



REN - REDE ELÉCTRICA NACIONAL, S. A.

ABERTURA DA LINHA PALMELA-RIBATEJO A 400 kV PARA A SUBESTAÇÃO DE FERNÃO FERRO



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1 - RELATÓRIO SÍNTESE

JANEIRO 2009



COBA

CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

**ABERTURA DA LINHA PALMELA-RIBATEJO A 400 kV
PARA A SUBESTAÇÃO DE FERNÃO FERRO**

PROJECTO EXECUTIVO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1 – RELATÓRIO SÍNTESE

VOLUME 2 – ANEXOS

VOLUME 3 – RESUMO NÃO TÉCNICO

PEÇAS DESENHADAS

**ABERTURA DA LINHA PALMELA-RIBATEJO A 400 kV
PARA A SUBESTAÇÃO DE FERNÃO FERRO**

PROJECTO EXECUTIVO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1 - RELATÓRIO SÍNTESE

ÍNDICE

	Pág.
1 - INTRODUÇÃO	1.1
1.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS.....	1.1
1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA.....	1.2
1.2.1 - O Projecto	1.2
1.2.2 - O Proponente	1.3
1.2.3 - A Entidade Licenciadora.....	1.3
1.3 - EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO.....	1.3
1.3.1 - Identificação dos Técnicos Responsáveis pela Elaboração do EIA	1.3
1.3.2 - Período de Elaboração do EIA	1.4
1.4 - OBJECTIVO E ÂMBITO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS	1.4
1.4.1 - Enquadramento Legal	1.4
1.4.2 - Objectivos dos Estudos Ambientais.....	1.13
1.4.3 - Antecedentes do Estudo de Impacte Ambiental	1.14
1.4.4 - Metodologia Geral	1.14
2 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO PROJECTO	2.1
2.1 - DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO EMPREENDIMENTO ..	2.1
2.2 - ANTECEDENTES DO EMPREENDIMENTO	2.3
2.2.1 - Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais.....	2.3
2.2.2 - Outras Alternativas Analisadas	2.5
2.3 - CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	2.8

2.4 -DESCRIÇÃO DO PROJECTO	2.12
2.4.1 - Localização e Área de Implantação	2.12
2.4.2 - Áreas Sensíveis	2.12
2.4.3 - Condicionantes e Critérios Subjacentes à Definição do Projecto	2.12
2.5 -EQUIPAMENTOS GERAIS DO PROJECTO	2.16
2.5.1 - Elementos Gerais.....	2.16
2.5.2 - Equipamento	2.17
2.5.3 - Directriz da Linha	2.25
2.5.4 - Valor Global do Investimento	2.26
2.6 - ANÁLISE DE RISCOS ORIGINADOS PELA PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DA LINHA	2.26
2.6.1 - Incêndios.....	2.26
2.6.2 - Queda de Apoios ou de Cabos	2.27
2.6.3 - Contactos Acidentais com Peças em Tensão.....	2.28
2.6.4 - Tensões Induzidas	2.29
2.6.5 - Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra	2.29
2.6.6 - Efeitos dos Campos Electromagnéticos	2.29
2.7 - DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO	2.30
2.7.1 - Actividades de Construção da Linha.....	2.30
2.7.2 - Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha.....	2.35
2.7.3 - Desactivação da Linha.....	2.36
2.8 - PROJECTOS ASSOCIADOS	2.36
2.9 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO	2.39
2.10 -OUTROS ASPECTOS AMBIENTAIS	2.40
2.10.1 - Materiais e Energias Utilizados e Produzidos.....	2.40
2.10.2 - Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis	2.40
3 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	3.1
3.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS.....	3.1
3.2 - CLIMA.....	3.1
3.2.1 - Considerações Gerais.....	3.1
3.2.2 - Enquadramento Climático Regional	3.2
3.2.3 - Estações Meteorológicas.....	3.3
3.2.4 - Principais Parâmetros Meteorológicos	3.3
3.2.5 - Caracterização Microclimática.....	3.11
3.2.6 - Situações Climáticas Desfavoráveis.....	3.14

3.3 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	3.14
3.3.1 - Considerações Gerais	3.14
3.3.2 - Enquadramento Geológico	3.15
3.4 - SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO.....	3.22
3.4.1 - Solos	3.22
3.4.2 - Uso Actual do solo	3.37
3.4.3 - Caracterização da Área de Estudo	3.37
3.4.4 - Metodologia Adoptada.....	3.38
3.5 - RECURSOS HÍDRICOS.....	3.43
3.5.1 - Considerações Gerais	3.43
3.5.2 - Quantidade dos Recursos Hídricos	3.43
3.5.3 - Aspectos de Qualidade.....	3.48
3.5.4 - Usos de Água	3.54
3.5.5 - Fontes Poluidoras.....	3.61
3.6 - ASPECTOS ECOLÓGICOS	3.63
3.6.1 - Área de Estudo	3.63
3.6.2 - Metodologia	3.64
3.6.3 - Grandes Condicionantes	3.64
3.6.4 - Flora e Vegetação	3.65
3.6.5 - Fauna.....	3.68
3.6.6 - Biótopos e Habitats.....	3.80
3.6.7 - Áreas de Maior Relevância Ecológica	3.85
3.7 - PAISAGEM	3.90
3.7.1 - Considerações Gerais	3.90
3.7.2 - Análise Visual de Paisagem	3.92
3.7.3 - Unidades de Paisagem.....	3.93
3.7.4 - Frequência de Visibilidades	3.98
3.8 - QUALIDADE DO AR.....	3.102
3.8.1 - Metodologia	3.102
3.8.2 - Enquadramento Legal	3.102
3.8.3 - Caracterização das Emissões.....	3.105
3.8.4 - Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos.....	3.112
3.8.5 - Dados de Qualidade do Ar	3.113
3.8.6 - Considerações Finais	3.116
3.9 - AMBIENTE ACÚSTICO	3.116
3.9.1 - Descrição da Área em Estudo	3.116
3.9.2 - Caracterização do Ambiente Sonoro Actual	3.118
3.10 -CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA.....	3.119

3.10.1 - COMPONENTE SOCIAL	3.119
3.10.2 - Enquadramento Regional.....	3.121
3.10.3 - Estrutura Económica e Empresarial	3.130
3.10.4 - Enquadramento Concelhio	3.132
3.10.5 - Síntese da Caracterização Socio-económica.....	3.140
3.10.6 - Enquadramento Local	3.142
3.11 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO..	3.151
3.11.1 - Considerações Iniciais	3.151
3.11.2 - Enquadramento Territorial.....	3.153
3.11.3 - Instrumentos de Gestão Territorial	3.156
3.11.4 - Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública.....	3.174
3.12 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO E ARQUEOLÓGICO	3.197
3.12.1 - Metodologia.....	3.197
3.12.2 - Resultados	3.198
3.13 - GESTÃO DE RESÍDUOS	3.202
3.13.1 - Introdução	3.202
3.13.2 - Enquadramento Legal	3.203
3.13.3 - Caracterização dos Sistemas Regionais de Gestão de Resíduos	3.207
3.14 - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA SEM O PROJECTO	3.210
3.14.1 - Considerações Gerais.....	3.210
3.14.2 - Aspectos Biofísicos	3.211
3.14.3 - Qualidade do Ambiente	3.213
3.14.4 - Aspectos Socio-Económicos.....	3.214
3.15 - CENÁRIO DE NÃO IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO - ALTERNATIVA ZERO	3.215
4 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS PROPOSTAS.....	4.1
4.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	4.1
4.2 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO CLIMA	4.2
4.3 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	4.2
4.3.1 - Introdução	4.2
4.3.2 - Avaliação de Impactes	4.3
4.3.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Geologia e Geomorfologia	4.5
4.4 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO SOLO E CAPACIDADE DE USO DO SOLO.....	4.6
4.4.1 - Avaliação de Impactes	4.6
4.4.2 - Medidas Minimização dos Impactes nos Solos.....	4.9

4.5 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO USO ACTUAL DO SOLO	4.10
4.5.1 - Metodologia	4.10
4.5.2 - Avaliação de Impactes	4.11
4.5.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Uso Actual do Solo.....	4.18
4.6 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS	4.19
4.6.1 - Avaliação de Impactes na Drenagem Natural e Produtividade de Aquíferos...	4.19
4.6.2 - Avaliação de Impactes na Qualidade da Água.....	4.24
4.6.3 - Avaliação de Impactes nos Usos de Água	4.28
4.7 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NOS ASPECTOS ECOLÓGICOS ..	4.29
4.7.1 - Introdução.....	4.29
4.7.2 - Avaliação de Impactes	4.29
4.7.3 - Medidas de Minimização de Impactes nos Aspectos Ecológicos	4.44
4.8 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA PAISAGEM	4.45
4.8.1 - Introdução.....	4.45
4.8.2 - Avaliação de Impactes	4.47
4.8.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Paisagem	4.49
4.9 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA QUALIDADE DO AR.....	4.50
4.9.1 - Introdução.....	4.50
4.9.2 - Avaliação de Impactes	4.51
4.9.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Qualidade do Ar	4.55
4.10 -AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO	4.55
4.10.1 - Identificação de Impactes.....	4.55
4.10.2 - Medidas de Minimização	4.62
4.11 -AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA SÓCIO-ECONOMIA	4.62
4.11.1 - Introdução.....	4.62
4.11.2 - Avaliação de Impactes	4.63
4.11.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Sócio-Economia	4.77
4.12 -AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	4.78
4.12.1 - Introdução.....	4.78
4.12.2 - Avaliação de Impactes	4.78
4.12.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo	4.95
4.13 -AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO PATRIMÓNIO CONTRUÍDO E ARQUEOLÓGICO	4.95
4.13.1 - Introdução.....	4.95
4.13.2 - Avaliação de Impactes	4.96

4.13.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Património Construído e Arqueológico	4.96
4.14 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA GESTÃO DE RESÍDUOS	4.96
4.14.1 - Introdução	4.96
4.14.2 - Avaliação de Impactes	4.97
4.14.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Gestão de Resíduos	4.102
4.15 - IMPACTES CUMULATIVOS	4.104
4.16 - CONDICIONANTES À IMPLANTAÇÃO DE ESTALEIROS	4.104
4.17 - IMPACTES RESIDUAIS	4.105
4.18 - QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES	4.106
5 - PLANO GERAL de monitorização	5.1
5.1 - INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS	5.1
5.2 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO	5.1
5.2.1 - Introdução e Objectivos	5.1
5.2.2 - Fase de Construção	5.2
5.2.3 - Fase de Exploração	5.2
6 - PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL	6.1
6.1 - OBJECTIVOS E ÂMBITO	6.1
6.2 - EQUIPA TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO Ambiental da Obra	6.1
6.3 - Caracterização do acompanhamento ambiental	6.2
6.3.1 - Considerações gerais	6.2
6.3.2 - Legislação aplicável	6.2
6.3.3 - Medidas de minimização dos impactes ambientais	6.5
6.3.4 - Actividades a realizar no âmbito da supervisão e acompanhamento ambiental	6.14
6.3.5 - Documentação a aplicar na realização das actividades	6.16
7 - LACUNAS E LIMITES AO CONHECIMENTO	7.1
8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	8.1

**ABERTURA DA LINHA PALMELA-RIBATEJO A 400 kV
PARA A SUBESTAÇÃO DE FERNÃO FERRO**

PROJECTO EXECUTIVO

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

VOLUME 1 - RELATÓRIO SÍNTESE

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Este documento constitui o **Relatório Síntese** do **Estudo de Impacte Ambiental** em fase de **Projecto de Execução**, relativo à **Abertura da Linha Palmela – Ribatejo a 400 kV para a Subestação de Fernão Ferro**.

A abertura da linha ocorrerá na zona do seu apoio 4, para ligação à subestação de Fernão Ferro, numa extensão total de 27 km, ficando constituídas as Linhas Palmela – Fernão Ferro 5 e Fernão Ferro – Ribatejo, a 400kV.

O EIA em apreço compreende o presente **Relatório Síntese (Volume 1)**, o relatório de **Grandes Condicionantes Ambientais (GCA) (Volume 4)**, que culminou uma 1ª fase de selecção do corredor onde se materializa o Projecto Executivo, assim como o **Resumo Não Técnico (Volume 3)**, respectivos **Anexos Técnicos (Volume 2) e Peças Desenhadas**.

Os documentos ora presentes visam assegurar, conjuntamente, e no que respeita à área de influência da Linha, a caracterização da situação ambiental de referência, a identificação e avaliação dos previsíveis impactes, no sentido de recomendar medidas ou acções que minimizem as afectações negativas detectadas ou que potencializem os benefícios que estão associados à execução desta linha de transporte de energia eléctrica.

Daí que se revista de particular importância a colaboração desenvolvida entre as equipas responsáveis pelas diferentes especialidades ambientais que realizaram este EIA, e os técnicos de projecto da REN, S.A., possibilitando uma análise conjunta das questões surgidas

ao longo dos trabalhos, segundo as várias perspectivas, o que se traduziu na optimização da inserção ambiental do projecto em apreço.

Assim, no EIA desenvolvido para o presente projecto, orientaram-se os estudos segundo uma perspectiva sobretudo preventiva, no sentido de intervir e contribuir para que o projecto em apreço seja realizado considerando a minimização de potenciais afectações ambientais; esta situação encontra-se maioritariamente acautelada pela prévia identificação, numa 1ª fase, de Grandes Condicionantes ambientais à materialização do projecto em apreço.

1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA

1.2.1 - O Projecto

O presente projecto visa o estabelecimento de um troço de linha aérea dupla a 400 kV entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro (SFF).

Este troço permitirá a abertura desta linha para a referida subestação, permitindo a alimentação da subestação de Fernão Ferro através de duas linhas de 400kV, uma com origem no Posto de Corte do Ribatejo (PCRJ) e outra com origem na Subestação de Palmela (SPM).

O troço a construir, com cerca de 27 km, será estabelecido maioritariamente (cerca de 87%) na zona do espaço canal da A2, aproximadamente entre o nó de Palmela e o nó do Fogueteiro. Na zona final o traçado da linha afasta-se deste espaço canal, inflectindo para Sul no sentido da subestação de Fernão Ferro num total de cerca de 3,6 km.

A linha em avaliação visa ligar a subestação de Fernão Ferro à subestação de Palmela, com o objectivo de reforçar a capacidade de alimentação aos consumos verificados e a serem servidos a partir de Fernão Ferro, com destaque para Almada, Seixal, Sesimbra e Barreiro, permitindo melhorar a qualidade da prestação deste serviço – fornecimento de energia eléctrica – numa zona em franca expansão urbana.

De referir que esta linha integra o planeamento estratégico da Rede Nacional de Transporte (RNT), no Âmbito do qual se visa garantir, à escala nacional, o reforço do abastecimento de energia eléctrica onde tal se justifique.

A linha em estudo atravessará as **freguesias de Fernão Ferro, Amora, Arrentela e Aldeia de Paio Pires** no concelho do Seixal, a **freguesia da Quinta do Conde** no concelho de Sesimbra,

a **freguesia de Coina** no concelho do Barreiro e a **freguesia de São Lourenço** no concelho de Setúbal e as **freguesias da Quinta do Anjo e Palmela** no concelho de Palmela.

1.2.2 - O Proponente

A **COBA, S.A. - Consultores de Engenharia e Ambiente**, realizou o presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA), para o **proponente**, a **REN - Rede Eléctrica Nacional S.A.**.

1.2.3 - A Entidade Licenciadora

A Entidade Licenciadora deste projecto, é a **Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)**, como organismo de tutela da REN, Rede Eléctrica Nacional, S.A..

1.3 - EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

1.3.1 - Identificação dos Técnicos Responsáveis pela Elaboração do EIA

Para a realização do EIA em apreço foi mobilizada uma equipa pluridisciplinar de técnicos especializados nos diversos temas abordados, e com longa experiência na realização de estudos ambientais e habituados ao trabalho em conjunto e de forma integrada. No **Quadro 1.3.1** apresenta-se a constituição da equipa, a formação e qualificação profissional dos técnicos que realizaram o presente EIA, bem como a respectiva área de actividade e/ou de responsabilidade.

Quadro 1.3.1 - Equipa Técnica

Técnicos	Grau Académico	Actividade
Dr. ^a Sofia Arriaga e Cunha	Licenciatura em Geografia Mestrado em Geografia - Gestão do Território (parte escolar)	Supervisão e Coordenação Geral dos Estudos
Eng. ^a Maria João Pedreira	Licenciatura em Engenharia Biofísica	Direcção de Projecto
Eng. ^a Rita Costa	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	Apoio à Direcção de Projecto
Eng. ^a Odete Domingues	Engenharia Civil; Engenharia Acústica	Ruído
Eng. ^a Guiomar Custódio	Gestão do Ambiente	
Eng. ^a Cláudia Oliveira	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	Solos, RAN e REN
Eng. ^a Ana Prehaz	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	Clima; Qualidade do Ar; Resíduos
Dr. Hugo Costa	Licenciado em Biologia Aplicada aos Recursos Animais – Variante terrestres; Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental.	Componente Biológica (Fauna e Flora)
Dr. Miguel Mascarenhas	Licenciado em Biologia Vegetal Aplicada; Mestre em Avaliação de Impacte Ambiental; Pós Graduado em Sistemas de Informação Geográfica, Produção, Gestão e Análise de Dados Espaciais.	
Dr. ^a Margarida Silva	Licenciatura em Biologia	Uso Actual do Solo
Dr. ^a Rita Oliveira	Licenciatura em Geologia	Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia

Quadro 1.3.2 - Equipa Técnica (cont.)

Técnicos	Grau Académico	Actividade
Dr. ^a Elisabete Rodrigues	Licenciatura em Geografia	Planeamento e Ordenamento Territorial
Arq. Eduardo Ribeiro	Licenciatura em Arquitectura Paisagística	Paisagem
Arq. Raquel Rosário	Licenciatura em Arquitectura Paisagística	
Dr. ^a Dalila Antunes	Licenciatura em Psicologia	Componente Social
Eng. ^a Sofia Lince	Licenciatura em Engenharia do Ambiente	Recursos Hídricos
Dr. ^a Cristina Frizado	Licenciatura em Arqueologia	Património

1.3.2 - Período de Elaboração do EIA

Os estudos ambientais relativos ao projecto em apreço têm vindo a ser desenvolvidos desde 2006, data em que foi elaborado o **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais (Volume 4)**, o qual sustentou o Projecto Executivo que se veio a desenvolver.

Na decorrência dos estudos referidos, deu-se início ao presente EIA em Maio de 2008, o qual se desenvolveu até Outubro do mesmo ano.

1.4 - OBJECTIVO E ÂMBITO DOS ESTUDOS AMBIENTAIS

1.4.1 - Enquadramento Legal

O EIA foi desenvolvido de acordo com o regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente seguindo as orientações contidas nos seguintes diplomas legais:

- ♦ **Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro**, que introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, designadamente no esclarecimento do âmbito de aplicação do diploma, garantindo a selecção de determinados projectos sujeitos a AIA, na transposição parcial da Directiva n.º 2003/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Maio, relativa à participação do público, actualizando também as designações das entidades envolvidas no procedimento de AIA.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio**, que transpõe para a legislação portuguesa a Directiva Comunitária 85/337/CEE, de 27 de Junho, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho de 3 de Março;
- ♦ **Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril**, que regulamenta as normas relativas ao EIA;

Os estudos realizados respeitam o enquadramento legal aplicável relativamente ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental, bem como as especificações técnicas da Rede Eléctrica

Nacional (REN, S.A.) para linhas de Muito Alta Tensão (EQPJ/ET/DIA07), adaptada à especificidade do projecto.

Nos termos do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, considerando a redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, o presente projecto encontra-se abrangido pelo ponto 19 do Anexo I referente à *“construção de linhas aéreas de transporte de electricidade com uma tensão igual ou superior a 220kV e cujo cumprimento seja superior a 15 km.”*

Na elaboração deste estudo foram tidas em consideração as directrizes constantes do “Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Linhas Aéreas; Protocolo entre a Rede Eléctrica Nacional e a Agência Portuguesa do Ambiente, Elaborado pela Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes, Janeiro de 2008”.

