



distribuição

Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição  
Ciclo 2019-2023 e Seguintes

**Relatório Ambiental**



abril 2018



## Ficha Técnica

### **Coordenação**

Maria do Rosário Partidário

### **Equipa Técnica**

Rita Bruno Soares

Júlio de Jesus

## Índice

|   |    |
|---|----|
| Índice .....  | 3  |
| Índice de Figuras .....   | 5  |
| Índice de Quadros .....   | 6  |
| Acrónimos .....   | 7  |
| 1 Introdução.....   | 9  |
| 2 Objeto de avaliação da AAE.....   | 11 |
| 3 Objetivo e metodologia da AAE .....   | 13 |
| 3.1 Rotina procedimental para Avaliação Estratégica .....                           | 17 |
| 3.2 Rotina procedimental para avaliação operacional .....                           | 19 |
| 3.3 Documentos Produzidos .....   | 20 |
| 4 Quadro Problema .....   | 21 |
| 5 Fatores Críticos para a Decisão .....   | 23 |
| 5.1 Questões Estratégicas.....  | 24 |
| 5.2 Questões Ambientais e de Sustentabilidade .....                                 | 24 |
| 5.3 Quadro de Referência Estratégico .....  | 25 |
| 5.4 Critérios de avaliação e Indicadores .....                                      | 26 |
| 6 Componente Estratégica - Avaliação de Opções Estratégicas .....                   | 30 |
| 6.1 Opções Estratégicas do PDIRD-E 2019-2023 .....                                  | 30 |
| 6.2 Análise e Avaliação Estratégica .....   | 33 |
| 7 Componente Operacional - Avaliação Ambiental Prévia.....                          | 50 |
| 7.1 O procedimento interno de Avaliação Ambiental Prévia .....                      | 50 |
| 7.2 Aplicação da Avaliação Ambiental Prévia aos projetos do PDIRD-E 2017-2021 ..... | 52 |
| 7.3 Aplicação da Avaliação Ambiental Prévia aos projetos do PDIRD-E 2019-2023 ..... | 53 |



|   |   |    |
|---|---|----|
| 7.4   | Diretrizes .....                              | 54 |
| 8   | Conclusão .....                               | 55 |
| ANEXO I – Consulta institucional ao RFCD - Lista de entidades recomendadas, consultadas e pareceres recebidos ..... |   | 57 |
| ANEXO II – Orientações e metas relevantes do QRE .....  |   | 58 |
| ANEXO III – Análise Tendencial.....   |   | 61 |
| AIII.1  | - FCD1 - Assimetrias Socio-Territoriais ..... | 61 |
| AIII.2  | - FCD 2 - Desempenho Ambiental.....           | 70 |
| AIII.3  | - FCD 3 - Eficiência Energética.....          | 73 |

## Índice de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Vetores estratégicos de investimento PDIRD-E 2017-2021 e que se mantém no PDIRD-E 2019-2023 .....  | 12 |
| Figura 2 - Cenários de investimento do PDIRD-" 2017-2021 a custos totais .....  | 12 |
| Figura 3 - As duas rotinas procedimentais decorrem da natureza das prioridades de investimento do PDIRD-E .....   | 15 |
| Figura 4 - Metodologia que integra as duas rotinas procedimentais .....   | 17 |
| Figura 5 - Atividades de AAE em cada uma das fases.....   | 18 |
| Figura 6 - Esquema ilustrativo do funcionamento do procedimento operacional.....  | 20 |
| Figura 7 – Densidade de Consumo (2015) .....  | 61 |
| Figura 8 –Interrupções de longa duração, acidentais e previstas, no sistema em AT por causa (2016) .....  | 62 |
| Figura 9 - Duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do Sistema em AT (SAIDI-AT) por região (2015 e 2016) .....                                      | 64 |
| Figura 10 – Evolução da duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do sistema em MT (SAIDI-MT) (2008 a 2016) .....                                    | 65 |
| Figura 11 – Evolução da frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) (2008 a 2016) .....                                   | 66 |
| Figura 12 - Frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) por região (2015 e 2016) .....                                    | 67 |
| Figura 13 - Evolução da duração média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIDI-MT) considerando eventos excepcionais (2008 a 2015) .....    | 69 |
| Figura 14 - Evolução da frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) considerando eventos excepcionais (2008 a 2015) ..... | 69 |
| Figura 15 – Evolução da instalação de DTC e EB (2010 – 2021) .....  | 74 |
| Figura 16 -Evolução da taxa de perdas totais, reportadas à ERSE (1997 a 2015) .....   | 75 |
| Figura 17 - Evolução da PRE ligada na RND (2007 a 2016) .....   | 77 |

## Índice de Quadros

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1: Quadro Problema do PDIRD-E.....  | 21 |
| Quadro 2: Fatores Críticos para a Decisão e objetivos correspondentes. ....  | 23 |
| Quadro 3: Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) relevantes, por FCD. ....  | 24 |
| Quadro 4: Relevância do QRE por FCD. ....  | 26 |
| Quadro 5: Objetivo, critérios de avaliação e indicadores por FCD.....  | 27 |
| Quadro 6 – Opções Estratégicas do PDIRD-E 2019-2023 .....  | 32 |
| Quadro 7 - Síntese da Avaliação Estratégica.....   | 42 |
| Quadro 8 - Diretrizes de planeamento e gestão.....   | 47 |
| Quadro 9 - Diretrizes de monitorização .....   | 48 |
| Quadro 10 - Critérios da Fase A relacionados com as características dos projetos .....                                       | 50 |
| Quadro 11 - Critérios da Fase B relacionados com a localização dos projetos.....   | 51 |
| Quadro 12 - Lista de entidades recomendadas, consultadas e pareceres ao RFCD recebidos .....                                 | 57 |
| Quadro 13: Quadro de referência estratégica - orientações e metas.....   | 58 |
| Quadro 14 - Duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do sistema em MT (SAIDI-MT) (2015 e 2016) ..... | 65 |
| Quadro 15 - Linhas e equipamentos situados em áreas sensíveis ou com estatuto de proteção ambiental (2015 a 2017) .....      | 70 |
| Quadro 16 -Evolução do investimento em Promoção Ambiental (2015 – 2017) .....  | 71 |
| Quadro 17 -Evolução do número de reclamações ambientais por tipo .....   | 72 |

## Acrónimos

|            |  |
|------------|--|
| AA         | Avaliação Ambiental  |
| AAE        | Avaliação Ambiental Estratégica  |
| AIA        | Avaliação do Impacto Ambiental   |
| AlncA      | Avaliação de Incidências Ambientais                                      |
| APA        | Agência Portuguesa do Ambiente   |
| AT         | Alta Tensão  |
| BT         | Baixa Tensão   |
| CCDR       | Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional                       |
| DA         | Declaração Ambiental   |
| DGEG       | Direção-Geral de Energia e Geologia                                      |
| DL         | Decreto-Lei  |
| DTC        | <i>Distribution Transformer Controllers</i>                              |
| EB         | <i>Energy Box</i>  |
| ENCNB 2025 | Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2025  |
| ENF 2030   | Estratégia Nacional para as Florestas 2030                               |
| ERAE       | Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica                      |
| ERSE       | Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos                             |
| FCD        | Fator Crítico para a Decisão   |
| INE        | Instituto Nacional de Estatística  |
| IP         | Instituto Público  |
| MT         | Média Tensão   |
| PCN        | Quadro Estratégico da Política Climática 2020/2030                       |
| PDIRD-E    | Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição Elétrica |
| PNAC       | Programa Nacional para as Alterações Climáticas                          |
| PNAEE      | Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética                      |
| PNAER      | Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis                       |
| PNGR 2020  | Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2020                                |
| PNPOT      | Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território               |



---

|           |  |
|-----------|--|
| PPDA      | Plano de Promoção do Desempenho Ambiental          |
| PRE       | Produção em Regime Especial                        |
| PSRD2000  | Plano Setorial da Rede Natura 2000                 |
| PUE       | Pacote União da Energia                            |
| QA        | Questões Ambientais                                |
| QAS       | Questões Ambientais e de Sustentabilidade          |
| QE        | Questões Estratégicas                              |
| QEEC 2030 | Quadro Europeu de Energia e Clima 2030             |
| QRE       | Quadro de Referência Estratégico                   |
| RA        | Relatório Ambiental                                |
| RE 2050   | Roteiro para a Energia 2050                        |
| RFCD      | Relatório de Fatores Críticos de Decisão           |
| RJAIA     | Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental  |
| SA        | Sociedade Anónima                                  |
| SAIDI     | <i>System Average Interruption Duration Index</i>  |
| SAIFI     | <i>System Average Interruption Frequency Index</i> |

---



## 1 Introdução

O presente documento constitui o Relatório Ambiental (RA) da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) que acompanhará os futuros ciclos de planeamento do Plano de Desenvolvimento e Investimento da Rede de Distribuição Elétrica (PDIRD-E), com início no ciclo de 2019-2023<sup>1</sup>, até que se verifique uma alteração na estratégia do PDIRD-E. A AAE é metodologicamente desenvolvida com uma natureza contínua para assegurar a coerência com a ciclicidade do PDIRD-E. A metodologia é desenvolvida por forma a dar cumprimento aos requisitos para avaliação ambiental de planos e programas nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de Maio.

O PDIRD-E é um plano de investimento da rede elétrica de distribuição em Alta e Média Tensão (AT e MT), revisto a cada dois anos, encontrando-se atualmente o ciclo de 2017-2021 concluído. Uma primeira versão é entregue à DGEG em abril de 2016, e no seguimento dos comentários desta entidade, elaborou-se uma nova versão em junho de 2016 que foi enviada à ERSE e foi submetida a consulta pública. Após o parecer da ERSE (que inclui contribuições da consulta pública) e do parecer do Operador da Rede de Transporte (REN) foi elaborada a versão final enviada em maio de 2017 para a DGEG para apreciação pelo membro do Governo. O PDIRD-E 2017-2021 ainda não está em execução, visto não estar aprovado. Estão em execução os projetos programados no PDIRD-E 2015-2019 (plano aprovado). Para alguns projetos avulso foi pedida aprovação singular por carta enviada à DGEG. Assim sendo, esta AAE refere-se ao ciclo de planeamento seguinte, mais concretamente ao PDIRD-E 2019-2023.

Decorrente dos pareceres da Consulta Pública, e da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) em particular, surge a dúvida sobre a necessidade de desenvolver uma AAE para cada ciclo de planeamento, isto é, a cada 2 anos sujeitar o PDIRD-E a um procedimento de avaliação ambiental nos termos da legislação em vigor. Com efeito o PDIRD-E destina-se a reanalisar prioridades de investimento na rede

---

<sup>1</sup> O PDIRD-E 2019-2023 também é designado por "PDIRD-E 2018" no relatório do plano.

de distribuição elétrica em função de alterações de contexto. Mas estas prioridades podem ser estratégicas (com alteração de objetivos e opções estratégicas) ou operacionais (ajustamento na carteira de projetos a investir, mantendo-se inalterada a estratégia de investimento). Acresce que alguns dos projetos previstos no âmbito do PDIRD-E poderão estar sujeitos ao regime de Avaliação do Impacte Ambiental (AIA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, com a redação atual, ou, quando localizados em Rede Natura 2000, à Avaliação de Incidências Ambientais (AlncA), prevista no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação atual. Refira-se que os projetos inseridos em anteriores PDIRD-E não foram considerados pelas entidades competentes como objeto destes procedimentos de avaliação.

Assim, tendo em conta as circunstâncias descritas nos parágrafos anteriores, a metodologia desenvolvida para a AAE do PDIRD-E altera o padrão habitual das avaliações ambientais que seguem a metodologia de avaliação estratégica preconizada no Guia de AAE publicado pela Agência Portuguesa de Ambiente em 2012<sup>2</sup>. O que se propõe é o desenvolvimento de uma **metodologia de avaliação ambiental com duas componentes:**

- **Uma componente estratégica, correspondente à AAE, com a metodologia do Guia de AAE 2012,**
- **E uma componente operacional, correspondente a uma avaliação ambiental prévia da carteira de projetos de investimento.**

A AAE deve ser coerente com o conceito estratégico da avaliação e com a dinâmica do ciclo de planeamento do PDIRD-E e ser aplicada apenas quando exista justificação estratégica. Mas, reconhecendo que uma revisão do PDIRD-E pode envolver apenas uma alteração da carteira de projetos de investimento, prevê-se a aplicação de um mecanismo para avaliação ambiental de projetos de investimento desenvolvido a partir de mecanismos de avaliação ambiental já existentes na EDP Distribuição. Esta prática é, aliás, coerente com o previsto nos

---

<sup>2</sup> Partidário, M.R. (2012). "Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE", Lisboa. Agência Portuguesa do Ambiente / Redes Energéticas Nacionais.

termos do n.º 2, art.º 6.º da legislação em vigor (ver caixa), em que a AAE deve ser complementada, sempre que relevante, por outros instrumentos mais adequados do que a AAE para avaliar consequências ambientais de projetos e assim evitar a duplicação da avaliação.

N.º 2 art.º 6.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de Maio

O relatório ambiental inclui as informações que sejam razoavelmente consideradas como necessárias para a realização da avaliação ambiental, tendo em conta os conhecimentos e métodos de avaliação disponíveis, o conteúdo e o nível de pormenor do plano ou do programa, a sua posição no procedimento de tomada de decisões e a medida em que determinadas questões sejam mais adequadamente avaliadas a níveis diferentes da hierarquia ou sistema em que o plano ou programa eventualmente se integre, por forma a evitar a duplicação da avaliação.

## 2 Objeto de avaliação da AAE

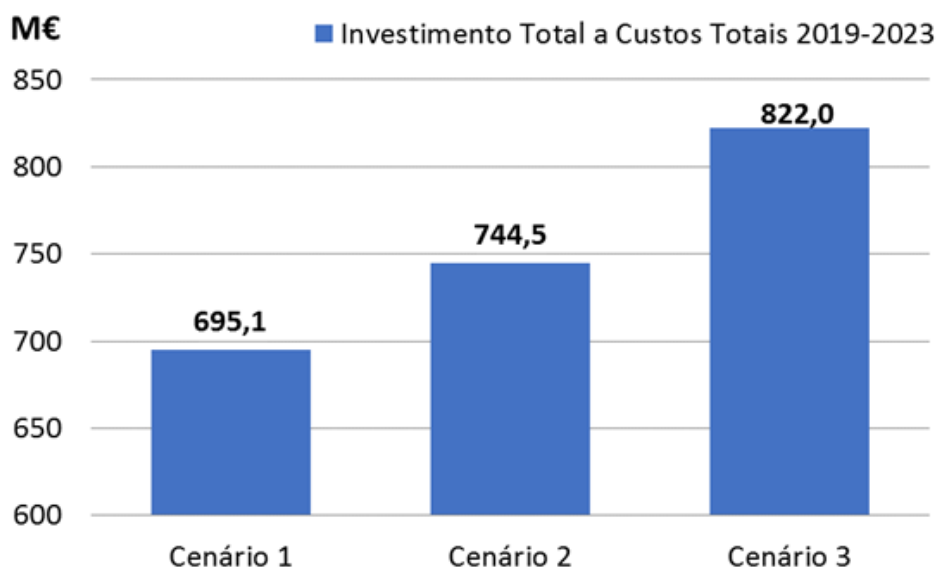
O PDIRD-E é um plano de investimento da rede elétrica de distribuição em Alta e Média Tensão (AT e MT), revisto a cada dois anos, que possui uma natureza fundamentalmente programática. Este plano de investimento integra uma componente estratégica que pode manter-se ao longo de vários ciclos de planeamento, e uma componente de programação de projetos de investimento, mais operacional, que é a dimensão mais dinâmica do PDIRD-E. Nesta AAE entendeu-se distinguir as duas componentes enquanto objeto de avaliação.

O objeto de avaliação desta AAE é a **estratégia de investimento que está a ser definida no PDIRD-E 2019-2023**. A AAE contribui para a definição de prioridades ambientais e de sustentabilidade, as quais se deverão integrar no PDIRD-E. A avaliação de um conjunto de **opções estratégicas no PDIRD-E**, em termos de oportunidades e riscos para o ambiente e a sustentabilidade, permite avaliar a integração destas questões no plano.

De acordo com informação disponibilizada pela EDP Distribuição mantêm-se os cinco vetores estratégicos de investimento, bem como os 3 cenários de investimento (ver figuras abaixo), relativamente ao ciclo de planeamento anterior (PDIRD-E 2017-2021), sendo que o vetor diferenciador entre cenários continua a ser o de qualidade de serviço técnica.



**Figura 1 – Vetores estratégicos de investimento PDIRD-E 2017-2021 e que se mantém no PDIRD-E 2019-2023**



**Figura 2 - Cenários de investimento do PDIRD2019-2023 a custos totais**

Os valores de investimento no cenário de investimento intermédio, estão em linha com os investimentos preconizados nos últimos anos do PDIRD-E.

Pode concluir-se, portanto, que não há alterações à componente estratégica entre o PDIRD-E 2017-2021 e o PDIRD-E 2019-2023, objeto desta AAE, revelando-se assim uma continuidade de estratégia entre ciclos de planeamento.

Por outro lado, e como referido anteriormente, o PDIRD-E possui uma componente operacional expressa numa carteira de projetos de investimento, que constitui a componente mais dinâmica do PDIRD-E. Trata-se de uma dimensão programática do PDIRD-E, sem qualquer dimensão estratégica.

A carteira de investimentos do PDIRD-E 2019-2023 concretiza-se em projetos não realizados em ciclos anteriores, designadamente no PDIRD-E 2017-2021, bem como em novos projetos. O que significa que, no que respeita à carteira de investimentos, já se verificam alterações entre ciclos do PDIRD-E. Para permitir a avaliação desta componente operacional realizou-se uma **avaliação ambiental prévia** da carteira de projetos de investimento do PDIRD-E 2019-2023.

