

# **CERCAL POWER**

**Plano de Monitorização dos Campos Eletromagnéticos da  
Linha de Muito Alta Tensão  
Central Fotovoltaica do Cercal - Sines, a 400 kV**

Fevereiro 2023

## ÍNDICE

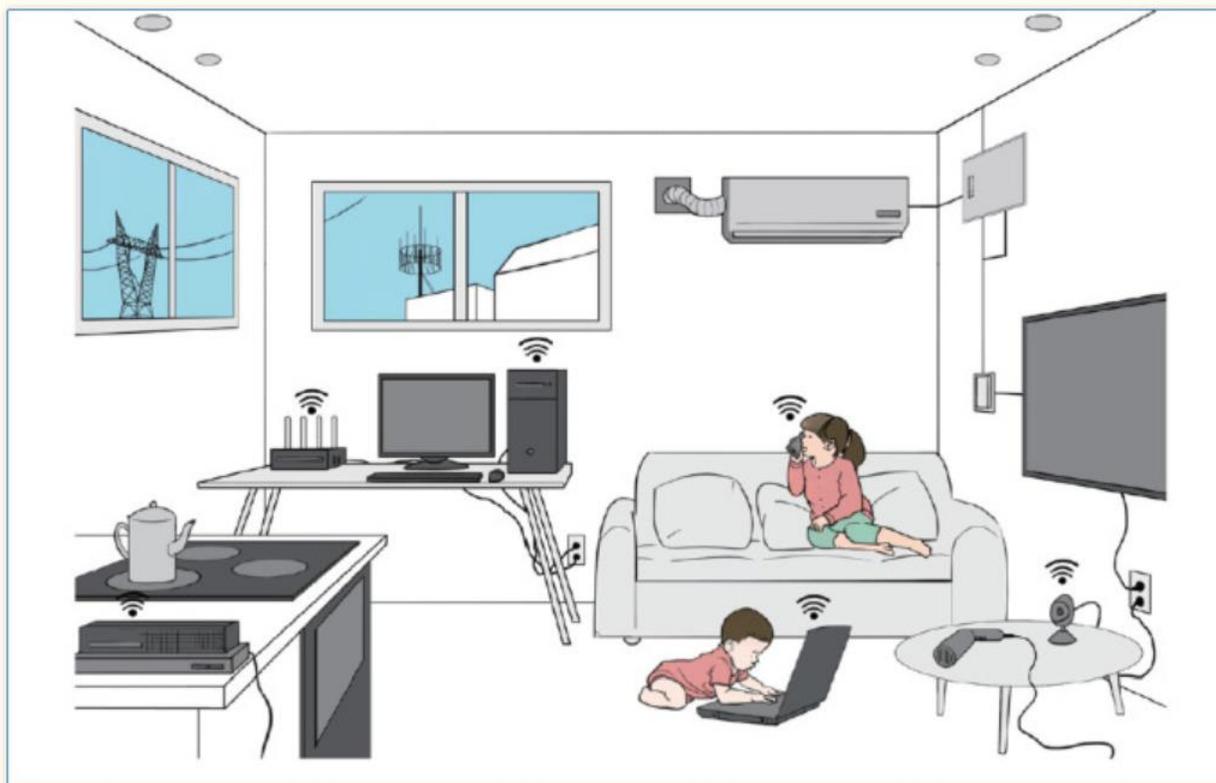
|  |   |
|--|---|
| 1. Enquadramento.....  | 3 |
| 2. Introdução .....  | 5 |
| 2.1. Identificação do proponente .....                               | 5 |
| 3. Parâmetros a monitorizar .....                                    | 6 |
| 4. Locais de amostragem .....  | 6 |
| 5. Equipamento necessário .....                                      | 6 |
| 6. Métodos de tratamento de dados.....                               | 7 |
| 7. Frequência da monitorização e critério de avaliação de dados..... | 7 |
| 8. Estrutura dos relatórios .....                                    | 7 |
| 9. Referências bibliográficas .....                                  | 8 |

## 1. ENQUADRAMENTO

A radiação eletromagnética mais comum, gerada artificialmente, são as que resultam da utilização das linhas de transporte de energia, dos equipamentos domésticos, das estações de radiocomunicações, dos sistemas de transmissão de rádio, entre outros (Vd. Figura 1).