Sublinha-se que foram ainda tidas em consideração as indicações da APA (Agência Portuguesa do Ambiente), para a elaboração de “Resumos Não Técnicos” e que constam da sua publicação “Critérios de Boa Prática para a Elaboração e Avaliação de Resumos Não Técnicos” (1998), tal como se recomenda na referida Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Para além da legislação acima referida foi ainda considerada a vasta legislação específica aplicável, nomeadamente, no que respeita aos aspectos gerais mais pertinentes, dos quais se destacam os que se seguem (não obstante a legislação específica apresentada em capítulos que versam temáticas próprias):

Infra-estruturas eléctricas

- ♦ **Decreto-Lei nº 172/2006, de 23 de Agosto** - estabelece o regime jurídico referente aos exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade.
- ♦ **Decreto-Lei nº 29/2006, de 15 de Fevereiro** – estabelece os princípios gerais relativos à organização e funcionamento do SEN, bem como ao exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade e à organização dos mercados de electricidade.
- ♦ **Decreto-Lei nº 56/97, de 14 de Março** - revê a legislação do sector eléctrico nacional, nomeadamente o Decreto-Lei nº 185/95, de 27 de Julho.
- ♦ **Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT)**, Decreto Regulamentar nº 1/92, de 28 de Fevereiro.

Campos Electromagnéticos

- ♦ **Portaria nº 1421/2004, de 23 de Novembro** - adopta as restrições básicas e fixa os níveis de referência relativos à exposição da população a campos electromagnéticos.
- ♦ **Despacho nº 19610/2003 (2ª Série)** – aprova os procedimentos de monitorização e medição dos níveis de intensidade dos campos eléctricos e magnéticos com origem em redes eléctricas à frequência industrial.

Clima e Qualidade do Ar

- ♦ **Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril** - Estabelece o Regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera.
- ♦ **Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril** - Reformula o Regime Geral de Gestão da Qualidade do Ar Ambiente (dá execução ao disposto nos artigos 4.º e 5.º do Decreto-Lei n.º 276/99 de 23 de Julho).
- ♦ **Decreto nº 7/2002, de 25 de Março** - Portugal aprova o Protocolo de Quioto, com vista a garantir o combate efectivo às alterações climáticas através do estabelecimento de compromissos quantificados de limitação ou redução das emissões dos seis principais Gases de Efeito de Estufa (GEE) por si regulados e tendo em vista uma redução global, até 2012, a níveis pelo menos 5 % abaixo dos níveis de 1990.
- ♦ **Decreto-Lei nº 276/99, de 3 de Julho** - Regime Geral de Gestão da Qualidade do Ar Ambiente.

Património

- ♦ **Decreto-Lei nº 107/2001, de 8 de Setembro** – Estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural.
- ♦ **Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho** – regulamenta os trabalhos arqueológicos; alterado pelo Decreto-Lei nº 287/2000.

Recursos Hídricos

- ♦ **Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro** – Aprova a nova Lei da Água.
- ♦ **Lei nº 54/2005 de 15 de Novembro** – Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.

- ♦ **Decreto-Lei nº 347/2007 de 19 de Outubro** – Delimita as Regiões Hidrográficas ao abrigo do disposto nos nºs 3 do artigo 6º e 3 do artigo 102º da Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro.
- ♦ **Decreto-Lei nº226–A/2007 de 31 de Maio** – Estabelece o regime de utilização dos recursos hídricos.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto** - Estabelece normas, critérios e objectivos a fim de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas.
- ♦ **Decreto-Lei nº 46/94, de 22 de Fevereiro**, alterado pelo **Decreto-Lei nº 234/98, de 22 de Julho** – estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico sob a jurisdição do Instituto da Água.
- ♦ **Directiva n.º 2000/60/CE** – Directiva Quadro da Água.

Ruído

- ♦ **Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro** - Estabelece o novo Regulamento Geral do Ruído e estabelece o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem estar das populações.
- ♦ **Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de Julho** – que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa á avaliação e gestão do ruído ambiente.
- ♦ **Decreto-Lei nº 76/2002, de 26 de Março** - estabelece as regras a ter em conta em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, entre outros;

Resíduos

- ♦ **Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março** – estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. O diploma entra em vigor em Junho, 90 dias após a data de publicação.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro** – aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. Revoga o D.L n.º 239/97 de 9 de Setembro.

- ♦ **Decreto-Lei nº 153/2003 de 11 de Julho** – estabelece o regime jurídico da gestão de óleos usados.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto** - Estabelece o regime de prevenção e controlo integrado de poluição.
- ♦ **Decreto-Lei nº 366-A/97, de 20 de Dezembro** – estabelece os princípios e as normas aplicáveis ao sistema de gestão de embalagens e resíduos de embalagens.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro** - Estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos. Revoga o Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro e a Portaria n.º 374/87, de 4 de Maio.
- ♦ **Decreto-Lei nº 296/95 de 17 de Novembro** – Estabelece as regras relativas à transferência de resíduos.
- ♦ **Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho** – define os modelos de guias de acompanhamento de RCD, tal como previsto no artigo 6º da mesma.
- ♦ **Portaria n.º 187/2007 de 12 de Fevereiro** – aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II).
- ♦ **Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro** – aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos.
- ♦ **Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março** - Apresenta a Lista de Resíduos, de acordo com a identificação e classificação adoptada na Lista Europeia de Resíduos (2001/573/CE do Conselho de 23 de Julho).
- ♦ **Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro** - Estabelece os requisitos para o processo de autorização prévia das operações de gestão de resíduos.
- ♦ **Portaria nº 792/98 de 22 de Setembro** – aprova o modelo de mapa de registo de resíduos industriais.
- ♦ **Portaria n.º 459/98, de 5 de Maio** - Estabelece os elementos exigidos no Art. 10º, alínea b) do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, relativo aos requerimentos de autorização de operações de gestão de resíduos.
- ♦ **Portaria nº 335/97 de 16 de Maio** – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional.

Ordenamento do Território

- ♦ **Lei nº 58/2007 de 04 de Setembro** (Diário da República n.º 170, I Série) - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), com incidência sobre todo o território nacional.
- ♦ **Lei nº 58/2005 de 29 de Dezembro** – Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas;
- ♦ **Lei nº 54/2005 de 15 de Novembro** – Estabelece a titularidade dos Recursos Hídricos revogando os capítulos I e II do Decreto-Lei n.º 468/71.
- ♦ **Lei nº 16/2003 de 4 de Junho** – Terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro. Altera os artigos 3.º, 4.º, 5.º, 13.º e 36.º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, com as modificações introduzidas pelos Decretos-lei n.ºs 53/74, de 15 de Fevereiro, e 89/87, de 26 de Fevereiro, e atentas as disposições constantes dos Decretos-lei n.ºs 201/92, de 29 de Setembro, 46/94, de 22 de Fevereiro, e 108/94, de 23 de Abril.
- ♦ **Lei nº 2078, de 11 de Julho de 1955, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964** - constitui a servidão aeronáutica.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto** – altera o regime da Reserva Ecológica Nacional, primeiramente criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho e revogada pelo Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 100/2008 de 16 de Junho** - estabelece os procedimentos relativos ao destino a dar às áreas compreendidas no domínio público hídrico do Estado em relação aos usos com este compatíveis, nos termos legais, ou quando deixem de estar afectas exclusivamente ao interesse público do uso das águas.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 391-A/2007 de 21 de Dezembro** – Alteração ao Artigo 93.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio** – Estabelece o regime de utilização dos Recursos Hídricos, dispõe que os títulos de utilização de recursos hídricos são atribuídos pelas administrações de região hidrográfica (ARH) territorialmente competentes, de acordo com o procedimento fixado nos artigos 21.º a 24.º desse regime legal.

- ♦ **Decreto-Lei n.º 124/2006 de 28 de Junho** – estabelece medidas e acções a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta contra incêndios.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 29/2006, de 15 de Fevereiro** – Estabelece os princípios gerais relativos à organização e funcionamento do sistema eléctrico nacional, bem como ao exercício das actividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de electricidade e à organização dos mercados de electricidade, transpondo para a ordem jurídica interna os princípios da Directiva n.º 2003/54/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Junho, que estabelece regras comuns para o mercado interno da electricidade, e revoga a Directiva n.º 96/92/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Dezembro.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de Novembro** - estabelece o novo regime jurídico dos bens do domínio público ferroviário.
- ♦ **Decreto-Lei 270/2001 de 06 de Outubro, alterado pelo Decreto-Lei 340/2007 de 12 de Outubro** – Define o regime geral do aproveitamento das massas minerais (Regulamento das Pedreiras).
- ♦ **Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro**, com as alterações introduzidas pelos Decretos-lei n.º 53/2000 de 07 de Abril e 310/2003 de 10 de Dezembro, e pelas Leis n.º 58/2005 de 29 de Dezembro e 56/2007 de 31 de Agosto e, Decreto-Lei n.º 316/2007 de 19 de Setembro (republicação integral), Portaria n.º 1474/2007 de 16 de Novembro, Portaria n.º 137/2005 de 2 de Fevereiro e Portaria n.º 138/2005, de 2 de Fevereiro) – Define o regime aplicável aos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).
- ♦ **Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de Setembro** – Estabelece perímetros de protecção para captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de Julho, alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de Julho e Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de Agosto** – revê e aprova o Plano Rodoviário Nacional (PRN), que define a classificação e as características técnicas das infra-estruturas rodoviárias.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 152/94, de 26 de Maio** – define o regime jurídico das servidões necessárias à implantação de oleodutos e gasodutos para o transporte de gás petróleo liquefeito e outros produtos refinados.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de Janeiro** – define o regime aplicável às servidões necessárias à implantação e exploração das infra-estruturas das concessões de serviço público relativas ao gás natural, no seu estado gasoso ou líquido, e dos seus gases de substituição.

- ♦ **Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho**, alterado pelo Decreto-Lei n.º 183/94, de 1 de Julho e pelo Decreto-Lei n.º 7/2000, de 3 de Fevereiro – define o regime jurídico a que deve obedecer o projecto, construção, exploração e manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados.
- ♦ **Decreto-Lei 90/90 de 16 de Março** – Revogando, na parte aplicável o Decreto-Lei n.º 227/82 de 14 de Julho e o Decreto-lei n.º 71/82 de 26 de Outubro, define o regime do aproveitamento dos recursos geológicos.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho** – Define o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional e revoga o Decreto-Lei n.º 451/82 de 16 de Novembro, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 89/87 de 26 de Fevereiro** - Estabelece medidas de protecção às zonas ameaçadas pelas cheias, introduzindo alterações ao Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro
- ♦ **Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Março** - constituiu a servidão dos Marcos Geodésicos.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 446/76, de 5 de Junho (artigo 2.º)** – determina a existência de corredores de protecção para linhas de alta tensão.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 53/74 de 15 de Fevereiro** – Altera a redacção do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, relativo ao regime jurídico dos terrenos submetidos ao domínio público hídrico.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de Novembro** - sujeita a servidões radioeléctricas as zonas confinantes com os centros radioeléctricos nacionais.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964** - define o regime das zonas confinantes com instalações militares, ficando sujeitas a condicionamentos, nomeadamente: construções de qualquer natureza, vedações, plantações de árvores e arbustos, depósitos de materiais explosivos ou perigosos, entre outros.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 43 335, de 19 de Novembro de 1960** (Artigos 37.º e 51.º) – estabelece o regime aplicável à rede eléctrica nacional (aplicável à constituição de servidões por força do artigo 68.º do Decreto-Lei n.º 182/95).
- ♦ **Decreto-Lei n.º 39780, de 21 de Agosto de 1954, alterado pelo Decreto-Lei n.º 48594, de 26 de Setembro de 1968** - servidão em matéria de exploração ferroviária.

- ♦ **Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de Outubro de 2000** – Comummente designada Directiva Quadro da Água - estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água.

Geologia

- ♦ **Decreto-Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro** - Altera o Decreto-Lei n.º 270/2001, de 6 de Outubro, que aprova o regime jurídico da pesquisa e exploração de massas minerais (pedreiras).
- ♦ **Decreto-Lei n.º 270/2001, de 06 de Outubro** – Aplica-se à revelação e aproveitamento de massas minerais, compreendendo a pesquisa e a exploração.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 90/90, de 16 de Março** – Disciplina o regime jurídico de revelação e aproveitamento de bens naturais existentes na crosta terrestre, genericamente designados por recursos geológicos, integrados ou não no domínio público, com excepção das ocorrências de hidrocarbonetos.

Recursos Hídricos Subterrâneos

- ♦ **Decreto-Lei n.º 382/99** - Estabelece as normas e os critérios para a delimitação de perímetros de protecção de captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público.

Ecologia

- ♦ **Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril** com nova redacção dada pelo **Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro** - Estabelece os Sítios de Interesse Comunitário. (Resolução 142/97 de 28 de Agosto (1ª Fase) e Resolução 76/00 de 5 de Julho (2ª Fase) Revê transposição para a ordem Jurídica Interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (relativa à Conservação das Aves Selvagens) e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (relativa à preservação dos habitat's naturais e da Fauna e Flora Selvagens).
- ♦ **Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro** – Cria diversas zonas de protecção especial e revê a transposição para a ordem jurídica interna das Directivas n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril e 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de Janeiro**, alterado pelo Decreto-Lei n.º 227/98, de 17 de Julho – estabelece as normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas.
- ♦ **Decreto-Lei n.º 423/89, de 4 de Dezembro** – relativo ao regime de protecção do azevinho espontâneo.

- ♦ **Resolução nº 142/97, de 28 de Agosto (1ª fase) e Resolução nº 76/2000 de 5 de Julho (2ª fase)** – estabelecem a Lista Nacional de Sítios.

Uso Actual do Solo

- ♦ **Decreto-Lei nº 169/2001, de 25 de Maio**, com as alterações introduzidas pelo Decreto-lei nº 155/2004, de 30 de Junho – Refere-se à protecção do Sobreiro e Azinheira.
- ♦ **Decreto-lei nº 120/86, de 28 de Maio** – Refere-se à protecção da Oliveira.

1.4.2 - Objectivos dos Estudos Ambientais

Os estudos ambientais preconizados para a Linha de muito alta tensão em estudo, visam essencialmente, o seguinte:

- ♦ cumprir as determinações legais vigentes no que respeita ao procedimento de AIA, o qual compreende necessariamente a identificação de impactes significativos decorrentes da implantação do projecto e avaliação da viabilidade ambiental da Linha;
- ♦ analisar e avaliar ambientalmente as componentes do projecto, de forma a contribuir para soluções de projecto, mais favoráveis em termos técnicos, económicos e ambientais;
- ♦ caracterizar, segundo os vários aspectos ambientais, a região de implantação da Linha, estabelecendo um quadro diagnóstico que retrate a situação ambiental de referência;
- ♦ determinar e avaliar as condicionantes ambientais e os impactes potencialmente significativos associados à implementação da linha em apreço;
- ♦ analisar eventuais alterações que sejam necessárias introduzir no projecto, bem como formular medidas de controlo de impactes que contribuam para um projecto melhor concebido, optimizando os seus benefícios;
- ♦ produzir e editar os documentos que, de acordo com a lei vigente, serão sujeitos ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental;
- ♦ sustentar o posterior Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, incluindo o processo de Consulta Pública.

O EIA que agora se apresenta, traduz o carácter activo que os estudos ambientais desempenharam no decurso dos trabalhos, tanto como elemento de análise da componente ambiental no processo de avaliação do projecto, como nas várias etapas da sua concepção,

nas suas diversas vertentes, visando sempre contribuir para a maximização dos benefícios da exploração desta Linha, ou seja, a sua optimização, nomeadamente promovendo a sua integração no ambiente da região onde se irá implantar.

1.4.3 - Antecedentes do Estudo de Impacte Ambiental

Com o objectivo de conhecer a área a nível ambiental, foi efectuada uma análise das grandes condicionantes existentes na região. Este estudo, que ora se apresenta no **Volume 4**, foi realizado entre Janeiro e Fevereiro de 2006, e teve como objectivo avaliar, para uma área de estudo relativamente expressiva, qual o corredor que asseguraria menores implicações na área de inserção, assegurando consequentemente a selecção ambiental do corredor de passagem da nova linha.

Nesse estudo identificaram-se as grandes condicionantes ambientais à implementação dos corredores possíveis para a introdução do nível de tensão de 400 kV.

De acordo com a avaliação ambiental anteriormente efectuada foi possível assegurar, tanto quanto possível, a minimização de impactes habitualmente associados à construção e exploração de infra-estruturas desta natureza.

Nessa avaliação, para além da cuidadosa análise dos corredores mais viáveis em termos ambientais, atendeu-se em particular às condições de atravessamento do sítio de Fernão Ferro e à materialização da introdução do nível de tensão de 400 kV na subestação de Fernão Ferro, identificado com projecto associado.

1.4.4 - Metodologia Geral

1.4.4.1 - Metodologia Geral dos Estudos Ambientais

De acordo com as especificações técnicas da REN, S.A. para efeitos de elaboração de Estudos de Impacte Ambiental dos projectos dos quais é proponente, tal implica a realização do referido estudo em duas fases:

A **primeira fase**, que compreende a execução de um estudo cujo objectivo consiste na “Identificação e Avaliação de Grandes Condicionantes Ambientais” à implementação de um determinado projecto, visando a selecção do corredor que assegura a melhor viabilidade técnica, económica e ambiental da Abertura da Linha Palmela-Ribatejo, a 400 kV para a Subestação de Fernão-Ferro (Volume 1).

Dada a especificidade do projecto em apreço, a abordagem metodológica foi devidamente ajustada, pelo que a **1ª fase dos estudos** referidos se traduziu essencialmente na **elaboração de cartografia temática e identificação dos principais aspectos ambientais** associados à implementação do projecto, determinando assim o cumprimento dos seguintes objectivos:

- ◆ apreensão prévia dos principais aspectos técnicos associados à intervenção prevista;
- ◆ identificação das principais condicionantes ambientais com incidência local;
- ◆ determinação dos principais impactes susceptíveis de virem a ocorrer no decurso da construção e exploração desta linha;
- ◆ identificação preliminar das principais medidas mitigadoras a incorporar no projecto;
- ◆ identificação das principais questões ambientais a detalhar e enquadrar na 2ª fase dos estudos ambientais, ou seja, no presente EIA.

Em suma, os trabalhos da primeira fase incluíram uma análise de cartografia geral e temática, nomeadamente dos Planos Directores Municipais dos concelhos abrangidos pela área em estudo, mais concretamente as peças fundamentais que o constituem – as Cartas de Ordenamento, de Condicionantes, de Património, da RAN e da REN, bem como o respectivo regulamento, de fotografia aérea, reconhecimentos de campo e recolha de informação junto de diversas entidades (organismos da administração central, regional e local, ou outros, com especial destaque para o ICNB), cujas respostas mais relevantes podem ser consultadas em Anexo ao **Volume 4 – Estudo das Grandes Condicionantes Ambientais**.

A **segunda fase** que compreende a execução do Estudo de Impacte Ambiental, desenvolvido de acordo com o articulado legal em vigor em matéria de ambiente, incidiu sobre o projecto executivo da linha.

Este foi desenvolvido no corredor previamente seleccionado no âmbito do estudos de Grandes Condicionantes Ambientais para a sua implementação.

Esta fase, correspondente à elaboração do EIA propriamente dito, incidiu então sobre o corredor de onde se vai desenvolver a Linha, compreendendo uma faixa com 400 m centrada no eixo considerado no projecto executivo. Em algumas áreas analisadas (como a Paisagem, a Ocupação Actual do Solo, Condicionantes e Ordenamento) optou-se por estudar um corredor mais alargado, de forma a contextualizar a linha na envolvente.

1.4.4.2 - Metodologia Geral do EIA

Na **Figura 1.4.1** apresenta-se, esquematicamente, a metodologia geral adoptada na elaboração do Estudo de Impacte Ambiental em apreço, de acordo com as cinco principais etapas tradicionalmente contempladas em estudos desta natureza, complementadas por capítulos de enquadramento e justificação do projecto.