Uma vez que um conjunto significativo de projetos de investimento no PDIRD-E já integrava carteiras de investimento anteriores, e uma vez que existia uma solicitação da Autoridade Portuguesa de Ambiente para avaliação do PDIRD 2017-2021, a avaliação ambiental prévia do PDIRD 2019-2023 foi precedida de uma pós-avaliação do ciclo de planeamento anterior - PDIRD-E 2017-2021. Os resultados desta pós-avaliação do ciclo anterior são utilizados na avaliação do ciclo de planeamento seguinte do PDIRD-E (ver secção 3).

Sublinhe-se que esta avaliação ambiental prévia **não** constitui uma avaliação ambiental estratégica, sendo integrada neste documento apenas para esclarecer a natureza do PDIRD-E e justificar o tipo de avaliação ambiental que lhe seja mais apropriado, porventura de natureza mais casuística e apoiado em mecanismos existentes na EDP-D.

### 3 Objetivo e metodologia da AAE

A metodologia utilizada no desenvolvimento da AAE do PDIRD-E tem por objetivo avaliar a estratégia do PDIRD-E na criação de condições para o desenvolvimento dos projetos de forma coerente com as dimensões ambientais e de

sustentabilidade, e está de acordo com o Guia publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente em 2012<sup>3</sup>. Para melhores resultados de uma AAE com esta metodologia de pensamento estratégico, são quatro as condições de aplicação:

- 1) A AAE é um processo e deve ser realizada em simultâneo com o processo de planeamento ou programação, desde o seu início (corresponde em geral à formulação dos objetivos);
- 2) A AAE deve ser participada, assegurando diálogos e a integração de múltiplos valores e perspetivas de diferentes agentes relevantes, ao longo do processo;
- 3) A AAE deve assegurar uma focagem estratégica num contexto de sustentabilidade, através da identificação de FCD;
- 4) A AAE avalia a dimensão estratégica do plano ou programa, através de opções estratégicas relevantes, com vista a assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento estratégico pretendido, propondo diretrizes e recomendações para seguimento.

Deste modo a AAE mantém o seu propósito de **avaliar a estratégia de investimento que justifica e enquadra um conjunto de projetos de investimento que são propostos em cada ciclo do PDIRD-E**. Para isso a AAE concentra-se nos aspetos essenciais relevantes que permitam cumprir a legislação e conduzir uma avaliação compatível com a escala e a natureza do plano. Esta abordagem estratégica pressupõe ainda que a AAE seja complementar à revisão do plano ou programa e desenvolvida em estreita colaboração com a respetiva equipa de planeamento ou programação.

Mas nem sempre o PDIRD-E envolve uma alteração de estratégia em cada ciclo de planeamento, que é aliás o que se verifica entre os ciclos de 2017-2021 e de 2019-2023, mas apenas uma alteração ao nível da carteira de projetos de investimento. Quando tal sucede não se justifica fazer uma AAE mas apenas uma avaliação com uma natureza operacional da carteira de projetos de investimento os quais já são enquadrados por uma estratégia definida em ciclo de planeamento anterior. Chamamos esta avaliação de avaliação ambiental prévia a qual incide apenas na avaliação ambiental da carteira de projetos de investimento no novo ciclo de

---

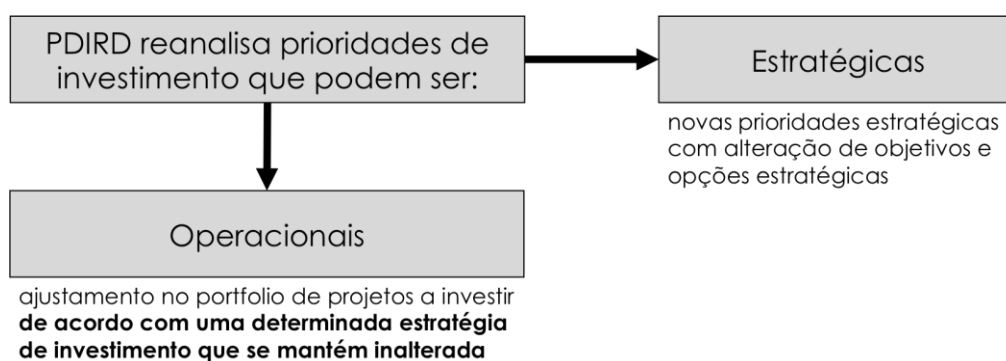
<sup>3</sup> Partidário, M.R. (2012). "Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE", Lisboa. Agência Portuguesa do Ambiente / Redes Energéticas Nacionais.

planeamento, que podem incluir projetos cujo investimento não foi realizado no ciclo de planeamento anterior.

Assim, a metodologia de avaliação ambiental que se propõe para o PDIRD-E compreende os seguintes subobjetivos:

- 1) Entender a dimensão estratégica do PDIRD-E, relevantes nos seus vários ciclos de planeamento, através de uma AAE;
- 2) Analisar as questões ambientais e sociais, num quadro de sustentabilidade e numa ótica sistémica, identificando questões críticas que podem estabelecer um quadro de avaliação estratégica face à atual estratégia do PDIRD-E;
- 3) Estabelecer uma rotina procedimental de AAE que possa ser utilizada sempre que ocorra alteração da dimensão estratégica do PDIRD-E;
- 4) Estabelecer uma rotina procedimental de avaliação operacional do PDIRD-E que será sempre utilizada independentemente da alteração, ou não, da estratégia de investimento, e que designamos de avaliação ambiental prévia dos projetos de investimento.

Pretende-se que estas rotinas procedimentais (ver Figura 1) sejam integradas no processo de desenvolvimento do planeamento da rede de distribuição, em cada ciclo de planeamento.



**Figura 3 - As duas rotinas procedimentais decorrem da natureza das prioridades de investimento do PDIRD-E**

A rotina procedimental de avaliação estratégica constitui uma AAE estruturada segundo Fatores Críticos de Decisão (FCD) os quais constituem temas integradores das linhas de orientação estratégica do PDIRD-E, das macropolíticas de ambiente e de sustentabilidade enquadratórias, e da dimensão ambiental legalmente

exigida. Estes temas definem o âmbito de focagem da avaliação e em conjunto com critérios e indicadores de avaliação definem o **quadro de avaliação estratégica, o qual se manterá inalterado a menos que ocorram mudanças significativas na dimensão estratégica do PDIRD-E**. A AAE procede à avaliação das oportunidades e dos riscos de opções estratégicas de desenvolvimento, no âmbito de rede de distribuição de eletricidade, em virtude de potenciais sinergias ou conflitos intersectoriais, e entre estas e os recursos ambientais. Decorrem da avaliação a elaboração de recomendações, diretrizes e medidas de controlo que permitam assegurar o seguimento do PDIRD-E durante o seu período de vigência, e que devem ser reavaliadas no quadro do ciclo seguinte do PDIRD-E, quando ocorram alterações significativas na componente operacional do PDIRD-E. A rotina procedimental estratégica deve assegurar a participação de atores relevantes ao longo de todo o processo, para além das obrigações formais de consulta institucional e do público, decorrentes da legislação em vigor.

**A rotina procedimental de avaliação operacional do PDIRD-E justifica-se em qualquer caso, com ou sem alteração da estratégia do PDIRD-E em cada ciclo de planeamento.** Para concretizar essa rotina procedimental será utilizado um mecanismo de avaliação ambiental prévia de projetos de investimento adaptado a partir de outros instrumentos já existentes na EDP Distribuição para prevenção de riscos ambientais dos novos projetos. Este procedimento operacional, que não é uma AAE, permite assegurar o objetivo de seleção de ações caso a caso a nível de estudos de planeamento da rede de distribuição do PDIRD-E.

A Figura 2 representa a relação entre as duas rotinas procedimentais propostas. Assim quando há lugar a alteração de estratégia justifica-se uma AAE que seguirá a rotina procedimental de avaliação estratégica. Quando só houver lugar a alteração do estudo da rede, mas sem alteração de estratégia de investimento, justifica-se apenas a rotina procedimental de avaliação operacional. Em qualquer caso, justifica-se sempre a rotina procedimental de avaliação operacional, quer haja, ou não, uma AAE.



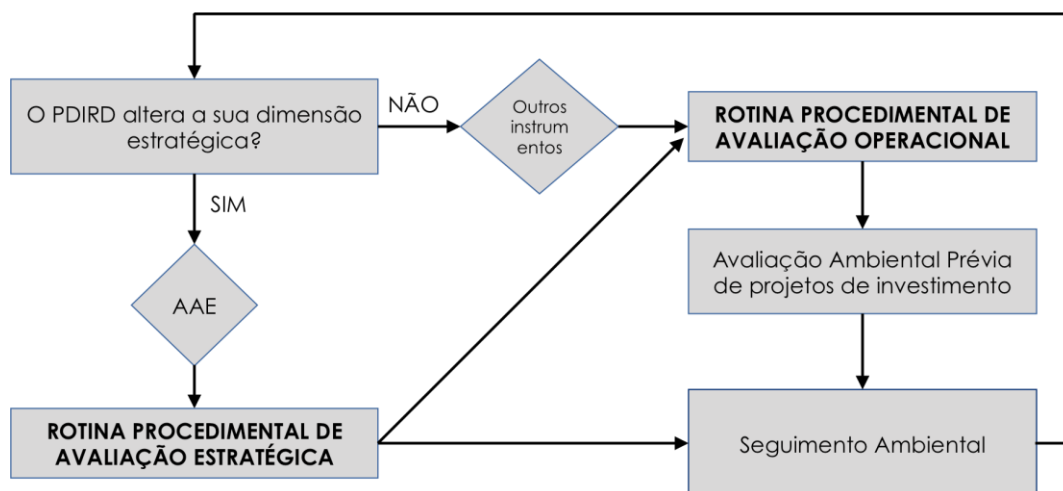


Figura 4 - Metodologia que integra as duas rotinas procedimentais

### 3.1 Rotina procedimental para Avaliação Estratégica

Na metodologia de AAE adota-se como objeto de avaliação as opções estratégicas que se vão colocar no próximo ciclo de planeamento do PDIRD-E (período 2019-2023), e envolve um conjunto de atividades em três fases (ver Figura 3). A primeira fase da AAE atende às grandes questões estratégicas do PDIRD-E, às suas condicionantes e dependências em relação a quadros regulatórios, bem como a orientações de macropolítica. A segunda fase incidirá sobre o conjunto de opções estratégicas que se vierem a estabelecer como razoáveis. A terceira fase deverá decorrer em simultâneo com a fase de concertação e afinamento com as entidades relevantes (DGEG, ERSE, REN).

Detalham-se seguidamente as atividades de AAE a desenvolver.

#### Fase 1 – Contexto e focagem estratégica

- a) **Objeto de avaliação da AAE** - Reconhecer o objeto de avaliação da AAE, privilegiando a sua componente estratégica.
- b) **Quadro problema** - Identificação das principais debilidades, bem como as potencialidades, que se colocam ao desenvolvimento do PDIRD-E com relevância ambiental e de sustentabilidade, numa perspetiva estratégica.
- c) **Quadro de Referência Estratégico (QRE)** – Definição do conjunto de macropolíticas europeias e nacionais que enquadram o PDIRD-E e que vão estabelecer o referencial para a avaliação.

- d) **Quadro de governança** - Definição dos principais atores, responsabilidades e competências relevantes para a AAE, e designadamente quais podem ser os vazios e as sobreposições de competências.

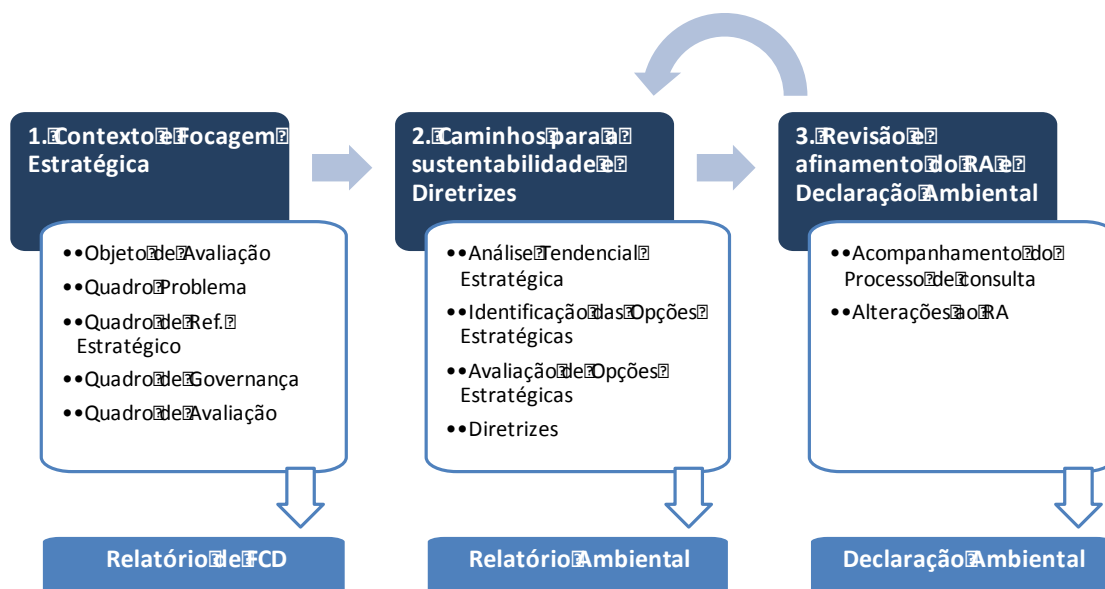


Figura 5 - Atividades de AAE em cada uma das fases

- e) **Quadro de avaliação estratégica** - Identificar e estabelecer os FCD relevantes para a AAE do PDIRD-E, respetivos critérios de avaliação e indicadores, com base numa visão estratégica para a rede de distribuição, a estabelecer com base nas atividades acima referenciadas.

### Fase 2 – Caminhos para a sustentabilidade e diretrizes

- a) **Análise tendencial estratégica** – análise das principais tendências e diagnóstico seletivo sobre as questões ambientais e de sustentabilidade relevantes face ao quadro de avaliação, com base em estudos e elementos disponíveis no âmbito da realização do PDIRD-E;
- b) **Identificação e discussão de opções estratégicas** no quadro da elaboração do PDIRD-E, atendendo aos cenários elaborados para o PDIRD-E;
- c) **Avaliação de opções estratégicas** identificando e avaliando as oportunidades e os riscos de opções estratégicas identificadas em função dos cenários de desenvolvimento do PDIRD-E, e atendendo ao quadro de avaliação;
- d) **Diretrizes** - Preparar diretrizes de planeamento, gestão e monitorização para serem integradas no PDIRD-E e no seu programa de monitorização.

### Fase 3 – Revisão e afinamento do RA e Declaração Ambiental

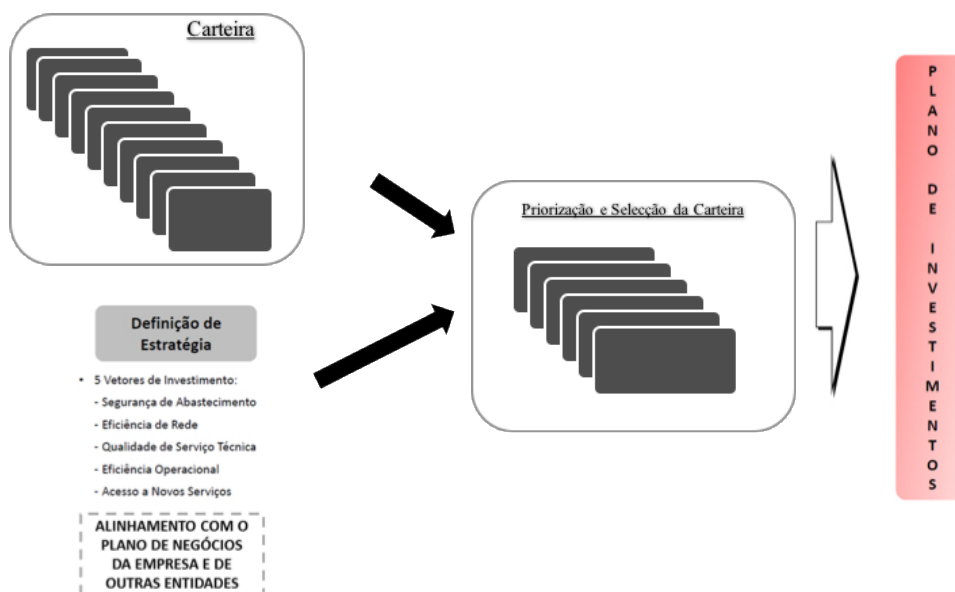
- a) **Acompanhar o processo de consulta das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) e do público**, tal como legalmente exigido, e ponderar os resultados da consulta institucional e pública na versão final do Relatório Ambiental bem como as alterações que decorram de alterações realizadas ao PDIRD-E;
- b) **Alterações ao Relatório Ambiental e Resumo Não Técnico** - decorrentes dos comentários que sejam dirigidos diretamente ao Relatório Ambiental, bem como os decorrentes de alterações ao PDIRD-E.

### 3.2 Rotina procedimental para avaliação operacional

A rotina procedimental de avaliação operacional utiliza um mecanismo de **avaliação ambiental prévia dos projetos de investimento**, adaptado a partir de instrumentos já existentes, desenvolvidos no âmbito do PPDA - Plano de Promoção do Desempenho Ambiental 2009/2011 e promovidos pela ERSE (Figura 4).

Um projeto de investimento constitui uma alternativa técnico-económica válida no âmbito da atividade da Empresa, correspondente a ideia de negócio explicitada em estudo técnico e avaliação económica demonstrativos da sua capacidade em gerar riqueza (benefícios), nos anos posteriores à sua entrada em serviço, com rentabilidade adequada à remuneração da aplicação financeira conducente à sua execução.

O desenvolvimento de estudos técnicos de planeamento baseia-se na simulação digital georreferenciada quer de linhas aéreas e subterrâneas, quer de equipamentos de manobra e de transformação, utilizando como meio de cálculo a ferramenta *DPlan – Distribution Planning*, gerando uma carteira de projetos, mas não definindo a localização ou o traçado final dos projetos de investimento.



**Figura 6 - Esquema ilustrativo do funcionamento do procedimento operacional**

Os resultados da aplicação do procedimento operacional serão integrados no Relatório Ambiental em secção específica, contribuindo para a proposta de seguimento da AAE do PDIRD-E, assim garantindo a ligação e continuidade da avaliação ambiental.

