



Relatório de Avaliação e Controlo (RAC) do Plano de  
Desenvolvimento e Investimento da Rede de distribuição  
(PDIRD-E)  
**2023**

Dezembro 2024

## Equipa de trabalho Responsável

### Equipa

#### **Risco e Sustentabilidade - Redes**

Inês Cândido Silva

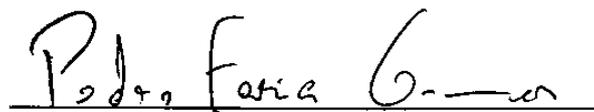
Sílvia Monteiro

#### **Planeamento de Redes**

Rita Rebelo

André Jorge

Responsável pela Entidade



**Eng.º Pedro Faria Gomes**

**Risco e Sustentabilidade – Redes**

Lisboa, 18 de dezembro de 2024

## Índice

Introdução.....	6
Âmbito .....	6
Eficiência do quadro de governança.....	7
Alterações no Quadro de Referência Estratégico e condições ou orientações adicionais.....	7
Acompanhamento das diretrizes de seguimento.....	8
Diretrizes de Planeamento e Gestão .....	9
FCD 1 – Assimetrias socio-territoriais .....	9
FCD 2 – Desempenho ambiental.....	9
FCD 3 – Eficiência energética .....	15
Diretrizes e indicadores de monitorização .....	16
FCD 1 – Assimetrias socio-territoriais .....	16
FCD 2 – Desempenho ambiental.....	20
FCD 3 – Eficiência energética .....	24
Considerações finais .....	26
Bibliografia .....	27
Anexo .....	27

---

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Diretrizes de Planejamento e Gestão   FCD 1.....	9
Tabela 2 - Diretrizes de Planejamento e Gestão   FCD 2.....	11
Tabela 3 - Diretrizes de Planejamento e Gestão   FCD 3.....	15
Tabela 4 - Diretrizes e indicadores de monitorização   FCD 1.....	16
Tabela 5 - Diretrizes e indicadores de monitorização   FCD 2.....	20
Tabela 6 - Diretrizes e indicadores de monitorização   FCD 3.....	24
Tabela 7 - Quadro de Governança para a ação.....	27

## Lista de acrónimos

AA	Avaliação Ambiental
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AAP	Avaliação Ambiental Prévia
AC	Alterações Climáticas
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
AT	Alta Tensão
CEM	Campos Eletromagnéticos
DA	Declaração Ambiental
DPG	Diretrizes de Planeamento e Gestão
DTC	<i>Distribution Transformer Controllers</i>
EB	<i>Energy Box</i>
FCD	Fatores Críticos para a Decisão
IM	Indicadores de Monitorização
MT	Média Tensão
NTNS AAE	Nota Técnica de Não Sujeição de AAE
PDIRD-E	Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição Elétrica
PRE	Produção em Regime Especial
PRO	Produção em Regime Ordinário
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RA	Relatório Ambiental
RAC	Relatório de Avaliação e Controlo
RND	Rede Nacional de Distribuição
RJAAE	Regime Jurídico da Avaliação Ambiental Estratégica
RSFGC	Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível
SE	Subestação

## Introdução

O presente documento constitui o **Relatório de Avaliação e Controlo (RAC)** da **Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)** do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição Elétrica (PDIRD-E), de acordo com a Nota Técnica para a fase de avaliação e controlo em sede dos procedimentos de AAE de planos e programas (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020) e o Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica (Partidário, MR 2012).

O RAC é previsto no artigo 11º do **Regime Jurídico da Avaliação Ambiental Estratégica (RJAAE)**; Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), como uma obrigação aplicada às entidades responsáveis pela elaboração de Planos ou Programas de acompanhamento dos efeitos no ambiente decorrentes da aplicação e execução dos mesmos.

Para além do disposto na legislação em vigor, considera-se este acompanhamento de processos cíclicos fundamental para permitir, quando necessário, uma reação atempada no ajuste do caminho estratégico traçado, por um lado, através da **observação empírica** com base nas diretrizes de controlo definidas no Relatório Ambiental (RA) e na Declaração Ambiental<sup>1</sup> (DA) e, por outro, através da **deteção de mudanças de contexto** que influenciam a estratégia definida (valores, normas, prioridades).

As **seções seguintes do presente relatório** começam por definir o âmbito do RAC e por analisar a eficiência do quadro de governança definido no RA e as alterações ao Quadro de Referência Estratégico (QRE) capazes de influenciar a estratégia de evolução do Plano e, conseqüentemente, de subseqüentes AAE.

Posteriormente, faz-se o acompanhamento das diretrizes de seguimento, verificando-se a adoção das medidas previstas na DA e analisando-se os indicadores de seguimento selecionados.

O documento termina com as considerações finais que incluem a identificação de oportunidades de melhoria para os próximos ciclos do PDIRD-E.

## Âmbito

O âmbito do RAC considera a AAE e as respetivas medidas de controlo e indicadores de avaliação definidos no **PDIRD-E 2018**, também aplicáveis ao **PDIRD-E 2020 e PDIRD-E 2020 Atualização**, sujeito a uma Nota Técnica de Não Sujeição de AAE (NTNS AAE) por não ter havido qualquer alteração à estratégia de investimento anteriormente definida.

Tanto o PDIRD-E 2018, PDIRD-E 2020 como o PDIRD-E 2020 Atualização, foram aprovados por despacho do Senhor Secretário de Estado da Energia, respetivamente em maio de 2021, junho de 2022 e maio 2023.

Em 2022 apresentámos um **relatório único que reporta 3 anos de monitorização do Plano - 2019, 2020 e 2021** – abrangendo os ciclos 2019-2023 (PDIRD-E 2018) e 2021-2025 (PDIRD-E 2020).

---

<sup>1</sup> A Declaração Ambiental é datada de maio de 2021

Em 2023, de modo a dar cumprimento às obrigações de conformidade foi apresentado o **RAC 2022**, em 2024 é enviado o RAC 2023, relativo aos ciclos do PDIRD-E, anteriormente referidos.