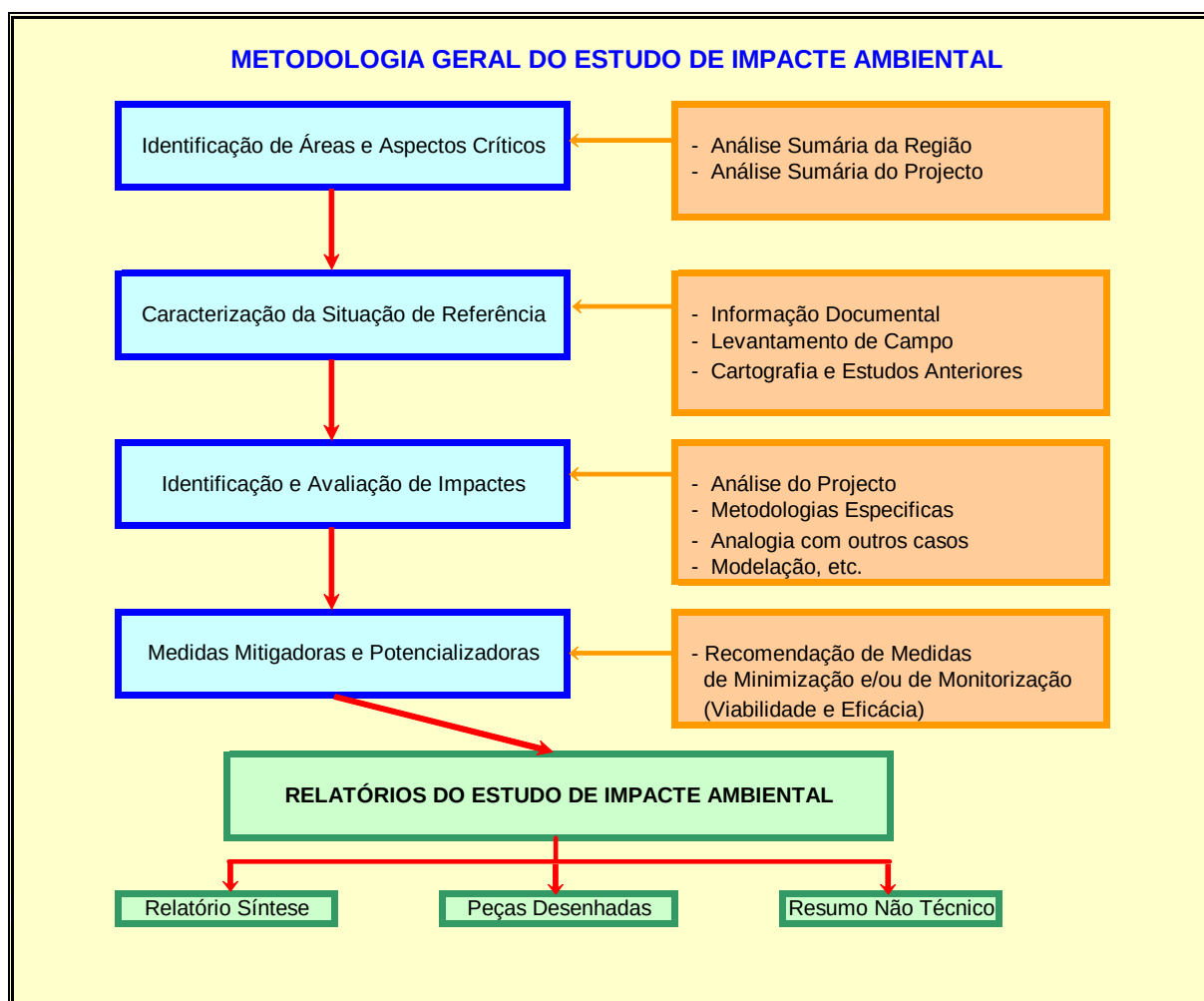


Figura 1.4.1 - Metodologia Geral do Estudo de Impacte Ambiental

Identificação de Áreas e Aspectos Críticos - Âmbito do Estudo

Em concordância com a tendência actual e mais racional em estudos de impacte, preconizou-se, na fase inicial dos trabalhos, a identificação de áreas e aspectos ambientais considerados críticos, por forma a orientar os estudos ambientais para as questões de maior relevância, procedendo à selecção prévia das áreas para as quais poderão ser esperados impactes mais

significativos e que, em consequência, deverão ser objecto de estudos mais cuidados, tendo presente a análise prévia da região de implantação, bem como as características específicas de concepção do projecto em apreço.

Assim, através do levantamento expedito e análise preliminar da informação existente sobre o projecto e a área de inserção do mesmo, de visitas de reconhecimento ambiental no local, contactos com entidades e da avaliação preliminar de zonas sensíveis, aspectos ambientais críticos e impactes ambientais potencialmente importantes, foram definidos, no início dos estudos ambientais, os objectivos e o âmbito do estudo ("scoping").

Efectivamente, a definição do âmbito do EIA foi efectuada na primeira fase dos estudos (**Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais - Cartografia Temática**) permitindo não só racionalizar recursos técnicos, humanos e financeiros, como ainda, e mais importante, racionalizar e otimizar a avaliação ambiental, tornando-a tão objectiva quanto possível ao direccionar os estudos para os aspectos que são verdadeiramente importantes para atingir os objectivos estabelecidos.

Descrição e Justificação do Projecto

A utilidade do projecto é justificada em termos de necessidades de consumo de uma zona densamente ocupada no Nordeste da Península de Setúbal, identificando-se o seu enquadramento histórico, e previsões de desenvolvimento, nomeadamente em termos de factores associados à procura de bens ou serviços produzidos e o enquadramento da actividade proposta nos planos e programas de desenvolvimento, a nível nacional, regional e local.

Já o conhecimento do projecto tem como objectivo sustentar a avaliação de impactes, na medida em que, serão as suas características intrínsecas que, em função das características da área de implantação, determinam a avaliação da magnitude e significância dos impactes e proposta de medidas, objectivo primordial do EIA.

Assim, o Projecto Executivo da Linha será avaliado no sentido de assegurar a identificação de acções impactantes associadas à construção ou à exploração da mesma.

Será igualmente equacionada a relação do projecto proposto com outros, quer dependam ou não do mesmo Proponente, por forma a assegurar a avaliação de possíveis impactes ambientais derivados de tais projectos correlacionados, numa lógica de avaliação integrada de **Impactes Cumulativos**.

Caracterização Ambiental da Situação de Referência

Esta etapa tem como principal objectivo estabelecer o quadro diagnóstico das condições ambientais, a partir do qual se projecta a evolução da situação para o ano horizonte considerado sem a implementação da Linha, também designada como **Alternativa Zero ou Opção Zero**.

Será essa projecção da situação actual para o ano horizonte, que constitui a situação ambiental de referência que, confrontada com a situação prospectivada com a realização do projecto, assegurará a determinação, análise e avaliação de impactes.

A definição da situação actual é uma actividade que envolve a elaboração de um diagnóstico ambiental, sobre os seus vários aspectos, fundamentando-se na análise e descrição, dirigida e interpretativa, de informação sobre a área de afectação da Linha, segundo os vários descritores ambientais, sendo que estas variáveis serão detalhadas de acordo com o expectável grau de afectação, considerando-se a importância dos factores ambientais conforme a seguir se discrimina:

- ♦ **factores muito importantes** - uso do solo e condicionantes / ordenamento do território; factores sociais e humanos; ecologia; ambiente sonoro; paisagem; património arqueológico, arquitectónico e etnográfico;
- ♦ **factores importantes** - geologia, geomorfologia e sismologia;
- ♦ **factores pouco importantes** - recursos hídricos e qualidade da água; clima e qualidade do ar.

Em termos metodológicos a avaliação da magnitude e significância dos impactes associados a um determinado empreendimento é estabelecida a partir de dois cenários:

- ♦ o cenário da situação ambiental de referência, que constitui o cenário da projecção da situação actual do ambiente para o ano horizonte considerado sem implementação do projecto;
- ♦ e o cenário esperado para esse mesmo ano horizonte, considerando as implicações que o projecto induzirá.

Esta abordagem apresenta consequentemente um grau de incerteza face à dificuldade de estabelecer cenários de projecção, pelo que se considera habitualmente, para maior facilidade de apreensão, por estabelecer a situação de referência como Situação Actual do Ambiente.

No presente caso, a definição da **área de estudo** considerada na análise dos diversos aspectos foi diferente consoante o grau de detalhe exigido para a avaliação, sendo que, para muitos deles, se optou por uma abordagem abrangendo as zonas a serem directamente intervencionadas pela implementação da linha, considerando-se assim apenas uma incidência territorial local; para outros aspectos, contudo, tornou-se muito importante considerar um enquadramento espacial mais alargado, atendendo aos objectivos subjacentes a esta linha.

Assim, a caracterização fundamentou-se no levantamento, análise e interpretação de informações obtidas através de pesquisa bibliográfica, de medições e levantamentos de campo expeditos e de contactos com entidades locais, regionais e outras, de forma a identificar e avaliar as zonas sensíveis, aspectos ambientais críticos e incidências ambientais potencialmente importantes.

Entre os documentos de interesse geral utilizados na caracterização ambiental da região de influência do projecto em apreço, destacam-se os seguintes:

- ◆ recolha de informação junto de entidades especificamente contactadas no âmbito do presente estudo;
- ◆ documentos técnicos existentes e disponíveis (ex.: estatísticas, relatórios, outros EIA's, etc.), desenvolvidos para a área da Linha e respectiva região de inserção;
- ◆ bases de dados específicas, nomeadamente, do Instituto da Água (INAG, I.P.); do Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (INETI); do Instituto para a Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB), da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU); Instituto de gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), entre outros;
- ◆ Cartas Militares do Instituto Geográfico Português, à escala 1:25 000;
- ◆ Cartografia temática existente e disponível (ex.: solos, geologia, etc.);
- ◆ Plano Director Municipal dos concelhos de Seixal, Barreiro, Sesimbra, Palmela e Setúbal;
- ◆ Outros Planos, Programas e Projectos (regionais, municipais, intermunicipais, sectoriais) em vigor ou em elaboração com incidência nas áreas em estudo;
- ◆ levantamentos locais e visitas conjuntas de reconhecimento de campo.

Refere-se ainda que esta caracterização integra todos os aspectos ambientais habitualmente considerados em estudos desta natureza, sendo porém mais detalhada e mais dirigida para os aspectos onde são expectáveis impactes de maior significado, por forma a apoiar a posterior avaliação das alterações induzidas pelo projecto. Entre os temas e aspectos ambientais analisados na caracterização ambiental, consideram-se os seguintes (**Quadro 1.4.1**).

Quadro 1.4.1 - Aspectos Ambientais Avaliados

GRANDES TEMAS AMBIENTAIS	ASPECTOS AMBIENTAIS
Aspectos Biofísicos	Clima
	Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia
	Solos e Pedologia
	Hidrologia
	Aspectos Ecológicos (Fauna, Flora, Vegetação, Habitats)
Qualidade do Ambiente	Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas
	Usos e Gestão dos Recursos Hídricos
	Ambiente Acústico
	Qualidade do Ar e Gestão de Resíduos
	1.4.4.2.1.1.1.1 Paisagem
Aspectos Socio-económicos e Culturais	Aspectos Socio-económicos
	Património Cultural Arquitectónico e Arqueológico
Uso Actual do Solo e Ordenamento do Território	Uso Actual do Solo e Ordenamento do Território
	Condicionantes ao Uso do Solo
	Planeamento Regional e Urbano

Determinação e Avaliação de Impactes Ambientais

O objectivo principal desta etapa consiste na identificação e avaliação dos mais significativos impactes ambientais associados ao projecto, distinguindo-se aqueles que terão incidência na fase de construção, dos associados à fase de exploração (e posterior desactivação).

São pois estudadas as acções ou actividades relacionadas com o projecto, susceptíveis de causarem impactes, ou seja, alterações ambientais expressivas, recorrendo-se a técnicas apropriadas para a sistematização da análise e avaliação de impactes.

Conforme referido anteriormente, a essência da **avaliação de impactes** reside na **elaboração e comparação de cenários ambientais**, considerando a evolução do quadro ambiental sem a

Linha, que servirá como cenário da situação de referência (opção zero), contra o qual será confrontado o cenário que considera as tendências ambientais com a implantação do projecto, de forma a possibilitar a:

- ♦ **identificação dos impactes:** definição dos potenciais impactes associados às acções geradoras consideradas;
- ♦ **previsão e medição dos impactes:** determinação das características e magnitude dos impactes;
- ♦ **interpretação dos impactes:** determinação da importância de cada impacte em relação ao factor ambiental afectado, quando analisado isoladamente;
- ♦ **avaliação dos impactes:** determinação da importância relativa de cada impacte, quando comparado aos demais impactes associados a outros aspectos ou factores ambientais.

Tendo presente o Guia Metodológico para Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade, adaptando-as à metodologia habitual em estudos similares, as principais características dos impactes ambientais, consideradas de forma sistemática na presente análise foram:

- ♦ **Sentido:** classificam-se em impactes negativos e positivos; o sentido de um impacte será positivo ou negativo consoante este produza benefícios ou danos no ambiente;
- ♦ **Complexidade/Efeito:** admitem-se efeitos **directos ou indirectos**; **directo**, quando o impacte advenha directamente das actividades inerentes à implementação, exploração ou desactivação da infra-estrutura; **indirecto**, caso seja um impacte transmitido em cadeia;
- ♦ **Probabilidade de Ocorrência:** refere-se à probabilidade de um impacte poder ocorrer ou não. São classificados em **improvável/pouco provável, provável e certo**;
- ♦ **Duração:** Reflecte o intervalo de tempo em que se manifesta o impacte. São considerados impactes **temporários** ou **permanentes**;
- ♦ **Frequência:** Reflecte o número de vezes em que se manifesta o impacte. São classificados em **raro, ocasional/sazonal e diário**;
- ♦ **Reversibilidade:** Reflecte a medida em que o impacte pode ser alterado. Consideram-se impactes **reversíveis, parcialmente reversíveis e irreversíveis**;

- ♦ **Magnitude (dimensão):** Reflecte a grandeza do impacte tendo em conta a dimensão da população afectada, entre outros factores. São classificados em impactes **reduzidos, moderados e elevados**;
- ♦ **Valor do recurso afectado e/ou sensibilidade ambiental da área do impacte:** Reflecte o valor ambiental do recurso e a sua sensibilidade. São classificados em impactes **reduzidos, moderados e elevados**;
- ♦ **Escala (geográfica)** – Reflecte a extensão do impacte em termos de área geográfica. Serão classificados em impactes **confinados à instalação, não confinado mas localizado e não confinado**;
- ♦ **Capacidade de minimização ou compensação** – Reflecte se o impacte é ou não minimizável e/ou compensável. Será avaliado se será **minimizável, minimizável e compensável e não minimizável nem compensável**.

Refira-se, contudo, que na análise dos impactes para alguns aspectos ambientais, são pontualmente adoptadas outras características no sentido de promover uma melhor compreensão dos mesmos.

A avaliação global dos impactes, apresentada numa matriz síntese, é sustentada com base nas características referidas e em outras informações, tais como a percepção das expectativas da população, características dos locais e dos aspectos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis e capacidade de recuperação do meio, entre outras.

Tendo em atenção a optimização dos recursos necessários para a realização dos estudos, na avaliação global dos impactes são adoptados métodos de avaliação de impactes ambientais do tipo:

- ♦ analogias com casos similares;
- ♦ análise de listagens de controlo ("checklists") e de matrizes de interacção preexistentes;
- ♦ consulta a especialistas.

Desta forma, os impactes são classificados, de acordo com a sua significância (ou importância) relativa aos demais impactes, nas seguintes categorias:

- ♦ **Pouco Significativo;**
- ♦ **Significativo;**

♦ Muito Significativo.

A este respeito interessa enfatizar que, em face da natureza do projecto, assume igualmente importância a avaliação dos impactes positivos, em particular no que respeita ao seu enquadramento em termos de rede de transporte de energia. Foram ainda articulados, na presente avaliação, a consideração de **impactes cumulativos** decorrentes de projectos associados, complementares e/ou subsidiários, com destaque para a subestação de Fernão Ferro e para a modificação das actuais linhas de 150 kV, bem como as de 60 kV.

Formulação de Medidas Minimizadoras, Potencializadoras e de Monitorização

Os eventuais impactes ambientais significativos identificados, e para os quais se justifique a adopção de medidas minimizadoras, serão objecto de análise adicional no sentido de se identificarem aquelas que serão potencialmente mais eficazes e viáveis, por forma a assegurar a sua minimização, justificando **impactes residuais** de reduzida significância.

Assim, nos estudos ambientais analisaram-se, de forma expedita, medidas mitigadoras dos impactes significativos identificados que consistem em acções e/ou mecanismos capazes de os evitar, atenuar ou compensar; podem ainda identificar-se medidas visando contribuir para potenciar, valorizar ou reforçar os aspectos positivos do projecto, maximizando os seus benefícios.

Adicionalmente, para a fase de exploração são ainda analisadas, quando justificável, medidas de monitorização dos impactes ambientais, visando o posterior acompanhamento das variações de determinados parâmetros ambientais e, desta forma, avaliar as alterações efectivamente decorrentes da implementação da linha em estudo.

Por último, refere-se que a aplicação de medidas mitigadoras tem como objectivo assegurar a minimização de impactes e consequentemente a definição de **impactes residuais** pouco significativos. Contudo, existem alguns que, pela sua natureza, não são minimizáveis, parcial ou totalmente, quer porque não existem tecnologias disponíveis, ou porque os custos que lhe estariam associados o não justificam, o que pode determinar impactes residuais de igual significância **quer mesmo porque a minimização é inviável**.

Conclusões

No final do estudo serão apresentadas as principais conclusões do EIA, evidenciando as questões mais relevantes, e recomendando o seu enquadramento face aos procedimentos de

Avaliação de Impacte Ambiental, possibilitando uma visualização das consequências do projecto no ambiente onde o mesmo irá ser inserido.

Bibliografia e Entidades Consultadas

Apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas, bem como uma listagem das entidades consultadas.

Peças Desenhadas e Anexos

Compreende a expressão cartográfica dos principais elementos ambientais avaliados, para apoio à compreensão dos estudos efectuados, bem como eventuais documentos técnicos específicos que integram o Relatório Síntese.

Resumo Não Técnico

Documento autónomo de suporte à Consulta Pública do processo de Avaliação de Impacte Ambiental, o qual deverá ser desenvolvido de acordo com as normas legalmente enquadradas, incorporando, de uma forma tão clara quanto possível, elementos escritos e desenhados que assegurem uma boa compreensão do projecto, da área de estudo, principais impactes identificados e principais medidas propostas no âmbito dos estudos ambientais efectuados, tendo por objectivo a divulgação pública dos principais aspectos constantes do EIA.

2 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO PROJECTO

2.1 - DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO EMPREENDIMENTO

Constitui objecto do presente Estudo de Impacte Ambiental o estabelecimento de um troço de linha aérea dupla a 400 kV entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro (SFF).

O troço de linha em avaliação permitirá a introdução da tensão de 400 kV para a referida subestação, permitindo que esta seja alimentada através de duas linhas de 400 kV, uma com origem no Posto de Corte do Ribatejo (PCRJ) e outra com origem na Subestação de Palmela (SPM).

A intervenção preconizada tem como objectivo assegurar, a médio / longo prazo, a alimentação dos consumos localizados na península de Setúbal, em particular nos concelhos de Almada, Seixal, Sesimbra e Barreiro. Para tal, o planeamento previsto para a estrutura da Rede Nacional de Transporte (RNT) nesta região contempla a ampliação da actual subestação 150/60 kV de Fernão Ferro, situada no concelho do Seixal, pela introdução do nível de 400 kV.

Efectivamente, esta obra revela-se de grande importância de forma a garantir a melhoria e a qualidade de abastecimento às cargas localizadas nesta zona, onde se tem verificado um incremento acentuado no valor dos consumos, com uma taxa média de crescimento da ordem dos 5% nos últimos 5 anos.

Este aumento da carga deve-se, quer ao forte desenvolvimento urbano que se tem vindo a verificar na margem sul do Tejo, quer aos clientes industriais, entre os quais se contam os alimentados directamente a partir da Rede Nacional de Transporte (RNT), como são a Siderurgia Nacional, a AutoEuropa e a REFER (linha Pragal/Pinhais Novo), cujas exigências ao nível da qualidade e continuidade de serviço são bastante elevadas.

O **Quadro 2.1.1** ilustra a evolução prevista para os consumos nesta zona, num horizonte temporal até ao ano de 2020.

Na actualidade o conjunto de cargas depende, quase exclusivamente, de duas linhas a 150 kV, que ligam a subestação de Fernão Ferro à de Palmela, as quais revelam crescentes insuficiências para continuar a assegurar, a médio prazo, o necessário abastecimento da

região, de acordo com os 'Padrões de Segurança de Planeamento da RNT', regulamentarmente estabelecidos.

Quadro 2.1.1 – Evolução Prevista

Subestação	Previsão de cargas [MW]		
	2010	2015	2020
Fernão Ferro	270	340	400
Trafaria *	170	220	260
Grandes Clientes Industriais	40	40	40
Total	480	600	700

* alimentada a partir de Fernão Ferro

Assim, no desenvolvimento previsto para a RNT nesta área, considerou-se a introdução do nível de tensão de 400 kV em Fernão Ferro, assegurado por dupla alimentação, de forma a dar necessárias garantias de abastecimento.

Para tal, torna-se necessário introduzir este nível de tensão na subestação de Fernão Ferro, actualmente alimentada por duas linhas duplas a 150 kV, as quais têm igualmente funções de suporte à indústria e infra-estruturas ferroviárias.