### 3.3 Documentos Produzidos

Por forma a dar cumprimento às exigências legais, foram preparados os seguintes documentos relativamente à AAE:

- **Relatório de FCD (RFCD)**– nos termos da legislação em vigor, este documento foi objeto de consulta de entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE) entre dezembro de 2017 e janeiro de 2018, tendo os resultados desta consulta sido integrados no processo de avaliação, como se espelha no presente relatório. No anexo I estão detalhadas as entidades consultadas e os respetivos pareceres recebidos;
- **Relatório Ambiental (RA)** – consistindo no presente documento, incluindo o respetivo **Resumo Não Técnico**, acompanha a apresentação da proposta formal de PDIRD-E, nos termos da legislação em vigor;
- **Declaração Ambiental (DA)** – documento final para efeito de encerramento do processo, após a aprovação do PDIRD-E, a ser entregue à APA, nos termos do n.º 1 do art.º 10.º, do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de maio.

Estes documentos serão disponibilizados na página de internet da EDP-Distribuição, juntamente com os documentos do plano.

## 4 Quadro Problema

Para melhor compreender os desafios colocados ao PDIRD-E produziu-se uma síntese das principais debilidades e potencialidades ambientais e de sustentabilidade suscetíveis de serem afetadas pelo plano, bem como as forças de mudança de carácter estratégico identificados nos documentos do plano bem como em documentos de política nacional e europeia relevantes. A avaliação do plano deverá atender a estas questões do quadro problemas, que são sistematizadas na análise de tendências (ver Anexo III).

**Quadro 1: Quadro Problema do PDIRD-E**

| Debilidades  | Potencialidades  | Forças Motrizes   |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incerteza sobre penetração do veículo elétrico e da produção distribuída</li> <li>• Incerteza sobre contexto económico e evolução da procura</li> <li>• Assimetrias territoriais no consumo e na rede</li> <li>• Rede vulnerável ambientalmente (80% aéreo) condiciona QST</li> <li>• Risco de degradação da QST no final do período 2017- 2021</li> <li>• Assimetria na capacidade de ligação de produção distribuída</li> <li>• Uso de tecnologia com riscos ambientais.</li> <li>• Ativos carentes de renovação e reabilitação (décadas 70/80)</li> <li>• Integração paisagística</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendências:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Crescimento consumo nos níveis de tensões mais elevadas</li> <li>– Educação energética consumidores</li> <li>– Melhoria da eficiência da rede e da eficiência económica por redução de perdas</li> <li>– Melhoria dos níveis de QST (indicadores (SAIDI MT e SAIFI MT) com redução de assimetrias</li> </ul> </li> <li>• Soluções técnicas e tecnológicas com menor impacte ambiental e de maior eficiência</li> <li>• Capacidade elevada para ligação de novos produtores e novos clientes, ou aumento de potência de clientes existentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução das tarifas</li> <li>• Alteração dos padrões de consumo</li> <li>• Alterações climáticas</li> </ul> |



| Debilidades   | Potencialidades   | Forças Motrizes |
|---|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Perceção social negativa sobre linhas elétricas (saúde, paisagem, etc)</li><li>• Património cultural</li><li>• Biodiversidade</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidade de monitorização permite aumento da idade média de ativos críticos, sem degradação da QST.</li><li>• Mecanismo de incentivo à redução das perdas globais nas redes de distribuição, imposto pelo Regulamento Tarifário.</li><li>• Redes Inteligentes (<i>smart grids</i>) incentivada pelo quadro estratégico europeu.</li><li>• Certificação ambiental de atividades, incluindo infraestruturas</li></ul> |                 |

## 5 Fatores Críticos para a Decisão

Conforme descrito na metodologia, a identificação dos FCD resulta de uma análise integrada de elementos de base estratégica que incluem as Questões Estratégicas (QE) para o PDIRD-E, as Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) relevantes e o Quadro de Referência Estratégico (QRE).

O Quadro 2 apresenta os FCD identificados e as respetivas descrições sumárias.

**Quadro 2: Fatores Críticos para a Decisão e objetivos correspondentes.**

| FCD                                   | Objetivo / Descrição de âmbito  |
|---------------------------------------|---|
| <b>Assimetrias socio-territoriais</b> | Criação de condições para uma melhoria da <b>competitividade territorial</b> em termos de <b>qualidade de serviço</b> , ligação da <b>produção distribuída</b> e redução de <b>vulnerabilidade</b> da rede a condições climáticas extremas.                             |
| <b>Desempenho ambiental</b>           | Criação de condições que melhorem o <b>desempenho ambiental</b> da rede de distribuição em relação aos recursos ambientais, designadamente <b>biodiversidade, paisagem, património cultural e outros riscos para o ambiente</b> .                                       |
| <b>Eficiência energética</b>          | Criação de condições que permitam uma maior <b>eficiência energética da rede</b> de distribuição, em particular no que respeita à <b>redução de perdas</b> , à adoção de <b>soluções tecnológicas</b> energeticamente eficientes, incluindo <b>redes inteligentes</b> . |

Para cada FCD foi definido um conjunto critérios de avaliação e indicadores, tal como descrito adiante, constituindo assim o quadro de avaliação estratégica da AAE do PDIRD-E. Os critérios de avaliação especificam o âmbito considerado nos FCD e os indicadores definem um instrumento de medida através de uma dimensão analítica. O quadro de avaliação estratégica corresponde assim ao âmbito e alcance da AAE, podendo estes vir a ser revistos no decorrer da AAE, se assim se justificar, em função das consultas a realizar, das circunstâncias de planeamento e da informação disponível.

## 5.1 Questões Estratégicas

As QE do PDIRD-E correspondem aos cinco vetores estratégicos de investimento:

- Segurança de abastecimento;
- Eficiência da rede;
- Acesso a novos serviços;
- Eficiência operacional;
- Qualidade de serviço técnica (QST).

De salientar ainda como questões de contexto estratégico não controlável pela EDP Distribuição os seguintes fatores externos:

- Desafios de mercado;
- Evolução de procura;
- Eventos climáticos extremos.

## 5.2 Questões Ambientais e de Sustentabilidade

Os FCD identificados asseguram o tratamento das QAS exigidas no Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de Junho alterado pelo Decreto-Lei nº 58/2011 de 4 de maio, conforme representado no Quadro 3.

**Quadro 3: Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) relevantes, por FCD.**

| FCD  | QAS relevantes para o PDIRD-E   | QA definidas legalmente  |
|--|---|--|
| <b>Redução de assimetrias socio-territoriais</b> | Alterações climáticas<br>Energia<br>Gestão de recursos<br>População e saúde<br>Desenvolvimento económico  | Bens materiais<br>População  |
| <b>Desempenho ambiental</b>                      | Alterações climáticas<br>Energia<br>Ruído<br>Biodiversidade (avifauna e áreas protegidas)<br>Solo<br>Paisagem<br>Património cultural<br>População e saúde | Biodiversidade<br>Fatores climáticos<br>Fauna<br>Flora<br>Paisagem<br>Património cultural<br>População<br>Saúde humana<br>Solo |
| <b>Eficiência energética</b>                     | Energia<br>Desenvolvimento tecnológico<br>Alterações climáticas   | Bens materiais   |



### 5.3 Quadro de Referência Estratégico

Para a definição do QRE foram analisadas as políticas, programas e planos que enquadram estrategicamente o PDIRD-E e para o qual estabelecem objetivos e metas de sustentabilidade.

O Quadro 4 apresenta a lista de instrumentos de política e planeamento identificados, e a sua relação de relevância com os FCD preconizados.

O Quadro 13 (Anexo II) identifica os objetivos e metas aplicáveis ao PDIRD-E, por FCD, no âmbito das suas opções de desenvolvimento. Os objetivos e metas aqui identificados constituem, assim, os referenciais ambientais e de sustentabilidade a partir dos quais o PDIRD-E irá ser avaliado estrategicamente.

**Quadro 4: Relevância do QRE por FCD.**

| Documentos Estratégicos Relevantes  | FCD   |                               |                                |
|---|---|-------------------------------|--------------------------------|
|   | 1.<br>ASSIMETRIAS<br>SÓCIO-<br>TERRITORIAIS | 2.<br>DESEMPENHO<br>AMBIENTAL | 3.<br>EFICIÊNCIA<br>ENERGÉTICA |
| Quadro Europeu de Energia e Clima 2030 (QEEC 2030)  | X   |                               | X                              |
| Roteiro para a Energia 2050 (RE 2050)   | X   |                               | X                              |
| Pacote União da Energia (PUE)   |   |                               | X                              |
| Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)  | X   | X                             |                                |
| Política Climática Nacional (PCN) <sup>4</sup> : Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) 2020/2030 e Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC) 2020 | X   |                               |                                |
| Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER)  | X   |                               | X                              |
| Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRD2000)   |   | X                             |                                |
| Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade 2025 <sup>5</sup> (ENCNB 2025)   |   | X                             | X                              |
| Estratégia Nacional para as Florestas 2030 (ENF 2030)   | X   | X                             |                                |
| Compromisso EDP com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (EDP-OSD)   | X   | X                             | X                              |

## 5.4 Critérios de avaliação e Indicadores

Seguidamente apresentam-se os FCD, e os respetivos critérios e indicadores que são considerados na AAE e que estabelecem o âmbito da avaliação, o alcance do RA e o nível de pormenor da informação a considerar. Importa destacar que este quadro de avaliação tem em conta os pareceres recebidos ao RFCD em janeiro de 2018.

<sup>4</sup> Resolução de Conselho de Ministros nº 56/2015 de 30 de julho

<sup>5</sup> Versão em consulta pública. Versão de 27/06/2017.

O Quadro 5 apresenta uma breve descrição dos critérios que são utilizados e respetivos indicadores por FCD.

De notar que os FCD não pretendem descrever exaustivamente a situação existente, mas sobretudo apontar para aspetos críticos, de destaque, relacionados com a estratégia de desenvolvimento do PDIRD-E relevante para a AAE. Os indicadores são utilizados para uma análise tendencial que permita não só compreender a evolução dos temas críticos, mas também as forças motrizes que moldam essa evolução e que, por isso, devem ser os pontos críticos de atuação.

**Quadro 5: Objetivo, critérios de avaliação e indicadores por FCD.**

| FCD #1. ASSIMETRIAS SOCIO-TERRITORIAIS   |  |
|--|--|
| Objetivo / âmbito: Criação de condições para uma melhoria da competitividade territorial em termos de qualidade de serviço, ligação da produção distribuída e redução de vulnerabilidade da rede a condições climáticas extremas |  |
| Critérios  | Indicadores  |
| Qualidade de serviço   | – <i>System Average Interruption Duration Index</i> (SAIDI-MT <sup>6</sup> - Duração média das interrupções longas, previstas <sup>7</sup> , do sistema por pontos de entrega (clientes))<br><br>– <i>System Average Interruption Frequency Index</i> (SAIFI-MT - Frequência média das interrupções longas, previstas, do sistema por cliente <sup>8</sup> ) |

<sup>6</sup> Sigla adotada internacionalmente a partir da designação em língua inglesa do indicador “*System Average Interruption Duration Index*”, neste caso relativo à rede de Média Tensão (MT)

<sup>7</sup> Interrupção longa prevista – interrupção do sistema com uma duração superior a 3 minutos., “por acordo com os Clientes ou, ainda, por razões de serviço ou de interesse público em que os Clientes são informados com a antecedência mínima” (fonte: EDP Distribuição “Indicadores Gerais de Continuidade de Serviço” disponível em

[https://www.edpdistribuicao.pt/pt/qualidade/natureza\\_tecnica/Pages/ContinuidadedeServiço.aspx](https://www.edpdistribuicao.pt/pt/qualidade/natureza_tecnica/Pages/ContinuidadedeServiço.aspx))

<sup>8</sup> Sigla adotada internacionalmente a partir da designação em língua inglesa do indicador “*System Average Interruption Frequency Index*”, neste caso relativo à rede de Média Tensão (MT)

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Vulnerabilidades ambientais | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Duração média das interrupções longas, acidentais<sup>9</sup>, do sistema por cliente, considerando eventos extremos (SAIDI-MT com eventos excepcionais)</li> <li>- Frequência média das interrupções longas, acidentais, do sistema por cliente, considerando eventos extremos (SAIFI-MT com eventos excepcionais)</li> <li>- Percentagem de interrupções acidentais por causas "Próprias"<sup>10</sup></li> <li>- Percentagem de linha (incluindo ramais) aérea</li> </ul> |
|-----------------------------|---|

### FCD #2. DESEMPENHO AMBIENTAL

**Objetivo / âmbito:** Criação de condições de melhora o desempenho ambiental das redes de distribuição em relação aos recursos ambientais, designadamente biodiversidade, paisagem, património cultural e riscos para o ambiente.

| Critérios                     | Indicadores   |
|-------------------------------|---|
| Recursos naturais e culturais | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensão de linha com proteção de avifauna (km)</li> <li>- Linhas e equipamentos situados em áreas sensíveis ou com estatuto de proteção ambiental (localização e km)</li> <li>- Linhas e equipamentos que interferem com património cultural classificado (localização e km)</li> </ul> |
| Risco ambiental               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investimento ambiental para redução de risco</li> <li>- Reclamações ambientais (nº)</li> </ul>   |

<sup>9</sup> Interrupção acidental – interrupção do sistema que não se verifique por acordo com os Clientes ou por razões de serviço ou de interesse público (fonte: EDP Distribuição "Indicadores Gerais de Continuidade de Serviço" disponível em

[https://www.edpdistribuicao.pt/pt/qualidade/natureza\\_tecnica/Pages/ContinuidadedeServiço.aspx](https://www.edpdistribuicao.pt/pt/qualidade/natureza_tecnica/Pages/ContinuidadedeServiço.aspx))

<sup>10</sup> De acordo com o Regulamento da Qualidade de Serviço do Setor Elétrico e do Setor do Gás Natural (ERSE Regulamento nº 3/2017)

**FCD #3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA**

**Objetivo / âmbito:** Criação de condições que permitam uma maior eficiência energética da rede de distribuição, em particular no que respeita à redução de perdas, à adoção de soluções tecnológicas energeticamente eficientes, incluindo redes inteligentes.

| <b>Critérios</b>           | <b>Indicadores</b>   |
|----------------------------|--|
| Redes inteligentes         | <ul style="list-style-type: none"><li>– Percentagem de postos de transformação de distribuição com <i>Distribution Transformer Controllers</i> (DTC)</li><li>– Número médio de viagens ao DTC para verificação</li></ul> |
| Redução de perdas técnicas | <ul style="list-style-type: none"><li>– Percentagem de perdas na rede de distribuição (%)</li></ul>  |

## 6 Componente Estratégica - Avaliação de Opções Estratégicas

O presente capítulo apresenta uma avaliação das Opções Estratégicas (OE) do PDIRD-E 2019-2023. Procurou-se assegurar que a AAE atenda à dimensão estratégica do PDIRD-E 2019-2023 a qual, como já referido, é bastante limitada, já que o PDIRD-E é na sua essência um plano de projetos de infraestruturas de linhas elétricas e tem, portanto, uma dimensão muito operacional. Por outro lado, o PDIRD-E é fortemente restringido por um universo de condicionantes que ultrapassam as escolhas que podem ser feitas pela entidade responsável, a EDP Distribuição, o que reforça a limitada capacidade de planeamento estratégico do PDIRD-E.

No entanto, com a colaboração da equipa de planeamento da EDP Distribuição, procurou-se explicitar as principais escolhas de carácter estratégico que estruturam este ciclo do PDIRD-E e avaliar os seus riscos e oportunidades, deste modo contribuindo para o reforço da sustentabilidade global do Plano.

### 6.1 Opções Estratégicas do PDIRD-E 2019-2023

O objeto de avaliação estratégica nesta AAE é a estratégia de investimento que está a ser definida no PDIRD-E 2019-2023, decorrente de num conjunto de OE. Ao avaliar as OE, e deste modo a estratégia do PDIRD-E 2019-2023, a AAE contribui para a integração de prioridades ambientais e de sustentabilidade na estratégia do PDIRD-E 2019-2023.

A identificação e explicitação das OE do PDIRD 2019-2023, apresentada no quadro seguinte, desenvolveu-se de acordo com o seguinte processo iterativo:

- A. Identificação preliminar de opções recorrendo aos PDIRD-E anteriores;
- B. Sistematização de OE do Plano e verificação do seu alinhamento estratégico com as principais incertezas identificadas, os objetivos de sustentabilidade do QRE e os próprios objetivos do plano:
  - i) objetivos macropolíticos do Quadro de Referência Estratégico:  
QRE 1. Reforçar a eficiência energética e reduzir a utilização de recursos naturais;

QRE 2. Aumentar a penetração das renováveis;

QRE 3. Manter custo da eletricidade baixo e garantir a segurança de abastecimento;

QRE 4. Garantir a equidade territorial no provimento de infraestruturas;

QRE 5. Acomodar a produção local e lidar com a produção (geração) distribuída;

QRE 6. Reforçar a resiliência do setor energético;

QRE 7. Fomentar a introdução do veículo elétrico (consumidor / armazenamento);

QRE 8. Fomentar a redução dos consumos e capacitar o consumidor para a autogestão do consumo;

QRE 9. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas e combater a desertificação.

ii) Objetivos PDIRD-E 2019-2023:

O 1. Melhorar a qualidade de serviço técnica;

O 2. Reduzir assimetrias territoriais;

O 3. Não agravar tarifas;

O 4. Reduzir as perdas;

O 5. Melhorar a eficiência operacional.

iii) Incertezas estruturantes:

I 1. Evolução da procura;

I 2. Penetração do veículo elétrico (longo prazo);

I 3. Fenómenos climáticos extremos.

C. Validação e desenvolvimento das OE identificadas de forma iterativa com a equipa técnica da EDP-Distribuição.

Por opção da equipa do PDIRD-E, não se incluíram opções alternativas de contraste (opções do tipo X ou Y) que conduzissem a uma discussão estratégica entre distintas

opções estratégicas, mas apenas opções complementares (opções do tipo X e Y) uma vez que tinham pouco significado face aos condicionalismos a que o plano está exposto.

