com informação ambiental, que possibilite a recolha de informação para alimentar os referidos indicadores. Deve-se, contudo, dar nota de que a REN tem em curso um projeto que pretende desenvolver um Sistema de Informação Geográfica, para agregar a informação produzida nas várias avaliações ambientais.

Relativamente à diretriz que aponta para a *monitorização do grau de cumprimento nos projetos de linhas e subestações das recomendações feitas pela AAE para a fase de AIA*, a REN reconhece a validade e o espírito construtivo que lhe está associado, e tem havido da sua parte o empenho em assegurar a implementação dessas recomendações nos projetos correspondentes. No entanto, enquanto indicador, sugeriu-se a sua eliminação uma vez que não existe possibilidade de o reportar de forma eficaz e consequente.

A monitorização do PDIRT, com o objetivo de *identificar qualquer alteração à Estratégia F*, permitiu concluir, com base na metodologia e nos indicadores definidos na correspondente AAE, que no período avaliado não se identificaram diferenças estratégicas, isto é, novos projetos que pudessem conduzir a um quadro diferente, a justificar uma nova avaliação.

Finalmente, quanto à monitorização da *participação das populações interessadas* através dos mecanismos de informação, divulgação e negociação a criar, nomeadamente em sede de AIA, da informação reportada no Quadro 11, merecem destaque o registo do n.º de procedimentos de AIA sujeitos a Consulta Pública e do n.º de participações recebidas, em ambos os casos considerando EIA e RECAPE. A nota de destaque, aqui, vai para o facto de a participação pública não ser

constante e depender do projeto e do número de projetos em avaliação, e para o maior número de pareceres e participações recebidas na consulta pública de EIA do que de RECAPE. Para os outros dois indicadores que dão sequência à diretriz de monitorização da participação pública - n.º de sessões de esclarecimento realizadas e n.º de participações incorporadas no processo de AIA - sugeriu-se a sua remoção em exercícios de avaliação futuros. No primeiro caso porque, atualmente, apenas em situações excecionais se realizam sessões públicas de esclarecimento e, no segundo caso, porque a obrigação legal de acolher e dar resposta a todas as participações recebidas em sede de AIA, é a garantia da sua incorporação nos respetivos procedimentos de AIA.

Relativamente à diretriz que se optou por fazer transitar das diretrizes de planeamento e gestão para a monitorização - *assegurar a adoção de soluções técnicas e de traçado que potenciem a otimização futura da RNT, quer através da minimização do número de linhas, quer da adequação das respetivas tensões, abrindo oportunidades para a progressiva desativação e/ou reconstrução de linhas da atual RNT* - não foi possível reportar exatamente a informação pretendida com os indicadores ‘N.º e dimensão (km) de traçados desativados’ e ‘N.º e dimensão (km) de traçados reconstruídos’. No entanto, identificaram-se, para o período considerado, todas as remodelações de linhas, nas quais se seguiram, na medida do possível, as recomendações relativas à escolha de soluções, como aponta a diretriz em causa. Concretamente, no período 2012-2020, operaram-se:

- remodelações nas linhas: Carregado - Fanhões 3; Valdigem - Recarei 1, Valdigem - Urrô e Urrô - Recarei; Palmela - Setúbal 3; Feira - Lavos e Pego - Falagueira, a 400 kV, Fratel - Falagueira, a 150 kV; Recarei - Feira, a 400 kV, Lavos - Rio Maior, a 400 kV, Batalha - Paraimo, a 400 kV, Pego - Rio Maior, a 400 kV e Falagueira - Cedillo, a 400 kV e Alto Rabagão - Frades, a 150 kV; Carregado - Rio Maior 1 e Aguieira - Pereiros 1, a 220 kV; Riba d’Ave - Recarei 1 e Rio Maior - Alto Mira, a 400 kV, Porto Alto - Palmela 2, a 150 kV; Riba d’Ave - Recarei 2, a 400 kV, e Aguieira - Pereiros 2, a 220 kV
- intervenções de *uprating* em linhas a 400 kV: Palmela - Sines 2 e Palmela - Sines 3; em linhas a 220 kV: Armamar - Carrapatelo 1/2 e Valdigem - Carrapatelo 1; e em linhas a 150 kV: Ourique - Tavira, Cabril - Bouçã e Bouçã - Zêzere 2.