Em termos físicos, a diferença entre as várias formas de radiação distinguem-se entre si pela frequência que lhes está associada, medida em Hertz /Hz). O valor da frequência é que vai influenciar as propriedades das radiações, assim como os respetivos efeitos no ser humano.

Em termos de ordem de grandeza dos campos elétricos e magnéticos, valores de frequência inferiores a 300 Hz são considerados muito baixos. No caso das linhas de transporte de energia de corrente alternada, na Europa, a frequência fundamental de operação é de cerca de 50Hz, sendo considerada “extremamente baixa”.



**Figura 1:** Várias fontes de Campos Eletromagnéticos (CEM) de frequência extremamente baixa. (Moon, Jin-Hwa, 2020)

Em Portugal, a Lei n.º30/2010, de 2 de setembro, na redação da Lei n.º20/2018, veio regular os mecanismos de definição dos limites da exposição humana a campos eletromagnéticos, elétricos e e eletromagnéticos derivados de linhas, de instalações ou de equipamentos de Alta e Muito Alta Tensão, tendo em vista salvaguardar a saúde pública, atribuindo competência ao Governo para regulamentar por decreto-lei esta matéria no quadro das orientações da Organização Mundial de Saúde e das melhores práticas europeias. O Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos magnéticos, elétricos e eletromagnéticos que devem orientar a fase de planeamento e construção de novas linhas de alta tensão (AT) e muito alta tensão (MAT) e a fase de exploração das mesmas.

Em suma, em Portugal, esta matéria, encontra-se regulada pelos seguintes documentos:

- a) **Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro**, a qual adota as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos eletromagnéticos, definidas na Recomendação do Conselho Europeu n.º 1999/519/CE de 12 de julho;
- b) **Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro**, o qual estabelece critérios de minimização e de monitorização da exposição da população a campos elétricos e magnéticos que devem orientar a construção de novas linhas de alta tensão, muito alta tensão e a fase de exploração das mesmas;
- c) **Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE)**, que aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos elétricos e magnéticos com origem em redes elétricas à frequência industrial;

## **2. INTRODUÇÃO**

O presente Plano de Monitorização tem como objetivo propor a metodologia para a medição dos Campos Eletromagnéticos com origem na presenta da Linha de Muito Alta Tensão (LMAT), a 400 kV, que fará a ligação da Central Fotovoltaica do Cercal à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), na subestação da REN, S.A., em Sines.

A Linha de Muito Alta Tensão, a 400 kV, irá desenvolver-se ao longo de cerca de 25,7 km, com 71 apoios, atravessando as freguesias de Cercal e União de freguesias de Santiago do Cacém, Santa Cruz e São Bartolomeu da Serra, no concelho de Santiago do Cacém, e num troço intermédio, atravessando área da freguesia de Sines, no concelho de Sines, distrito de Setúbal.

O projeto da LMAT foi objeto de Avaliação de Impacte Ambiental (Procedimento AIA n.º 3388), tendo sido emitida, a 28 de julho de 2021, a Declaração de Impacte Ambiental favorável condicionada ao cumprimento, entre vários aspectos, do programa de monitorização dos Campos Eletromagnéticos.

Tendo o projeto da LMAT sido submetido a apreciação a AIA em fase de Anteprojecto, o presente Plano é apresentado à entidade de Avaliação de Impacte Ambiental, no Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução.

O projeto da Linha de Muito Alta Tensão da Central Fotovoltaica do Cercal, cumpre cabalmente com as recomendações estabelecidas na Legislação Portuguesa. Todos os valores calculados em fase de projeto são muito inferiores aos valores limites de exposição, mesmo numa perspetiva de exposição pública permanente, e o projeto cumpre cabalmente com as distâncias de segurança relativamente a recetores sensíveis.

### **2.1. Identificação do proponente**

O Proponente deste Projeto é a empresa Cercal Power, S.A., sociedade que se dedica ao desenvolvimento de projetos no sector das energias renováveis.