Esta solução assume-se como a mais favorável porque permite, com um único espaço canal, assegurar garantias de serviço adequadas; de outra forma, seriam necessárias, para garantir o mesmo nível de serviço, diversas linhas dos níveis de tensão inferiores, o que se traduziria em impactes significativamente mais expressivos no que respeita à ocupação de solo, afectação de habitats, áreas classificadas, perturbação dos sistemas urbanos entre outros; para o caso da linha de 400 kV, registam-se apenas agravamentos pontuais ao nível do ruído e campos electromagnéticos, ainda que sempre abaixo dos limites e tendo presente que, globalmente o cenário referido anteriormente seria mais gravoso, circunscrevendo significativamente todos os restantes impactes.

Este desenvolvimento da rede mostra-se também de grande relevância para a segurança global da RNT na região da Península de Setúbal Sul, uma vez que, com a concretização desta obra, se criam condições para uma alternativa de alimentação à subestação de Fernão Ferro.

2.2 - ANTECEDENTES DO EMPREENDIMENTO

2.2.1 - Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais

O previsto reforço da rede eléctrica no extremo Noroeste da Península de Setúbal há muito que se encontra previsto nos planos de investimento e garantia de serviço definidos pelas entidades que sucessivamente têm vindo a gerir este sistema, o qual é actualmente incumbência da REN, S.A..

De facto, o crescimento da Península de Setúbal em termos de actividade urbana e industrial encontra-se já algo condicionado pelas condições de alimentação de energia eléctrica que integram duas linhas duplas a 150 kV entre as subestações de Palmela e de Fernão Ferro.

Mais recentemente, e com a profunda alteração das expectativas para a península, seja pela mudança do aeroporto para a margem sul, seja pelas linhas de alta velocidade, plataforma logística entre outros, a par do continuado desenvolvimento urbano, tornam mais relevante, para não dizer premente, a resolução, de forma eficaz e definitiva das condições de alimentação em energia da Península de Setúbal.

Naturalmente que, decorrente desta intervenção, se associa uma nova linha, prevista em termos de estratégias de planeamento regional e local, contudo não identificada no que respeita a reserva de espaço canal, na medida em que a crescente urbanização, a par da relativa maleabilidade / adaptabilidade deste tipo de empreendimentos, não constituíam preocupação que justificasse, desde logo, a salvaguarda da sua materialização territorial.

Na **Figura 2.1.1** é apresentado um extracto do mapa da RNT, que representa, esquematicamente, as linhas programadas para o período 2005-2009.

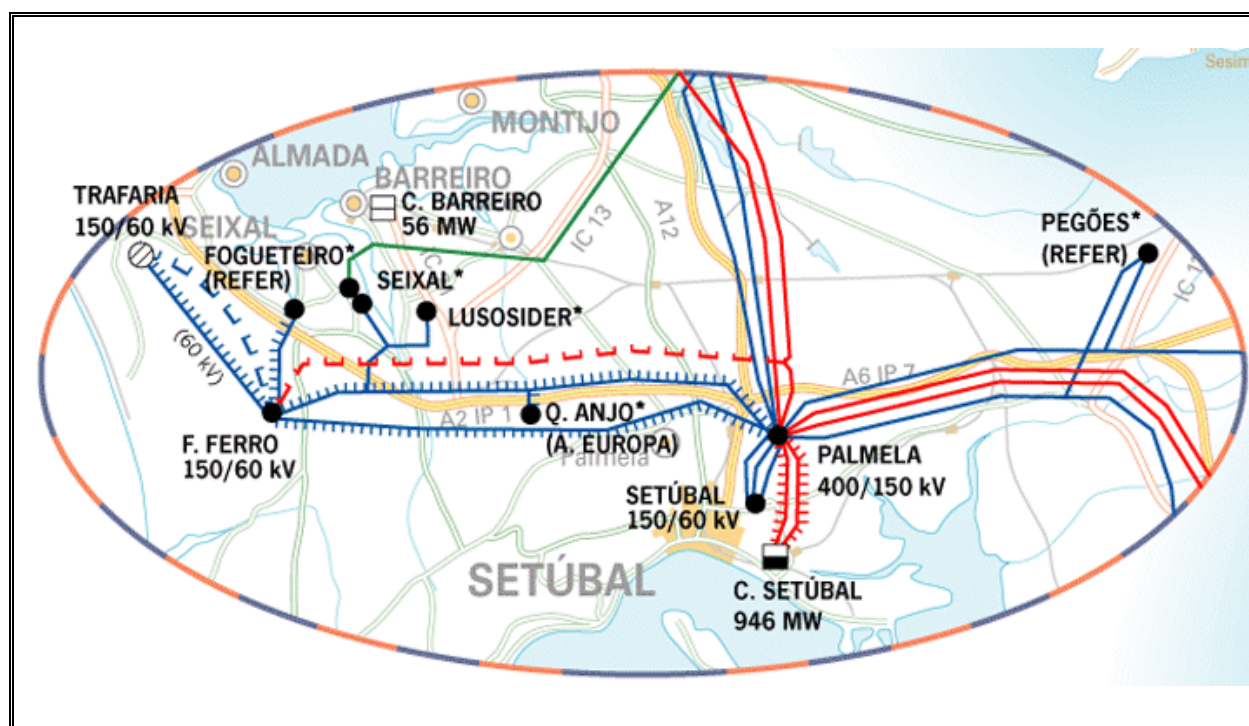
Mais recentemente, em 2006, dá-se início ao estudo da linha e introdução do nível da tensão de 400 kV na subestação de Fernão Ferro, encontrando-se este empreendimento previsto no Plano de Investimento e Desenvolvimento da Rede Nacional de Transporte (PIDRT 2009-2014).

Assim, tendo presente os objectivos subjacentes à ampliação local da rede, e de acordo com a metodologia da REN, S.A. para projectos desta natureza, foi desenvolvido, em 2006, o **Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais** (GCA), o qual respeita ao **Volume 4** do Estudo de Impacte Ambiental que ora se apresenta.

COBA

Naquela fase foi analisada uma ampla área de estudo quanto às diversas condicionantes territoriais à implantação do novo empreendimento, com o objectivo de subsidiar a identificação do corredor ambientalmente mais viável (ver **Desenho 1231-EA-61-0101-010 do Volume 4**), no qual se desenvolveu posteriormente o Projecto Executivo.

Interessa ainda referir que nessa avaliação se privilegiou a ocupação de espaços-canal existentes, com destaque para as duas linhas a 150 kV ou para a A2. Por outro lado, e no eixo de articulação com a subestação, e devido à forte densidade urbana presente na zona Norte do traçado, optou-se por um traçado que se desenvolve no espaço canal da futura variante à EN378.



LEGENDA

Instalações em serviço em 1 de Janeiro de 2005 e em construção ou programadas para o período 2005/2009

* - instalação de cliente

SUBESTAÇÕES

Natureza	Em exploração	Em constr. ou program.	Natureza	Em exploração	Em constr. ou program.
De transformação	●	⊗	De corte e de seccionamento	⊗	○

LINHAS

	CIRCUITOS		TENSÕES		
	Previstos	Instalados	400 kV	220 kV	150 kV e 130 kV
Em exploração	1	1	—	—	—
	2	1	—	—	—
	2	2	—	—	—
Em construção ou programadas	1	1	—	—	—
	2	1	—	—	—
	2	2	—	—	—

Fonte: <http://www.ren.pt>

Figura 2.2.1.1 - Principais Ligações Eléctricas Existentes e Previstas na Região

Assim, após se ter obtido a definição do corredor óptimo, através do cruzamento ponderado de restrições territoriais e ambientais à implantação do novo empreendimento, e tendo presente a necessidade de minimizar os impactes ambientais no sítio da Rede Natura Fernão Ferro-Lagoa de Albufeira onde se instala a subestação em causa, desenvolveu-se o projecto executivo da linha e correspondente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que ora se apresenta.

2.2.2 - Outras Alternativas Analisadas

“Previamente à definição das macro condicionantes ambientais precedeu-se ainda à identificação de uma alternativa que passasse pela construção de uma linha com cabos subterrâneos e por uma análise comparativa de ambas.

Ainda que em percentagem muito reduzida, quando comparada com o total de linhas aéreas existentes, já se encontram em exploração na Europa algumas linhas subterrâneas para o nível de tensão de 150 kV.

A prática europeia que conduz à utilização de linhas com cabos subterrâneos em detrimento de linhas aéreas assenta nas seguintes razões:

- a) razões técnicas impeditivas da construção de linhas aéreas, como sejam a proximidade a um aeroporto;
- b) topografia e ocupação do terreno, como o caso da implantação no interior de uma cidade;
- c) razões muito especiais de preservação ambiental.

Não existem quaisquer outras razões, nomeadamente na área da saúde pública, justificativas da opção por cabo subterrâneo.

Não foram à priori identificadas na área de estudo razões daquele tipo justificativas da opção.

Não obstante o referido anteriormente, prosseguiu-se na análise das alternativas, havendo duas possibilidades: substituir na totalidade a linha aérea por cabo subterrâneo ou substituir apenas um troço.

A este respeito enfatiza-se em particular a área do Sítio de Fernão Ferro, onde a passagem da linha em cabo subterrâneo seria significativamente mais negativo, dado que estão em causa habitat's classificados e vegetação com estatuto de conservação.

A - Substituição da linha aérea por cabo subterrâneo

- A.1) Em termos do descritor paisagem, considera-se vantajosa a aplicação de cabo subterrâneo em vez de linha aérea. No entanto, têm vindo a ser utilizadas soluções de linha aérea que passam por implantar os apoios em zonas de meia encosta, sempre que possível, e o desenvolvimento de novos apoios com maiores preocupações estéticas para as zonas urbanas (caso dos apoios tubulares), conseguindo-se desta forma a minimização dos impactes no descritor paisagem.
- A.2) a utilização de cabos subterrâneos versus linhas aéreas tem algumas desvantagens das quais se destacam:
- A.2.1) menor fiabilidade na alimentação dado que existe uma maior probabilidade de deterioração quer directamente (escavações / movimentação de terras nas imediações), quer devido a avarias nos equipamentos que, nesta situação (cabo subterrâneo), são em maior número e diversidade (equipamentos de ligação e da transição);
- A.2.2) tempo de detecção e reparação de avarias mais longos, exigindo substituição e fabrico de material cujo tempo de fabrico e a disponibilidade de técnicos altamente qualificados pode ser da ordem de 1 a 3 meses. Esta situação é incompatível com a satisfação dos consumos e qualidade de serviço. No caso de uma linha aérea a detecção de uma avaria e a sua reparação envolve normalmente apenas algumas horas;
- A.2.3.) a servidão administrativa para uma linha subterrânea implica a criação de uma faixa non-aedificandi e garantia de acesso permanente a essa faixa;
- A.2.4) indisponibilidade do solo para arborização, agricultura e qualquer tipo de construção numa faixa de 4 m para cada lado do circuito simples;
- A.2.5) construção de caixas de visita ao longo da linha subterrânea para permitir o acesso aos cabos;
- A.2.6) a dissipação do calor produzido pela passagem da corrente eléctrica processa-se através da terra, originando uma secagem do solo na zona envolvente do cabo. No caso da linha aérea essa dissipação é feita através do ar que, para além de ser muito melhor dissipador de calor, é regenerável;
- A.2.7) ainda que sejam garantidas em quaisquer circunstâncias os valores limites recomendados pela Recomendação da Comunidade Europeia para Exposição do

Público em Geral aos CEM e transcritos para a legislação portuguesa através da portaria nº 1421/2004 de 23 de Novembro, os valores a que o público está exposto no caso dos cabos subterrâneos são maiores no que se refere aos campos magnéticos, uma vez que neste caso as distâncias aos circuitos são muito menores (0,8 a 1 m no cabo subterrâneo e 10 m na linha aérea);

A.2.8) em termos administrativos e ambientais a faixa de servidão das linhas no domínio original (privado ou público) a que a REN, S.A. está sujeita (apenas se pode construir uma servidão de utilidade pública mas não expropriar) é incompatível com a instalação de uma linha subterrânea num terreno privado;

A.2.9) finalmente, em termos económicos, de referir que a instalação de um cabo subterrâneo em vez de uma linha aérea, pelas razões atrás apontadas (normalmente mais um circuito, custo dos materiais e montagem mais elevados, necessidade de ter disponíveis áreas significativas para os equipamentos de transição), tem um custo por quilómetro muito maior, podendo atingir 20 vezes mais quando comparado com o mesmo quilómetro de uma linha aérea.

B - Troços mistos - linha aérea / cabo subterrâneo

Nas soluções mistas para além das desvantagens anteriormente referidas acrescem as seguintes:

B.1) Dado que não é possível, por razões técnicas, mais do que um troço subterrâneo alternado com troços aéreos, e pressupondo que era possível disponibilizar nos extremos áreas para colocação dos equipamentos, será necessário definir critérios de equidade para seleccionar qual o troço da linha aérea que vai passar a subterrâneo;

B.2) os circuitos mistos, após a ocorrência de um tipo qualquer de disparo intempestivo (mesmo no troço aéreo) não permitem, por razões de segurança, a reposição do serviço antes de uma vistoria ao troço aéreo e a realização de ensaios morosos que garantam o bom estado do cabo subterrâneo;

B.3) a existência de uma probabilidade elevada de avaria pelo aparecimento de sobretensões transitórias, provocadas por descargas atmosféricas, que são amplificadas por reflexões sucessivas no cabo;

B.4) exigem diversas áreas mais ou menos significativas para instalações de passagem do troço de linha aérea a subterrâneo (Posto de Corte).

Em síntese, e salvaguardando impactes paisagísticos e sobretudo psicossociais determinados pelo receio das comunidades alvo, fruto de informação deficitária que causam apreensão, as linhas aéreas asseguram uma maior fiabilidade de serviço prestado e uma menor afectação dos usos do solo, sem imporem impactes acrescidos, mesmo a nível do ruído, dado que o desenvolvimento da linha na sua maioria em zona já significativamente perturbada (ex.: A2) determina que as implicações acústicas sejam insusceptíveis de causar perturbação acrescida.

Face ao atrás exposto e à análise da área de estudo efectuada, considera-se não existirem razões justificativas da alternativa em cabo subterrâneo (seja num troço ou na sua totalidade) em detrimento de linha aérea.

2.3 - CONFORMIDADE COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

Os **Planos Regionais de Ordenamento do Território** (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Na área em estudo, esta função é assegurada pelo **Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML)**, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2002 de 8 de Abril (alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/2008 de 5 de Junho).

No que se refere às infra-estruturas energéticas o PROTAML integra a subestação de Fernão Ferro, assim como as linhas a 150 kV, actualmente existentes entre as Subestações de Palmela e Fernão Ferro.

Já no que concerne à expansão da Rede Nacional de Transporte (RNT) de energia, o PROTAML refere que deverão ocorrer reforços na zona da Península de Setúbal, o que contempla o reforço das ligações entre as subestações de Fernão Ferro e Palmela com uma linha de Muito Alta Tensão a 400 kV.

Admite-se assim que a linha ora em avaliação cumpre a política de desenvolvimento delineada no Plano Regional de Ordenamento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) ao nível das infra-estruturas energéticas.

Os **Planos Directores Municipais** (PDM's) estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respectiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e desenvolvimento através da qualificação do mesmo.

No que respeita a Planos Directores Municipais, a área em estudo é abrangida pelos instrumentos referidos no **Quadro 2.3.1**.

Com efeito, os PDM são instrumentos de gestão que estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respectiva área de intervenção.

O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo e perspectivas de desenvolvimento, através da qualificação do mesmo.

No que concerne aos Planos de Pormenor e de Urbanização, verifica-se que a Linha eléctrica em análise passa contiguamente ao limite noroeste do **PP** – Quinta do Rego Travesso (Diário da República n.º 35, II Série, de 11 de Fevereiro de 2002), o qual se localiza nas imediações da subestação de Fernão Ferro, no concelho do Seixal; este instrumento visa o aproveitamento turístico da área, congregando infra-estruturas hoteleiras e campo de golfe. Contorna, ainda, pela vertente norte, o **PU** – de Aires (Portaria n.º 46/95 de 20 de Janeiro), no concelho de Palmela.

No concelho do Barreiro, constata-se a não existência de quaisquer Planos Aprovados (que possuam força jurídica), no âmbito territorial definido para o actual projecto.

Para além dos planos mencionados, deve ainda referir-se a existência de um plano em desenvolvimento para a região de Pinhal das Freiras, no concelho do Seixal, com programação de usos habitacionais, equipamentos e actividades económicas.

Encontra-se igualmente em desenvolvimento o **PU** da Zona de Coina, da responsabilidade da Câmara Municipal do Barreiro, tendo o plano já uma proposta de zonamento. Este visa regulamentar e estruturar áreas de expansão urbana (habitacional e industrial) na envolvente do nó de Coina.

Quadro 2.3.1 – Planos Directores Municipais com Incidência na Área de Projecto

Concelhos	Aprovação e Ratificação dos PDM
Barreiro	Aprovado em Assembleia Municipal em 29 de Dezembro de 1993 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/94, de 04 de Maio. Em processo de Revisão
Palmela	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/97 de 09 de Julho, alterado por: Decreto-Lei n.º 308/97 de 13 de Novembro (Aprova a suspensão parcial dos Planos Directores Municipais da Moita e de Palmela e estabelece medidas preventivas para o empreendimento de regularização do rio da Moita); Declaração n.º 185/2002 de 17 de Junho - alterações sujeitas a regime simplificado que incidem sobre os artigos 5.º, 24.º, 32.º, 33.º e 34.º do Regulamento e sobre as plantas de ordenamento e de condicionantes (oeste e este); Resolução do Conselho de Ministros n.º 106/2003 de 9 de Agosto (Sob proposta da Câmara Municipal, a Assembleia Municipal de Palmela aprovou, em 27 de Fevereiro de 2002, o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, para a área a sujeitar ao futuro Plano de Pormenor da Zona Industrial Sul de Pinhal Novo); Declaração n.º 162/2005 de 27 de Julho - alteração sujeita a regime simplificado que consiste apenas na reclassificação da área verde livre urbana em tecido urbano consolidado H1c; Resolução do Conselho de Ministros n.º 126/2007 de 28 de Agosto onde, sob proposta da Câmara Municipal, a Assembleia Municipal de Palmela deliberou, em 25 de Setembro de 2006, estabelecer medidas preventivas relativamente a operações urbanísticas que se destinem à instalação de empreendimentos turísticos no concelho de Palmela; Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2008 de 19 de Março, que aprova a suspensão parcial do Plano Director Municipal de Palmela e o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, na área de implantação da Plataforma Logística Multimodal do Póceirão. Em processo de Revisão
Seixal	Aprovado em Assembleia Municipal em 30 de Julho de 1993 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/93, de 11 de Novembro; A Resolução do Conselho de Ministros n.º 36/2008 de 26 de Fevereiro e a Declaração n.º 42/2008 de 23 de Janeiro aprovam a suspensão parcial do respectivo Plano Director Municipal e o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, para a instalação de uma unidade de valorização orgânica nas proximidades do aterro sanitário existente no concelho, integrada no prédio rústico denominado Pinhal do Conde da Cunha, situado na freguesia da Amora. Em processo de Revisão
Sesimbra	Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/98 de 2 de Fevereiro 1.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 1/99 de 6 de Janeiro 2.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 307/99 de 24 de Setembro 3.ª Alteração de regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 271/2001 de 11 de Setembro 4.ª Alteração de regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 23/2004 de 6 de Fevereiro
Setúbal	Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/94 de 10 de Agosto 1.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 416/99 de 17 de Dezembro 2.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 49/2000 de 25 de Fevereiro 3.ª Alteração ratificada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 32/2001 de 29 de Março 4.ª Alteração de Regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 268/2001 de 6 de Setembro. Foi também alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/2003 de 29 de Março, sendo que a Resolução do Conselho de Ministros n.º 185/2005 de 30 de Novembro, ratifica a suspensão parcial do PDM de Setúbal e correspondentes medidas preventivas. Em processo de Revisão

Fonte: www.dgotdu.pt; Câmaras Municipais dos concelhos de Seixal, Barreiro, Palmela, Setúbal e Sesimbra

Relativamente a **Planos de Natureza Sectorial**, a área de incidência do projecto está inserida no **Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa** (PROF AML) (Decreto Regulamentar n.º 15/2006 de 19 de Outubro).

Verifica-se que, na zona de desenvolvimento do projecto, não existem zonas classificadas como Florestas Modelo ou Perímetros Florestais, incluídos no PROT.

Aprovado pela RCM nº 115-A/2008 de 21 de Julho, refere-se também o **Plano Sectorial da Rede Natura 2000** (definido pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro) que constitui um instrumento de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização das Zonas de Protecção Especial (ZPE) e dos Sítios da Lista Nacional (e respectivas fases posteriores de classificação – Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e Zonas Especiais de Conservação (ZEC), do território continental), bem como a manutenção das espécies num estado de conservação favorável nestas áreas.