Quadro 9 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD1 - Energia

FCD 1 - Energia										
Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1.1. Sistematização dos objetivos de política energética, designadamente potência instalada de produção em regime especial e produção em regime ordinário.	Acompanhamento e registo da potência instalada (PRE e PRO) ⁹ :									
	• Potência de origem renovável, em MW:									
	o em funcionamento	10 689	10 913	11 230	12 014	13 087	13409	13587	13860	14047
	o em construção	<i>Não existe informação disponível com o nível de desagregação necessário para reportar esta parte deste indicador, pelo que se considera de eliminar e substituir pelo indicador que a seguir se reporta.</i>								
	o já licenciada									
	o em fase de licenciamento									
	o prevista a médio - prazo									
• Potência de origem renovável, em MW:	10 689	10 913	11 230	12 014	13 087	13409	13587	13860	14047	
o Hídrica	5 656	5 653	5 693	6 146	6 945	7193	7215	7215	7215	
o Eólica	4 194	4 368	4 541	4 826	5 070	5099	5145	5209	5246	
o Solar	220	282	396	429	459	490	569	743	883	
o Térmica	618	610	600	613	613	624	658	693	703	
o Ondas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
• Potência de origem não renovável, em MW:	7 857	6 803	6 546	6 519	6 452	6397	6383	6358	6369	
• Registos da energia perdida anualmente na Rede de Transporte:										
o em GWh	640	726	780	670	800	713	785	735	790	
o em % da energia recebida na RNT	1.56	1.75	1.86	1.56	1.72	1.51	1.66	1.71	1.84	

⁹ Este indicador reporta informação da responsabilidade da DGEG, pelo que a REN optou por apresentar informação relativa à desagregação por FER, da potência de origem renovável, que é por si apurada e que consta da Caracterização Anual da RNT.

Quadro 10 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD2 - Fauna

FCD 2 - Fauna										
Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.1. Sistematização de resultados provenientes de estudos realizados ou em curso na área da saúde, no domínio das alternativas tecnológicas, e nas áreas do património e da conservação da natureza.	<p>Investimento em I&D de alternativas tecnológicas de transporte de energia em MAT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • número de estudos e custo do investimento <p>Projetos de investigação apoiados na área dos impactes das LAT na biodiversidade e conservação da natureza</p> <ul style="list-style-type: none"> • número de estudos e custo do investimento <p>Estudos realizados nas áreas da saúde, alternativas tecnológicas e património</p> <ul style="list-style-type: none"> • número de estudos e custo do investimento 									
2.2. Monitorizar anualmente ¹⁰ os efeitos da implementação do PDIRT nas populações das espécies mais sensíveis, nomeadamente os vertebrados voadores e o lobo, que sejam potencialmente afetadas, integrando a informação recolhida no âmbito dos programas de monitorização das diferentes linhas, de forma a:	<p>Medir o acréscimo de mortalidade das espécies alvo que resulta da instalação das novas linhas no seu conjunto, tendo como referência estimativas atualizadas das suas populações.</p> <p>Avaliar os efeitos de exclusão e/ou perturbação, nomeadamente no caso particular dos quirópteros e do lobo para compreender que proporção das populações nacionais daquelas espécies será afetada pela implementação da estratégia aprovada.</p>									

¹⁰ Uma vez que este programa de monitorização se apoiará essencialmente em dados a recolher no âmbito de outros programas sugere-se que a análise dos dados seja efetuada anualmente durante todo o período de implementação do PDIRT, tendo início no momento em que a primeira linha construída termine o primeiro ano de exploração.

Diretriz de Planeamento e Gestão ¹¹	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Indicadores associados a Diretrizes de Planeamento e Gestão cujo reporte se considera enquadrado na Monitorização										
<p>2.1. Sempre que seja tecnicamente possível deverão ser evitados os atravessamentos de áreas identificadas como muito críticas pelo ICNB (atual ICNF), ficando o seu atravessamento condicionado pela inexistência de alternativas e pela existência de razões imperativas de reconhecido interesse público, nos termos do Art. 6º da Directiva 92/43/CEE, transposta para o Direito Interno pelo D.L. nº 140/99, conforme revisto pelo DL nº 49/2005.</p>	<p>Atravessamentos inevitáveis de “áreas muito sensíveis”¹² para as aves e os quirópteros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linhas de Alta e Muito Alta Tensão <ul style="list-style-type: none"> extensão de traçados (km) extensão de traçados (%) Subestações <ul style="list-style-type: none"> Área (ha) Área (%) 									
	<p>2.2b. Sempre que seja inevitável o atravessamento de Áreas Classificadas deverá ser considerada a implementação de medidas de minimização adequadas às afetações resultantes desta intersecção.</p>	<p>Atravessamentos inevitáveis de “áreas classificadas”¹³:</p> <ul style="list-style-type: none"> Linhas de Alta e Muito Alta Tensão <ul style="list-style-type: none"> extensão de traçados (km) extensão de traçados (%) Subestações <ul style="list-style-type: none"> Área (ha) Área (%) 	1067.62	1074.70	1081.85	1081.91	1081.91	1083.24	12.16	11.96
		39.00	28.70 ¹⁴	28.73	28.73	28.73	28.73	9.42	9.42	9.42
		5.06	10.08	9.58	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42	9.42