O **sistema de avaliação e controlo** implementado considerou os potenciais efeitos significativos do Plano no ambiente, traduzidos nos riscos identificados na avaliação estratégica conduzida no âmbito da **AA** do PDIRD-E 2018 (capítulo Diretrizes de Planeamento e Gestão), assim como os ajustes às diretrizes de planeamento e gestão, e às diretrizes e indicadores de monitorização face ao atual contexto de realização do presente relatório (capítulo Acompanhamento das diretrizes de seguimento).

## Eficiência do quadro de governança

O **quadro de governança** definido (Tabela 7 do Anexo), e apresentado no RA e DA do PDIRD-E 2018, estabelece o tipo de responsabilidades dos agentes interessados que fazem parte da rede interrelacionada de instituições e organizações que contribui para um desempenho efetivo e eficiente da AAE, ao longo dos seus vários ciclos.

A interação entre a E-REDES e estes agentes, que incluem as ERAE, ocorreu no âmbito das consultas institucionais e/ou públicas aos documentos produzidos no âmbito da AAE dos dois ciclos do PDIRD-E abrangidos por este RAC (NTNS AAE).

Como resultado, as consultas permitiram a **partilha de conhecimento e o acompanhamento da estratégia estabelecida e das considerações ambientais** definidas, não se tendo identificado lacunas de responsabilidade, ou sobreposições, entre os vários agentes que pudessem levantar potenciais problemas de governança respeitantes às prioridades e objetivos estratégicos.

Para a identificação de oportunidades de melhoria, a E-REDES tem total **disponibilidade para receber orientações das entidades** que permitam agilizar e viabilizar a execução dos seus projetos, procurando minimizar barreiras e encontrar soluções técnica e economicamente aceitáveis para a mitigação dos riscos ambientais identificados.

## Alterações no Quadro de Referência Estratégico e condições ou orientações adicionais

A AAE deve ser coerente com a dinâmica do ciclo de planeamento do PDIRD-E, devendo ser aplicada sempre que se verifica uma alteração da **orientação estratégica dos investimentos** e do **Quadro de Referência Estratégico (QRE)** que os enquadra.

O **PDIRD-E 2020 e PDIRD-E 2020 Atualização** envolveram apenas uma alteração da carteira de projetos de investimento, **não tendo sofrido qualquer alteração à estratégia de investimento** definida no PDIRD-E 2018.

Já no que respeita ao QRE, ao longo dos últimos anos, foram **aprovados diversos instrumentos legais nacionais e internacionais**, salientando-se os respeitantes à política climática e às políticas do setor energético:

- Quadro legal do Sistema Elétrico Nacional (SEN)
- Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)

- Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)
- Lei de Bases do Clima
- Programa de Ação para Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)
- Estratégia Nacional para o Mar
- Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)

Constata-se que a estratégia de investimento delineada no **PDIRD-E 2018**, objeto de AAE, seguida e ajustada no **PDIRD-E 2020 e no PDIRD-E 2020 Atualização**, alvo de uma NTNS AAE, está alinhada com as intenções incluídas nos instrumentos legais mais relevantes, assegurando os compromissos da transição energética e descarbonização da economia.

Ainda, entende-se que **que a AAE inicial, no seu âmbito de aplicação, se mantém válida, reconhecendo-se a necessária alteração do QRE** no próximo exercício de avaliação ambiental, aquando de alteração da estratégia de investimento do PDIRD-E.

## Acompanhamento das diretrizes de seguimento

Da análise e avaliação estratégicas do PDIRD-E 2018 resultou um conjunto de **riscos e oportunidades** que decorrem da sua execução, identificados no RA.

Para o tratamento destes riscos e oportunidades foram definidas **diretrizes de seguimento** que permitem assegurar o acompanhamento do PDIRD-E durante o seu período de vigência. As diretrizes de seguimento dividem-se da seguinte forma:

- diretrizes de planeamento e gestão;
- diretrizes e indicadores de monitorização.

Estas diretrizes foram alvo de verificação e reformulação da sua adequação ao contexto de preparação no anterior RAC (2019-2021), tendo sido dada continuidade para assegurar a monitorização do desempenho ambiental associado à execução dos projetos do Plano e dos respetivos impactos sobre o ambiente.

## Diretrizes de Planeamento e Gestão

## FCD 1 – Assimetrias socio-territoriais

TABELA 1 - DIRETRIZES DE PLANEAMENTO E GESTÃO | FCD 1

Diretrizes de Planeamento e Gestão	Integração das diretrizes no PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<b>DPG1.</b> Em ciclos de planeamento subsequentes, explicitar opções alternativas que permitam reforçar a estratégia do plano e a sua sustentabilidade em condições de inviabilidade técnica e/ou financeira, no que diz respeito à redução das assimetrias na Qualidade de Serviço Técnica (QST) e à vulnerabilidade da rede às alterações climáticas	Com a aprovação do PDIRD existe viabilidade financeira para cumprir os planos de MQS definidos. A definição de uma carteira de projetos para o plano MQS permite que haja substituição de um projeto com inviabilidade técnica por outro sempre que necessário. A qualidade de serviço também é assegurada pela renovação dos ativos, assim como pela criação de redundâncias na rede (ex. mecanismos segurança N-1).	Não aplicável
<b>DPG2.</b> Manter QST nas zonas melhor servidas e melhorar nas restantes	Modelo utilizado para a definição do plano de melhoria da QST assente na alocação de investimento de forma regional, de modo a manter os valores estáveis nas zonas A de QS, procurando melhorar os indicadores para as zonas B e C. Os objetivos são revistos a cada 2 anos, procurando-se reduzir assimetrias entre zonas de QS.	Não aplicável
<b>DPG3</b> Reforçar a resiliência às alterações climáticas e eventos climáticos excecionais com enfoque na rede em MT, na região Norte e na zona litoral a norte de Lisboa	Está a ser estabelecido um novo conjunto de subestações AT/MT que permite reduzir o impacto dos eventos climáticos excecionais, através do desdobramento das saídas MT e correspondente redução dos comprimentos das mesmas e do número de clientes associados a essas infraestruturas.	Não aplicável
<b>DPG4.</b> Reforçar a análise e avaliação da resiliência da rede em cenários de alterações climáticas (AC)	A E-REDES reconhece que o impacto das AC é inevitável, e despoletam necessidades de adaptação com o objetivo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir, no território, a exposição e as vulnerabilidades da RND aos eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e severos, de forma a garantir o</li> </ul>	Não aplicável