**Quadro 6 – Opções Estratégicas do PDIRD-E 2019-2023**

| Opção Estratégica | Descrição   |
|-------------------|---|
| OE 1              | <b>Melhorar a QST nas zonas pior servidas</b> e mais expostas a eventos meteorológicos extremos, admitindo uma <b>ligeira degradação da QST nas zonas melhor servidas</b>   |
| OE 2              | <b>Aumentar a resiliência</b> às alterações climáticas <b>das linhas aéreas existentes e novas</b> através de: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <b>Substituição das linhas aéreas</b> existentes em fim de vida útil por <b>cabos subterrâneos</b> em espaço público, nas zonas onde a QST deva ser melhorada, onde haja condições para tal, dando prioridade às zonas urbanas e ao número de utilizadores;</li> <li>b. <b>Intervir em zonas de risco para a infraestrutura fora das faixas de proteção da infraestrutura em áreas com ocupação florestal</b> através do corte, abate e/ou reflorestação com espécies autorizadas;</li> <li>c. <b>Atender</b>, na fase da conceção e projeto <b>das novas linhas aéreas</b> aos planos de ordenamento florestal e do território, adequando as características técnicas da linha à ocupação do solo.</li> </ul> |
| OE 3              | Reforçar a <b>automação</b> da gestão e controle operacional da rede e criar condições infraestruturais de <b>suporte a redes inteligentes em todo o território</b> (instalação de DTC, automação de Subestações, modernização de Sistemas de Proteção, Comando e Controlo, criação de alimentação alternativa e aposta em Sistemas Inteligentes de Supervisão e Operação)  |
| OE 4              | <b>Renovar, substituir ou reabilitar ativos</b> AT/MT, em fim de vida útil, com base na criticidade do ativo (desempenho, estado de conservação do ativo, utilizadores afetados, existência de clientes prioritários <sup>11</sup> , segurança de pessoas e bens e impacte ambiental) suportada numa análise de risco <sup>12</sup>   |

<sup>11</sup> Regulamento de Qualidade de Serviço (Regulamento nº 3/2017 da ERSE)

<sup>12</sup> A matriz de risco da EDP Distribuição foca-se em 5 vetores: Segurança de pessoas; Ambiente; Sociedade (nº de clientes afetados, clientes prioritários segundo o Regulamento de Qualidade de Serviço); Desempenho (interrupções na rede); Financeiro.



| Opção Estratégica | Descrição   |
|-------------------|---|
| OE 5              | Adequar o desenvolvimento da infraestrutura garantindo a <b>segurança de abastecimento</b> , atendendo à <b>evolução da procura, dos padrões de consumo, dos principais pólos de consumo</b> e da sua distribuição territorial. |
| OE 6              | Realizar <b>projetos de investimentos</b> orientados para a <b>redução de perdas técnicas</b>   |

## 6.2 Análise e Avaliação Estratégica

Neste ponto apresentam-se as tendências críticas que enquadram o PDIRD-E 2017-2021 (análise tendencial encontra-se detalhada no Anexo III) bem como os riscos e oportunidades identificados, por FCD.

### 6.2.1 FCD1 - Assimetrias Socio-Territoriais

Tendências Críticas:

- Maior concentração de consumos no litoral, em particular nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto;
- Redução significativa do número total de interrupções do sistema em AT;
- Redução significativa da duração média e frequência das interrupções longas em MT;
- Manutenção de assimetrias territoriais na QST, observando-se as maiores interrupções na Região Norte;
- Rede de distribuição AT e MT com elevada vulnerabilidade ambiental, nomeadamente a eventos climáticos excecionais.

A estratégia proposta pelo PDIRD-E 2019-2023 cria oportunidades relevantes no âmbito das assimetrias territoriais, nomeadamente por melhoria da QST nas zonas que são atualmente pior servidas (OE1), contribuindo assim para um serviço mais equitativo. O plano propõe que esta opção se concretize, nomeadamente, através do aumento da resiliência da rede face às alterações climáticas – particularmente crítico para rede em MT (ver Anexo III). Esta opção estratégica, que estrutura de forma significativa todo o investimento previsto no plano, poderá contribuir de forma significativa para a competitividade dos territórios que atualmente são pior servidos pela rede de distribuição ou que estão mais expostos a eventos climáticos extremos, reforçando assim a sua adaptação às alterações climáticas.

Importa, no entanto, reconhecer a realidade territorial da vulnerabilidade da rede. Um estudo realizado pelo Instituto Português do Mar e da Atmosfera e pelo Instituto de Ciência Aplicada e Tecnologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa sobre o impacto meteorológico sobre as infraestruturas elétricas de Portugal continental<sup>13</sup> concluiu que os impactos se distribuem de forma heterogénea ao longo do território nacional afetando maioritariamente certas zonas do território, com destaque para as zonas costeiras a norte de Lisboa. Importa destacar que o litoral é também a zona onde há maior concentração de consumos. Assim, o reforço da resiliência proposto dever-se-á focar na rede MT - por apresentar maior vulnerabilidade (ver Anexo III) -, nas zonas onde os indicadores de qualidade de serviço são mais fracos (p.ex Região Norte) e onde a vulnerabilidade a eventos climáticos extremos é mais elevada (litoral a norte de Lisboa).

O reforço da resiliência da rede às alterações climáticas concretizar-se através da renovação e substituição de ativos em fim de vida útil (OE4) mas também da redução da vulnerabilidade das linhas aéreas existentes (OE2) e novas (OE2.c) a realizar em meio urbano, e em meio rural onde a ocupação florestal constitui um fator de risco para esta infraestrutura. Destaca-se a intervenção em zonas florestais (OE2.b) que poderá complementarmente contribuir para a redução da vulnerabilidade a incêndios, do abandono a que muitos destes terrenos estão sujeitos e também para a diversificação da sua rentabilidade. Para tal, há que garantir que as espécies introduzidas sejam as adequadas a estes objetivos, e que a intervenção resulte num uso do solo que, mantendo o cariz rural e recorrendo a espécies que não ameacem as linhas, venha acrescentar valor social e económico aos territórios. Tratando-se de terrenos fora das faixas de proteção, no articulado do Decreto-Regulamentar nº 1/92, para além de outros condicionantes, é determinante que os proprietários em causa sejam ativamente envolvidos no processo de decisão a fim de darem o seu acordo à intervenção.

---

<sup>13</sup> P Miranda et. al (2014) "Estudo do Impacto Meteorológico sobre as Infraestruturas Eléctricas de Portugal Continental", Instituto Dom Luiz – ULisboa, Centro de Estatística da ULisboa, Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), Lisbon., Portugal.

Procurando dar resposta a esta situação, no ciclo 2015-2019 foi concebido e implementado um programa designado por “Projeto Piloto do Louriçal”. Este piloto, desenvolvido e testado na região Oeste, consistiu na “identificação e caracterização das áreas envolventes das faixas de proteção, onde o tipo de coberto florestal constitua risco para as linhas aéreas de AT e MT, procedendo a intervenções acordadas com os proprietários na zona do Louriçal, de modo a antecipar, prevenir e mitigar os prováveis efeitos”<sup>14</sup> de eventos climáticos extraordinários. As intervenções propostas incidem sobre faixas que, estando fora do legalmente estabelecido como “faixa de proteção”, colocam risco à infraestrutura pelo tipo de coberto florestal que têm, baseando-se no abate a reflorestação com espécies de crescimento mais lento e/ou cujas características não ameacem as linhas aéreas em caso de evento climático extraordinário, incluindo tempestades e incêndios.

As conclusões e resultados até agora obtidos permitiram garantir a exequibilidade e sustentabilidade deste programa, não só em termos da redução efetiva da vulnerabilidade das linhas, mas também em termos da mobilização dos proprietários (“90% dos proprietários contactados concordaram com as intervenções” de acordo com a EDP-D). Este projeto e as decorrentes conclusões permitiram, de acordo com a aceitação dos proprietários, que esta metodologia seja complementar à estratégia considerada na intervenção dentro das faixas de proteção.

Deste modo considera-se que a explicitação da estratégia para a gestão das faixas de proteção, ou para as faixas de gestão de combustível pode facilitar futuros processos de diálogo com agentes interessados, incluindo proprietários, podendo também concretizar oportunidades interessantes em termos de uso do solo.

O enterramento de linhas aéreas em meio urbano (onde as condições técnicas e territoriais o permitam – OE2.a) poderá também contribuir para a valorização do

---

<sup>14</sup> Informação disponibilizada pela EDP-Distribuição

espaço público e qualificação da paisagem urbana – o que acaba por também reforçar a competitividade dos territórios alvo.

O reforço da automação da gestão e controle operacional da rede de distribuição (em AT e MT) (OE3) permitirá uma gestão mais eficaz e imediata da rede, nomeadamente em situação de acidente, o que deverá contribuir também para uma melhoria global da QST. Esta intervenção de cariz tecnológico permite também criar condições de suporte a redes inteligentes viabilizando a implementação de *smart cities* o que contribui também para a competitividade dos territórios, além de estar alinhado com o quadro de referência estratégico nacional e europeu. No entanto, esta opção está altamente condicionada pela heterogeneidade da cobertura e desempenho da rede de telecomunicação de que depende pelo que permanecem os riscos associados à sua não-concretização.

Destaca-se a vulnerabilidade da estratégia proposta a variáveis técnicas e financeiras que poderão condicionar a sua implementação. Atualmente a estratégia seguida é a de se manter a situação existente quando existam condicionalismos financeiros, faltando clarificar que estratégia seguir se ocorrerem problemas ambientais ou sociais, e não apenas que medidas tomar casuisticamente do ponto de vista operacional. Por exemplo o enterramento de linhas em fim de vida útil depende de condições técnicas e financeiras, sendo a única orientação do PDIRD-E a manutenção da situação existente. A situação de não enterramento apenas tem como opção a aceitação do nível de risco existente uma vez que presume que não põe em causa o cumprimento da legislação existente e segurança de pessoas e bens. Contudo questiona-se se será essa a melhor estratégia do ponto de vista ambiental, reconhecendo-se que é sem dúvida a mais conservadora.

No âmbito deste FCD, destaca-se também o potencial risco de degradação da QST e consequente manutenção ou agravamento de assimetrias territoriais caso a expansão da rede (OE5) – mesmo que despoletada pela procura - tenha implicações na capacidade de investimento na melhoria da QST, surgindo assim um conflito entre as opções OE1 e OE5. Em cenários em que a evolução dos consumos seja acentuada, tal implicará – por obrigação regulamentar - um

investimento em segurança de abastecimento. Nessas condições, o investimento associado à melhoria da QST poderá ter que ser reduzido. Não se verificando essa necessidade no ciclo de planeamento atual, há que salvaguardar – estrategicamente – essa situação em ciclos futuros, procurando compreender as suas implicações em termos de sustentabilidade ambiental integrada e considerando caminhos alternativos que possam evitar eventuais riscos (acautelando, em particular as consequências em termos de assimetrias territoriais).

Enfatiza-se também o facto de o PDIRD-E dar prioridade ao enterramento de linhas aéreas em fim de vida útil, sem referência à sua vulnerabilidade, o que necessariamente contribui para a manutenção assimetrias territoriais na qualidade de serviço técnica.

## 6.2.2 FCD2 – Desempenho Ambiental

### Tendências Críticas:

- Aumento significativo nos mecanismos de adaptação de equipamentos à avifauna;
- Manutenção da percentagem de equipamentos, linhas e cabos em áreas classificadas.

Em termos de desempenho ambiental da rede de distribuição, a estratégia preconizada no PDIRD-E 2019-2023 apresenta oportunidades associadas à redução da ocupação do solo, ou a uma ocupação mais eficiente e sustentável pela rede, que advêm da substituição de linhas aéreas por cabos subterrâneos (OE2.a) em espaços públicos e com prioridade em zonas urbanas, destaca-se a valorização da paisagem e redução de conflitos de uso de solo, designadamente em zonas de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial e a redução do impacto paisagístico da rede quando ocorra enterramento. Implícito está o risco de afetação de património arqueológico no subsolo.

Não obstante, porque também esta opção depende da verificação de condições técnicas e financeiras, e tendo como estratégia apenas a manutenção da situação existente em caso de restrições financeiras, permanece a preocupação sobre que estratégia seguir quando a situação existente for a ocupação de zonas urbanas e

de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural e do impacto paisagístico da rede.

A intervenção em meio florestal, fora das faixas de proteção (OE2.b), poderá também resultar em oportunidades em termos de proteção contra incêndios florestais, de exploração sustentável do território (como já referido) ou para o reforço da biodiversidade caso a reflorestação seja feita com espécies autóctones (p.ex. Pinheiro-manso, Sobreiro, Azinheira, Castanheiro, Carvalho alvarinho, Carvalho negral, Carvalho cerquinho, Medronheiro).

Como também já foi referido, estas oportunidades são condicionadas pela aceitação dos proprietários pelo que a replicação de soluções como testada com o Projeto Piloto do Louriçal afigura-se como uma abordagem que pode gerar significativas oportunidades. É igualmente relevante que se estabeleça uma estratégia explícita no PDIRD-E sobre o que fazer quando possam ocorrer situações de perda de biodiversidade, fragmentação da paisagem, erosão hídrica dos solos ou de perda de valor agro-silvo-pastoril no interior das faixas de proteção. Neste sentido, a implementação do Manual de Boas Práticas para a Gestão de Faixas de Proteção em Áreas sem Estatuto de Proteção Ambiental produzido no âmbito da medida 23 do Plano de Promoção de Desempenho Ambiental 2009-2011 (PPDA) da EDP Distribuição contribui para o reforço da sustentabilidade e desempenho ambiental da rede de distribuição.

O reforço dos mecanismos de automação da gestão e controle operacional da rede (OE3) poderá resultar numa utilização mais eficiente dos recursos associados à gestão da rede (p.ex. deslocações para manutenção ou mesmo a necessidade de novos equipamentos) mas também para a redução de incidentes ambientais<sup>15</sup> por melhoria de deteção de avarias (p.ex. a rápida deteção de derrames de óleo).

---

<sup>15</sup> Um incidente é um "acontecimento não planeado, do qual pode resultar um dano pessoal, ambiental, material ou perda processual". Os incidentes e acidentes mais frequentes estão maioritariamente associados a avarias ou a atos de vandalismo e furto de equipamentos em serviço na rede, com consequente derrame de substâncias perigosas no solo. (fonte: EDP, Guia

Neste contexto, a renovação, substituição ou reabilitação de ativos da rede (OE4) que, de acordo com dados do plano, se encontra significativamente datada, constitui uma oportunidade para implementar soluções com menor impacto paisagístico, menor ocupação do solo ou que gerem menos impactos ambientais localmente. No entanto, esta opção pode acarretar o aumento de produção de resíduos quando ocorra desativação, com abate, de ativos o que por outro lado poderá constituir uma oportunidade em termos de economia circular já que a parte significativa dos materiais resultantes (metal e betão utilizados em postes ou cabos condutores e transformadores) são valiosos e facilmente recicláveis. O betão, por exemplo poderá ser aproveitado para agregados na construção civil. Por outro lado, nas subestações encontram-se alguns resíduos não recicláveis que carecem de tratamento adequado.

O desenvolvimento da rede, mesmo que adaptado à evolução da procura, acarreta sempre o risco de vir a provocar impactos negativos na biodiversidade, na paisagem, nas emissões de GEE, na contaminação de águas e solos, no património cultural com a instalação de novas linhas e subestações, pelo que deverá ser evitado ao nível do planeamento da rede e posteriormente mitigado ao nível do desenvolvimento do projeto.

### 6.2.3 FCD3 – Eficiência Energética

Tendências Críticas:

- Crescimento da Produção em Regime Especial originando perdas adicionais na rede em AT;
- Crescimento do número de postos de transformação com *Distribution Transformer Controller (DTC)*;
- Aumento da % de perdas com inversão da tendência a partir de 2013.

Em termos de eficiência energética, as opções do PDIRD-E 2019-2023 contribuem para a redução das perdas uma vez que são priorizados os projetos que contribuam

---

Ambiente disponível em <https://www.edpdistribuicao.pt/pt/ambiente/desempenhoambiental/Documentos/guia%20de%20ambiente.pdf>

para redução de perdas (OE6). Quando as condicionantes técnicas e financeiras viabilizem o enterramento de linhas (OE2.a), esta opção também contribui para a eficiência energética da rede.

A criação de condições para a implementação de redes inteligentes (OE3) dará ao consumidor final meios necessários para permitir uma gestão informada dos seus consumos e permite uma monitorização que poderá contribuir para redução de perdas comerciais. Desta forma, a estratégia preconizada também pode contribuir indiretamente para a redução significativa de perdas por redução dos consumos em horas de pico e pelo aumento da eficiência nos padrões de consumo dos utilizadores finais. O reforço dos meios de gestão e controle operacional da rede (OE3) cria também as condições para a introdução do veículo elétrico e para uma gestão eficiente da rede face ao aumento expectável da produção distribuída o que confere à rede a flexibilidade necessária para reforçar a capacidade de lidar com duas das principais incertezas que o enquadram. No entanto, como já referido, esta opção está atualmente altamente condicionada pela cobertura territorial heterogénea da rede de telecomunicações – fator externo ao controle da EDP Distribuição – pelo que importa envolver ativamente as entidades responsáveis nos processos de decisão relacionados.

A redução de perdas poderá também ser impulsionada pela renovação dos ativos AT/MT da rede na medida em que permitirá a implementação de soluções tecnologicamente mais avançadas e mais eficientes.