¹¹ Pela sua natureza e alcance, considerou-se adequado transferir estas diretrizes de planeamento e gestão para a monitorização, uma vez que a sua aplicação remete diretamente para os projetos e para as correspondes AIA.

¹² A classificação da sensibilidade das áreas onde se inserem as linhas, em termos da predominância do risco de colisão, elaborada pelo ICNB (atual ICNF), define três classes: áreas muito críticas, áreas críticas e áreas sensíveis.

¹³ A informação reportada engloba às Áreas Protegidas, ZPE, Sítios Ramsar, Sítios da Rede Natura.

¹⁴ “O aumento da percentagem de subestações em áreas sensíveis de 2012 para 2013, deveu-se exclusivamente à alteração da metodologia de cálculo das áreas das subestações da RNT. A partir de 2013 as áreas foram calculadas através das *shapefiles* do Geoportal da REN.”, REN, SA.

Diretriz de Planeamento e Gestão ¹¹	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.3. Os impactes identificados em fase de AIA que resultem da fragmentação e do efeito de barreira, bem como os impactes cumulativos, deverão ser avaliados e deverá ser procurada uma solução que minimize de forma efetiva o acréscimo nos planos de colisão em áreas importantes para a fauna	Redução do número de planos de colisão				<p>No âmbito do projeto Cátedra REN/CIBIO está a ser efetuada a sistematização da informação referente às monitorizações de avifauna realizadas ao longo dos anos.</p> <p>No âmbito deste projeto está a equipa da Cátedra a caracterizar as práticas habitualmente usadas em contexto de AIA em Portugal e recolher a informação científica relevante, por forma a atualizar as recomendações metodológicas dadas no contexto da monitorização de impactes de linhas de muito alta tensão sobre a avifauna. Em colaboração com o ICNF e a REN, foi criado um grupo de trabalho CIBIO/ICNF/REN que, tendo como ponto de partida o “Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica” do ICNF, está a atualizar as práticas e recomendações referentes a linhas de muito alta tensão destinadas quer às entidades envolvidas, quer aos consultores em avaliação de impacto ambiental que constituem os principais destinatários dessas orientações.</p> <p>Face ao acima exposto, pretende a REN proceder à publicação do “Manual para a monitorização de impactes de linhas de transporte de energia sobre a avifauna e avaliação da eficácia de medidas de mitigação”, tendo como objetivo que este documento passe a ser a referência principal enquanto guia metodológico para monitorização de impactes de LMAT sobre a avifauna, em fase de Pós-avaliação, e para avaliação da eficácia das respetivas medidas de mitigação.</p>					
	Extensão de linhas em corredores existentes									

Quadro 11 - Resumo da avaliação dos indicadores de monitorização do PDIRT 2012-2017 (2022): FCD3 - Ordenamento do Território