Diretrizes de Planejamento e Gestão	Integração das diretrizes no PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<p><u>Redação antiga:</u> "Reforçar a análise e avaliação da resiliência da rede em cenários de alterações climáticas, considerando a tendência de agravamento da ocorrência de eventos extremos incluindo ondas de calor (e risco de incêndio), cheias, inundações e erosão costeira"</p> <p><u>NOTA:</u> Redação da diretriz atualizada para ir de encontro a temas incluídos no PDIRD-E 2020</p>	<p>fornecimento de eletricidade aos consumidores, com qualidade, segurança e eficiência;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capitalizar, neste momento da transição energética e do consequente aumento da eletrificação do consumo, a incorporação do fator resiliência no planejamento e nos investimentos necessários ao desenvolvimento da rede de distribuição;</li> </ul> <p>Assim, em 2021, e juntamente com a Academia, a E-REDES iniciou um estudo para a definição de um Plano de Adaptação às AC, no qual foi feita a identificação das vulnerabilidades da rede com base em cenários climáticos futuros, com potencial integração em ciclos seguintes do PDIRD-E.</p> <p>No âmbito do PDIRD-E 2020, o tema da resiliência relaciona-se com os investimentos previstos no âmbito da melhoria da Qualidade de Serviço Técnica, com a Renovação de Ativos e também a Abertura e Restabelecimento da Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível (capítulo 3.3 do PDIRD-E 2020).</p>	
<p><b>DPG5.</b> Dar continuidade ao Projeto Piloto do Lourical, no âmbito da redução das assimetrias na Qualidade de Serviço Técnica (QST) e da vulnerabilidade da rede às alterações climáticas</p>	<p>O projeto foi concluído após avaliação de resultados preliminares, estando a E-REDES a reavaliar outras metodologias onde poderá ser benéfico dar continuidade aos conhecimentos obtidos com este piloto.</p> <p>Informação detalhada presente no Anexo H.7 do PDIRD-E 2020.</p>	<p>Não aplicável</p>
<p><b>DPG6.</b> Em ciclos de planejamento subsequentes, explicitar opções estratégicas caso este cenário se coloque. Garantir que as implicações estratégicas (riscos/oportunidades) da expansão da rede são clara e plenamente compreendidas do ponto de vista da sustentabilidade ambiental</p>	<p>Os investimentos de expansão de rede contribuem também para a Melhoria da Qualidade de Serviço Técnica, o que está refletido no cálculo deste vetor.</p> <p>A matriz que contém o cálculo das contribuições dos programas de investimento para os vetores é a apresentada no capítulo 3.1.1 do PDIRD-E 2020.</p>	<p>Não aplicável</p>

## FCD 2 – Desempenho ambiental

TABELA 2 - DIRETRIZES DE PLANEAMENTO E GESTÃO | FCD 2

Diretrizes de Planeamento e Gestão	Integração das diretrizes PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<p><b>DPG7.</b> Em ciclos de planeamento subsequentes, explicitar opções alternativas que permitam reforçar a estratégia do plano e a sua sustentabilidade em condições de inviabilidade técnica e/ou financeira, no que diz respeito à ocupação de zonas urbanas e de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural e do impacte paisagístico da rede</p>	<p>O estabelecimento de novas infraestruturas tem uma preocupação crescente de redução do impacte paisagístico, sendo que nas zonas urbanas e de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural, o estabelecimento de rede tem uma componente subterrânea cada vez mais relevante. Quanto a novos edifícios (e.g. Subestações), o impacte paisagístico é uma preocupação determinante na fase de elaboração do projeto.</p> <p>Existe uma verba destinada a integração paisagística com o âmbito de proceder ao enterramento de linhas em zonas urbanas.</p>	<p>Existe também uma preocupação em minimizar impactes ambientais das novas Subestações que não se traduzem em programas específicos, mas que são acautelados aquando da fase de projeto das mesmas.</p>
<p><b>DPG8.</b> Garantir a introdução de espécies autóctones compatíveis com a infraestrutura, numa combinação variada de espécies florestais</p>	<p>A E-REDES promoveu um estudo que identificasse os diferentes cenários e ocupação compatível em função das características de cada região, em consonância com o Sistema de Gestão Integrada de Fogos Rurais (SGIFR), cujas diretrizes estão previstas no Decreto-Lei nº 82/2021, bem como a garantia do cumprimento das distâncias de segurança da vegetação às linhas (Decreto Regulamentar 1/92).</p> <p>Este trabalho conjunto envolve a comunidade científica detentora do conhecimento diferenciado que melhor responde aos cumprimentos legais e à capacidade de resposta do território rural.</p> <p>Estas ocupações compatíveis vão de encontro ao que são os novos Programas de gestão de combustível no que refere às redes de defesa da floresta contra incêndios, a um nível supramunicipal que promovem um trabalho de maior continuidade no território com ciclos de intervenção definidos, os Programas Sub Regionais de Ação, Programas Regionais de Ação e monitorizadas pelos Planos Municipais de Execução.</p> <p>Estas ocupações compatíveis serão objeto de oportuna aprovação e homologação por parte da Autoridade Florestal, e posterior implementação nos programas sub-regionais de ação onde se definem as redes secundárias de faixas de gestão.</p> <p>Os resultados deste trabalho poderão ser integrados em ciclos seguintes do PDIRD-E.</p>	<p>Não aplicável</p>