Importa, no entanto, realçar que a estratégia do PDIRD-E é altamente condicionada por fatores externos de âmbito regulatório e legal, designadamente as imposições relativamente à obrigação de ligação da produção distribuída independentemente da localização do centro produtor<sup>16</sup> – que, por não responder

---

<sup>16</sup> ERSE (2017) Regulamento de Relações Comerciais do Setor Elétrico, Artº 216º - Regulamento n. 561/2014, publicado na 2.a Série do Diário da República n.º 246/2014, de 22 de dezembro, disponível em [http://www.erse.pt/pt/electricidade/regulamentos/relacoescomerciais/Documents/RRC%202017%20\(versão%20ERSE\)%20-%202.pdf](http://www.erse.pt/pt/electricidade/regulamentos/relacoescomerciais/Documents/RRC%202017%20(versão%20ERSE)%20-%202.pdf)



a critérios de eficiência na utilização de recursos ou sequer de desenvolvimento territorial – chega a acarretar graves perdas para a rede de distribuição – situação que já é particularmente crítica na rede em AT. Ultrapassando o âmbito de decisão da EDP Distribuição, e das opções estratégicas do plano, constitui um fator de risco estratégico do plano que deverá ser considerado pelas entidades responsáveis.

### Quadro 7 - Síntese da Avaliação Estratégica

(A verde indicam-se oportunidades e a vermelho riscos)

| OE (resumo)   | FCD 1 – Assimetrias Territoriais <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Qualidade de Serviço</li> <li>▪ Vulnerabilidade ambiental</li> </ul>   | FCD 2 – Desempenho Ambiental <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recursos naturais e culturais</li> <li>▪ Risco ambiental</li> </ul> | FCD 3 – Eficiência Energética <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redes inteligentes</li> <li>▪ Redução de perdas técnicas</li> </ul> |
|---|--|---|--|
| OE 1 - Melhorar a QST nas zonas pior servidas e admitindo uma ligeira degradação da QST nas zonas melhor servidas | <p>Reforço da equidade no acesso à rede de distribuição.</p> <p>Risco associado à degradação da QST nas zonas atualmente melhor servidas.</p>  |   |  |
| OE 2 - Aumentar a resiliência das linhas aéreas existentes e novas:   | <p><i>(transversal a todas as alíneas abaixo)</i></p> <p>Reforço da competitividade dos territórios por melhoria da qualidade do serviço e redução das interrupções.</p> <p>Redução da vulnerabilidade dos territórios às alterações climáticas.</p> |   |  |



| OE (resumo)  | FCD 1 – Assimetrias Territoriais   | FCD 2 – Desempenho Ambiental   | FCD 3 – Eficiência Energética   |
|--|--|--|---|
| a. Enterrar linhas aéreas em fim de vida útil, prioritariamente em áreas urbanas | <p>Risco de manter as assimetrias territoriais na QST em relação à vulnerabilidade ambiental da rede já que apenas as condições técnicas e financeiras das linhas em fim de vida útil são verificadas como condição ao enterramento – linhas que estejam em situação de vulnerabilidade, mas não em fim de vida útil não se prevê que sejam consideradas como passíveis de enterramento.</p> | <p>Valorização da paisagem e redução de conflitos de uso de solo, designadamente em zonas de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial quando ocorra enterramento.</p> <p>Libertação de zonas de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural e redução do impacte paisagístico da rede quando ocorra enterramento.</p> <p>Risco de afetação de património arqueológico no subsolo.</p> <p>Manutenção da ocupação de zonas urbanas e de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural e do impacte paisagístico da rede caso as condições técnicas e financeiras necessárias não se verifiquem.</p> | <p>Redução das perdas técnicas e não-técnicas quando ocorra enterramento.</p> |



| OE (resumo)  | FCD 1 – Assimetrias Territoriais  | FCD 2 – Desempenho Ambiental  | FCD 3 – Eficiência Energética |
|--|---|---|-------------------------------|
| b. Intervir fora das faixas de proteção da infraestrutura em áreas com ocupação florestal com corte, abate e reflorestação | <p>Aumento da competitividade dos territórios com forte presença de área florestal por melhoria da QST e redução da vulnerabilidade a incêndios e diversificação da rentabilidade dos terrenos intervencionados</p> <p>Risco se as espécies introduzidas não forem as adequadas</p> | <p>Oportunidade em termos de proteção contra incêndios florestais.</p> <p>Oportunidade de reflorestação com espécies autóctones e de exploração sustentável do território.</p> <p>Risco de manutenção de situações de perda de biodiversidade, fragmentação da paisagem, erosão hídrico dos solos ou de perda de valor agro-silvo-pastoril nas faixas de proteção por falta de uma estratégia explícita para o interior destas faixas.</p> <p>Oportunidades condicionadas por acordo de intervenção com os proprietários (exterior das faixas de proteção).</p> |                               |
| c. Garantir a resiliência de novas linhas aéreas ao nível da sua conceção e projeto  | Reforço da resiliência global da rede de distribuição face às alterações climáticas.  |   |                               |



| OE (resumo)  | FCD 1 – Assimetrias Territoriais   | FCD 2 – Desempenho Ambiental   | FCD 3 – Eficiência Energética  |
|--|--|--|--|
| OE 3 - Reforçar a automação da gestão e controle operacional da rede e criar condições de suporte a redes inteligentes | <p>Melhoria da qualidade de serviço nas zonas onde seja viável - redução do número e duração das interrupções.</p> <p>Criação de condições para a implementação de <i>smart cities</i> aumentando a competitividade dos territórios.</p> <p>Opção ameaçada pela heterogeneidade da cobertura e desempenho da rede de telecomunicação. Risco de não concretização e manutenção de assimetrias na competitividade dos territórios.</p> | <p>Oportunidade, se implementada, para uma utilização mais eficiente dos recursos.</p> <p>Redução de incidentes ambientais por melhoria de deteção de avarias.</p>   | <p>Redução significativa de perdas por redução dos consumos em horas de pico e aumento da eficiência nos padrões de consumo dos utilizadores finais.</p> <p>Criação de condições para a introdução do veículo elétrico, para uma gestão eficiente da rede face ao aumento expectável da produção distribuída e para a redução de perdas.</p> |
| OE 4 – Renovar, substituir ou reabilitar ativos AT/MT com base na criticidade do ativo                                 | <p>Oportunidade de melhoria da qualidade de serviço de forma equitativa, reduzindo as assimetrias territoriais.</p>  | <p>Oportunidade em termos de economia circular caso haja um reaproveitamento dos resíduos resultantes.</p> <p>Prolongamento do tempo de vida útil dos ativos, gerando menos resíduos.</p> <p>Oportunidade de implementar soluções com menor impacto paisagístico, menor ocupação do solo ou que gerem menos impactos ambientais localmente.</p> <p>Oportunidade de redirecionar o investimento tendo em conta o risco ambiental.</p> | <p>Oportunidade de adoção de soluções tecnologicamente mais avançadas, mais eficientes e que contribuam para a redução das perdas.</p>   |



| OE (resumo)  | FCD 1 – Assimetrias Territoriais   | FCD 2 – Desempenho Ambiental   | FCD 3 – Eficiência Energética   |
|--|--|--|---|
| OE 5 - Adequar o desenvolvimento da infraestrutura à evolução da procura garantindo a segurança de abastecimento | Oportunidade de melhoria de QST devido ao reforço da infraestrutura.<br><br>Risco de degradação da QST e consequente manutenção ou agravamento de assimetrias territoriais caso a expansão da rede tenha implicações na capacidade de investimento na melhoria da QST (potencial conflito com OE1) | Risco de impactes na biodiversidade, na paisagem, nas emissões de GEE, na contaminação de águas e solos, no património cultural resultantes da instalação de novas linhas e subestações. | Oportunidade de redução de perdas devido ao reforço da infraestrutura.<br><br>Opção ameaçada pela obrigação legal de ligação da produção distribuída que pode resultar num aumento de perdas técnicas e da garantia de ligação de consumidores em zonas com pior QST, além de poder resultar na utilização ineficiente de recursos e em sobredimensionamentos caso a evolução da procura seja no sentido da redução global ou mesmo localizada. |
| OE 6 - Favorecer a redução de perdas técnicas  |  |  | Melhoria global da eficiência energética da rede.<br><br>Opção fortemente pela obrigação legal de ligação de da produção distribuída. Risco de manter ou agravar perdas técnicas.   |

## 6.2.4 Diretrizes de Planeamento e de Monitorização

Quadro 8 - Diretrizes de planeamento e gestão

| FCD                      | Risco  | Diretrizes de Planeamento e Gestão  |
|--------------------------|--|---|
| Assimetrias Territoriais | Manutenção das assimetrias territoriais na QST e da vulnerabilidade da rede às alterações climáticas caso as variáveis técnicas e financeiras necessárias não se verifiquem.   | <p>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.</p> <p>Manter QST nas zonas melhor servidas e melhorar nas restantes.</p> <p>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.</p> <p>Dar continuidade ao Projeto Piloto do Louriçal.</p> |
|                          | Risco de degradação da QST e consequente manutenção ou agravamento de assimetrias territoriais caso a expansão da rede tenha implicações na capacidade de investimento na melhoria da QST (potencial conflito OE1-OE5) | Em ciclos de planeamento 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.   |
| Desempenho Ambiental     | Manutenção da ocupação de zonas urbanas e de sensibilidade ambiental ou de valor patrimonial/cultural e do impacte paisagístico da rede caso as condições técnicas e financeiras necessárias não se verifiquem.        | 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.   |
|                          | Manutenção de situações de perda de biodiversidade, fragmentação da paisagem, erosão hídrica dos solos ou de perda de valor agro-silvo-pastoril no interior das faixas de proteção.                                    | <p>Garantir a introdução de espécies autóctones compatíveis com a infraestrutura, numa combinação variada de espécies florestais.</p> <p>Explicitar a estratégia para a gestão das faixas de proteção.</p> <p>Aplicar as boas praticas para a Gestão de Faixas de Proteção e estendê-las às restantes faixas de proteção da rede de distribuição.</p>   |

| FCD                          | Risco  | Diretrizes de Planeamento e Gestão  |
|------------------------------|--|---|
| Desempenho Ambiental (cont.) | Não concretização das opções estratégicas com perda de oportunidades por conflito com proprietários.   | Assegurar o envolvimento ativo das autoridades locais e dos proprietários na envolvente das faixas de proteção na tomada de decisão.<br>Dar seguimento ao Projeto Piloto do Lourçal.  |
|                              | Aumento de produção de resíduos não tratados resultantes da desativação de ativos  | Aumentar a reciclagem e valorização de resíduos da desativação no âmbito da economia circular.  |
|                              | Afetação de património arqueológico no subsolo.<br>Impactes negativos na biodiversidade, na paisagem, nas emissões de GEE, na contaminação de águas e solos, no património cultural com a instalação de novas linhas e subestações | Reforçar a avaliação ambiental prévia nas várias fases de planeamento e projeto.<br>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.   |
| Eficiência Energética        | Manutenção ou agravamento das perdas técnicas e não-técnicas por condicionantes externas de âmbito regulatório e legal.  | 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.<br>Envolver ativamente as entidades externas ao plano que possam debloquear situações de risco ou potenciar oportunidades do plano. |

**Quadro 9 - Diretrizes de monitorização**

| Diretriz de Monitorização   | Indicadores de Monitorização  |
|---|---|
| Monitorizar a evolução dos indicadores de qualidade de serviço por região | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evolução do SAIDI-MT, por sub-região</li> <li>Evolução do SAIFI-MT, por sub-região</li> </ul>  |
| Monitorizar a vulnerabilidade da rede às alterações climáticas            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evolução do SAIDI-MT com eventos excecionais</li> <li>Evolução do SAIFI-MT com eventos excecionais</li> <li>Evolução da percentagem de interrupções acidentais por causas "Próprias"</li> <li>Evolução da percentagem de linha aérea (incluindo ramais)</li> </ul> |



| Diretriz de Monitorização   | Indicadores de Monitorização   |
|---|--|
| Monitorizar o contributo da rede para a valorização de áreas naturais | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução da área de faixa de proteção abrangida por intervenções de valorização ambiental (Medida 23)</li> <li>• Área reflorestada com espécies autóctones</li> <li>• Nº de intervenções de integração paisagística realizadas</li> </ul> |
| Monitorizar o impacte da rede sobre o património cultural e natural   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução do número de incidentes e acidentes ambientais com impacte no património natural</li> <li>• Percentagem de derrames localizados em áreas protegidas (%)</li> <li>• Quantidade de acidentes com impacte ambiental (nº)</li> </ul> |
| Monitorizar a exposição humana a campos eletromagnéticos              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição dos campos eletromagnéticos das instalações de modo a cumprir com um plano quinquenal exigido na legislação (<math>\mu\text{T}</math> e <math>\text{kV/m}</math>)</li> </ul>  |
| Monitorizar o tratamento dado aos resíduos resultantes da rede        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução do volume total de resíduos por destino final</li> </ul>   |
| Monitorizar a evolução das perdas da rede                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução da percentagem de perdas na rede de distribuição</li> </ul>  |
| Monitorizar a instalação de DTC e EB                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolução do total e percentagem de postos de transformação com DTC</li> <li>• Evolução do total e percentagem de clientes com EB</li> </ul>   |

## 7 Componente Operacional - Avaliação Ambiental Prévia

Considera-se que os projetos da EDP-D suscetíveis de poderem ter impactos ambientais negativos significativos são as seguintes tipologias de infraestruturas da Rede Nacional de Distribuição:

- Subestações;
- Linhas elétricas aéreas, de alta tensão (AT), a 60 kV, e de média tensão (MT), essencialmente a 30 kV e a 15 kV;
- Linhas subterrâneas (cabos), nos mesmos níveis de tensão.

### 7.1 O procedimento interno de Avaliação Ambiental Prévia

A EDP-D aplica a todos os projetos, em fase de planeamento, uma ficha de Avaliação Ambiental Prévia dividida em três fases:

- Fase A: Verificação de critérios relacionados com as características dos projetos;
- Fase B: Verificação de critérios relacionados com a localização dos projetos;
- Fase C: Conclusões, incidindo sobre a necessidade de consulta às entidades competentes.

No Quadro 10 indicam-se os critérios relacionados com as características dos projetos que são objeto de verificação na Fase A. A verificação destes critérios permite concluir que o projeto não tem características que justifiquem um procedimento de avaliação ambiental mais aprofundado.

**Quadro 10 - Critérios da Fase A relacionados com as características dos projetos**

|    |   |
|----|---|
| A1 | O projeto consiste em alterações ou modificações de <b>linhas aéreas existentes</b> , sem alterações no corredor de implantação das mesmas.       |
| A2 | O projeto consiste em alterações ou modificações de <b>linhas subterrâneas existentes</b> , sem alterações no corredor de implantação das mesmas. |

|    |  |
|----|--|
| A3 | O projeto consiste em alterações ou modificações numa <b>subestação existente</b> , sem alterações no seu perímetro. |
|----|--|

Para os projetos que passam à Fase B, ou seja, projetos que não se encontram nas condições descritas nos critérios da Fase A, são verificados os critérios de localização constantes do Quadro 11.

#### Quadro 11 - Critérios da Fase B relacionados com a localização dos projetos

|    |   |
|----|---|
| B1 | O projeto localiza-se em Zonas de Proteção Especial (ZPE) (Rede Natura 2000).                         |
| B2 | O projeto localiza-se em Sítios de Importância Comunitária (SIC) (Rede Natura 2000).                  |
| B3 | O projeto localiza-se em áreas da Rede Nacional de Áreas Protegidas                                   |
| B4 | O projeto localiza-se em bens imóveis do património cultural classificado ou em vias de classificação |
| B5 | O projeto localiza-se em áreas consideradas como Geomonumentos  |
| B6 | O projeto localiza-se em Reserva Ecológica Nacional (REN)   |
| B7 | O projeto localiza-se em Reserva Agrícola Nacional (RAN)  |

A verificação dos critérios da Fase B baseia-se na sobreposição, em Sistema de Informação Geográfica, dos projetos e da cartografia dos vários tipos de áreas referidas no Quadro 11. A EDP-D dispõe da informação disponível ao público pelas entidades responsáveis pela informação cartográfica oficial, referida no quadro anterior. Complementarmente, a EDP-D possui a cartografia de ortofotos reportada a um voo de 2016 com a respetiva COS feita na base na nomenclatura da DGT..

Com base nos resultados da verificação dos critérios das Fases A e B são elaboradas conclusões que podem revestir as seguintes formas:

- Não se justificam procedimentos adicionais de avaliação ambiental ou de licenciamentos ambientais;
- Devem analisar-se, na fase de projeto, soluções que evitem ou minimizem a travessia ou ocupação das áreas referidas no Quadro 11;

- Devem ser contactadas, na fase de projeto, as entidades competentes pela gestão das áreas referidas no Quadro 11.

Este procedimento interno de Avaliação Ambiental Prévia foi desenhado de modo a poder ser aplicado por técnicos da área do planeamento de rede. Decorrente da avaliação ambiental prévia, os projetos identificados nos critérios B referidos no Quadro 11, são alvo de uma consulta prévia às entidades cujo parecer é incorporado na elaboração do projeto de execução. Todos os projetos de execução da EDP-D, nos quais estes estão incluídos, serão sujeitos no âmbito do processo de licenciamento ao abrigo do Decreto-lei 26852, de 30 de Julho, e cujo resultado de aprovação é o suporte para a execução da respetiva obra no terreno.

## 7.2 Aplicação da Avaliação Ambiental Prévia aos projetos do PDIRD-E 2017-2021

Apesar do PDIRD-E 2017-2021 não ter sido aprovado e da generalidade da sua carteira de projetos não ter sido concretizada, a EDP-D fez um exercício de Avaliação Ambiental Prévia dos respetivos projetos. Essa avaliação baseou-se numa versão anterior da atual ficha. Este exercício contribuiu, aliás, para a definição da atual metodologia, descrita na secção 7.2.

Face a esta situação de não concretização dos projetos do PDIRD-E 2017-2021, parte dos quais transitaram para o PDIRD-E 2019-2023, e ao facto da metodologia de Avaliação Ambiental Prévia ter sido revista, considera-se a situação seguinte:

- Dos 74 projetos analisados no PDIRD-E do ciclo anterior, em conformidade com a metodologia descrita, 44 projetos não têm alterações ou modificações com novas utilizações de solo.
- Os restantes 30 projetos passaram pelos critérios da fase B do Quadro 11, dos quais 12 foram assinalados com um risco potencial de traçado;
- Destes 12 projetos, 7 já foram objeto de consulta prévia às entidades, o resultado da consulta foi/será incorporado nos respetivos projetos de execução que serão objeto de licenciamento.