FCD 3 - Ordenamento do Território										
Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.1. Monitorizar o desenvolvimento da PRE, no sentido do ajustamento da RNT ao desenvolvimento efetivo da produção energética.	Índice de utilização dos equipamentos em áreas fulcrais de geração de energia renovável	<p>O planeamento da RNT é realizado considerando a evolução dos montantes globais previsionais de PRE e o princípio de articulação entre as decisões de planeamento da RNT, relativas ao seu reforço e a gestão dos potenciais máximos de nova geração que é possível ligar em cada ponto da rede.</p> <p>Para o efeito, a REN publica as capacidades futuras de receção de nova geração tendo em conta o ajuste e coordenação entre o desenvolvimento da RNT e as necessidades de receção de PRE, de forma a satisfazer os requisitos de contribuição de produção a partir das energias renováveis necessários para o cumprimento das metas de política energética nacional.</p> <p>A integração de novos centros produtores de energias renováveis e outros tem decorrido de forma que tem viabilizado o escoamento da energia gerada.</p>								
3.2. Apoiar as autoridades de saúde na realização e divulgação de estudos conducentes a aprofundar o conhecimento sobre os efeitos das infraestruturas da RNT sobre a saúde humana.	Estudos realizados ¹⁵ e divulgados:									
	• Número de medições de Campos Eletromagnéticos	0	0	3	3	0	2	5	0	2
	• Custo	Propõe-se a eliminação desta parte do indicador, por se considerar mais relevante para o efeito do presente exercício de avaliação a informação do indicador anterior.								
3.3. Monitorizar o grau de incorporação dos espaços canais ou corredores preferenciais necessários à concretização das estratégias da REN nos PDM.	N.º de participações da REN em Comissões Mistas de Acompanhamento e comissões consultivas dos PDM	---	---	5	9	11	12	11	9	40
	N.º de PDM com espaços canais para a RNT	Propõe-se a eliminação deste indicador, uma vez que não existe a imposição legal de incluir esta categorias de espaços canais nos IGT, nem tem sido possível fomentar essa inclusão.								
3.4. Monitorizar ao nível dos processos de AIA os efeitos da implantação de infraestruturas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial.	N.º de pedidos de informação prévia às entidades competentes antes da definição dos corredores base para o desenvolvimento de novas linhas	Não existe apuramento específico desta informação, nem potencial de utilização específica dos resultados obtidos. Contudo, no âmbito dos seus estudos a REN contacta todas as ERAE e demais entidades com informação relevante na área geográfica desses projetos (área de estudo). Assim, sugere-se a eliminação deste indicador.								
	Extensão de linhas em áreas sensíveis e de valor paisagístico e patrimonial (km)	Atualmente não existe informação geográfica disponível que possibilite a recolha destes dados para a totalidade da RNT. A REN tem em curso um projeto que pretende desenvolver um Sistema de Informação Geográfica, para agregar a informação produzida nas várias avaliações ambientais.								
	N.º de estudos específicos de Integração Paisagística e Patrimonial elaborados									

¹⁵ A REN tem desenvolvido ao longo do período considerado ações de divulgação e de sensibilização sobre os efeitos da infraestrutura da RNT sobre a saúde humana, como é exemplo o projeto MEDEA, desenvolvido junto das comunidades escolares.

FCD 3 - Ordenamento do Território

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.5. Monitorizar os efeitos da implantação de infraestruturas em áreas com forte presença humana, mantendo atualizada a informação respeitante a tipologias de soluções estruturais, construtivas e de implantação em função do tipo de zonas atravessadas.	N.º de interferências com espaços urbanos e urbanizáveis legalmente definidos	À data, a REN não dispõe de um sistema de informação geográfica, com informação ambiental, que possibilite a recolha destes indicadores. No entanto, está em curso um projeto que pretende desenvolver um Sistema de Informação Geográfica, para agregar a informação produzida nas várias avaliações ambientais.								
	N.º de instalações retiradas dos espaços urbanos									
	Extensão de linhas aéreas desativadas em espaços urbanos (km)									
	Extensão de linhas enterradas em espaços urbanos (km)									
3.6. Monitorizar no âmbito da pós-avaliação em AIA, a adoção de soluções minimizadoras dos impactos sobre áreas legalmente condicionadas ou com restrições de uso.	Extensão de linhas em áreas de proteção e servidão a aeródromos ou outras infraestruturas e equipamentos relevantes (km)	À data, a REN não dispõe de um sistema de informação geográfica, com informação ambiental, que possibilite a recolha destes indicadores. No entanto, está em curso um projeto que pretende desenvolver um Sistema de Informação Geográfica, para agregar a informação produzida nas várias avaliações ambientais.								
	Extensão de linhas em áreas de aproveitamentos hidroagrícolas (km)									
	Extensão de linhas em áreas de proteção a elementos patrimoniais classificados, identificáveis fora dos espaços urbanos (km)									
	Extensão de linhas em áreas de recursos geológicos com servidões (concessões de águas minerais naturais ou concessões mineiras) (km)									
3.7. Monitorizar o grau de cumprimento nos projetos de linhas e subestações das recomendações feitas pela AAE para a fase de AIA.	Extensão de linhas em áreas de proteção e servidão a aeródromos ou outras infraestruturas e equipamentos relevantes (km)	<i>Reconhece-se o espírito construtivo desta recomendação e a REN tem vindo a assegurar a implementação das mesmas nos projetos correspondentes, no entanto, enquanto indicador, sugere-se a sua eliminação uma vez que não existe possibilidade de o reportar de forma eficaz e consequente.</i>								
	Verificação e acompanhamento da metodologia de elaboração dos estudos ambientais.									