Diretrizes de Planejamento e Gestão	Integração das diretrizes PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<p><b>DPG10.</b> Aplicar as boas práticas para a Rede Secundária de Faixa de Gestão de Combustível</p> <p><u>Redação antiga:</u> “Aplicar as boas práticas para a Gestão de Zonas de Proteção e estendê-las às restantes zonas de proteção da rede de distribuição”</p> <p>NOTA1: Foi eliminada a anterior diretriz “Explicitar a estratégia para a gestão das zonas de proteção” dado que este tema não é do âmbito do investimento, e por isso não figura no PDIRD-E.</p> <p>NOTA2: Esta diretriz foi reformulada para incidir sobre a rede secundária de faixa de gestão de combustível ao invés da faixa de proteção, que não é do âmbito do investimento.</p>	<p>Definido no Guia Técnico de Gestão da Vegetação em Redes Aéreas AT e MT, estando sujeito a um processo de melhoria contínua.</p> <p>O programa de investimento Abertura e Restabelecimento da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível destina-se a assegurar a constituição e reposição das faixas de gestão de combustível sob as linhas de distribuição de energia elétrica de alta tensão (AT) e de média tensão (MT), identificadas nos Planos Municipais de Defesa da Floresta Contra Incêndios (PMDFCI).</p>	<p>Não aplicável</p>
<p><b>DPG11.</b> Promover ativamente a articulação entre os processos de planeamento e ordenamento do território ao nível municipal e setorial e os processos de decisão inerentes à elaboração dos PDIRD-E</p>	<p>Não aplicável</p>	<p>Realizada Avaliação Ambiental Prévia a todos os projetos do PDIRD.</p> <p>A definição de intervenções no âmbito do programa de Abertura e Restabelecimento da RSFGC é articulada com os diversos municípios, tendo em conta o PMDFCI de cada um.</p>

Diretrizes de Planeamento e Gestão	Integração das diretrizes PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<b>DPG12.</b> Assegurar o envolvimento ativo das autoridades locais e dos proprietários na envolvente das faixas de proteção na tomada de decisão	Não aplicável	A E-REDES está presente nas Comissões Municipais no âmbito da proteção da floresta contra incêndio, onde tem assento todas as autoridades locais e centrais, e têm estabelecidos protocolos de parceria com associações locais, envolvendo os proprietários (p.e. Montis e VERDE)
<b>DPG13.</b> Dar continuidade ao Projeto Piloto do Lourical, no âmbito das opções estratégicas com envolvimento com proprietários	O projeto foi concluído após avaliação de resultados preliminares, estando a E-REDES a reavaliar outras metodologias onde poderá ser benéfico dar continuidade aos conhecimentos obtidos com este piloto Informação detalhada presente no Anexo H.7 do PDIRD-E 2020.	Não aplicável
<b>DPG14.</b> Aumentar a reciclagem e valorização de resíduos da desativação no âmbito da economia circular	Não houve integração desta diretriz nos Planos, contudo a mesma será analisada no âmbito da estratégia de economia circular da E-REDES que se encontra em fase de definição.	Não aplicável
<b>DPG15.</b> Reforçar a avaliação ambiental prévia nas várias fases de planeamento e projeto	Não aplicável	Realizada Avaliação Ambiental Prévia a todos os projetos do PDIRD.
<b>DPG16.</b> Reforçar a pós-avaliação anual ou trianual, do ponto de vista estratégico, apoiada na evidência da avaliação de projetos  <u>Redação antiga:</u> "Reforçar a pós-avaliação anual ou trianual, do ponto de vista estratégico, apoiada nos indicadores de monitorização propostos bem como na evidência da avaliação de projetos"	A E-REDES conduz as seguintes ações com o objetivo de reduzir potenciais impactes negativos no ambiente:  > Protocolos avifauna: sinalização de linhas existentes decorrente da mortalidade registada em espécies protegidas, entrando no plano de promoção ambiental anual da empresa nos anos seguintes.  > Vistorias de ambiente e segurança realizadas pela Direção de Sustentabilidade: verificação da inexistência de indícios de derrame de óleo no parque exterior da instalação, nomeadamente junto de equipamentos com óleo (ex.: transformadores, condensadores); Inexistência de más práticas de gestão de resíduos no parque exterior da Subestações (SE) (ex.: queima, abandono, substâncias perigosas, entre outros); se a SE tem sistema de retenção e/ou separação de óleos, em conformidade	Não aplicável

Diretrizes de Planeamento e Gestão	Integração das diretrizes PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
	<p>com o ficheiro “Controlo SGA”; se o sistema de retenção e/ou de separação de óleos está de acordo com as plantas, limpo, desobstruído e sem evidência de mistura de água com óleo. Estas vistorias são realizadas 1x/3anos por SE.</p> <p>&gt; Vistorias a instalações técnicas (SE e postes de seccionamento) realizadas pelas áreas operacionais, que com uma <i>checklist</i> verificam a ocorrência de fugas. Estas vistorias são realizadas 1x/3anos por SE e poste de seccionamento.</p> <p>NOTA1: A DPG16 foi reformulada, já que a pós avaliação apoiada nos indicadores de monitorização propostos já é apresentada nas tabelas 5, 6 e 7.</p>	

## FCD 3 – Eficiência energética

TABELA 3 - DIRETRIZES DE PLANEAMENTO E GESTÃO | FCD 3

Diretrizes de Planeamento e Gestão	Integração das diretrizes PDIRD-E 2020	Integração das diretrizes ao nível do projeto
<p><b>DPG17.</b> Em ciclos de planeamento subsequentes, explicitar opções alternativas que permitam reforçar a estratégia do plano e a sua sustentabilidade em condições de inviabilidade técnica e/ou financeira, no que diz respeito às perdas técnicas e não-técnicas.</p>	<p>Desenvolvimento de estudo em parceria com INESC-TEC no sentido de aferir o impacto da produção distribuída nas perdas técnicas e não técnicas. Complementarmente, estão a decorrer outras análises com o INESC TEC sobre o impacto da produção distribuída nas perdas da rede, cujos resultados preliminares revelam que a mesma terá um impacto considerável nas perdas, facto particularmente relevante para análises futuras à eficiência da rede e face à elevada penetração de produção distribuída perspectivada nos níveis de tensão da RESP. Este tema será endereçado em futuros PDIRD-E.</p>	<p>Não aplicável</p>
<p><b>DPG18.</b> Envolver ativamente as entidades externas ao plano que possam desbloquear situações de risco ou potenciar oportunidades do plano.</p>	<p>Realização de sessões de apresentação e esclarecimento de dúvidas do documento do PDIRD-E 2020 para diversas entidades, realizadas durante o período da consulta pública. No âmbito do PDIRD-E 2020 Atualização foi realizada uma sessão com as ERAE.</p>	<p>Não aplicável</p>