### 7.3 Aplicação da Avaliação Ambiental Prévia aos projetos do PDIRD-E 2019-2023

O PDIRD-E 2019-2023 é constituído por uma carteira de 85 projetos, numerados de 21 a 111 (os projetos 1 a 20 constituem uma reserva).

O procedimento de Avaliação Ambiental Prévia foi aplicado a estes 85 projetos, tendo-se verificado o seguinte:

- 57 projetos (67%) encontram-se nas condições previstas nos critérios da Fase A (ver Quadro X), pelo que não se justificam procedimentos adicionais de avaliação ambiental ou de licenciamentos ambientais;
- Dos restantes 28 projetos (33%), 11 (13% do total) não se localizam em quaisquer das áreas indicadas no Quadro Y, pelo que também não se justificam procedimentos adicionais de avaliação ambiental ou de licenciamentos ambientais;
- Os restantes 17 projetos (20% do total) localizam-se nas seguintes áreas:
  - Área protegida, ZPE, SIC e REN: 1 projeto;
  - SIC e REN: 1 projeto;
  - REN: 15 projetos;
  - RAN: 1 projeto.

O projeto localizado em área protegida (Parque Natural da Ria Formosa), SIC, ZPE e REN é o de uma nova linha subterrânea (e submarina) que tem como objetivo constituir um recurso de alimentação, a 15 kV, das ilhas da Armona, Culatra e Farol (projeto n.º 111).

O projeto localizado em SIC (Monfurado) e REN (projeto n.º 41) é o de duas novas linhas aéreas de AT (60 kV), com 10,9 km, dos quais 2,5 km no SIC.

Tendo em conta as conclusões da Avaliação Ambiental Prévia efetuada e os critérios do anexo III do RJAIA considera-se que nenhum dos 85 projetos é suscetível de provocar impacto significativo no ambiente em função da sua localização, dimensão ou natureza.

Também se considera que nenhum dos dois projetos localizados em Rede Natura 2000, pelas suas características, seja suscetível de afetar os objetivos de conservação dos respetivos sítios. Neste caso, o parecer prévio vinculativo do ICNF parece ser o mecanismo adequado para impor as medidas de mitigação consideradas necessárias.

## 7.4 Diretrizes

A Avaliação Ambiental Prévia dos projetos da EDP-D, em fase de planeamento, deve ser melhorada através das seguintes ações:

- 
- Garantir a implementação da avaliação ambiental prévia de acordo com o procedimento descrito no ponto 7.1;
- Garantir a manutenção da informação de suporte atualizada referida no ponto 7.1;
- Formação dos técnicos que aplicam a Avaliação Ambiental Prévia relativamente aos aspetos ambientais envolvidos, possibilitando conclusões que contribuam para evitar ou minimizar potenciais impactes ambientais negativos.

A sequência das conclusões da Avaliação Ambiental Prévia nas fases subsequentes de projeto, construção e exploração dos projetos é essencial para a prevenção e mitigação dos potenciais impactes ambientais negativos. Nesse sentido, a pós-avaliação – baseada em auditorias de um conjunto representativo de projetos com potenciais impactes negativos – é um mecanismo muito relevante para a melhoria contínua do procedimento de Avaliação Ambiental Prévia.

O envolvimento e a interação das partes interessadas, incluindo naturalmente neste âmbito as entidades com responsabilidades ambientais específicas (APA, CCDR, ICNF, DGPC, entre outras), deve constituir um meio privilegiado de melhorar a fiabilidade e a eficácia da Avaliação Ambiental Prévia.

## 8 Conclusão

O PDIRD-E é um instrumento programático de uma carteira de investimentos sobre a Rede Nacional de Distribuição, sendo a sua componente estratégica bastante reduzida. Em geral o PDIRD-E é elaborado para selecionar um conjunto de projetos de investimento em função de objetivos e prioridades operacionais muito concretas. A carteira de projetos em cada ciclo de planeamento pode incluir novos projetos, bem como projetos ainda não realizados, mas já identificados em ciclos de planeamento anteriores. O PDIRD-E está fortemente condicionado por diversas restrições de natureza legal que limitam a sua capacidade estratégica.

A análise realizada demonstrou não existirem alterações na componente estratégica entre o PDIRD-E 2017-2021 e o PDIRD-E 2019-2023, objeto desta AAE, revelando-se assim uma continuidade de estratégia entre ciclos de planeamento. Esta situação sugere que não será necessário realizar uma AAE em cada ciclo do PDIRD-E, a não ser quando ocorra alguma alteração significativa de estratégia.

A avaliação ambiental realizada sobre a componente estratégica do PDIRD-E orientou-se segundo três fatores críticos de decisão: assimetrias territoriais, desempenho ambiental e eficiência energética. São três temas que permitem uma reflexão estratégica sobre preocupações ambientais em domínios relevantes para a decisão, designadamente aspetos relacionados com a QST, resiliência das linhas, segurança de abastecimento, inovação ao nível de redes inteligentes, e gestão de conflitos com o ordenamento do território, biodiversidade, paisagem e valores patrimoniais.

Da avaliação realizada conclui-se que ocorrem diversas oportunidades associadas a opções estratégicas do PDIRD-E, bem como riscos resultantes sobretudo de fatores de incerteza em variáveis que não dependem em absoluto do controlo da EDP-D. Verificam-se oportunidades ao nível da melhoria da QST, reforço da resiliência face às alterações climáticas, intervenção em zonas florestais vulneráveis, investimento em redes inteligentes, redução de perdas energéticas e redução de conflitos com o uso do solo, a paisagem, a biodiversidade e os valores patrimoniais. Os riscos ocorrem sobretudo por insuficiente explicitação de estratégias em situações onde variáveis técnicas e financeiras podem condicionar a capacidade

de resposta do PDIRD-E, sobretudo se ocorrerem situações de conflitos ambiental, territorial ou social. No entanto esta insuficiente definição estratégica justifica-se pelo carácter programático e operacional do PDIRD-E, e pelas condicionantes legais e regulamentares a que se encontra sujeito na sua operacionalidade.

Para avaliar a dimensão mais operacional do PDIRD-E 2019-2023, expressa na sua carteira de projetos de investimento, realizou-se uma avaliação ambiental prévia da carteira de projetos que não é uma avaliação ambiental estratégica.

A avaliação ambiental prévia constitui um procedimento interno, voluntário, de consideração da componente ambiental na fase de programação dos projetos da Rede Nacional de Distribuição, com o objetivo de evitar ou mitigar potenciais impactes ambientais negativos, decorrentes da sua localização em áreas com sensibilidade ambiental, e, desse modo, antecipar potenciais conflitos na fase de licenciamento.

Os tipos de áreas atualmente consideradas dizem fundamentalmente respeito à biodiversidade (Áreas Protegidas, Rede Natura 2000, REN), à geodiversidade (Áreas Protegidas, Geomonumentos), ao solo (RAN), a alguns riscos naturais (REN) e ao património cultural. Só indiretamente (através de parte das Áreas Protegidas, da Rede Natura 2000, da REN, da RAN, dos Geomonumentos e dos bens imóveis do património cultural) cobre uma das áreas de potencial impacte negativo, sobretudo de linhas aéreas: a paisagem.

A EDP-D utiliza, neste procedimento, uma conjugação de critérios baseados nas características dos projetos e na sua localização em áreas com particular sensibilidade. A metodologia adotada está muito dependente da disponibilidade de informação geográfica pelas entidades oficiais relativa à delimitação dessas áreas com particular sensibilidade.



## ANEXO I – Consulta institucional ao RFCD - Lista de entidades recomendadas, consultadas e pareceres recebidos

[Consulta prevista no artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio]

**Quadro 12 - Lista de entidades recomendadas, consultadas e pareceres ao RFCD recebidos**

| Entidades Consultadas  | Parecer Recebido |
|--|------------------|
| <b>Entidades nacionais com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE)</b>           |                  |
| <i>Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.</i>  | Sim              |
| <i>Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.</i>                        | Não              |
| <i>Direção-Geral da Saúde</i>  | Não              |
| <i>Direção-Geral do Património Cultural</i>  | Sim              |
| <i>Direcção-Geral do Território</i>  | Não              |
| <i>Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) abrangidas pelo Plano:</i> | Não              |
| <i>CCDR Norte</i>  | Sim              |
| <i>CCDR Centro</i>   | Sim              |
| <i>CCDR LVT</i>  | Sim              |
| <i>CCDR Alentejo</i>   | Não              |
| <i>CCDR Algarve</i>  | Não              |
| <i>Associação Nacional de Municípios (Municípios do Continente)</i>                      | Não              |
| <b>Outras entidades recomendadas:</b>  |                  |
| <i>Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)</i>  | Não              |
| <i>Rede Elétrica Nacional</i>  | Sim              |

## ANEXO II – Orientações e metas relevantes do QRE

**Quadro 13: Quadro de referência estratégica - orientações e metas**

| FCD #1 Assimetrias Socio-Territoriais   |                  |
|---|------------------|
| Orientações de Ambiente e Sustentabilidade  | Metas Relevantes |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegurar fornecimentos contínuos e adequados de energia proveniente de todas as fontes para todos os utilizadores (<b>QEEC 2030</b>);</li> <li>• Aumentar a interconectividade da rede e eliminar as ilhas energéticas (<b>RE 2050</b>);</li> <li>• Manter o custo da eletricidade baixo e garantir a segurança de abastecimento (<b>RE 2050</b>);</li> <li>• Assegurar a equidade territorial no provimento de infraestruturas (<b>PNPOT</b>);</li> <li>• Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos (<b>EDP-OSD</b>);</li> </ul> |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar a quota de energias renováveis no setor da eletricidade (<b>QEEC 2030; RE 2050</b>);</li> <li>• Tornar a rede de distribuição mais "inteligente" por forma a acomodar a produção local de energia renovável e lidar com a geração variável resultante da produção distribuída (<b>RE 2050</b>);</li> <li>• Reforçar a diversificação das fontes de energia primária (<b>PNAEE; PNAER</b>);</li> </ul>   |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforçar as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais (<b>PNPOT</b>);</li> <li>• Reforçar a resiliência do setor energético e desenvolver medidas e ações de adaptação às alterações climáticas, numa ótica de adaptação antecipatória (<b>PCN/ENAAC</b>);</li> <li>• Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis (<b>EDP-OSD</b>);</li> <li>• Aumentar o contributo das Florestas para a mitigação das Alterações Climáticas (<b>ENF 2015</b>);</li> </ul>  |                  |

| FCD #2 Desempenho Ambiental  |                  |
|--|------------------|
| Orientações de Ambiente e Sustentabilidade   | Metas Relevantes |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salvaguardar e valorizar a biodiversidade e o património natural, paisagístico (<b>PNPOT</b>) geológico e geomorfológico e utilizar, de forma sustentável, os recursos naturais (<b>ENCNB 2025</b>);</li> </ul> |                  |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manter os valores naturais num estado de conservação favorável e salvaguardar as ZPE e os Sítios Rede Natura 2000 (<b>PSRN 2000</b>);</li> <li>• Dar continuidade aos mecanismos de adaptação e correção no âmbito do planeamento da instalação das linhas de transporte e distribuição de energia (<b>ENCNB 2025</b>);</li> <li>• Intervir no sentido da conservação e recuperação de espécies e habitats e reforçar a prevenção e controlo de espécies invasoras (<b>ENCNB 2025</b>);</li> <li>• Apoiar a florestação e a beneficiação de povoamentos florestais em áreas de elevada suscetibilidade à desertificação. Apoiar a reconversão de povoamentos instalados em condições ecológicas desajustadas, utilizando para o efeito espécies mais bem adaptadas (<b>ENF 2015</b>);</li> <li>• Minimizar o risco de incêndio florestal nomeadamente através da implementação de faixas e mosaicos de gestão de combustível (<b>ENF 2015</b>);</li> <li>• Apoiar as ações e planos de defesa, ampliação e gestão florestal envolvente de estruturas lineares (<b>ENF 2015</b>);</li> <li>• Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade (<b>EDP-OSD</b>);</li> </ul> |  |
|--|--|

| <b>FCD #3 Eficiência Energética</b>  |  |
|--|--|
| Orientações de Ambiente e Sustentabilidade   | Metas Relevantes   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar a introdução do veículo elétrico (<b>RE 2050; QUEPIC/PNAC; PNAEE</b>) integrando plenamente estes veículos na rede elétrica, como consumidores mas também como potenciais instalações de armazenamento (<b>PUE</b>);</li> <li>• Assumir a gestão da procura como ferramenta essencial para a eficiência energética e de recursos (<b>QEEC 2030; RE 2050; PNAEE</b>), capacitando os consumidores informações e criando flexibilidade na gestão da oferta e da procura (<b>PUE</b>);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 % de aumento da eficiência energética até 2030.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornar o sistema energético dramaticamente mais eficiente (<b>QEEC 2030; RE 2050; PUE</b>);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Até 2030 (<b>PCN</b>):</li> </ul>                             |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentar a eficiência energética da economia e a sua competitividade através da redução dos consumos (<b>PNAEE; PNAER</b>);</li><li>• Reduzir a utilização de recursos naturais e o seu desperdício nos processos de consumo (<b>ENCNB 2025</b>);</li><li>• Construir infraestruturas resilientes e fomentar a inovação (<b>EDP-OSD</b>).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- redução de 30% sobre a <i>baseline</i> energética;</li><li>- 40% de renováveis no consumo final de energia.</li></ul> |
|---|---|

## ANEXO III – Análise Tendencial

### AIII.1 - FCD1 - Assimetrias Socio-Territoriais

#### Qualidade de Serviço e Vulnerabilidades Ambientais

Em 2015, as maiores densidades de consumo observaram-se no litoral, com particular concentração nas áreas metropolitanas de Lisboa e Porto – cerca de 50% do consumo total (figura seguinte).

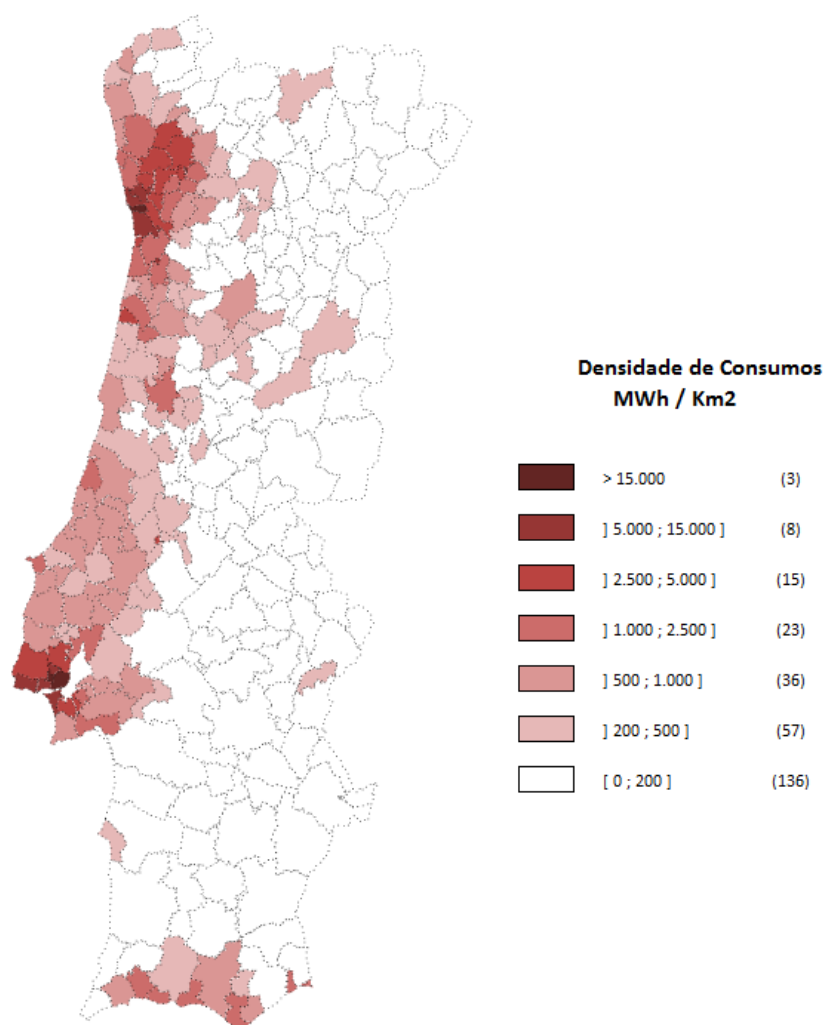
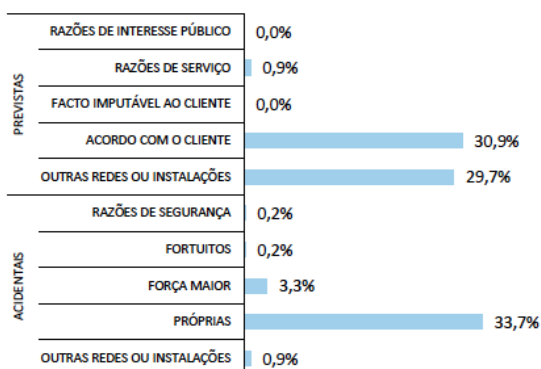


Figura 7 – Densidade de Consumo (2015)

(Fonte: EDP Distribuição, PDIRD 2017-2021)

Analisando os indicadores de continuidade de serviço da rede de distribuição em **alta tensão** verifica-se que houve uma redução significativa do **número total de interrupções do sistema** entre 2011 (1449) e 2016 (624)<sup>17</sup>. Entre 2014 e 2016 observa-se um aumento da duração média das interrupções acidentais e previstas - de 36 minutos (2014) para cerca de 110 minutos (2016). No entanto, este valor em 2016 corresponde a uma interrupção média de aproximadamente 105 minutos associados à indisponibilidade de linhas AT para instalações de produção e cerca de 5 minutos associados a interrupções sentidas por consumidores. Cerca de 34% das interrupções longas (superiores a 3 minutos) verificadas foram acidentais e relacionadas com “causas próprias” (fenómenos atmosféricos, ações naturais, falhas internas<sup>18</sup> ou outras não classificáveis ou desconhecidas) (ver figura seguinte) o que – considerando que **de 94% da rede AT é aérea** - permite concluir que o sistema, a este nível, apresenta níveis consideráveis de resiliência.