Os objectivos do Plano Sectorial encontram-se identificados na Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/01, de 31 de Dezembro, salientando-se os seguintes:

- ♦ Estabelecer orientações para a gestão territorial;
- ♦ estabelecer o regime de salvaguarda dos recursos e valores naturais;
- ♦ definir medidas que garantam a valorização e a manutenção de um estado de conservação favorável dos recursos e valores de conservação.

A área em estudo coincide, em parte (cerca de 3,6 quilómetros finais) com o **Sítio Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira** definido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 15 de Julho, no âmbito da Rede Natura 2000.

Face às características deste projecto, admite-se que o mesmo não estará em conformidade com os objectivos de salvaguarda ecológica que orientam este plano sectorial; contudo é importante ressaltar que, quando a área em questão foi delimitada, já existia a subestação, a qual tem que assegurar a continuidade de funcionamento; por outro lado, as áreas de ocupação efectiva associadas aos 10 apoios que atravessam esta área são de tal forma pouco relevantes face à área do Sítio que se admite não ocorrerão impactes relevantes.

No que respeita aos **Instrumentos de Natureza Especial**, verifica-se a existência nos concelhos de Sesimbra, Setúbal e Palmela, do Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas (POAP) – **Parque Natural da Arrábida** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto). Não obstante, o projecto em estudo não interfere com este instrumento de natureza especial, cujo desenvolvimento é efectuado mais para o interior, a norte desta área classificada.

Em síntese, admite-se que o projecto se encontra em conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial, com excepção do Sítio de Fernão Ferro, onde a subestação onde a linha de 400 kV vai ligar já existia (retirando-se desse facto, igualmente, a respectiva conformidade).

2.4 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.4.1 - Localização e Área de Implantação

O troço da linha objecto da presente avaliação ambiental tem cerca de **27 km**, sendo maioritariamente estabelecida (≈87%) na zona do espaço canal da A2, aproximadamente entre o nó de Palmela e o nó do Fogueteiro. Na zona final, numa extensão de cerca de 3,6 quilómetros o traçado da linha afasta-se deste espaço canal, inflectindo para Sul no sentido da subestação de Fernão Ferro.

2.4.2 - Áreas Sensíveis

Na área de enquadramento da área a afectar à linha de muito alta tensão em apreço **foram identificadas áreas sensíveis**, de acordo com a interpretação estabelecida no Artigo 2º do Decreto-Lei nº 69/2000, nomeadamente no que respeita a áreas com valor para a conservação da natureza.

Assim, constata-se que, em 2 527 m, a Linha em estudo, nomeadamente entre os apoios **P77** a **P86** e a Subestação de Fernão Ferro, se desenvolve na área geográfica do **Sítio da 2ª Fase n.º PTCON0054 – Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira** definido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 15 de Julho, no âmbito da Rede Natura 2000 (**Figura 2.4.1**).

Não se identificam outras áreas sensíveis daquela natureza (património natural e cultural classificado) no corredor de implantação da linha; identifica-se contudo áreas de relevante interesse nas imediações, destacando-se o Parque Natural da Serra da Arrábida e os Estuários do Tejo e do Sado, mais afastados.

2.4.3 - Condicionantes e Critérios Subjacentes à Definição do Projecto

De acordo com a respectiva legislação aplicável, na área em estudo identificaram-se as seguintes condicionantes, servidões e restrições de Utilidade Pública. Aspectos de pormenor são referidos nos Capítulos respectivos a cada descritor (**Quadro 2.4.1**).

As áreas classificadas como RAN inseridas na área de estudo correspondem a uma afectação global de 46,5 ha, encontrando-se maioritariamente concentrada no concelho de Palmela.

A implantação do projecto em estudo implica ainda a afectação de áreas integradas no regime da REN, nomeadamente “cursos de água e respectivos leitos e margens” (67,6 ha, no total do corredor), “áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos” (150,9 ha, no total do corredor). Relativamente às “áreas com elevado risco de erosão hídrica” e “áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos”, no corredor em estudo, apenas existem nos concelhos do Seixal e Palmela, respectivamente.

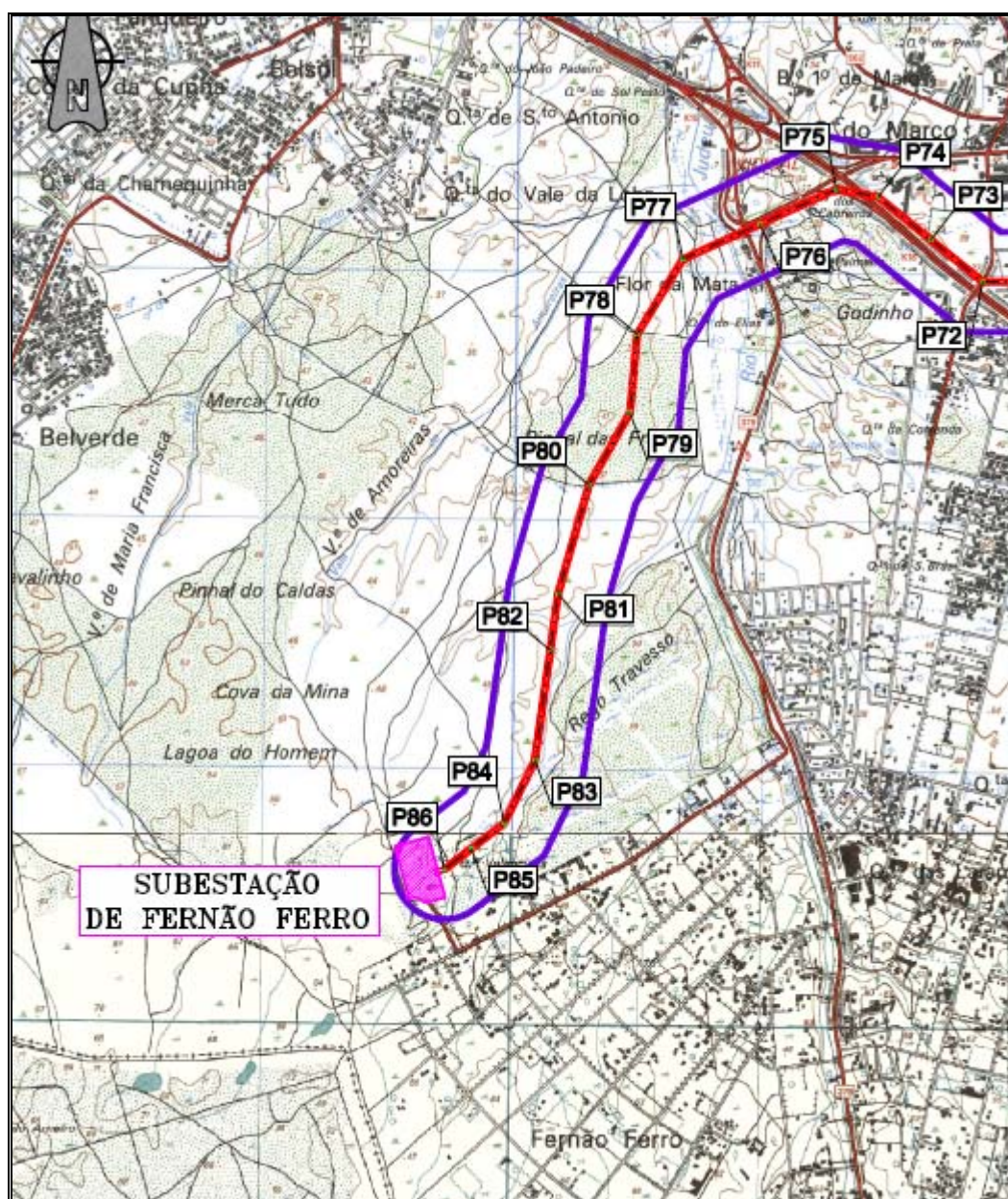


**Figura 2.4.1 - Enquadramento da Linha em estudo no Sítio da 2ª Fase n.º PTCON0054
Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira.**

No concelho de Sesimbra vigora o regime transitório, pelo que, em termos de área existente, neste concelho, no corredor corresponde aproximadamente a 3,6 ha de área classificada neste regime.

Quadro 2.4.1 – Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

Categoria	Servidão
Protecção da paisagem e recursos naturais	RAN e REN
	Domínio Público Hídrico
Infra-estruturas e Equipamentos	Infra-estruturas de saneamento básico
Outras Condicionantes	Servidão eléctrica e gasodutos
	Servidão Aeronáutica

Relativamente ao Domínio Público Hídrico, importa referir a importância das faixas de reserva do rio Coina ou Vala Real, do rio Judeu, a Vala dos Brejos da Palmeira, a Ribeira do Farol, a Vala das Sete Fontes e a Vala do Vale Marmelos.

Por outro lado, verificou-se a existência, na área em estudo, da seguinte infra-estrutura de abastecimento e saneamento: Atravessamento da adutora Principal do Seixal, junto ao P67.

Não foram identificadas, por parte da ANACOM, condicionantes à realização do projecto decorrentes da existência de servidões radioelétricas já constituídas ou em processo de constituição ao abrigo do Decreto-Lei n.º 597/73, de 7 de Novembro.

Referem no entanto, o atravessamento (no plano horizontal) por uma ligação hertziana (Palmela <> Picoas), que tem em curso um processo de constituição de servidão radioelétrica. Na **Figura 2.4.2** apresenta-se o traçado parcial da ligação no plano horizontal na zona de intersecção com o projecto (entre os pontos A e B assinalados). O ICP-ANACOM recomenda que, por forma a não causar perturbação sobre a ligação assinalada, o projecto de Linha de Energia nesta zona não seja implementado a uma cota superior a 100 m em relação à cota do terreno.

Esta situação encontra-se salvaguardada na medida em que o apoio mais alto considerado no Projecto Executivo tem 75 m de altura (DLT10).

É de referir que o traçado irá implicar travessias envolvendo as seguintes linhas de muito alta tensão da RNT – Rede Nacional de Transportes:

- ♦ Linha Palmela – Fernão Ferro 1/2, a 150 kV (LPM.FF1/2);
- ♦ Linha dupla Palmela – Fernão Ferro 4, a 150 kV (LPM.FF4); e Palmela – Quinta do Anjo / Fernão Ferro - Quinta do Anjo, a 150 kV (LPM.QAJ/LFF.QAJ).

2.5 - EQUIPAMENTOS GERAIS DO PROJECTO

2.5.1 - Elementos Gerais

Do ponto de vista técnico, o projecto é constituído pelos elementos estruturais a seguir indicados. Todos estes elementos são utilizados pela REN, S.A. nas linhas da Rede Nacional de Transporte:

- ♦ Dois cabos condutores por fase do tipo ACSR 595 (ZAMBEZE);
- ♦ dois cabos de guarda sendo, respectivamente, um do tipo OPGW e o outro do tipo ACSR 153 (DORKING);
- ♦ apoios reticulados em aço da família “DL”;
- ♦ isoladores de compósito de 160 kN (4C160P);
- ♦ cadeias de isoladores e acessórios adequados aos escalões de corrente de defeito máxima de 40 kA;
- ♦ fundações dos apoios reticulados constituídas por quatro maciços independentes formados por uma sapata em degraus e chaminé prismática;
- ♦ circuitos de terra dos apoios dimensionados de acordo com as características dos locais de implantação dos apoios.

Nos aspectos técnicos, regulamentares e/ou normativos, entre outros, observaram-se as seguintes directrizes:

Nacionais

- ♦ EN 50341-1: Overhead Electrical Lines Exceeding AC 45kV. Part 1: General Requirements. Common Specifications;
- ♦ EN 50341-3-17: National Normative Aspects (NNA) for Portugal;
- ♦ RSLEAT - Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (Decreto-Regulamentar nº 1/92)
- ♦ Portaria nº 1421/2004, de 23 de Novembro;
- ♦ Circulares dos Serviços de Aviação Civil;
- ♦ Circulares dos Serviços de Hidráulica;

- ♦ Regulamento de Protecção às Espécies Florestais e Agrícolas;
- ♦ Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro);
- ♦ Servidões Administrativas.

Internacionais

- ♦ efeitos dos Campos Electromagnéticos;
- ♦ tensões induzidas;
- ♦ perturbações Radioeléctricas;
- ♦ ruído acústico;
- ♦ critérios de Funcionamento da Linha em Regime de Curto-Circuito.

2.5.2 - Equipamento

2.5.2.1 - Tipo e Características Gerais

Em toda a extensão do traçado os condutores são dispostos em dupla bandeira, com um terno de cada um dos lados dos apoios. **Porém, na ligação ao pórtico da SFF os condutores são fixados em esteira horizontal.**

2.5.2.2 - Apoios

Os **apoios** são constituídos por **estruturas metálicas treliçadas convencionais**, (ou estruturas reticuladas) constituídas por perfis L de abas iguais ligados entre si directamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

Nos apoios DL a altura mínima das consolas inferiores ao solo é de 24,0 m, e a altura máxima ao mesmo nível é de 52,0 m, sendo a altura máxima total é de 74,6 m. A envergadura máxima ocorre ao nível das consolas inferiores e é de 17 m.

No **Quadro 2.5.1** apresentam-se as características gerais dos apoios utilizados.

Fundações

As fundações dos apoios reticulados são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço.

Conforme estipula o Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT) as fundações associadas aos apoios da linha são dimensionadas para os mais elevados esforços que lhe são comunicados pela estrutura metálica, considerando todas as combinações regulamentares de acções. O dimensionamento destas fundações é por sua vez dependente das condições geotécnicas do terreno onde são implantadas.

Quadro 2.5.1 – Características Gerais dos Apoios da Linha Palmela/Fernão Ferro

N.º Ordem	Apoio		Distância à Origem (m)	Cota do Terreno no Apoio	Altura dos Apoios	
	Nº	Tipo			Altura Útil (m)	Altura Total (m)
1	5	DLT5	0,0	94	34,44	59,6
2	6	DLS5	140,7	92,9	36,00	56,8
3	7	DLR10	550,7	109,8	35,15	74,6
4	8	DLR10	962,83	116,2	41,52	74,6
5	9	DLA10	1256,4	120,4	45,80	74,6
6	10	DLR10	1490,00	124,6	50,50	74,6
7	11	DLR10	1904,53	126,24	51,64	74,6
8	12	DLR10	2306,01	136,6	62,00	74,6
9	13	DLR8	2745,77	147,47	78,87	68,6
10	14	DLS5	3087,91	140,63	83,83	56,8
11	15	DLS5	3444,65	121,54	94,74	56,8
12	16	DLR4	3846,61	155,6	100,00	55,6
13	17	DLR4	4175,61	157,14	101,54	55,6
14	18	DLR5	4507,89	148,86	89,26	59,6
15	19	DLS8	4810,46	146,8	82,00	64,8
16	20	DLR5	5116,79	133,6	74,00	59,6
17	21	DLS8	5527,68	131,8	67,00	64,8
18	22	DLR4	5862,96	119,27	63,67	55,6
19	23	DLS4	6255,83	117,07	64,27	52,8
20	24	DLR4	6512,87	116,23	60,63	55,6
21	25	DLA3	6796,89	112,91	60,31	52,6
22	26	DLR4	7202,43	118,4	62,80	55,6
23	27	DLA6	7588,98	126,6	64,00	62,6
24	28	DLS8	7992,36	128,03	63,23	64,8
25	29	DLS4	8388,95	116,8	64,00	52,8
26	30	DLS4	8776,61	124,8	72,00	52,8
27	31	DLS4	9187,25	130,14	77,34	52,8
28	32	DLS3	9534,22	133,8	84,00	49,8
29	34	DLS4	10328,09	127,84	75,04	52,8
30	35	DLR6	10692,19	120,6	58,00	62,6
31	36	DLA5	10999,19	111,86	52,26	59,6
32	37	DLR6	11272,45	111,1	48,50	62,6
33	38	DLS8	11631,92	110,86	46,06	64,8
34	39	DLA7	11944,82	111,6	46,00	65,6
35	40	DLT8	12442,25	110,6	42,00	68,6
36	41	DLR5	12838,79	97,1	37,50	59,6
37	42	DLA8	13174,17	111,15	42,55	68,6

Quadro 2.5.1 - Características Gerais dos Apoios da Linha Palmela/Fernão Ferro (Cont.)

N.º Ordem	Apoio		Distância à Origem (m)	Cota do Terreno no Apoio	Altura dos Apoios	
	Nº	Tipo			Altura Útil (m)	Altura Total (m)
38	43	DLR10	13381,33	117,03	42,43	74,6
39	44	DLT10	13588,88	117,6	43,00	74,6
40	45	DLS5	14021,77	99,18	42,38	56,8
41	46	DLA6	14306,11	104,6	42,00	62,6
42	47	DLA6	14625,22	109,86	47,26	62,6
43	48	DLR5	14972,59	107,5	47,90	59,6
44	49	DLT6	15298,43	112,01	46,41	65,6
45	50	DLR6	15754,78	116,6	54,00	62,6
46	51	DLA6	16025,22	114,09	51,49	62,6
47	52	DLA4	16381,85	85,6	30,00	55,6
48	53	DLR6	16689,74	80,04	17,44	62,6
49	54	DLS5	16995,09	67,05	10,25	56,8
50	55	DLS5	17319,963	76,87	20,07	56,8
51	56	DLR6	17753,82	88,25	25,65	62,6
52	57	DLR10	18109,70	104,65	30,50	74,6
53	58	DLS8	18351,59	96,18	31,38	64,8
54	59	DLS8	18613,61	80,64	15,84	64,8
55	60	DLR8	18846,42	86,09	17,49	68,6
56	61	DLR6	19165,13	82,6	20,00	62,6
57	62	DLS8	19543,97	91,03	26,23	64,8
58	63	DLS4	19960,28	69,13	16,36	52,8
59	64	DLR10	20283,07	98,14	23,54	74,6
60	65	DLS8	20689,66	94,8	30,00	64,8
61	66	DLR5	21014,38	81,6	22,00	59,6
62	67	DLS4	21386,39	77,74	24,94	52,8
63	68	DLA4	21726,21	87,6	32,00	55,6
64	69	DLA8	22037,26	96,6	28,00	68,6
65	70	DLR10	22376,75	102,06	28,00	74,6
66	71	DLA3	22674,09	90,6	38,00	52,6
67	72	DLA3	22953,48	96,3	43,70	52,6
68	73	DLS8	23218,77	98,81	34,01	64,8
69	74	DLA4	23487,84	88,68	33,08	55,6
70	75	DLA3	23654,51	82,6	30,00	52,6
71	76	DLS8	23987,40	84,8	20,00	64,8
72	77	DLA4	24324,59	74,91	19,31	55,6
73	78	DLA3	24672,16	88,23	35,63	52,6
74	79	DLA1	24983,81	85,1	38,50	46,6
75	80	DLR5	25314,372	97,54	37,94	59,6
76	81	DLR5	25763,64	96,88	37,28	59,6
77	82	DLS8	25989,40	98,35	33,55	64,8
78	83	DLR8	26432,30	103,55	34,95	68,6
79	84	DLA4	26711,12	92,59	36,99	55,6
80	85	DLS8	26874,35	107,8	46,00	64,8
81	86	DLT3	26 964	102,59	46,99	55,6
82	87	PAL4	27 000		49	

Na fase de piquetagem da linha são detectadas as situações que serão objecto de dimensionamento específico do ponto de vista geométrico e geotécnico. No primeiro caso trata-se de adaptar o apoio ao terreno utilizando pernas desniveladas ou maciços de configuração especial; no segundo caso trata-se de verificar e/ou redimensionar os maciços face as características geotécnicas dos locais de implantação.

Cabos

No que respeita aos cabos, estes respeitarão as condições gerais de utilização adoptadas pela REN, S.A. serão usados:

- ◆ Cabos Condutores: - 2 x ACSR 595 (ZAMBEZE)
- ◆ Cabos de Guarda:- ACSR 153 (DORKING) + OPGW

Quanto às **Distâncias de Segurança Associadas a Cabos**, observa-se o disposto no Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT) (Decreto Regulamentar nº 1/92), onde se definem distâncias mínimas:

- ◆ Ao solo;
- ◆ árvores;
- ◆ edifícios;
- ◆ auto-estradas e Estradas Nacionais;
- ◆ entre cabos de guarda e condutores;
- ◆ entre condutores, entre outros.

Em relação às distâncias de segurança, particularmente aos obstáculos a sobrepassar (solo, árvores, edifícios, estradas, etc.) deve dizer-se que estas são verificadas para a situação regulamentar de flecha máxima, ou seja, temperatura dos condutores de 85 °C na ausência de vento.

No entanto, neste projecto, adoptaram-se os critérios utilizados pela REN, S.A., os quais estão acima dos mínimos regulamentares, criando-se assim uma servidão menos condicionada e aumentando-se o nível de segurança em geral. No **Quadro 2.5.2** mostram-se os valores adoptados.