## Diretrizes e indicadores de monitorização

## FCD 1 – Assimetrias socio-territoriais

TABELA 4 - DIRETRIZES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO | FCD 1

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
Monitorizar a evolução dos indicadores de qualidade de serviço por região	<b>IM1.</b> Evolução do SAIDI-MT, por sub-região	Min	Informação indicada na página 35 do relatório QS 2019	Informação indicada na página 35 do relatório QS 2020	Informação indicada na página 36 do relatório QS 2021	Informação indicada na página 35 do relatório QS 2022 <sup>2</sup>	Informação indicada na página 28 do relatório QS 2023	Redução	Informação presente nos <a href="#">relatórios de qualidade de serviço anuais</a>
	<b>IM2.</b> Evolução do SAIFI-MT, por sub-região	#	Informação indicada na página 36 do relatório QS 2019	Informação indicada na página 36 do relatório QS 2020	Informação indicada na página 37 do relatório QS 2021	Informação indicada na página 36 do relatório QS 2022 <sup>3</sup>	Informação indicada na página 28 do relatório QS 2023	Redução	Informação presente nos <a href="#">relatórios de qualidade de serviço anuais</a>
	<b>IM3.</b> Evolução do SAIDI-MT, por zona de QS (interrupções acidentais)	Min	Zona A – 27,18 Zona B – 46,51 Zona C – 88,54	Zona A – 29,67 Zona B – 46,47 Zona C – 89,27	Zona A – 32,94 Zona B – 49,13 Zona C – 73,84	Zona A – 37,60 Zona B – 51,92 Zona C – 78,25	Zona A – 34,21 Zona B – 46,57 Zona C – 72,01	Redução	Informação presente nos <a href="#">relatórios de qualidade de serviço anuais</a> )
	<b>IM4.</b> Evolução do SAIFI-MT, por zona de QS (interrupções acidentais)	#	Zona A – 0,71 Zona B – 1,17 Zona C – 2,11	Zona A – 0,72 Zona B – 1,17 Zona C – 2,13	Zona A – 0,79 Zona B – 1,22 Zona C – 1,92	Zona A – 0,90 Zona B – 1,26 Zona C – 2,00	Zona A – 0,83 Zona B – 1,19 Zona C – 1,84	Redução	Informação presente nos <a href="#">relatórios de qualidade de serviço anuais</a>

<sup>2</sup> Face ao RAC anterior, alterou-se o nº da página devido a lapso entre SAIDI-MT e SAIDI-AT.

<sup>3</sup> Face ao RAC anterior, alterou-se o nº da página devido a lapso entre SAIFI-MT e SAIFI-AT.

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
Monitorizar a vulnerabilidade da rede às alterações climáticas	IM5. Evolução do SAIDI-MT com eventos excepcionais	min	182,10	90,83	86,37	82,05	74,53	Redução	Eventos excepcionais não são exclusivamente eventos climáticos
	IM6. Evolução do SAIFI-MT com eventos excepcionais	#	2,68	1,98	2,05	1,88	1,80	Redução	Eventos excepcionais não são exclusivamente eventos climáticos
	IM7. Evolução da percentagem de interrupções acidentais por causas "Próprias" (AT)	%	38	40	32	36	34	Redução	
	IM8. Evolução da percentagem de interrupções acidentais por causas "Próprias" (MT)	%	90	91	90	91	83	Redução	
	IM9. Evolução da extensão e percentagem de linha subterrânea (incluindo ramais)	%/km total rede	18,3% 83.089 km	18,5% 83.382 km	18,5% 83.987 km	18,6% 84.329 km	18,8% 84.721 km	Aumento	Confirma-se o aumento da rede subterrânea de acordo com a estratégia de investimento definida
	IM10. Evolução da extensão e percentagem de linha aérea (incluindo ramais)	%/km total rede	81,7% 83.089 km	81,5% 83.382 km	81,5% 83.987 km	81,4% 84.329 km	81,2% 84.721 km	Redução	Confirma-se a diminuição da rede aérea de acordo com a estratégia de investimento definida

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
Monitorizar a resposta da rede de distribuição à política europeia de energia e clima 2030	<b>IM11.</b> Evolução no aumento das fontes de energia renovável (AT/MT)	MVA	Eólica: 2519 Hídrica: 485 Fotovoltaica: 388	Eólica: 2539 Hídrica: 485 Fotovoltaica: 532	Eólica: 2570 Hídrica: 485 Fotovoltaica: 661	Eólica: 2572 Hídrica: 493 Fotovoltaica: 916	Eólico: 2572 Hídrico: 493 Fotovoltaica: 1242	Aumento	Potência de PRE ligada na RND por tipo
	<b>IM12.</b> Evolução da eficiência energética nas redes de distribuição	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Este indicador é respondido pelos indicadores relativos a perdas (IM22 e 23)
	<b>IM13.</b> Descentralização da produção (AT/MT)	MVA	4.614	4.781	4.941	5.206	5.534	Aumento	Total de potência de PRE+PRO ligada na RND

Os indicadores de qualidade de serviço técnica (QST) monitorizados, indicados na tabela 4 apresentada em cima, mostram a evolução expetável de descida de acordo com a estratégia definida no âmbito do PDIRD-E, garantindo-se o cumprimento dos objetivos de QST e satisfazendo as exigências do Regulamento de Qualidade de Serviço (RQS).

Verifica-se uma melhoria global da qualidade de serviço técnica, conforme demonstram os indicadores de monitorização analisados. No caso do SAIDI MT, comparando os anos de 2019 e 2023, teve um decréscimo de 10,36 min. Para o SAIFI MT a diminuição foi de 0,17 min. Na evolução do SAIDI MT e SAIFI MT por zona de QST verifica-se na comparação entre os anos de 2019 a 2023, para a zona A um aumento ligeiro dos indicadores (+7,03 min no SAIDI MT e +0,12 min no SAIFI MT), para a zona B a manutenção desses indicadores (+0,06 min no SAIDI MT e +0,02 min no SAIFI MT) e para a zona C a melhoria significativa dos indicadores de QST (-16,53 min no SAIDI MT e -0,27 min no SAIFI MT). A evolução dos valores registados encontra-se alinhada com a estratégia definida no PDIRD-E 2020 de redução de assimetrias através do risco de degradação dos indicadores de qualidade de serviço para as zonas A e B e a melhoria da qualidade de serviço em zona C.