FCD 3 - Ordenamento do Território

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.8. Assegurar que a monitorização do PDIRT permita que qualquer alteração à Estratégia F em avaliação seja avaliada nos mesmos indicadores.	Verificar a sua elaboração	A metodologia abordagem e a seleção de indicadores de monitorização e avaliação do PDIRT 2012-2017(2022), foram estabelecidas aquando da elaboração do primeiro RACA que versava o acompanhamento da “Estratégia F” então aprovada. Nos anos subsequentes, atendendo à metodologia e indicadores definidos, não se identificaram diferenças estratégicas, isto é, novos projetos que pudessem conduzir a um quadro diferente de orientações e diretrizes. Todos os RACA publicados e o presente documento incluem a referida monitorização.								
3.9. Monitorizar a participação das populações interessadas através dos mecanismos de informação, divulgação e negociação a criar, nomeadamente em sede de AIA.	N.º de sessões de esclarecimento realizadas	7	12	<i>Sugere-se a eliminação deste indicador e a sua substituição pelo que a seguir se indica, uma vez que atualmente apenas em situações excecionais se realizam sessões públicas de esclarecimento.</i>						
	N.º de procedimentos de AIA sujeitos a CP									
	• EIA	2	8	2	4	2	1	1	3	2
	• RECAPE	0	1	1	1	1	0	2	0	0
N.º de participações recebidas										
• EIA	18	48	8	70	83	1	7	506	131	
• RECAPE	0	0	0	3	224	0	23	0	0	
N.º de participações incorporadas no processo de AIA		<i>Sugere-se a remoção deste indicador em exercícios de avaliação posteriores, uma vez que a obrigação legal de acolher e dar resposta a todas as participações recebidas em sede de AIA, é a garantia da sua incorporação nos respetivos procedimentos de AIA.</i>								

Diretriz de Planeamento e Gestão ¹⁶	Indicadores de Monitorização	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.4. Assegurar a adoção de soluções técnicas e de traçado que potenciem a otimização futura da RNT, quer através da minimização do número de linhas, quer da adequação das respetivas tensões, abrindo oportunidades para a progressiva desativação e/ou reconstrução de linhas da atual RNT.	Identificar ¹⁷ :									
	N.º e dimensão (km) de traçados desativados	Remodelação da linha Carregado -	Remodelação das linhas Valdigem - Recarei 1, Valdigem - Urrô e Urrô - Recarei.	Remodelação da linha Palmela - Setúbal 3.		Remodelação das linhas Feira - Lavos e Pego - Falagueira, a 400 kV, e da linha Fratel - Falagueira, a 150 kV.	Remodelação das linhas a 400 kV Recarei - Feira, Lavos - Rio Maior, Batalha - Paraimo, Pego - Rio Maior e Falagueira - Cedillo e da linha a 150 kV Alto Rabagão - Frades.	Remodelação das linhas Carregado - Rio Maior 1 e Agueira - Pereiros 1, a 220 kV; Intervenções em linhas a 400 kV: Palmela - Sines 2 e Palmela - Sines 3 Intervenções em linhas a 220 kV: Armamar - Carrapatelo 1/2 e Valdigem - Carrapatelo 1; Intervenções nas linhas a 150 kV: Ourique - Tavira, Cabril - Bouçã e Bouçã - Zêzere 2;	Remodelações das linhas Riba d'Ave - Recarei 1 e Rio Maior - Alto Mira, a 400 kV, e Porto Alto - Palmela 2, a 150 kV,	Remodelações das linhas Riba d'Ave - Recarei 2, a 400 kV, e Agueira - Pereiros 2, a 220 kV
	N.º e dimensão (km) de traçados reconstruídos	Fanhões 3								

¹⁶ Pelo seu alcance, considerou-se adequado transferir estas diretrizes de planeamento e gestão para diretrizes de monitorização, uma vez que a sua aplicação remete diretamente para os projetos e para as correspondes AIA.

¹⁷ No âmbito dos investimentos de modernização de ativos em fim de vida útil foram realizadas as ações de remodelação de linhas enunciadas. Como não existe informação com o nível de desagregação solicitado, optou-se por identificar os troços de linha que foram objeto de intervenção.