Quadro 2.5.2 – Distâncias de segurança dos Cabos ao Solo/Obstáculos

Tipo de obstáculo	REN S.A. (m)	Mínimos RSLEAT (m)
Solo	14,0	8,0
Árvores	8,0	5,0
Edifícios	8,0	6,0
Estradas	16,0	10,3
Vias Férreas Electrificadas	16,0	16,0
Vias Férreas não Electrificadas	16,0	10,3
Outras linhas Férreas	7,0	6,5

Serão usados isoladores de compósito para 160 kN em todos os apoios e nas ligações aos pórticos da SFF. Os isoladores de compósito estão bem adaptados às zonas de poluição forte que caracterizam, em geral, todo o corredor da linha.

Por outro lado, o diâmetro do espigão é suficiente para as correntes de defeito previstas.

Os dispositivos de protecção são dispostos de modo a proteger os isoladores do arco obrigando-o a manter-se afastado destes. No caso da presente linha as cadeias de suspensão simples e/ou duplas serão colocadas nas consolas dos postes “DL” com os dispositivos de guarda dispostos sobre os condutores e voltados na direcção dos mesmos.

Os conjuntos de cadeia, quer dos condutores, quer dos cabos de guarda, são fixados à estrutura através de um sistema de caixa e charneira, o qual oferece uma resistência de contacto favorável em comparação com os sistemas de fixação com acessórios de perfil redondo. A adopção deste sistema resultou da experiência de exploração e de ensaios específicos para o efeito. No caso dos cabos OPGW, os apoios com derivação dos circuitos ópticos (e que portanto têm uma amarração do OPGW) terão um sistema de “shunt” a assegurar a ligação à estrutura de forma franca, de modo a evitar quaisquer sobreaquecimentos na zona de derivação em resultado de correntes de defeito.

Para os circuitos de terra dos apoios, é importante ter presente que, no seu desenvolvimento o traçado da linha sobrepassa zonas frequentadas mas, conforme se pode verificar no perfil e planta parcelar, desenho LD 31523 (folhas 1 a 9), todos os apoios estão implantados em zonas pouco frequentadas ou não frequentadas.

Tendo presente a especificidade das zonas a serem sobrepassadas, as ligações de terra serão ajustadas de acordo com os seguintes usos:

- ♦ Zonas pouco frequentadas ou não frequentadas;
- ♦ Zonas públicas e frequentadas;

- ♦ Zonas na proximidade de gasodutos.

O traçado da abertura da LPMRJ, a 400kV para a SFF desenvolve-se maioritariamente no espaço-canal da A2, onde se encontram já estabelecidas algumas servidões como sejam o gasoduto de alta pressão. Na escolha do traçado tentou-se, sempre que possível, um afastamento mínimo de 100 m ao gasoduto ou, em alternativa, desenvolver no lado contrário da A2. Por esta razão entre outras, nomeadamente no que respeita à minimização de eventual sobrepassagem de casas, foram efectuados alguns cruzamentos com a auto-estrada.

No entanto, existem zonas em que não foi possível a implementação de nenhuma destas soluções, nomeadamente nos seguintes troços:

- ♦ P17 a P23 - distância mínima P18 = 20m; distância máxima P22 = 91m;
- ♦ P32 a P35 - distância mínima P34 = 91m; distância máxima P32 = 94m;
- ♦ P49 a P55 - distância mínima P55 = 68m; distância máxima P50 = 91m.

Para estes troços e após contacto com a RENGASODUTOS, ficou estabelecido que terá de ser efectuado um estudo após a instalação da linha, pois só nesta altura se conseguem medir os efeitos no gasoduto e, conseqüentemente, definir as medidas de mitigação a tomar. Para além disso, será dada especial atenção aos circuitos de terra destes apoios e à respectiva resistência de terra, recomendando-se um estudo aprofundado relativamente ao decaimento de potencial que poderá ser efectuado, por exemplo, pela LABELEC.

Em cada apoio existirá sinalização, claramente visível do solo, onde conste:

- ♦ Chapa de sinalização ou de advertência com o texto “PERIGO DE MORTE” e o n.º de ordem do apoio na linha;
- ♦ chapa de identificação com o nome (sigla) da linha e o n.º de telefone do departamento responsável.

Adicionalmente, todos os apoios localizados junto de vias de comunicação e zonas urbanas, serão equipados com novas placas identificadas com o logotipo da REN.

Para além desta sinalização devem ser colocadas as chapas de sinalização para visualização aérea, nos apoios cuja numeração seja múltipla de dez.

No que respeita ao atravessamento de outra infra-estruturas e/ou obstáculos, apresentam-se nos **Quadros 2.5.3 a 2.5.6** as diversas situações identificadas.

Quadro 2.5.3 – Travessia de linhas Férreas – Linha do sul (Fertagus)

Vão da Travessia	Altura dos Condutores Inferiores ao Carril (m)
11 – 12	41,5
41 – 42	27,5
43 – 44	48,7
44 – 45	24,9
46 – 47	30,4

Quadro 2.5.4 – Travessia de Estradas

Estrada	Vão da Travessia	Altura dos Condutores Inferiores à Estrada [m]
A12	7-8	31,0
A2 (IP1)	10-11	26,5
EM533	10-11	47,5
EN252	14-15	20,4
A2 (IP1)	15-16	18,9
EM510	29-30	20,9
A2 (IP1)	50-51	37,2
A2 (IP1)	52-53	22,9
A2 (IP1)	55-56	20,3
A2 (IP1)	60-61	30,0
A2 (IP1)	74-75	31,8

Quadro 2.5.5 – Travessia de Linhas de Água

Cursos de água	Concelho	Freguesia	Vão da Travessia	Altura dos Condutores Inferiores ao Curso de Água [m]
Ribeira da Vala Real	Setúbal	S. Lourenço	54 - 55	33

Quadro 2.5.6 – Cruzamentos e Paralelismos com o Gasoduto

Vão da Travessia/Troço Paralelo		Altura dos Condutores Inferiores ao solo na travessia [m]	Conduta	Distância na Horizontal entre o eixo da Conduta e o Apoio mais Próximo [m]
Cruzamento/Vão	6-7	21,0	SETGAS	162,0
	20-21	35,0	REN-Gasodutos	54,0
	48-49	27,0	REN-Gasodutos	113,0
Troço Paralelo	12-13	30,0	REN-Gasodutos	100,0 (P13)
	15-24	16,0	REN-Gasodutos	20,0 (P18)
	27-36	15,0	REN-Gasodutos	86,0 (P29)
	49-50	21,0	REN-Gasodutos	89,0 (P49)
	54-56	20,6	REN-Gasodutos	68,0 (P55)

De acordo com as disposições contidas na circular do INAC n.º 10/03 de Maio 2003 considera-se necessário efectuar a balizagem diurna e nocturna dos vãos e apoios identificados nos Quadros 2.5.7 e 2.5.8.

Quadro 2.5.7 – Vãos a balizar com esferas (travessia da A2 e A12)

Vãos a Balizar	Comprimento dos Vãos
7-8	412,63 m
10-11	414,23 m
15-16	420,31 m
40-41	500,65 m
50-51	272,36 m
52-53	308,86 m
55-56	435,48 m
60-61	320,39 m
74-75	169,08 m

Quadro 2.5.8 – Apoios a balizar na zona “non aedificandi” e da travessia da A2

Apoios a Balizar	Quantidade de Apoios
P7 e P8	2
P11 a P24	14
P29 – P36	8
P49 – P68	20
P72 – P75	4

A balizagem diurna dos cabos de guarda será feita através de bolas alternadamente de cor branca e laranja internacional, com um diâmetro mínimo de 600 mm espaçadas de 60 m e dispostas em ziguezague, sensivelmente segundo o plano horizontal. Deste modo, as projecções ortogonais das bolas nos 2 cabos, sobre um plano vertical paralelo à linha, ficarão a 30 m umas das outras.

A balizagem diurna dos apoios consiste na pintura às faixas, de cor alternadamente vermelha ou laranja internacional e branca. As faixas a pintar correspondem a troços modulares das estruturas por forma a realçar a sua forma e dimensões. As faixas extremas são pintadas na cor vermelha ou laranja internacional.

Já para a balizagem nocturna da linha (**Quadro 2.5.9**), serão colocados balizadores ou sinalizadores com leds aprovados pelo INAC ou pela ANA, junto aos apoios dos vãos de travessia da A2 ou que se situem na zona “non aedificandi”. Estes dispositivos emitem permanentemente luz vermelha com uma intensidade mínima de 10 Cd.

Em cada um dos condutores superiores, junto aos apoios de enquadramento dos vãos a seguir indicados, são colocados dois balizadores, um de cada lado do apoio, ou em alternativa dois dispositivos LED nas extremidades das hastes de guarda.

Quadro 2.5.9 – Balizagem Nocturna

Apoios a balisar	Quantidade de balizadores/dispositivos LED a instalar por apoio
7	2
8	2
11	2
13	2
15	2
16	2
18	2
20	2
22	2
24	2
29	2
31	2
33	2
35	2
49	2
50	2
51	2
52	2
53	2
55	2
56	2
58	2
60	2
61	2
63	2
65	2
67	2
72	2
74	2
75	2

2.5.3 - Directriz da Linha

A abertura da LPM.RJ, a 400kV para a SFF desenvolve-se a partir da LPM.RJ (zona do apoio P4) inflectindo para Oeste ao longo do espaço canal da A2. Na zona de Coia sofre uma nova inflecção para Noroeste de forma a acompanhar o espaço canal, que só abandonará junto ao Fogueteiro, onde inflecte para sudoeste no sentido da SFF.

Atravessa os concelhos de Palmela (58,00%), Setúbal (4,60%), Sesimbra (1,20%), Barreiro (2,93%) e Seixal (33,27%). A linha apresenta um total de 82 apoios e cerca de 27 km.

2.5.4 - Valor Global do Investimento

Relativamente ao custo do investimento este será de 6 976 900,44 Euros.

2.6 - ANÁLISE DE RISCOS ORIGINADOS PELA PRESENÇA E FUNCIONAMENTO DA LINHA

Os riscos associados à presença e funcionamento da linha, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas à própria linha, podem considerar-se completamente abrangidos pelas situações que a seguir se referem:

- ♦ Incêndios;
- ♦ queda dos apoios ou dos cabos condutores ou de guarda;
- ♦ contactos acidentais com elementos em tensão;
- ♦ tensões induzidas;
- ♦ obstáculos a ligar à terra e dimensionamento do circuito de terra associado;
- ♦ efeito dos campos electromagnéticos.

2.6.1 - Incêndios

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que a linha está na origem do incêndio e, por outro lado, o caso em que a mesma é afectada por incêndios de outra origem.

A probabilidade do funcionamento da linha estar na origem de incêndios é muito reduzida, uma vez que, na fase de construção, serão garantidas distâncias de segurança aos obstáculos situados dentro de uma faixa de protecção adequada.

Durante a exploração, procede-se a rondas periódicas, a fim de detectar atempadamente construções de edifícios ou crescimento exagerado de árvores que possam aproximar-se da linha a distâncias inferiores aos valores de segurança.

Adicionalmente, fazem-se campanhas de inspecção termográfica no sentido de identificar possíveis elementos da linha que estejam em situação de eventual sobreaquecimento, para promover a sua substituição ou reparação atempada.

A probabilidade da linha ser afectada por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidências negativas na qualidade da exploração e na continuidade de serviço (interrupção do transporte de energia). Associadas a estas situações haverá que considerar o risco de danos ou inutilização dos equipamentos (apoios, cabos e cadeias de isoladores), com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de apoios, ou dos cabos condutores ou de guarda.

As opções de concepção adoptadas (distâncias aos obstáculos na vizinhança da linha largamente superiores aos valores de segurança) permitem concluir que estão minimizados os riscos da linha originar ou vir a ser afectada por incêndios.

2.6.2 - Queda de Apoios ou de Cabos

Em face das características dos cabos condutores e de guarda e dos coeficientes de segurança adoptados na sua instalação, pode afirmar-se ser praticamente nula a probabilidade de ocorrência de rotura de qualquer destes elementos da linha.

A queda de cabos condutores surge, normalmente, por rotura de cadeias de isoladores.

Assim, para diminuição da probabilidade deste tipo de risco, são utilizadas, com carácter sistemático, cadeias duplas de amarração em todas as situações e cadeias duplas de suspensão nas travessias consideradas mais importantes, tais como:

- ◆ auto-estradas, estradas nacionais;
- ◆ zonas públicas;
- ◆ sobrepassagem de edifícios;
- ◆ caminhos de ferro;
- ◆ linhas de alta tensão;
- ◆ rios navegáveis.

O risco deste tipo de ocorrências é muito reduzido e pode traduzir-se, tal como no caso dos incêndios, numa incidência na continuidade de serviço da linha, embora se possa associar o risco sobre pessoas e bens na sequência da queda daqueles elementos.

A queda de apoios apresenta um risco mínimo em face das suas características e dos coeficientes de segurança adoptados no dimensionamento dos mesmos e das respectivas fundações.

Por outro lado, a intensidade das acções consideradas, resultantes dos agentes naturais, como por exemplo o vento, correspondem a valores muito elevados, ou seja, a ocorrências cuja probabilidade de ser ultrapassada é muitíssimo baixa. Estes critérios não são arbitrários mas fazem parte da Legislação e Normalização Nacional aplicável (RSLEAT e EN50341) e internacional, após estudos muito aprofundados e experiência real de quase um século de História da Indústria de Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica. Estes critérios são técnica e legalmente considerados pelos projectistas como suficientes no que se refere à segurança das populações.

Em relação aos apoios pode dizer-se, adicionalmente, que todos os apoios, quer de amarração quer de suspensão, estão dimensionados para poder manter a sua estabilidade em caso de rotura de qualquer um dos cabos ou cadeias, simultaneamente com a ocorrência da tracção máxima expectável.

De um modo geral, no dimensionamento global dos diversos componentes estruturais da linha, procurou-se estabelecer uma coordenação de resistências onde, no caso do componente principal apoio, os sub-componentes crescentemente mais fortes serão apoio, fundações, acessórios e, no caso do componente principal cabos, os sub-componentes crescentemente mais fortes serão cabos, isoladores, acessórios.

2.6.3 - Contactos Acidentais com Peças em Tensão

A ocorrência desta situação é improvável e pode resumir-se à utilização de guias ou outros equipamentos na proximidade da linha.

A altura mínima ao solo das linhas na zona em apreço é muito superior ao mínimo regulamentar (como medida de segurança, e torna improvável a hipótese daquela ocorrência, reduzindo-se o risco de acidente.

Refira-se ainda que todos os apoios, tal como está regulamentado, possuem uma chapa sinalética em local visível, indicando PERIGO DE MORTE.

2.6.4 - Tensões Induzidas

A existência de objectos metálicos (vedações e aramados para suporte de vinhas), isolados ou ligados à terra, na vizinhança de Linhas Aéreas de MAT e acompanhando estas em grandes extensões, são afectados por campos eléctricos, magnéticos ou ainda por elevação de potencial no solo, tornando possível o aparecimento de tensões induzidas, com incidência na segurança de pessoas (contactos ocasionais). Se forem detectadas situações deste tipo, em fase posterior, serão tratadas de acordo com a metodologia proposta no Projecto Executivo.

Todas as situações serão analisadas pontualmente de modo a garantir-se o estipulado pelo NESC (National Electrical Safety Code, USA): “a corrente induzida que fluirá no corpo de uma pessoa em contacto com o aramado ou vedação será inferior a 5mA”.

Contudo, de acordo com a simulação efectuada no Projecto Executivo, pode inferir-se que os riscos ligados às correntes que provêm das tensões induzidas são extremamente baixos, e muito abaixo dos critérios técnicos e ambientais mais restritivos que se conhecem.

2.6.5 - Relação de Obstáculos a Ligar à Terra e Dimensionamento do Circuito de Terra

Não estão previstas, a priori, ligações particulares de obstáculos. Quaisquer situações deste tipo que se tornem aparentes em fase de construção ou de exploração serão resolvidas através de uma adequada ligação à terra, conforme preconizado no Projecto Executivo.

2.6.6 - Efeitos dos Campos Electromagnéticos

O Conselho Europeu emitiu, em 99/07/05, uma recomendação sobre os limites de exposição do público em geral aos campos electromagnéticos, na gama de frequências de 0 Hz - 300 GHz (Doc. Ref^a 1999-1100-0001 / 8550/99 “Council Recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz”).

Posteriormente o Governo Português, com a promulgação da Portaria n.º 1421/2004 de 23 de Novembro, transpôs para a Legislação Portuguesa os limites de exposição para o território nacional. No Quadro II da referida Portaria apresentam-se os níveis de referência, de acordo com o **Quadro 2.6.1**, para a exposição do público em geral.

Quadro 2.6.1 - Níveis de Referência da Exposição Electromagnética para Exposição do Público

Limites de Exposição a Campos Eléctricos e Magnéticos a 50 Hz		
Características de Exposição	Campo Eléctrico [kV/m] (RMS)	Densidade de Fluxo Magnético [μT] (RMS)
Público Permanente	5	100

Nas linhas da Rede Eléctrica Nacional, em qualquer escalão de tensão, não ocorrem valores superiores aos atrás referidos. Esta conclusão está bem fundamentada por análise comparativa com cálculos teóricos e medições efectuadas em linhas similares em todo o mundo.

2.7 - DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES NECESSÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DO PROJECTO

2.7.1 - Actividades de Construção da Linha

A construção da nova linha envolve as actividades que se descrevem seguidamente.

1) Instalação e Gestão de estaleiro(s)/parque(s) de material

No caso das linhas da REN, S.A., a construção é adjudicada aos instaladores qualificados apenas depois de obtida a licença de estabelecimento. Os fornecimentos de todos os materiais e equipamentos são da responsabilidade do adjudicatário da obra.

De acordo com os procedimentos da REN, S.A., o adjudicatário da construção apresenta a localização e projecto de estaleiro em que estabelece todas as disposições relativas à implementação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio e das infra-estruturas provisórias (água, esgotos, electricidade, telefones). Se for caso disso, o projecto deve referir as disposições relativas às instalações sociais, designadamente dormitório e refeitório. O estabelecimento do estaleiro ou estaleiros apenas são autorizados pela REN, S.A., após a sua aprovação (localização e projecto).

Geralmente são propostos para estaleiro, locais que possuam já infra-estruturas, ainda que provisórias, de água, esgotos, electricidade e telefones. A REN, S.A. não aprova estaleiros em locais que não possuam já estas condições ou que não sejam favoráveis ao seu estabelecimento.

Os estaleiros devem localizar-se preferencialmente em armazéns já existentes, em espaços de uso industrial, em locais de antigos estaleiros ou em locais de solos degradados e de reduzido

coberto vegetal. Refira-se que os estaleiros da obra que não sejam instalados em áreas infra-estruturadas previamente existentes, devem ser localizados obedecendo aos seguintes requisitos:

1. Locais afastados pelo menos 50 m relativamente a linhas de água;
2. Locais não classificados como Reserva Agrícola Nacional;
3. Locais não classificados como de uso agrícola, de acordo com o ordenamento definido nos Planos Directores Municipais;
4. Locais não classificados como Reserva Ecológica Nacional;
5. Locais não definidos como áreas de protecção do património cultural;
6. Locais não definidos como sítios da Rede Natura 2000;
7. Locais com declive reduzido;
8. Locais próximos de vias de comunicação;
9. Locais situados a distancia superior a 500 m de aglomerados populacionais (de acordo com o ordenamento definido nos Planos Directores Municipais);
10. Locais que não constituam montados de sobro ou azinho;
11. Locais que evitem a destruição de vegetado arbórea com interesse botânico ou paisagístico;
12. Locais que não tenham grande acessibilidade visual e, ou, com grande número de observadores potenciais.

Os materiais e equipamentos que estão temporariamente localizados nos estaleiros são os seguintes:

- ◆ Postes desmontados;
- ◆ embalagens contendo isoladores;
- ◆ bobinas de cabos;
- ◆ embalagens contendo acessórios dos cabos e das cadeias;
- ◆ varões de aço para as armaduras dos maciços de fundação;
- ◆ viaturas;

- ♦ retro-escavadoras adequadas à realização de covas de pequenas dimensões com paredes verticais;
- ♦ equipamentos para manobra de cabos;
- ♦ equipamentos de topografia;
- ♦ escritório do adjudicatário;
- ♦ escritório da fiscalização da REN, S.A..

As embalagens referidas são geralmente de madeira. No caso dos apoios, as peças são cintadas. É obrigação contratual do adjudicatário da construção, a recolha de todas as embalagens vazias, assim como a limpeza do estaleiro e dos locais de construção em toda a extensão da linha.