Alinhado com os resultados apresentados na evolução dos indicadores globais de QST, a evolução da percentagem de interrupções acidentais por causas “Próprias” tanto para o nível de tensão AT como para a MT, é também bastante favorável com reduções de 4% na rede AT e de 7% na rede MT, para o mesmo período.

A evolução das percentagens de tipologia de rede, para o período 2019-2023, encontra-se de acordo com o expetável e previsto na estratégia do PDIRD de uma diminuição gradual da rede aérea em detrimento da rede subterrânea, tendo se registado uma variação de meio ponto percentual. Apesar de o valor registado parecer pouco significativo, o mesmo representa na realidade um aumento de cerca de 1000km de rede subterrânea, durante este período.

Relativamente aos indicadores de monitorização da resposta da RND ao PNEC 2030, verifica-se um aumento da injeção de produção distribuída com origem em fontes renováveis, tal como previsto. As ações previstas no PDIRD-E permitiram o aumento de nova geração em zonas de maior procura de produção renovável, ajudando ao cumprimento dos objetivos do PNEC 2030, tornando-se assim mais um facilitador da transição energética.

A figura seguinte mostra a potência ligada na RND, desde 2007, segmentada pelos vários tipos de energia renovável. Em 2023, encontrava-se potência ligada na RND com origem em energia eólica (46%), energia fotovoltaica (22%), energia térmica (22%) e energia hídrica (9%).

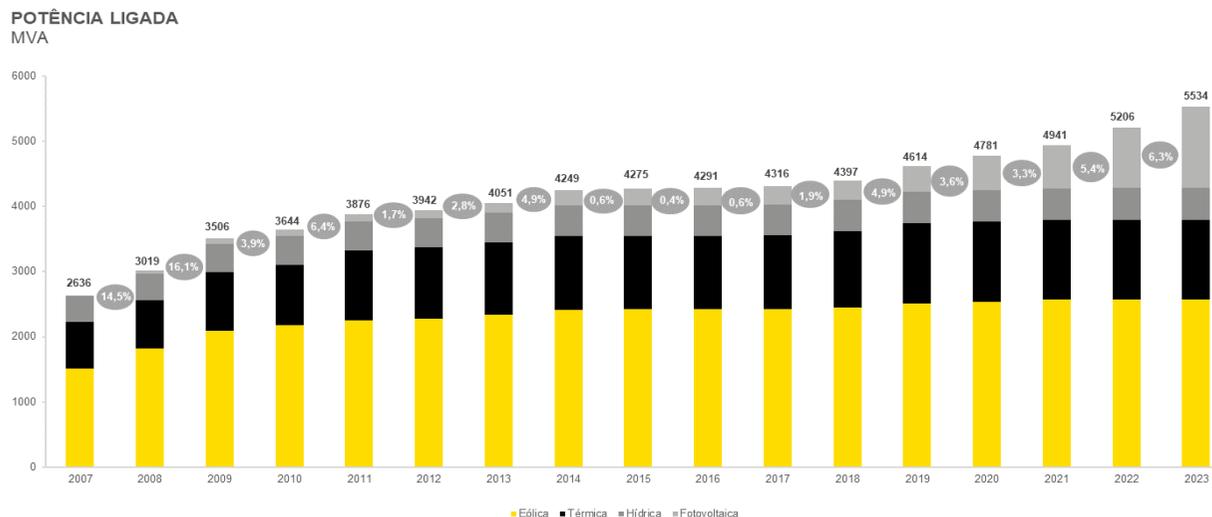


FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DA PRE LIGADA NA RND | FCD 1

FCD 2 – Desempenho ambiental

TABELA 5 - DIRETRIZES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO | FCD 2

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
Monitorizar o contributo da rede para a valorização de áreas naturais	<b>IM14.</b> Evolução da extensão da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível (RSFGC) abrangida por intervenções de valorização ambiental (Medida 23)  Redação antiga: <i>“Evolução da área de faixa de proteção abrangida por intervenções de valorização ambiental (Medida 23)”</i>	% (km linha RSFGC/km linha florestal)	21	27	26	27	27	Cumprir com a legislação atual aplicável	Varição está dependente da aprovação dos planos municipais anuais, sendo que a Carta de Ocupação do Solo varia em cada município
	<b>IM15.</b> Área reflorestada com espécies autóctones	ha ou km	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	Aumento	Está em curso um trabalho conjunto com a comunidade científica para a identificação de ações que serão consideradas como de ocupação compatível, a refletir em edições seguintes do PDIRD-E
	<b>IM16.</b> Nº de intervenções de integração paisagística realizadas (no âmbito subprograma Integração Paisagística)	# /M€	80/ 1.5M€	40/ 0,9M€	83/ 1,9M€	70/ 1.3M€	48/ 2.3M€	Aumento	
Monitorizar o impacto da rede sobre o	<b>IM17.</b> Evolução do número de ameaças de dano (ou	#	133	134	123	92	215	Redução	Indicador reformulado para incluir só os incidentes.

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
patrimônio cultural e natural	incidentes: fugas de SF <sub>6</sub> por avaria e derrames)								Os acidentes ambientais são tratados no indicador em baixo.
	<i>Redação antiga: "Quantidade de acidentes com impacte ambiental (nº)"</i>								
	<b>IM18.</b> Percentagem de derrames localizados em áreas classificadas	%	15	23	27	16	25	Redução	Os derrames são casos fortuitos que podem ocorrer em qualquer local devido a avarias técnicas, furtos/vandalismo e condições atmosféricas adversas.
	<b>IM19.</b> Quantidade de acidentes com impacte ambiental	#	0	0	0	0	0	Redução	Considera-se acidente ambiental a ocorrência de um dano ambiental classificado pela APA.
Monitorizar a exposição humana a campos eletromagnéticos	<b>IM20.</b> Medição dos campos eletromagnéticos (CEM) das instalações de AT – monitorizações aleatórias	#	2	21	8	3	1	Nº de medições de monitorização dos CEM nas instalações de AT	A monitorização dos CEM nas instalações AT é assegurada através de monitorizações aleatórias definidas pelo ORD, em estrito cumprimento da metodologia constante da legislação aplicável.