**Figura 8 –Interrupções de longa duração, acidentais e previstas, no sistema em AT por causa (2016)**

(fonte: EDP Distribuição, Relatório da Qualidade de Serviço 2016)

<sup>17</sup> Fonte: EDP Distribuição, Relatório de Qualidade de Serviço 2011 e Relatório de Qualidade de Serviço 2016

<sup>18</sup> Erros de projeto ou de montagem, falhas ou uso inadequado de equipamentos ou de materiais, atividades de manutenção, trabalhos inadiáveis, obras próprias ou erro humano (ERSE, Regulamento nº 3/2017)

No entanto, analisando a **duração média das interrupções do sistema em AT por região** em 2015 e 2016 (figura seguinte) conclui-se que, apesar de os valores globais serem bastante positivos, subsistem ainda disparidades significativas a nível territorial<sup>19</sup>. Destacam-se as tendências de agravamento deste indicador nas subregiões do Alto Tâmega, Área Metropolitana do Porto, Ave e Tâmega e Sousa – todas na Região Norte, além do Oeste e da Região de Coimbra. Destaca-se também uma tendência de melhoria deste indicador nas regiões do Alto Minho, Douro, Viseu Dão Lafões, Médio Tejo, Baixo Alentejo e Algarve.

---

<sup>19</sup> Nota: A alteração às NUTS III realizada em 2015 e a alteração dos requisitos impostos aos Relatórios de Qualidade de Serviço das empresas do setor implementada em Janeiro de 2014, impossibilita uma análise comparativa destes dados relativamente a anos anteriores.

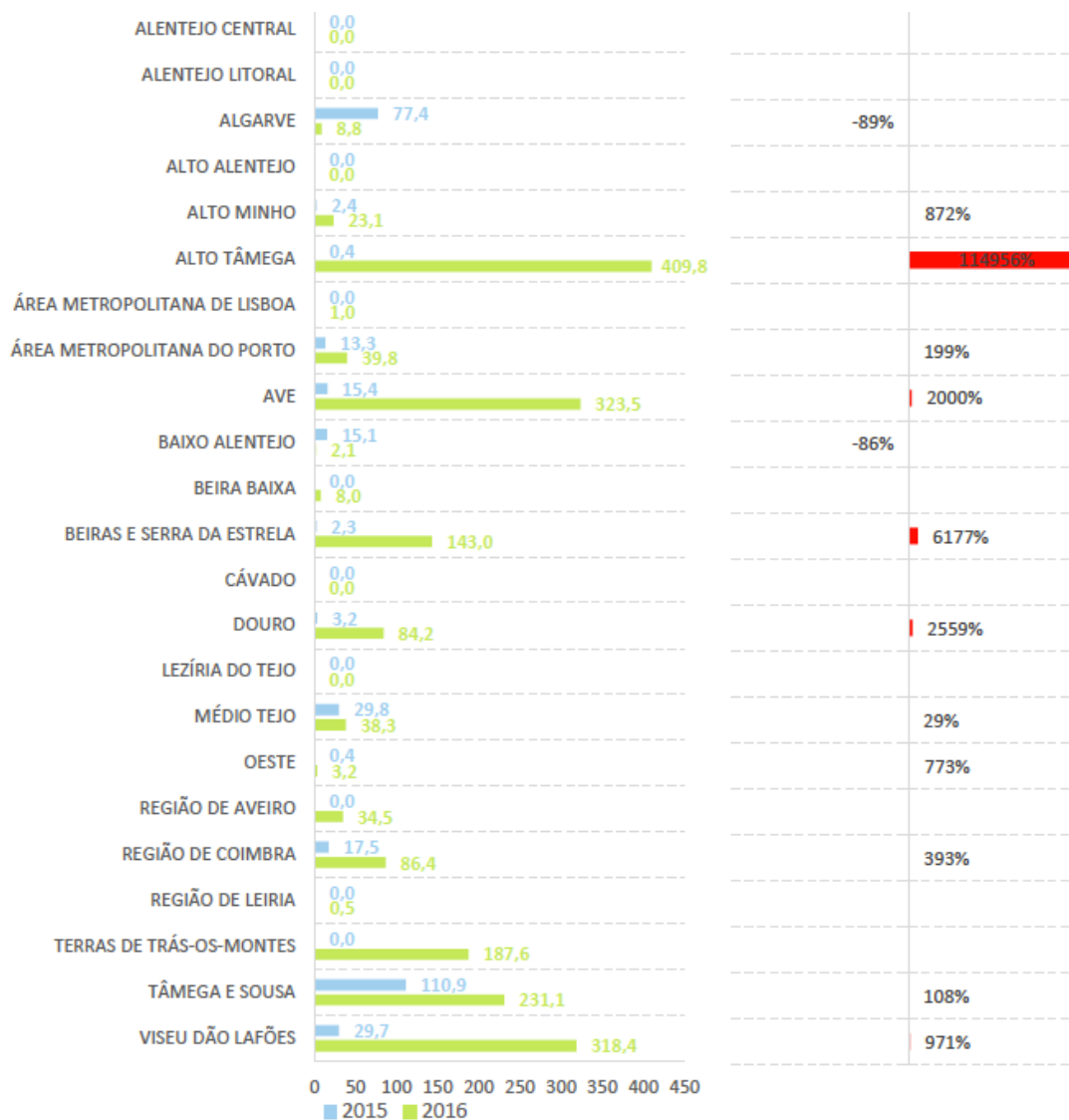
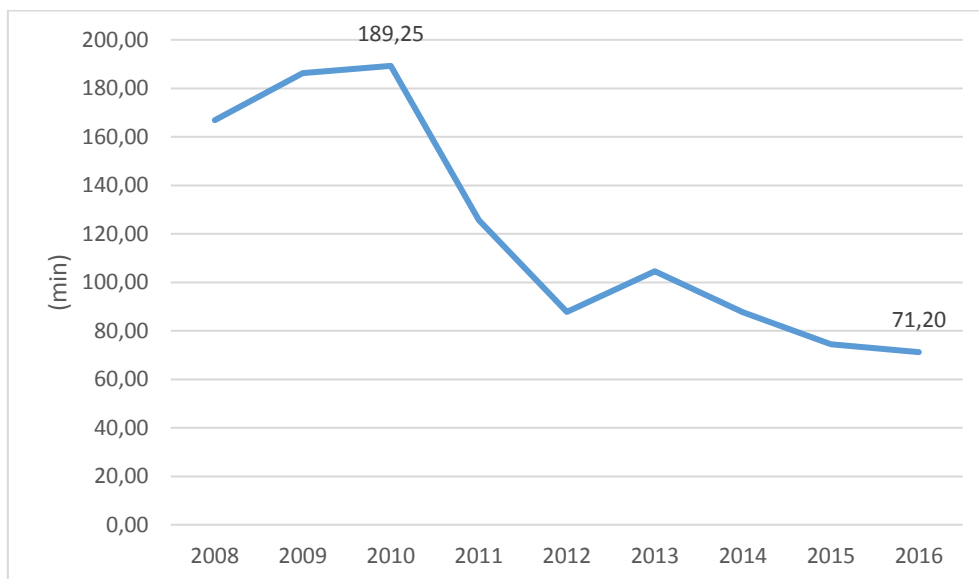


Figura 9 - Duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do Sistema em AT (SAIDI-AT) por região (2015 e 2016)

(fonte: EDP Distribuição, Relatório da Qualidade de Serviço 2016)

Analisando a rede em **média tensão**, verifica-se que a **duração média das interrupções longas – previstas e acidentais** – reduziu de uma forma global entre 2008 e 2016, com uma variação de -57%.





**Figura 10 – Evolução da duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do sistema em MT (SAIDI-MT) (2008 a 2016)**

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, processamento próprio)

Esta redução deu-se de forma mais significativa no distrito de Leiria e de forma menos acentuada no distrito de Évora, no entanto, em 2016, ainda se verificavam interrupções acima dos 120 minutos por ano nos distritos de Vila Real, Bragança e Viana do Castelo (quadro seguinte).

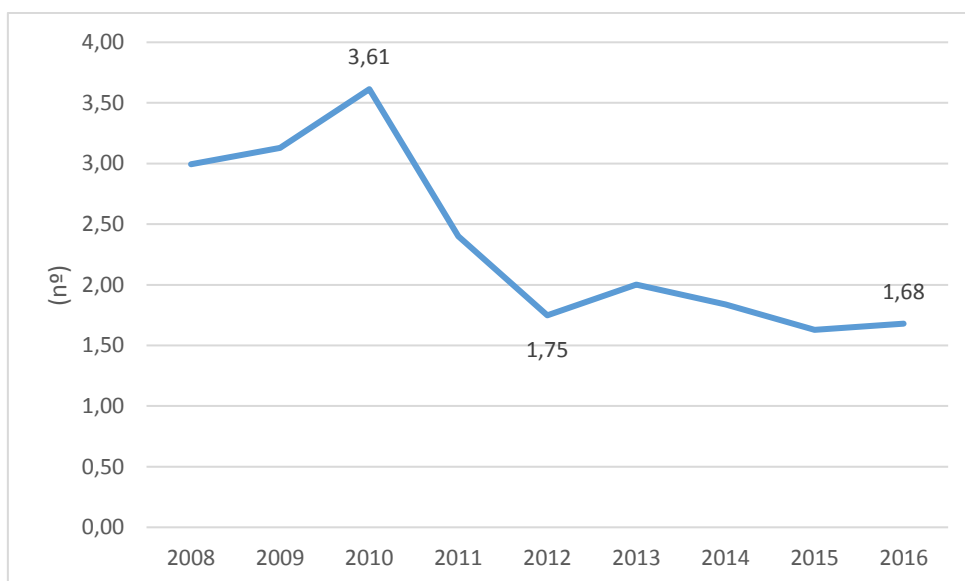
**Quadro 14 - Duração média das interrupções longas – previstas e acidentais - do sistema em MT (SAIDI-MT) (2015 e 2016)**

| Distrito       | Duração média das interrupções longas previstas por cliente (MT) |                      |
|----------------|--|----------------------|
|                | 2016 (min/ano)   | Variação 2008 – 2016 |
| Aveiro         | <b>52,8</b>  | -72%                 |
| Beja           | 78,4   | -60%                 |
| Braga          | 55,9   | -37%                 |
| Bragança       | 123,8  | -15%                 |
| Castelo Branco | 83,4   | -44%                 |
| Coimbra        | 75,5   | -53%                 |
| Évora          | 107,0  | <b>-5%</b>           |
| Faro           | 114,9  | -45%                 |
| Guarda         | 62,3   | -44%                 |
| Leiria         | 62,0   | <b>-84%</b>          |

| Distrito           | Duração média das interrupções longas previstas por cliente (MT) |                      |
|--------------------|--|----------------------|
|                    | 2016 (min/ano)   | Variação 2008 – 2016 |
| Lisboa             | 53,4   | -70%                 |
| Portalegre         | 56,4   | -75%                 |
| Porto              | 44,3   | -20%                 |
| Santarém           | 74,9   | -61%                 |
| Setúbal            | 83,7   | -43%                 |
| Viana do Castelo   | 119,9  | -15%                 |
| Vila Real          | <b>133,9</b>   | -30%                 |
| Viseu              | 70,0   | -72%                 |
| <b>EDP (Média)</b> | <b>71,4</b>  | <b>-57%</b>          |

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, processamento próprio)

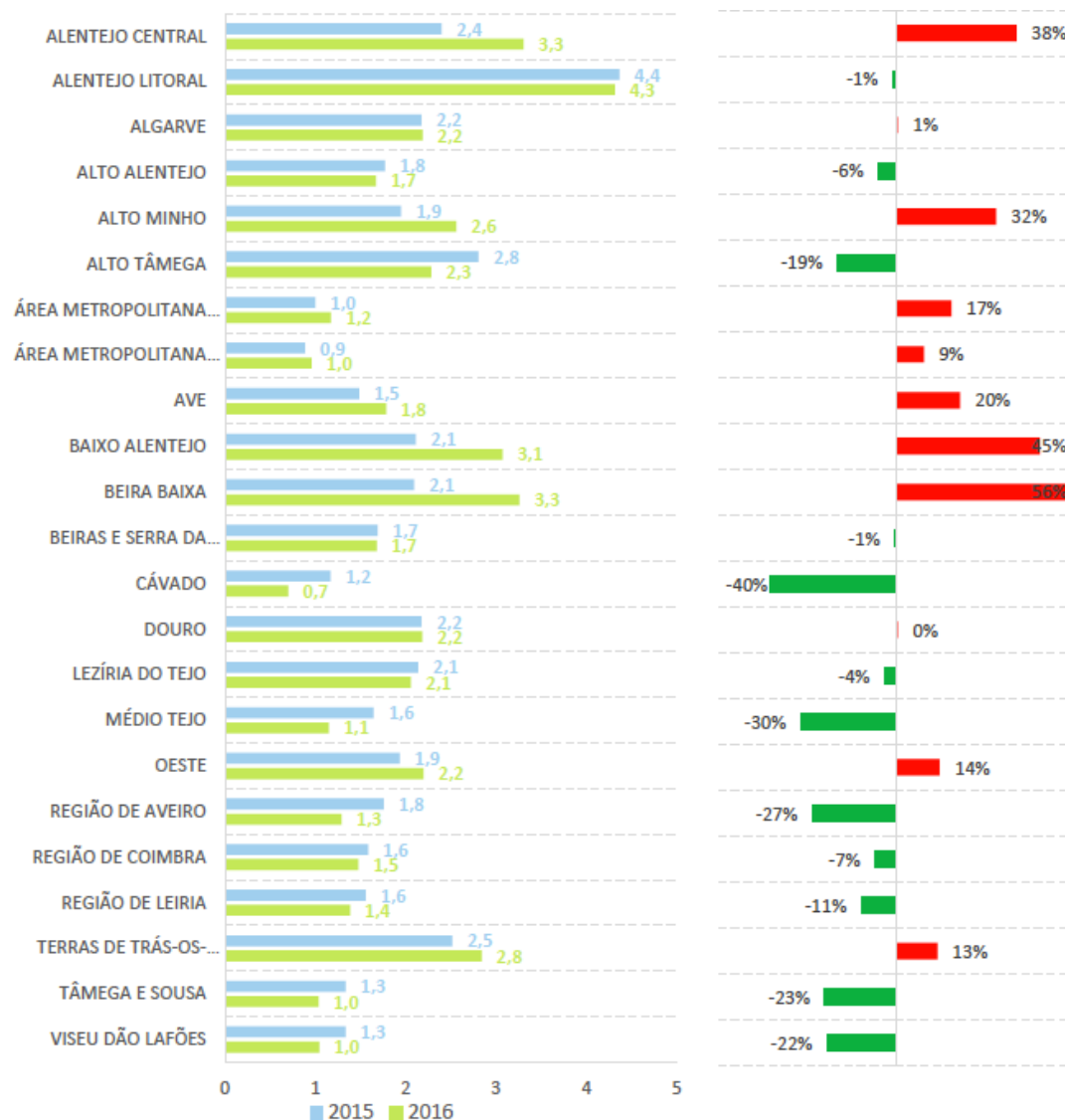
A **frequência** destas interrupções também assistiu a uma redução significativa de 44%



**Figura 11 – Evolução da frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) (2008 a 2016)**

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, e EDP Distribuição RQS2016. Processamento próprio)

Apesar desta redução global significativa, verifica-se (gráfico seguinte) que permanecem ainda algumas assimetrias em termos da frequência das interrupções do serviço em MT, observando-se uma tendência de agravamento em algumas regiões (p.ex. Beira Baixa), compensada por melhorias significativas noutras (p.ex. Cávado).



**Figura 12 - Frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) por região (2015 e 2016)**

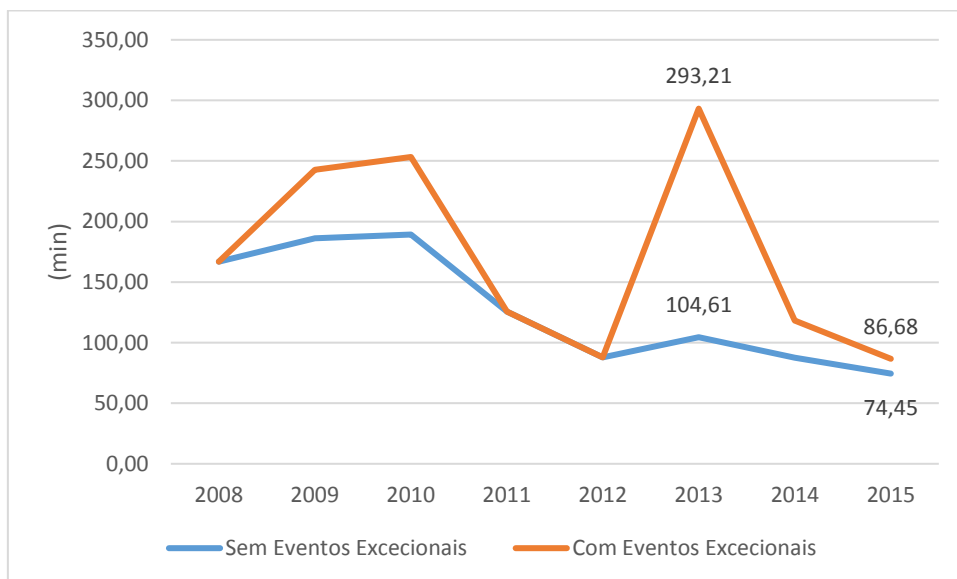
(fonte: EDP Distribuição, Relatório da Qualidade de Serviço 2016)

Praticamente a totalidade destas interrupções longas teve origem na própria rede MT (97%) e resultou de **causas acidentais - próprias (89%)**<sup>20</sup>. Quer isto dizer que a maior parte das interrupções do sistema em 2016 tiveram origem em fenómenos atmosféricos, ações naturais, razões internas (erros de projeto ou de montagem, falhas ou uso inadequado de equipamentos ou de materiais, atividades de manutenção, trabalhos inadiáveis, obras próprias ou erro humano) ou outras causas desconhecidas ou não classificáveis. Considerando que cerca de **58000 km de linha (incluindo ramais) da rede MT são aéreos (cerca de 80% do total)**, e em comparação com a realidade da rede AT acima descrita, conclui-se que a rede de distribuição em MT apresenta vulnerabilidades significativas que provavelmente não são colmatadas por mecanismos de reforço da resiliência do sistema eficazes. Importa aliás verificar que os indicadores de duração e frequência média das interrupções longas (previstas e acidentais) acima descritos sofrem um agravamento se se contabilizar as **interrupções provocadas por eventos excepcionais**<sup>21</sup> de que é exemplo as Tempestades Gong em 2013 ou Stephanie em 2014 (gráficos abaixo). Não obstante, mantém a tendência global de melhoria nestes indicadores.