O betão das fundações (directas) dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na área, e transportado directamente para os locais das fundações. Por este motivo, não existem, em estaleiro, depósitos significativos, quer de cimento, quer de outros materiais constituintes do betão.

Todas as viaturas são abastecidas directamente nos postos de venda de combustíveis, pelo que também não existem, em estaleiro, depósitos significativos de combustíveis ou lubrificantes. As pequenas quantidades destes produtos existentes em estaleiro são específicas dos equipamentos próprios da montagem de linhas, designadamente máquinas para execução de uniões e para tracção e frenagem de cabos.

Contratualmente não é permitido ao adjudicatário executar, em estaleiro, reparações nos materiais e equipamentos da linha em construção. A resolução de eventuais falhas deste tipo passa pela devolução dos componentes defeituosos ao fabricante, e pela sua substituição por componentes novos. Por este motivo também não existem, em estaleiro, instalações e produtos para maquinagem e tratamento das peças dos apoios ou dos outros componentes da linha em construção.

2) Desmatção e abertura de faixa

De acordo com as disposições da REN, S.A, para este projecto, a linha está projectada por forma a garantir uma distância livre mínima de 8 metros entre os condutores e as espécies arbóreas.

No atravessamento de zonas de arvoredo mais extensas, constituídas por eucaliptal (e mais raramente por pinhal), prevê-se o abate das mesmas. Deverão de igual modo ser consideradas as áreas afectadas durante a fase de construção dos apoios, que incluirão as áreas de trabalho ocupadas pela grua, aquando da elevação de cada um dos apoios, sendo de considerar, por norma, de acordo com a REN, S.A., uma área de 400 m² por apoio, assim como a eventual área associada aos acessos.

Refira-se, a propósito, que a localização dos apoios resulta sempre de contactos e acordos a estabelecer caso a caso com os proprietários, podendo proceder-se a pequenos ajustes de modo a evitar o abate de exemplares arbóreos relevantes.

Refira-se, contudo, que as áreas de mato eventualmente afectadas recuperam na quase totalidade após a construção, restando em definitivo apenas 0,64 m² de solo ocupado em cada apoio reticulado pelos afloramentos dos quatro maciços de fundação.

3) Reconhecimento, sinalização abertura de acessos

Poderá ser necessário a abertura de novos caminhos para aceder aos locais de alguns apoios, quer nos casos em que a região atravessada não apresenta uma rede de vias rodoviárias suficientemente densa, quer para situações de acesso muito pontuais entre as vias existentes e o local de apoio.

Assim, na abertura de novos acessos serão sempre considerados os respectivos proprietários, sendo tida em conta a ocupação dos terrenos, a época mais propícia (após as colheitas, por exemplo) ou o cumprimento de objectivos específicos ou acessibilidade.

Os acessos eventualmente criados, caso não representem uma mais valia para as acessibilidades locais, e tenham o acordo dos proprietários, serão eliminados com a conclusão da obra, repondo-se a situação anterior à sua implantação.

4) Construção dos maciços de fundação e montagem das bases

Quanto às escavações necessárias para a fundação da base dos apoios, verificou-se que os volumes de escavação e de betão para as fundações dos apoios totalizam, 7 182 m³ e 2 112 m³, respectivamente.

O volume de terras sobrantes é de aproximadamente 2 112 m³ que serão espalhadas junto de cada apoio (em média, 26 m³/apoio).

Salienta-se que este volume de terras sobrantes é o somatório de todos os volumes de 82 apoios dispostos ao longo dos cerca de 27 km de linha em estudo, pelo que, em média se trata de um volume de 26 m³ por apoio.

A construção dos maciços de fundação envolve operações de betonagem no local. Como anteriormente referido, o betão das fundações (directas) dos apoios é fabricado em centrais de betão existentes na região, e transportado directamente para os locais das fundações.

5) Colocação dos apoios

Envolve acções de transporte, montagem e levantamento das estruturas metálicas, reaperto de parafusos e montagem de conjuntos sinaléticos.

As peças são transportadas para o local onde se faz a montagem do apoio, que é depois levantado, por módulos, com o auxílio de guias.

6) Colocação dos cabos

Envolve as seguintes acções: desenrolamento, regulação, fixação e amarração dos cabos condutores e de guarda. Os cabos condutores e de guarda nunca são arrastados pelo solo. O desenrolamento será sempre executado com equipamento de desenrolamento em tensão mecânica dos cabos, e feito de maneira a que não haja contacto directo dos cabos com o solo, e/ou escorregamento sobre objectos ou superfícies susceptíveis de lhe causarem dano; para este efeito serão empregues protecções adequadas.

Na passagem sobre vias rápidas, linhas AT, vias férreas electrificadas e outros obstáculos importantes, o Adjudicatário deverá dispor de estruturas adequadas, de modo a harmonizar os condicionalismos colocados pelas características e natureza dessas instalações, com a progressão dos trabalhos e com a observância dos indispensáveis preceitos de segurança. As referidas estruturas devem ser espiadas com cabo de aço adequado.

7) Colocação dos dispositivos de balizagem aérea

Estes dispositivos incluem sinalização para aeronaves. Tendo em atenção o disposto na Circular nº 10/03, de 6 de Maio, do INAC - Instituto Nacional de Aviação Civil, a balizagem aérea será feita através de esferas, alternadamente de cor branca e laranja internacional, com diâmetro de 600 mm, espaçadas de cerca de 60 m e dispostas em ziguezague nos dois cabos de guarda sensivelmente segundo a horizontal; deste modo, as projecções ortogonais das bolas sobre um plano vertical paralelo à linha ficarão a cerca de 30 metros uma das outras. A

balizagem luminosa será colocada nos cabos condutores superiores e junto aos apoios de acordo com a especificado na referida circular ou, no caso de utilização de dispositivos LED, aprovados pelo INAC, na extremidade das hastes do cabo de guarda.

8) Desmontagem e Montagem de Apoios

Para materialização da Linha de 400 kV será necessário proceder à desmontagem e posterior montagem de 3 apoios das linhas a serem sobrepassadas a saber:

- ♦ o apoio nº 33 da Linha de Palmela - Fernão Ferro 4 (LPM.FF4), a 150kV (passa do actual apoio AWA2 para YDR1E¹)
- ♦ os apoios 48 e 49 da Linha LPM.FF4 a 150 kV, dos actuais CWR3 para YDR3E e CWA3 para YDA3E, respectivamente.

2.7.2 - Procedimentos Usuais de Exploração e Manutenção da Linha

Durante o período de funcionamento da linha têm lugar acções programadas de inspecção e vistoria, as quais serão efectuadas quer por terra, quer por helicóptero. Neste último caso a linha é videogravada com câmaras de termovisão para detecção de defeitos.

Na fase de exploração devem considerar-se as seguintes possíveis operações de manutenção, desencadeadas apenas quando detectada a sua necessidade:

- ♦ Corte ou decote de árvores de modo a manter as condições de segurança da linha. Prevê-se que seja apenas necessário proceder ao abate e controle periódico de eucaliptos e, em menor grau, de pinheiros, especialmente no início do traçado. O desenvolvimento de outras espécies características desta zona, como sejam o sobreiro, azinho, oliveiras, árvores de fruto e vinha, não são susceptíveis de causar problemas relevantes, uma vez que, em geral, estão garantidas as distâncias de segurança; tal não dispensa uma verificação periódica e o decote se e quando justificável;
- ♦ recuperação de galvanização;
- ♦ reparação/substituição de elementos da linha.

¹ A letra E significa que as hastes de cabo de guarda são especiais, neste caso mais curtas

2.7.3 - Desactivação da Linha

Este tipo de infra-estruturas têm uma vida útil longa, não sendo possível prever, com rigor, uma data para a sua eventual desactivação. Por outro lado não é previsível o abandono do corredor

da linha, sendo intenção da REN, S.A. proceder às alterações que as necessidades de transporte de energia ou a evolução tecnológica aconselhem.

De acordo com o princípio seguido pela REN, S.A., o estabelecimento das linhas eléctricas é sempre precedido do acordo dos proprietários dos terrenos atravessados. Também na desmontagem é seguido este princípio com dois objectivos fundamentais, a saber:

- ♦ Definir, em cada caso, as condições da desmontagem dos apoios incluindo a demolição das fundações (normalmente até 80 cm de profundidade);
- ♦ estabelecer o montante a pagar pela REN, S.A., por eventuais prejuízos causados nas propriedades pelos trabalhos de desmontagem.

Uma vez estabelecido o acordo com os proprietários, a desmontagem das linhas decorre pela ordem a seguir indicada:

- ♦ Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- ♦ desmontagem das cadeias de isoladores;
- ♦ desmontagem dos apoios e respectivas fundações.

2.8 - PROJECTOS ASSOCIADOS

A introdução do nível de 400kV em Fernão Ferro é um projecto com alguma complexidade técnica que envolve não apenas a abertura da linha Palmela – Ribatejo, agora em avaliação, mas também o rearranjo da subestação de Fernão Ferro.

Nesta unidade, e porque a mesma se implanta em Rede Natura, foram analisados diversos “lay out”, acabando por se adoptar uma unidade compacta que se desenvolve na sua totalidade nos terrenos da actual subestação, com o objectivo de minimizar impactes na vegetação deste sítio.

Esta situação, contudo, obriga a que se proceda à alteração dos traçados das linhas de 150kV que ligam actualmente à subestação, face à alteração da posição das unidades de 150 kV no interior da área em causa.

Assim, identificam-se como projectos associados cujo proponente é a REN S.A.:

- ♦ A alteração da subestação de Fernão Ferro, a qual e dado que se está em presença de alteração de projecto existente sem impactes significativos no ambiente (nº 13 do Anexo II do Decreto-Lei nº 197/2005), será objecto de Estudo de Incidências Ambientais a submeter à avaliação da entidade que gere o sítio de Fernão Ferro (**Figura 2.8.1**);
- ♦ a modificação das linhas eléctricas áreas a 150 kV de ligação à subestação de Fernão Ferro, a ser objecto de Avaliação de Impacte Ambiental (**Figura 2.8.2**).



Figura 2.8.1 - Alteração da Subestação de Fernão Ferro

Para além destes, refere-se ainda o projecto de alteração das linhas aéreas de alta tensão a 60 kV da EDP – Distribuição, mediante o qual se admite:

- ♦ A passagem das linhas existentes a cabo subterrâneo a desenvolver nos espaços canal viários existentes;
- ♦ a modificação da linha aérea a 60 kV para a Aroeira que contornará a subestação.

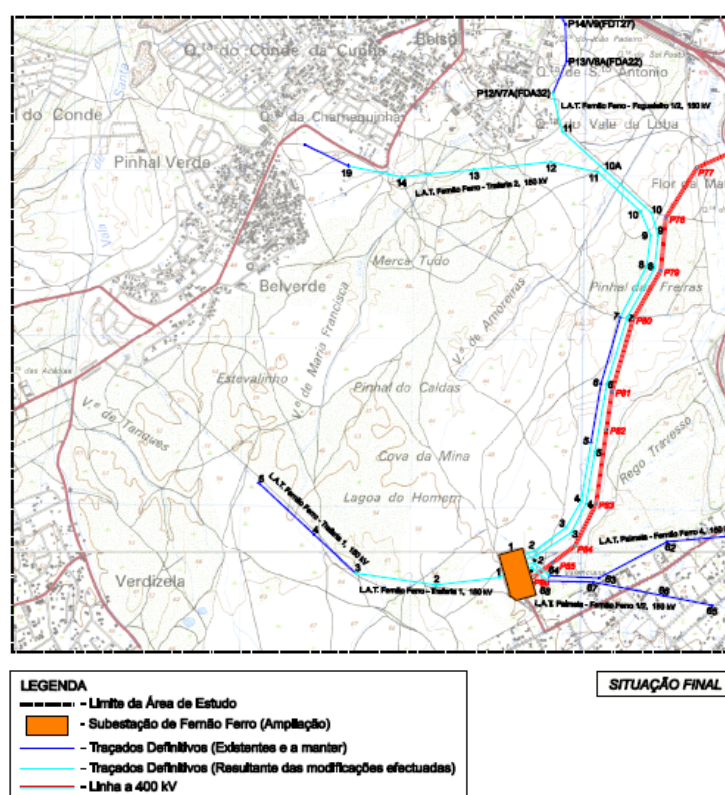
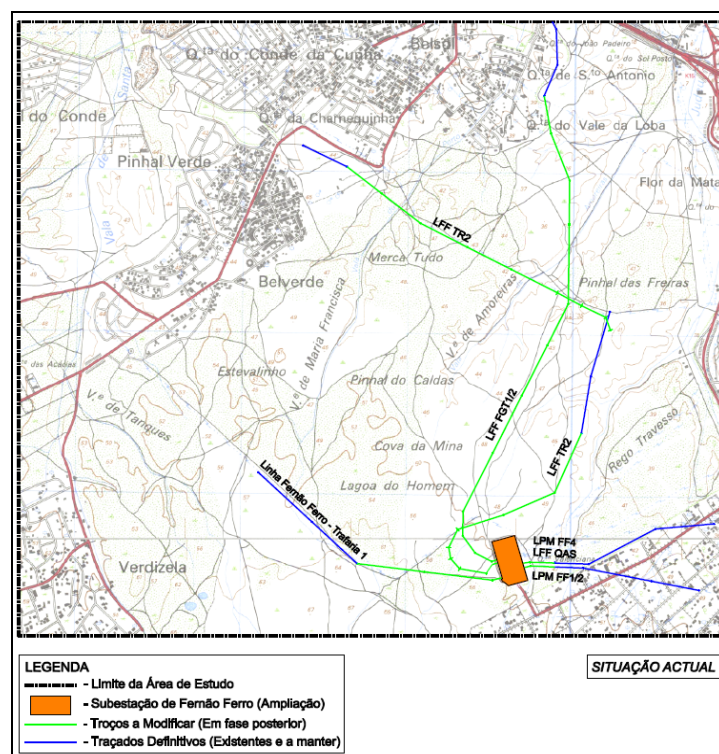


Figura 2.8.2 - Modificação das Linhas Eléctricas Aéreas a 150 kV de Ligação à Subestação de Farnão Ferro, a ser Objecto de Avaliação de Impacte Ambiental

Face ao exposto, serão intervencionadas as linhas da RNT que actualmente se ligam a esta instalação, a saber (**Figura 2.8.2**):

- ◆ Linha dupla Palmela – Fernão Ferro 1/2, a 150kV (LPM.FF1/2);
- ◆ Linha dupla Palmela – Fernão Ferro 4, a 150kV (LPM.FF4) e Palmela – Quinta do Anjo / Fernão Ferro - Quinta do Anjo, a 150kV (LPM.QAJ/LFF.QAJ);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Fogueteiro 1/2, a 150kV (LFF.FGT1/2);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Trafaria 1, a 150kV (LFF.TFR1);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Trafaria 2, a 150kV (LFF.TFR2);

Ou seja, a introdução do nível de 400kV em Fernão Ferro é formada por três projectos diferentes:

- ◆ Modificação das ligações aéreas em MAT à Subestação de Fernão Ferro, para introdução do nível de tensão de 400kV;
- ◆ remodelação da Subestação de Fernão Ferro para introdução do nível de tensão de 400kV;
- ◆ abertura da Linha Palmela – Ribatejo, a 400kV para a subestação de Fernão Ferro;

Os dois primeiros projectos têm por objectivo criar as condições necessárias para que seja possível a colocação do nível de tensão de 400kV em Fernão Ferro numa unidade compacta.

2.9 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS ACTIVIDADES DE CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO

Para a **construção da Linha Palmela - Fernão Ferro** prevê-se um período de doze meses no qual se realizarão as seguintes acções:

- ◆ abertura de estaleiros;
- ◆ definição/eventual abertura dos acessos aos vários apoios;
- ◆ desmatção dos locais dos apoios e decote de vegetação;
- ◆ realização da escavação da área de implantação dos apoios recorrendo-se a meios mecânicos tradicionais;
- ◆ construção dos maciços de betão com recurso a betão pronto;

- ♦ subida dos apoios mediante o transporte dos elementos pré-fabricados e montagem no local;
- ♦ reposição das condições pré-existentes no terreno;
- ♦ colocação e regulação dos cabos.

Já no decurso da **exploração**, ou seja, ao longo de toda a sua vida útil, prevê-se, até ao final da concessão da RNT à REN S.A., serão realizadas acções de decote de vegetação de forma a assegurar as cotas de segurança anteriormente referidas, bem como acções de vistoria e controlo regular das condições de funcionamento da linha, incluindo a substituição de elementos com defeito ou que apresentem deficientes condições de funcionamento.

Quanto à **desactivação**, a mesma só deverá ocorrer por substituição da tecnologia empregue.

2.10 - OUTROS ASPECTOS AMBIENTAIS

2.10.1 - Materiais e Energias Utilizados e Produzidos

Dada a natureza do empreendimento, os materiais utilizados e produzidos estarão no essencial associados às acções de escavação nos locais de assentamento dos maciços de betão; os materiais escavados não implicam, na maioria dos casos, desequilíbrio de terras, na medida em que o local afectado será, após conclusão do maciço, preenchido com as terras escavadas, incluindo o espalhamento de terras sobrantes, envolvendo um volume muito reduzido, no interior da área afecta a cada apoio reticulado.

Assim, dada a natureza deste empreendimento, não se prevê o recurso a áreas de empréstimo ou de depósito específicas, minimizando impactes normalmente associados a infra-estruturas lineares, sendo que os materiais utilizados e produzidos envolvem quantitativos muito reduzidos.

2.10.2 - Efluentes, Resíduos e Emissões Previsíveis

Relativamente a emissões e resíduos gerados durante a fase de construção referem-se, como potencialmente mais importantes, os poluentes atmosféricos, em especial poeiras, em quantitativos que serão função do volume de movimentação de terras; referem-se também poluentes devidos à circulação e operação de maquinaria pesada e veículos de transporte; em ambos os casos prevêem-se incidências muito pouco expressivas, dado o reduzido volume de materiais a produzir e laborar pela presente obra.

Serão ainda gerados resíduos típicos da existência de operações de estaleiro, nomeadamente poeiras, resíduos sólidos, etc., quer de materiais com defeitos ou que se degradem no decurso da construção da nova linha; destaca-se contudo que se prevêem quantitativos reduzidos de resíduos, quer face à natureza da intervenção, quer ao seu adequado acondicionamento.

De facto, em qualquer dos casos referidos será assegurado o cumprimento das normas de manuseamento, selecção, transporte e deposição de resíduos definidos pela REN, S.A., nomeadamente as especificações constante do documento ET003.

Na fase de exploração, não serão de registar efluentes; já no que respeita a resíduos os mesmos resultarão das acções de manutenção, e deverão envolver sobretudo material vegetal associado à manutenção de cotas de segurança face à linha.

Relativamente a emissões, prevêem-se na fase de exploração, impactes na qualidade do ar associados ao “efeito coroa” na superfície dos condutores, produzindo este efeito uma pequena emissão de ozono. Refira-se, contudo, que estes impactes são muito pouco significativos, dado que as quantidades de ozono produzidas pelas linhas de muito alta tensão são mínimas, não superando as 0,2 partes por cada 100 milhões, concentração cerca de 50 vezes inferior à prescrita pelas normas mais exigentes de alguns países.

Prevê-se ainda, a produção de ruído, quer na fase de construção, quer de exploração, contudo de natureza e incidência diferente em ambas as fases, devido à distinta natureza da fonte de ruído tipicamente associada.

Efectivamente, o ruído produzido na fase de obra associa-se às várias acções associadas, nomeadamente escavação, construção dos maciços e implantação dos apoios, bem como de recurso a transporte pesado.

Contudo, de acordo com cálculos efectuados no decurso do projecto, o valor máximo de ruído de longa duração de 41,99 dB (A) a 30 m do eixo da linha, para a tensão máxima, coloca-a em observância dos critérios definidos pela legislação e normalização portuguesas aplicáveis.

Já na fase de exploração de uma linha poderão ocorrer aumentos dos níveis sonoros, de carácter não permanente, associados ao vento e ao denominado “efeito de coroa”. Este efeito é originado por micro descargas eléctricas em redor dos condutores, sendo função das suas características, da tensão da linha e da humidade relativa do ar. Este efeito pode ser significativo em dias com chuva fraca ou neblina, devido à água acumulada nos condutores.

3 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

3.1 - CONSIDERAÇÕES PRÉVIAS

Esta etapa do estudo tem como objectivo principal avaliar situação ambiental de referência da área onde se integra o projecto, estabelecendo um diagnóstico pormenorizado da região.

Neste sentido, e de acordo com a metodologia geral preconizada adoptou-se, como orientação geral para a elaboração desta etapa dos trabalhos, uma abordagem dirigida e interpretativa, tendo como referência o levantamento de dados, o reconhecimento de campo e a especificidade do projecto, por forma a possibilitar o destaque das áreas e aspectos significativos que se revelam mais importantes no âmbito local e regional.