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
	<b>IM21.</b> Medição dos campos eletromagnéticos (CEM) das instalações de AT – medições em SE e PC antes e após entrada em exploração	#	1	0	2	0	13		<p>Nas subestações e postos de corte AT, a monitorização dos CEM é também efetuada antes e após a sua entrada em exploração.</p> <p>Indicador reformulado para refletir evolução do número de medições no período.</p> <p><u>Redação antiga:</u> “Medição dos campos eletromagnéticos das instalações de modo a cumprir com um plano quinquenal exigido na legislação (<math>\mu T</math> e <math>kV/m</math>)”</p>
Monitorizar o tratamento dado aos resíduos resultantes da rede	<b>IM22.</b> Evolução da taxa de valorização dos resíduos encaminhados para destino final  <u>Redação antiga:</u> “Evolução do volume total de resíduos por destino final”	%	78	77	90	82	93	> 75%	Indicador e meta reformulados para alinhamento com o Sistema de Gestão Ambiental e a estratégia do Grupo EDP

n.d. – não disponível

Os indicadores referentes ao FDC2, apesar de ligeiras oscilações, mantêm-se de acordo com a evolução pretendida.

A extensão da Rede Secundária de Faixas de Gestão de Combustível (RSFGC) abrangida por intervenções de valorização ambiental, mantém uma evolução positiva.

---

A evolução do nº de intervenções de integração paisagística realizadas (no âmbito subprograma Integração Paisagística), numa comparação entre o ano de 2023 face a 2019, apresenta uma diminuição do valor em cerca de metade. No entanto, em volume de investimento realizado, entre os mesmos anos, o valor aumentou em cerca de 1M€. A justificação para esta discrepância deve-se ao início da realização de intervenções de integração paisagística na rede AT, que são em menor número, só que com um volume de investimento bastante superior, aumentando o rácio de valor de investimento por cada intervenção.

O número de ameaças de dano (ou incidentes: fugas de SF<sub>6</sub> por avaria e derrames) teve um aumento face ao ano anterior, devido ao aumento de furtos a transformadores, por sua vez o número de derrames em áreas classificadas também aumentou e não ocorreram acidentes ambientais em 2023.

Em 2023 a taxa de valorização de resíduos manteve-se acima dos 75%.

## FCD 3 – Eficiência energética

TABELA 6 - DIRETRIZES E INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO | FCD 3

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
Monitorizar a evolução das perdas da rede	IM22. Evolução da percentagem de perdas Comerciais na rede de distribuição	%	1,2%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1% <sup>4</sup>	Redução	Valores totais AT/MT
	IM23. Evolução da percentagem de perdas técnicas na rede de distribuição	%	2,1%	2,1%	2,1%	2,0%	2,0% <sup>5</sup>	Redução	Valores totais AT/MT
Monitorizar a instalação de DTC e EB	IM24. Evolução do total de postos de transformação com Distribution Transformer Controllers (DTC)	#	22.361	26.811	34.082	39.688	58.473	Aumento	
	IM25. Evolução da percentagem de postos de transformação com DTC	%	31	37	47	59	82	Target 100% até 2024	Conclusão prevista até final de 2024
	IM26. Evolução do total de clientes com Energy Box (EB)	#	2.578.185	3.208.209	3.983.104	4.465.081	5.634.115	Aumento	

<sup>4</sup> Face ao RAC anterior estes valores foram atualizados.

<sup>5</sup> Face ao RAC anterior estes valores foram atualizados.

DIRETRIZ DE MONITORIZAÇÃO	INDICADORES DE MONITORIZAÇÃO	UNIDADE	2019	2020	2021	2022	2023	META / EVOLUÇÃO DESEJÁVEL	COMENTÁRIOS
	<b>IM27.</b> Evolução da percentagem de clientes com EB	%	42	52	64	72	87	Target 100% até 2024	Conclusão prevista até final de 2024
Monitorizar a adaptação da rede à evolução tecnológica	<b>IM28.</b> Adaptação à complexidade e incerteza de fluxos entre AT e MT	#	95/25	103/24	139/26	104/22	109/31	N/A	# SE com fluxo invertido/ponta invertida <sup>6</sup>
	<b>IM29.</b> Digitalização e desenvolvimento de <i>smart grids</i>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Indicador pode ser monitorizado pelos IM24 a 27

As perdas comerciais e técnicas na rede AT/MT têm se mantido estáveis, ao longo de período 2019-2023. Ainda assim, verifica-se uma diminuição ligeira em linha com a evolução desejável definida.

A evolução da digitalização da rede continua a aumentar significativamente, conforme mostram os indicadores monitorizados. Os objetivos de todas as instalações dos clientes terem uma EB a comunicar até ao final de 2024 mantem-se. O esforço para concretizar esse objetivo tem aumentado de ano para ano, como a variação da percentagem confirma.

Verifica-se um aumento gradual do nº de subestações com fluxo invertidos, ou seja, existe um aumento da produção face ao consumo registado em cada uma das subestações. Isto é o resultado do aumento de instalações de produção distribuída ao longo de toda a RND e demonstra a adaptabilidade das infraestruturas existentes para acomodar os novos investimentos de produção distribuída.

<sup>6</sup> Dados fornecidos tendo por base o artº 22 do RARI. #SE com ponta invertida: identifica-se o nº de SE que contem pelo menos um TP com uma ponta anual negativa. #SE com fluxo invertido: identifica-se o nº de SE com pelo menos um TP com um mínimo de 10 horas anuais com fluxo de corrente negativo (este valor de 10 horas foi definido de forma a eliminar fluxos negativos que podem surgir na sequência de interrupções).