Os seus dados gerais de contacto são:

- Nome: Cercal Power, S.A.;
- Contribuinte fiscal: n.º 515 343 510;
- Morada: Avenida Fontes Pereira de Melo, n.º 14 – 11.º Piso, 1050-121 Lisboa;

### **3. PARÂMETROS A MONITORIZAR**

O presente plano tem como objetivo propor a metodologia para a medição dos campos elétrico e magnéticos. As medições a realizar deverão ser efetuadas por entidade acreditada pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC) para a realização de medições no âmbito de “Compatibilidade eletromagnética, tecnologias da informação, rádio e telecomunicações”.

No decorrer dos ensaios proceder-se-à a um registo da temperatura ambiente e da humidade relativa.

### **4. LOCAIS DE AMOSTRAGEM**

A medição dos Campos Eletromagnéticos deve ser realizada em todos os recetores sensíveis localizados até a uma distância de 40 m do eixo da LMAT, ao longo de todo o seu traçado, nomeadamente, no ponto CEM.1, com localização apresentada no quadro abaixo.

| PONTO DE MEDIÇÃO | COORDENADAS (PT-TM06/ETRS89) |         |
|------------------|------------------------------|---------|
|                  | M                            | P       |
| CEM.1            | -49363                       | -193890 |

Para cada ponto, as medições de ambos os campos deverão ser realizadas a 1 m e a 1,8 m acima do solo ou de um piso (no caso de moradias, as medições devem ser realizadas nos vários pisos, do lado mais próximo da LMAT).

### **5. EQUIPAMENTO NECESSÁRIO**

Os equipamentos de medição a utilizar devem estar calibrados por entidade certificada e a sua seleção e utilização deverá atender ao disposto na parte 2 do Despacho n.º 19 610/2003, de 15 de outubro.

Os equipamentos a utilizar devem medir os campos segundo as 3 direções ortogonais e a partir dos valores medidos fazer o cálculo dos valores máximos do campo para cada frequência.

Em particular as medições devem ser realizadas em conformidade com o Despacho nº 19 610/2003 de 15 de outubro no que respeita aos procedimentos de monitorização e de medição de intensidade dos campos elétricos e de indução magnética com origem em redes elétricas à frequência industrial.

Os relatórios das monitorizações devem conter as identificações dos equipamentos utilizados (Marca, modelo, número de série), bem como os respetivos certificados de calibração (incluindo a data da última calibração e do prazo de calibração).

## **6. MÉTODOS DE TRATAMENTO DE DADOS**

Os resultados obtivos em cada medição deverão ser inseridos num quadro resumo no relatório que servirá de comparação para eventuais futuras monitorizações e comparados com os níveis de referência estabelecidos nas Recomendações/ legislação em vigor, sendo analisado se os valores medidos garantem a satisfação dos requisitos de acordo com o quais as restrições básicas não serão excedidas.

## **7. FREQUÊNCIA DA MONITORIZAÇÃO E CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DE DADOS**

Deverá ser realizada uma campanha de monitorização após o início do funcionamento da LMAT. Caso os critérios definidos na legislação não sejam cumpridos, deverão ser definidas medidas de minimização, se necessário, e deverá ser definida a periodicidade das campanhas de monitorização seguintes com vista à avaliação da eficácia das medidas implementadas.

## **8. ESTRUTURA DOS RELATÓRIOS**

A estrutura e conteúdo dos relatórios de monitorização deverá obedecer ao exposto no anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro. Nestes relatórios, para além da análise dos dados obtidos na medição da respetiva campanha, deverá ser efetuada, sempre que possível, a comparação com os resultados obtidos em campanhas de amostragem realizadas anteriormente. Cada relatório deverá ser constituído pelas peças escritas necessárias à perfeita compreensão da sua execução, nomeadamente, um quadro com a foto e as coordenadas do recetor sensível, com a indicação da distância (em metros) ao eixo da linha, e deve incluir a informação segundo a parte 3 do Despacho 19610/2003, de 15 de outubro.

## **9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

*Moon, Jin-Hwa, 2020 - Health effects of eletromagnetic fields on children, in*  
<https://ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7642138/>

Despacho n.º 19610/2003 (2.ª série) da Direção Geral de Energia (DGE).

Portaria n.º 1421/2004, de 23 de novembro.

Lei n.º30/2010, de 2 de setembro.

Decreto-lei n.º 11/2018, de 15 de fevereiro.