---

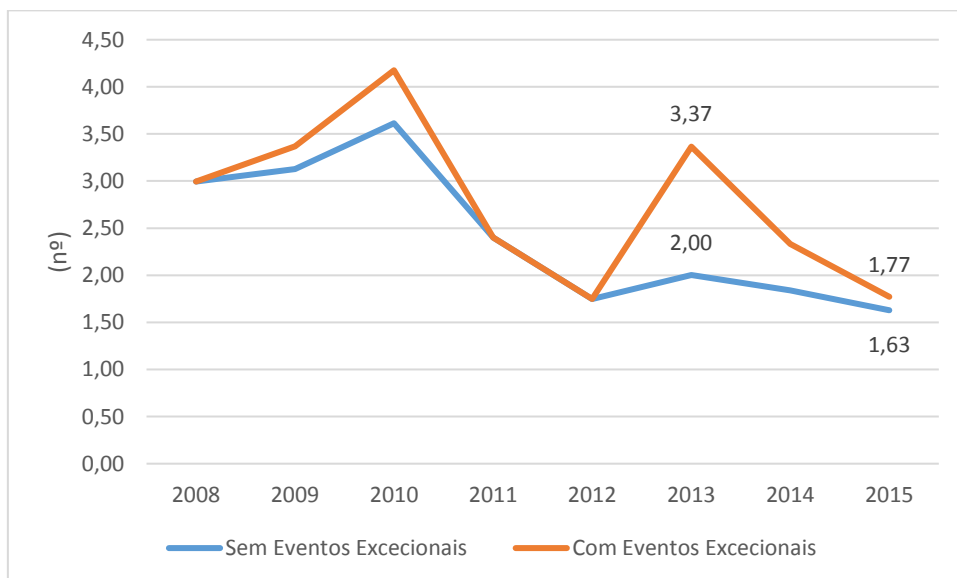
<sup>20</sup> fonte: EDP Distribuição, Relatório de Qualidade de Serviço 2016

<sup>21</sup> ERSE, Regulamento nº 3/2017, Artº 9º



**Figura 13 - Evolução da duração média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIDI-MT) considerando eventos excepcionais (2008 a 2015)**

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, e EDP Distribuição - Relatório da Qualidade de Serviço 2016. Processamento próprio)



**Figura 14 - Evolução da frequência média das interrupções longas, previstas e acidentais, do sistema em MT (SAIFI-MT) considerando eventos excepcionais (2008 a 2015)**

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, e EDP Distribuição - Relatório da Qualidade de Serviço 2016. Processamento próprio)

## AIII.2 - FCD 2 - Desempenho Ambiental

### Recursos naturais e culturais

Analisando a **ocupação de áreas classificadas** (Rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas) por equipamentos da rede de distribuição (quadro seguinte), verifica-se que - em 2016 - 13% das linhas aéreas do sistema (AT e MT) se encontravam nos limites destas zonas, no entanto, não se observou nenhuma tendência de aumento ou redução desta presença entre 2015 e 2017. Houve, no entanto, um ligeiro acréscimo do número de cabos subterrâneos e de postos de transformação instalados em áreas classificadas. Neste mesmo período observou-se também um aumento significativo no total de apoios com dispositivos dissuasores de avifauna, verificando-se que - em 2016 - 2% das linhas aéreas da rede de distribuição tinham proteções para a avifauna. Entre 2003 e 2011, a EDP Distribuição implementou medidas anti-colisão e/ou anti-eletrocussão em cerca de 420 quilómetros de linhas elétricas aéreas existentes identificadas nos estudos de prospeção como potencialmente perigosas para a avifauna.

**Quadro 15 - Linhas e equipamentos situados em áreas sensíveis ou com estatuto de proteção ambiental (2015 a 2017)**

| Elementos da Rede de Distribuição                              | 2015    | 2016    | 2017*   | Variação 2015-2017 | % do total (2016) |
|--|---------|---------|---------|--------------------|-------------------|
| Total Linhas Aéreas (AT e MT) em áreas classificadas (km)      | 9 063,3 | 8 988,7 | 9 034,4 | <b>0%</b>          | 13%               |
| Total Cabos Subterrâneos (AT e MT) em áreas classificadas (km) | 944,7   | 955,0   | 966,8   | <b>+2%</b>         | 6%                |
| N.º de Postos de transformação da EDP em áreas classificadas   | 6 232   | 6 268   | 6 310   | <b>+1%</b>         | 9%                |
| N.º de Subestações da EDP em áreas classificadas               | 19      | 19      | 19      | <b>0%</b>          | 4%                |
| Nº total de apoios com dispositivos dissuasores de avifauna    | 50 543  | 51 937  | 53 245  | <b>+5%</b>         | -                 |
| Linhas com proteções para avifauna (km)                        | 998,0   | 1 031,0 | 1 091,0 | <b>+9%</b>         | 2%                |

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, e EDP Distribuição - Relatório da Qualidade de Serviço 2016. Processamento próprio)

A ausência de dados à data de escrita do presente relatório não permite concluir sobre a **extensão de linhas e número de equipamentos que interferem com património cultural** classificado.

### Risco ambiental

Verifica-se que um aumento significativo do investimento ambiental para redução de risco realizado pela EDP Distribuição entre 2015 e 2017 (+56%). Este investimento inclui medidas de proteção avifauna, prevenção de derrames de óleo, mitigação do impacto paisagístico e do ruído.

#### Quadro 16 - Evolução do investimento em Promoção Ambiental (2015 – 2017)

|                                    | 2015        | 2016        | 2017*       | Variação 2015-2017 |
|------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
| Investimento em Promoção Ambiental | € 1 545 489 | € 1 880 378 | € 2 408 455 | <b>+56%</b>        |

\*relativo aos 3 primeiros trimestres de 2017

(fonte: Dados disponibilizados pela EDP Distribuição, e EDP Distribuição - Relatório da Qualidade de Serviço 2016. Processamento próprio)

A análise dos dados disponíveis sobre o **número de reclamações ambientais registadas** permite observar que, nos últimos três anos, houve um aumento de 30% no total de reclamações com ênfase no ruído e em "outros assuntos de natureza ambiental". Sabe-se, no entanto, que em 2010, cerca de 54% do total de reclamações ambientais estavam relacionadas com ruído e 4 % diziam respeito a campos eletromagnéticos.

Quadro 17 - Evolução do número de reclamações ambientais por tipo

| Reclamações Ambientais (nº / tipo)    | 2015      | 2016      | 2017*     |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Ruído                                 | 24        | 23        | 36        |
| Outros assuntos de natureza ambiental | 10        | 19        | 19        |
| Campos eletromagnéticos               | 7         | 1         | 0         |
| Resíduos                              | 0         | 0         | 5         |
| Biodiversidade                        | 2         | 3         | 1         |
| Integração Paisagística               | 4         | 5         | 0         |
| <b>Total</b>                          | <b>47</b> | <b>51</b> | <b>61</b> |



### AIII.3 - FCD 3 - Eficiência Energética

#### Redes Inteligentes

O *Distribution Transformer Controller* (DTC) consiste num dispositivo eletrónico colocado nos postos de transformação que comunica com os “contadores inteligentes” instalados pela EDP (*Energy Boxes*, ou EB), armazena e comunica informação sobre consumos, mas também permite o controlo e automação do próprio posto de transformação, nomeadamente o balanço energético, a monitorização do desequilíbrio de carga e de sobrecarga do posto de transformação, a análise da qualidade da energia, a deteção e notificação de falhas de energia, entre outras funções. Assim, a introdução deste tipo de dispositivos na rede nacional de distribuição é um importante contributo para a implementação de “*smart grids*”, bem como para o reforço da automação e controlo da própria rede e para o reforço da sua resiliência. Desde 2010 que se observa uma tendência crescente de **instalação de DTC em postos de transformação** (ver figura seguinte), sendo que em 2017 23% dos postos contavam com DTC.

| Evolução da instalação de EB e DTC | Evolução Real |        |        |        |        |         |         |            | Evolução Prevista |           |           |           |
|------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                    | 2010          | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015    | 2016    | 2017       | 2018              | 2019      | 2020      | 2021      |
| EB instaladas por ano              | 16.162        | 14.445 | 3.118  | 6.409  | 37.568 | 142.708 | 452.639 | 600.000    | 750.000           | 800.000   | 800.000   | 800.000   |
| EB acumuladas                      | 16.162        | 30.607 | 33.725 | 40.134 | 97.702 | 240.410 | 693.049 | 1.293.049  | 2.043.049         | 2.843.049 | 3.643.049 | 4.443.049 |
| % de locais de consumo com EB      | 0,3%          | 0,5%   | 0,6%   | 0,7%   | 2%     | 4%      | 12%     | 22%        | 34%               | 47%       | 61%       | 74%       |
| DTC instalados por ano             | 100           | 273    | 0      | 150    | 3.024  | 3.810   | 4.718   | 2.839      | 4.455             | 6.182     | 6.850     | 6.850     |
| DTC acumulados                     | 100           | 373    | 373    | 523    | 3.547  | 7.357   | 12.075  | 14.914     | 19.369            | 25.551    | 32.401    | 39.251    |
| % de TP com DTC                    | 0,2%          | 0,6%   | 0,6%   | 0,8%   | 6%     | 11%     | 19%     | 23%        | 30%               | 39%       | 50%       | 60%       |
| Investimento                       |               |        |        |        |        |         |         | 42.976.000 | 43.700.000        |           |           |           |

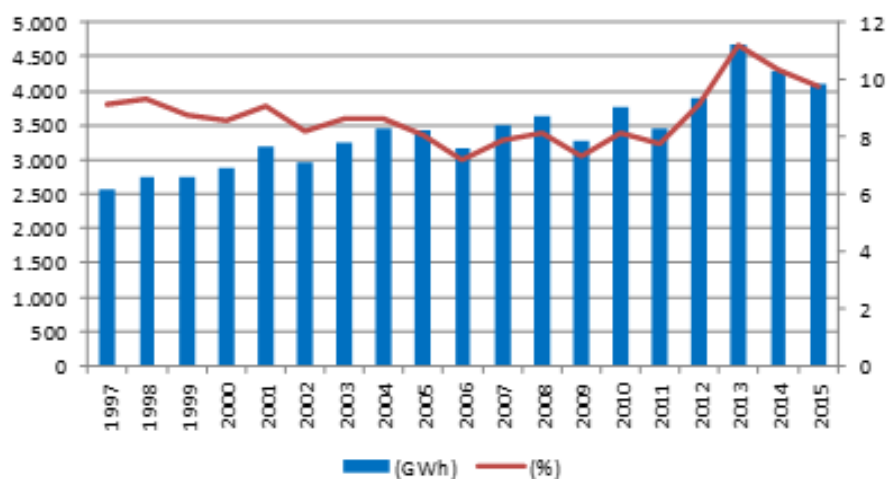
Figura 15 – Evolução da instalação de DTC e EB (2010 – 2021)

(fonte: EDP Distribuição)

### Redução de perdas técnicas

As perdas técnicas numa rede de distribuição elétrica “derivam de fenómenos físicos associados à transferência de energia elétrica das centrais para os consumidores. Neste processo uma parte da energia é dissipada essencialmente em condutores (linhas, cabos) e transformadores”<sup>22</sup>. As perdas podem também ser não-técnicas ou comerciais, onde se encaixam os furtos, as fraudes e os problemas de medição e faturação – sendo que estas últimas se observam predominantemente na rede de BT pelo que não serão foco desta análise.

De acordo com dados da ERSE e da EDP Distribuição, a **taxa de perdas** (proporção entre a energia perdida e a energia fornecida pela rede) sofreu um aumento entre 1997 e 2015, apesar de se observar uma tendência de redução entre 2013 e 2015, ano em que se situou nos 9,8% (ver figura seguinte).



**Figura 16 -Evolução da taxa de perdas totais, reportadas à ERSE (1997 a 2015)**

(fonte: ERSE<sup>23</sup>)

<sup>22</sup> Afonso, L.F.P (2012) “Impacto da Produção em Regime Especial nos Preços de Mercado” Tee para a obtenção do grau de mestre no Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

<sup>23</sup> ERSE, Perdas nas redes de distribuição, disponível em <http://www.erse.pt/pt/electricidade/actividadesdosector/distribuicao/Paginas/RND-Perdas.aspx> consultado a 9.03.2018

Um dos fatores que influencia a taxa de perdas técnicas da rede de distribuição é a ligação de produção em regime especial (PRE) nos diferentes níveis de tensão. De acordo com a ERSE, considera-se PRE a “produção de energia elétrica através de recursos endógenos, renováveis e não renováveis, de tecnologias de produção combinada de calor e de eletricidade (cogeração) e de produção distribuída”.

No quadro legal vigente é considerada PRE a produção de energia elétrica<sup>24</sup>:

- Com base em recursos hídricos para centrais até 10 MVA e nalguns casos até 30 MW;
- Que utilize outras fontes de energia renovável;
- Com base em resíduos (urbanos, industriais e agrícolas);
- Em baixa tensão, com potência instalada limitada a 150 kW;
- Por microprodução, com potência instalada até 5,75 kW;
- Através de um processo de cogeração;

Se por um lado “um crescimento significativo da produção ligada na BT melhora a eficiência da rede” não só pela proximidade entre o consumidor e a produção, mas também a montante nas redes de MT e AT, a produção distribuída ligada diretamente aos níveis de tensão mais altos tendem a aumentar o valor das perdas, sendo este impacte “significativo”<sup>25</sup>.

Em 31 de Dezembro de 2016, cerca de 63% da potência total de PRE ligada em Portugal Continental estava ligada na rede nacional de distribuição<sup>26</sup>. Estima-se, para a rede AT, que “o atual nível de penetração da produção tenha ultrapassado o nível ótimo, originando perdas adicionais superiores a 0,5 pontos percentuais”.

Desta forma, a tendência de aumento da PRE observada em Portugal (ver figura seguinte) poderá constituir um fator de risco para a rede nacional de distribuição,

---

<sup>24</sup> Fonte: ERSE. disponível em <http://www.erse.pt/pt/desempenhoambiental/rotulagemenergetica/pre/paginas/default.aspx> consultado a 09.03.2018

<sup>25</sup> “Avaliação do impacto da produção distribuída na rede de distribuição”- Estudo incluído em Anexo no PDIRD-E 2017-2021

<sup>26</sup> Fonte: EDP Distribuição, PDIRD-E 2017-2021

dependendo do nível de tensão a que a produção é ligada bem como da fonte energética e da tecnologia de produção utilizada.

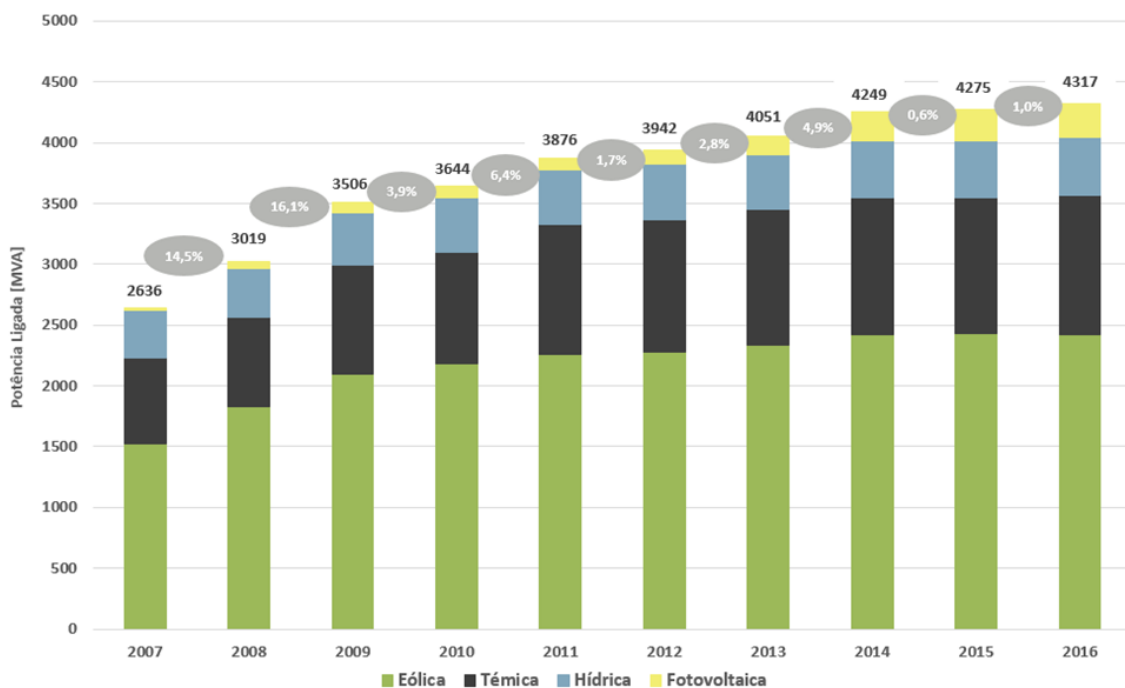


Figura 17 - Evolução da PRE ligada na RND (2007 a 2016)

(fonte: EDP Distribuição, PDIRD-E 2017-2021)