## Considerações finais

O **acompanhamento de processos cíclicos**, como o PDIRD-E, é fundamental por permitir uma reação atempada no ajuste do caminho estratégico traçado, quando necessário.

O RAC permite fazer o referido acompanhamento através de uma **observação empírica e periódica** com base nas diretrizes de controlo e avaliação definidas no RA e na DA, assim como **detetar mudanças de contexto** que influenciam a estratégia definida (valores, normas, prioridades), através da identificação das alterações no QRE.

Através da avaliação e controlo realizados para o período entre 2019 e 2021, foram identificadas áreas nas quais houve alterações e/ou ajustes ao inicialmente definido aquando do PDIRD-E 2018. Em 2023 manteve-se a monitorização.

Por um lado, o **Quadro de Referência Estratégica (QRE)** foi atualizado com os instrumentos legais nacionais e internacionais aprovados ao longo dos últimos anos, respeitantes a políticas climática e do setor energético.

Para o **QRE** constatou-se que a estratégia de investimento do PDIRD-E está alinhada com as intenções incluídas nos instrumentos legais mais relevantes, e que o exercício de avaliação ambiental do próximo ciclo de planeamento deverá incorporar as necessárias reflexões associadas ao presente e futuro QRE.

Por outro lado, algumas **diretrizes de planeamento e gestão** e a **alguns indicadores de monitorização** foram ajustados de forma a refletir a sua adequação ao contexto atual.

## Bibliografia

Partidário, MR 2012. *Guia de Melhores Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – Orientações Metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Agência Portuguesa do Ambiente e Redes Energéticas Nacionais. Lisboa.

Agência Portuguesa do Ambiente, abril de 2020. *A fase de avaliação e controlo em sede dos procedimentos de avaliação ambiental estratégica (AAE) de planos e programas*. Obtido de <https://apambiente.pt/>.

## Anexo

TABELA 7 - QUADRO DE GOVERNANÇA PARA A AÇÃO

Entidade	Diretrizes de Governança
ERSE	Contribuir para a progressiva melhoria das condições técnicas, qualitativas, económicas e ambientais no sector elétrico, estimulando a adoção de práticas de eficiência energética. Promover a informação, esclarecimento e formação dos consumidores finais relativamente aos seus interesses e direitos e também à forma e qualidade de serviço do setor elétrico.
DGEG	Participar ativamente nos processos de elaboração dos PDIRD-E, designadamente através dos procedimentos de consulta institucional. Ponderar a inclusão de critérios de eficiência na utilização de recursos e de desenvolvimento territorial na ligação da produção distribuída aos centros produtores.
REN-E	Assegurar a capacidade a longo prazo da Rede Nacional de Transporte, contribuindo para a segurança do abastecimento. Fornecer à E-REDES as informações necessárias ao desenvolvimento coordenado das diversas redes, bem como ao seu funcionamento seguro e eficiente.
APA	Desenvolver e manter um sistema nacional de informação do ambiente, contribuindo para a divulgação e conhecimento de informação relevante para a tomada de decisão, designadamente dados climáticos. Elaborar estudos e análises prospetivas e de cenarização, modelos e instrumentos de simulação, incluindo análises custo-benefício, para apoio à tomada de decisão em matéria de política de ambiente, designadamente às conducentes a uma economia «verde» e de baixo carbono. Contribuir tecnicamente para o desenvolvimento de manuais de boas práticas e estudos focados no setor elétrico ou que para este possam ser relevantes, no âmbito das competências técnicas próprias. Contribuir para a construção de soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos resultantes da desativação de ativos em fim de vida, designadamente numa lógica de economia circular.
ICNF	Participar ativamente nos processos de elaboração dos PDIRD-E, designadamente através dos procedimentos de consulta institucional. Assegurar a gestão sustentável da floresta e desenvolver e aplicar os planos, programas e ações necessários para tal, assim como as atividades de inventariação, monitorização e fiscalização das utilizações florestais e ainda do estabelecimento de sistemas de informação a eles relativos. Promover a articulação entre os programas regionais de ordenamento florestal e os planos de gestão das áreas protegidas e os PDIRD-E. Coordenar as ações de prevenção estrutural, nas vertentes de sensibilização, planeamento, organização do território florestal, silvicultura e infraestruturização. Contribuir tecnicamente para a utilização de espécies autóctones adequadas nas áreas florestais a intervir no âmbito da implementação do PDIRD-E.

Entidade	Diretrizes de Governança
	<p>Contribuir tecnicamente para o desenvolvimento de manuais de boas práticas e estudos focados no setor elétrico ou que para este possam ser relevantes, no âmbito das competências técnicas próprias.</p> <p>Promover e desenvolver a informação e sensibilização das populações, dos agentes e das organizações tendo em vista o uso sustentável da floresta, considerando sempre o uso múltiplo que estes territórios podem ter.</p>
<b>CCDRs</b>	<p>Participar ativamente nos processos de elaboração dos PDIRD-E, designadamente através dos procedimentos de consulta institucional.</p> <p>Considerar as opções do PDIRD-E na tomada de decisão estratégica, designadamente no que diz respeito ao ordenamento do território e desenvolvimento económico.</p>
<b>Câmaras Municipais</b>	<p>Participar ativamente nos processos de elaboração dos PDIRD-E, designadamente através dos procedimentos de consulta institucional.</p> <p>Considerar as opções do PDIRD-E na tomada de decisão estratégica do concelho, designadamente no que diz respeito ao ordenamento do território e desenvolvimento económico.</p> <p>Promover um desenvolvimento local assente em princípios de eficiência energética e economia circular.</p> <p>Promover e viabilizar o enterramento de linhas aéreas sempre que tal não conflitue com o uso do solo.</p>
<b>E-REDES</b>	<p>Incorporar as recomendações resultantes do processo de AAE em ciclos de planeamento subsequentes.</p> <p>Promover a dinamização de fóruns de discussão das opções e soluções de planeamento da rede, envolvendo, nomeadamente, os proprietários privados em causa e os operadores das redes de telecomunicações.</p> <p>Facultar aos utilizadores as informações de que necessitem para o acesso à rede e sua utilização eficientes.</p>