O conhecimento das características, condicionantes e tendências ambientais pretende fundamentalmente contribuir para a optimização da análise de impactes negativos e positivos e consequente proposição de acções e/ou medidas mitigadoras (ou valorizadoras) que, não só, tenham um grau de eficácia adequado, como sejam equilibradas relativamente às características predominantes do meio.

A caracterização da situação ambiental de referência, segundo as suas diferentes perspectivas, foi fundamentada no levantamento, análise e interpretação de informações bibliográficas, no contacto directo com a população e com as entidades locais, e em trabalho de campo realizado tendo presente as questões relevantes em avaliação.

Para a elaboração do presente estudo foram utilizadas como cartas base, a **Carta Militar do Instituto Geográfico do Exército, folhas nº 442, 443, 444, 453, 454 e 455**, tendo-se igualmente recorrido ao levantamento local das condições existentes, registados também em fotografia; foi ainda de extrema importância o ortofotomapa e a planta / perfil desenvolvidos no âmbito do Projecto Executivo.

3.2 - CLIMA

3.2.1 - Considerações Gerais

A caracterização do clima da região pretende auxiliar a previsão e avaliação de impactes sobre outros descritores (particularmente os descritores Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Análise de Riscos Ambientais), uma vez que não se prevê que o projecto, dadas as suas

características, origem impactes sobre as condições climáticas e meteorológicas actualmente existentes, quer ao nível local, quer ao nível regional.

Na caracterização climática procedeu-se à identificação dos principais regimes climáticos que afectam a região onde se insere o projecto, procedendo-se de seguida à caracterização dos principais parâmetros meteorológicos com influência na área em avaliação.

A caracterização climática local foi realizada tendo por base a Normal Climatológica da Região do “Ribatejo e Oeste”, do período de 1967-1990, fornecidas pelo INMG, da estação climatológica do Lavradio.

3.2.2 - Enquadramento Climático Regional

Portugal Continental fica compreendido entre as latitudes de 37° e 42°N e as longitudes de 9,5° e 6,5°W, situando-se na região de transição oscilante entre a zona dos anticiclones subtropicais e a zona das depressões subpolares, o que confere ao País, ao longo do ano, condições atmosféricas bem diferentes.

No Verão, o anticiclone dos Açores estende-se para Norte, dando origem a um tempo seco e estável, enquanto que no Inverno o País encontra-se sob a influência das massas de ar das depressões subpolares, resultando num tempo chuvoso e instável.

Apesar do incontestável carácter mediterrâneo do clima de Portugal, é o oceano o seu grande regulador, permitindo a ocorrência de Invernos amenos e chuvosos e Estios temperados de brisas húmidas na faixa litoral.

Para além de factores gerais e regionais que condicionam as condições climáticas de Portugal, é também necessário considerar factores locais, como a distância ao mar e a orografia, responsáveis por variações significativas em alguns parâmetros meteorológicos, nomeadamente, na temperatura e na precipitação.

A caracterização climática de qualquer território assenta assim na apresentação e análise de diversos parâmetros meteorológicos, tais como: temperatura, precipitação, vento, entre outros, ao nível da sua variabilidade sazonal e espacial.

Deste modo, no âmbito do presente estudo será efectuada uma análise detalhada dos principais fenómenos meteorológicos da região em apreço, com base nas Normais Climatológicas disponibilizadas pelo Instituto de Meteorologia; igualmente se desenvolve uma

classificação climática da área de estudo, de acordo com o método de Köppen, Thornthwaite e de Brazil/Gregorkzuk.

3.2.3 - Estações Meteorológicas

De modo a efectuar a caracterização climática da área de estudo foi necessário recorrer aos registos da estação meteorológica mais próxima da área de implantação do projecto, e com características semelhantes à região em análise (relevo, altitude, exposição), tendo-se adoptado a Estação Climatológica do Lavradio, cujas características se apresentam no **Quadro 3.2.1**.

Quadro 3.2.1 - Características da Estação Climatológica do Lavradio

Estação	Latitude	Longitude	Altitude	Período de Registo
Lavradio	38°41'N	9°03' W	6	1967/1990

3.2.4 - Principais Parâmetros Meteorológicos

3.2.4.1 - Temperatura

A temperatura do ar é o elemento climático mais importante e o primeiro que se utiliza para descrever o clima de um local ou região. De facto, todos os processos biológicos e todas as actividades humanas são influenciados pela temperatura do ar, cujos valores extremos condicionam a possibilidade da vida animal e vegetal.

A temperatura do ar é condicionada por factores gerais, nomeadamente a radiação solar e o movimento da terra, a que se sobrepõem factores regionais e locais, tais como a influência dos mares e continentes, o relevo, a natureza e revestimento do solo e o regime de ventos.

A temperatura média mensal na região em estudo varia entre 10,8, registada em Janeiro, e 22,7°C no mês de Agosto, conferindo uma temperatura média anual ($\bar{T}$) de 16,5°C (**Figura 3.2.1 e 3.2.2**), o que segundo o sistema de classificação clássico, a região em estudo possui clima **Temperado** ($10^{\circ}\text{C} \leq \bar{T} < 20^{\circ}\text{C}$).

Atendendo aos desvios das temperaturas médias mensais em relação ao valor médio da temperatura anual pode repartir-se o ano em dois períodos: mais quente e mais frio, conforme se observa no **Quadro 3.2.2**.

A amplitude térmica é dada pela diferença do valor médio da temperatura do mês mais quente e do mês mais frio do ano. Pela análise da **Figura 3.2.3** verifica-se que as variações da mesma

na região em estudo são pouco significativas, podendo o clima ser classificado como **Moderado** ($10^{\circ}\text{C} < \bar{a} < 20^{\circ}\text{C}$), mas ainda com forte penetração do ar atlântico responsável por um clima térmico suave.

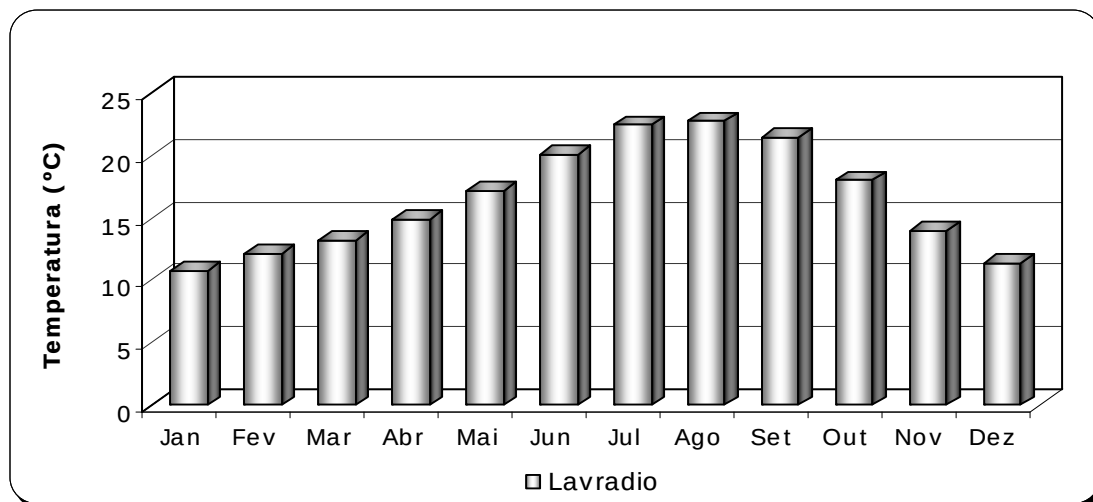


Figura 3.2.1 – Temperatura Média Mensal - Lavradio

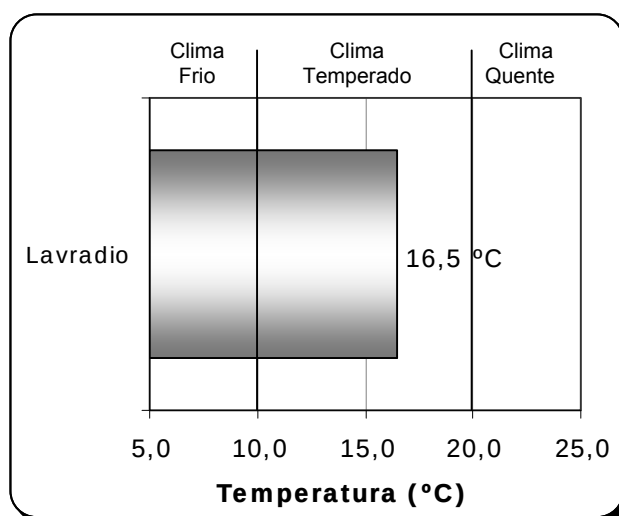


Figura 3.2.2 – Temperatura Média Anual - Lavradio

Quadro 3.2.2 - Períodos do ano referentes aos meses com desvios relativamente à temperatura média mensal

Estação	Temperatura Média Anual (° C)	Desvio Positivo - Período mais quente	Desvio negativo - Período mais frio
Lavradio	16,5	Maio a Outubro	Novembro a Abril

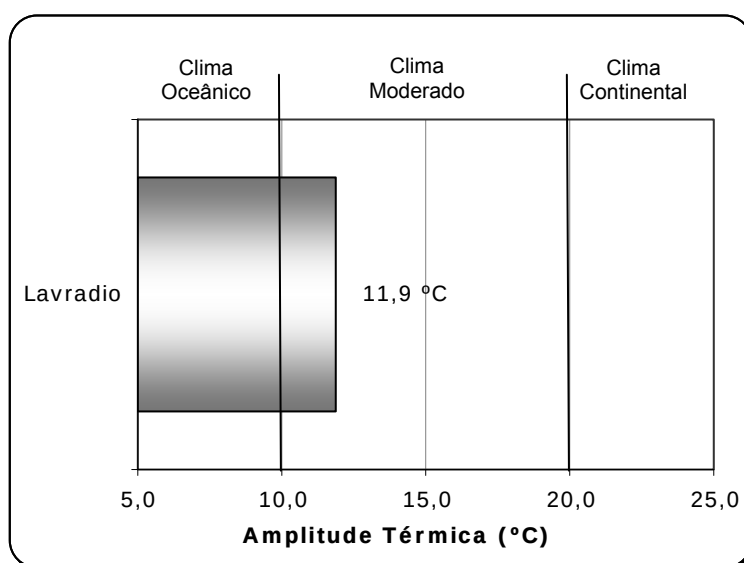


Figura 3.2.3 – Amplitude Térmica Anual - Lavradio

A amplitude térmica depende de vários factores nomeadamente da latitude, da altitude do local, da época do ano e da nebulosidade; porém, em termos gerais, à medida que aumenta a influência oceânica, a amplitude térmica diminui em resultado de uma atenuação dos valores extremos da temperatura.

3.2.4.2 - Precipitação

A precipitação é a quantidade de água, no estado líquido ou sólido, resultante da condensação do vapor de água que existe na atmosfera, que é transferida para o globo. A variação espacial da precipitação não é, em geral, uniforme, e resulta da acção conjunta de diversos factores como a latitude (pressão atmosférica), proximidade ou afastamento ao oceano, correntes marítimas, relevo e outros factores fisiográficos.

A precipitação exerce uma elevada influência sobre os ecossistemas, na medida em que se apresenta como uma das grandes condicionantes do ciclo hidrológico e da vegetação, constituindo-se ainda como um dos principais agentes no processo de erosão hídrica do solo, da ocorrência de cheias, lavagem de pavimentos e infiltrações de água do solo, entre outros.

Através da análise da **Figura 3.2.4** verifica-se que a distribuição sazonal da precipitação na estação climatológica considerada é típica do clima Mediterrâneo, caracterizando-se por uma concentração nos meses de Outubro a Março. Na estação climatológica do Lavradio o mês mais húmido é o de Dezembro e o de Agosto o mais seco.

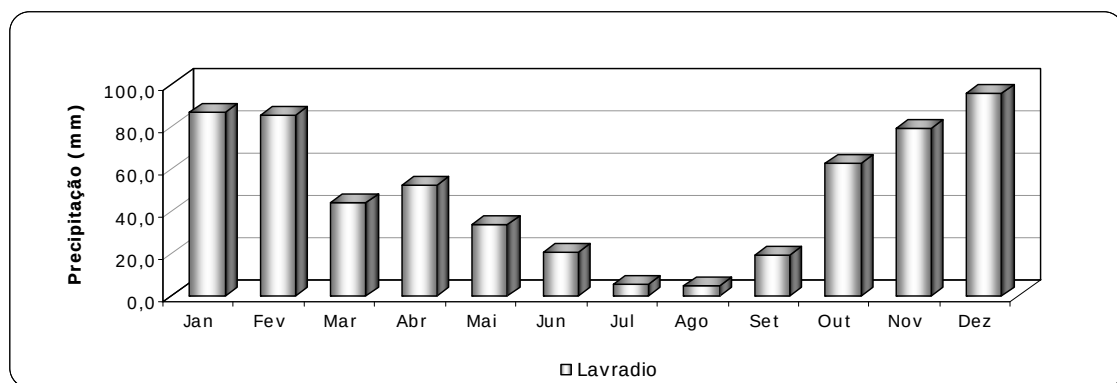


Figura 3.2.4 – Precipitação Média Mensal - Lavradio

Na região em estudo a precipitação média anual é cerca de 588,1 mm o que, de acordo com o sistema clássico, define o clima da região como **Moderadamente Chuvoso** ($500 \text{ mm} < P < 1000 \text{ mm}$) (**Figura 3.2.5**).

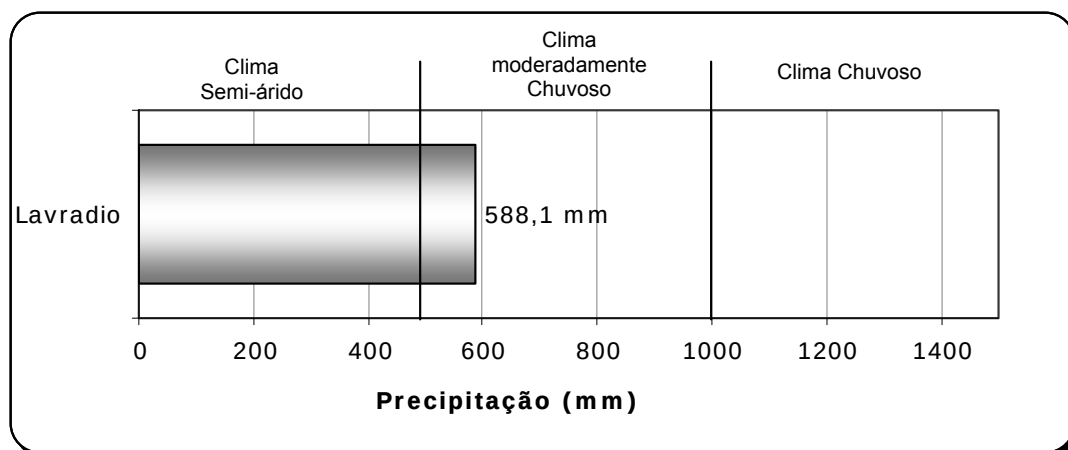


Figura 3.2.5 – Precipitação Média Anual - Lavradio

Atendendo ao Postulado de Gaussen “*mês seco é aquele em que o total da precipitação [R] (mm) é igual ou inferior ao dobro da temperatura média mensal [2T] (°C)*”, pode-se repartir o ano em dois períodos (ver **Quadro 3.2.3**).

Quadro 3.2.3 – Período Seco e Húmido de Acordo com o Postulado de Gaussen - Lavradio

Estação	Período Seco ($R \leq 2T$)	Período Húmido ($R > 2T$)
Lavradio	Maio - Setembro	Outubro - Abril

3.2.4.3 - Evaporação

A evaporação real, ou seja, a transferência de vapor de água em estado líquido do globo para a atmosfera no estado gasoso não é, geralmente, medida uma vez que, depende de factores locais, muitos dos quais não são estritamente meteorológicos, como sejam, a temperatura do solo, a sua cobertura, o seu teor em água, entre outros, sendo deste modo impossível quantificar um valor verdadeiramente representativo de uma dada região.

Porém, da análise dos dados relativos à evaporação anual verifica-se que, à semelhança do que acontece com a variação da temperatura média, a sua evolução tem proporções inversas à precipitação, como se pode comprovar na **Figura 3.2.6**.

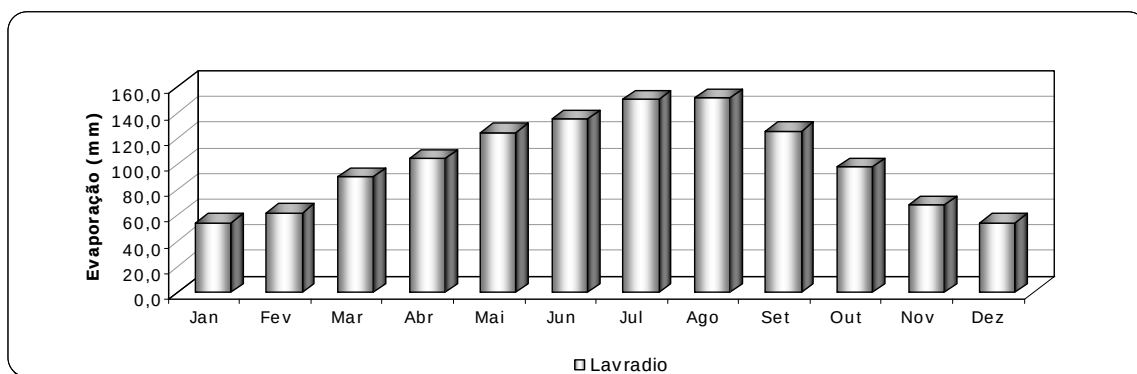


Figura 3.2.6 – Evaporação Média Mensal - Lavradio

Na estação do Lavradio a evaporação anual registada é de 1215,8 mm, sendo este valor muito superior à precipitação anual.

3.2.4.4 - Humidade Relativa do Ar

Para descrever o estado higrométrico do ar, recorre-se normalmente aos valores da humidade relativa do ar, a qual é obtida pelo quociente entre a massa de vapor de água que existe em determinado volume de ar no local, à hora que se considera, e a massa de vapor de água que existiria se o ar estivesse saturado à mesma temperatura.

Face à forte relação entre a temperatura e a humidade relativa do ar, esta última tende a atingir os valores mínimos durante os períodos mais quentes do ano.

Na **Figura 3.2.7** podem-se observar os valores médios mensais da humidade relativa do ar às 9 horas, usualmente considerado em Portugal como uma boa aproximação ao valor médio do

dia. Através destes verifica-se que a variação da humidade relativa ao longo de todo o ano não é muito significativa situando-se sempre acima dos 70%.

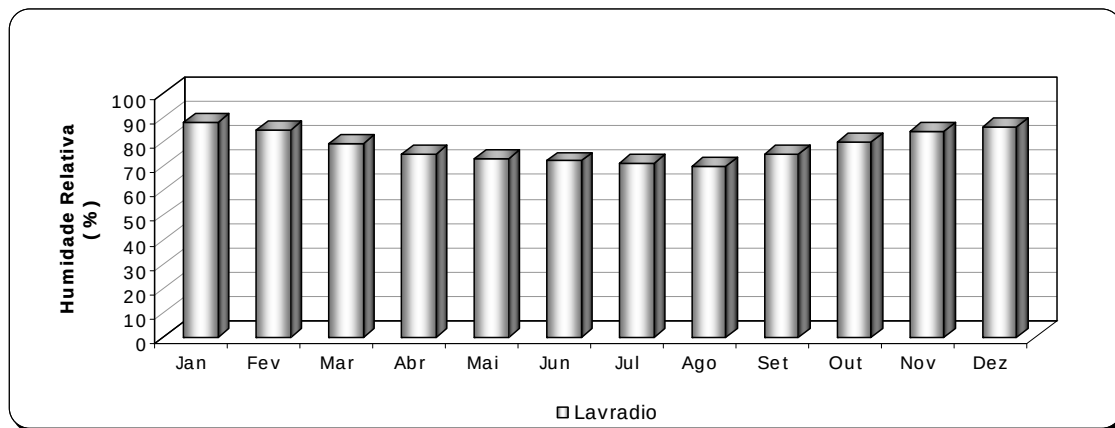


Figura 3.2.7 – Humidade Relativa do Ar às 9 horas - Lavradio

Tomando por base os valores médios anuais da humidade relativa (U) às 9 horas na região em estudo, cerca de 78 % (**Figura 3.2.8**), considera-se que o clima da região, segundo o sistema clássico, é do tipo **Húmido** ($75\% < U < 90\%$).

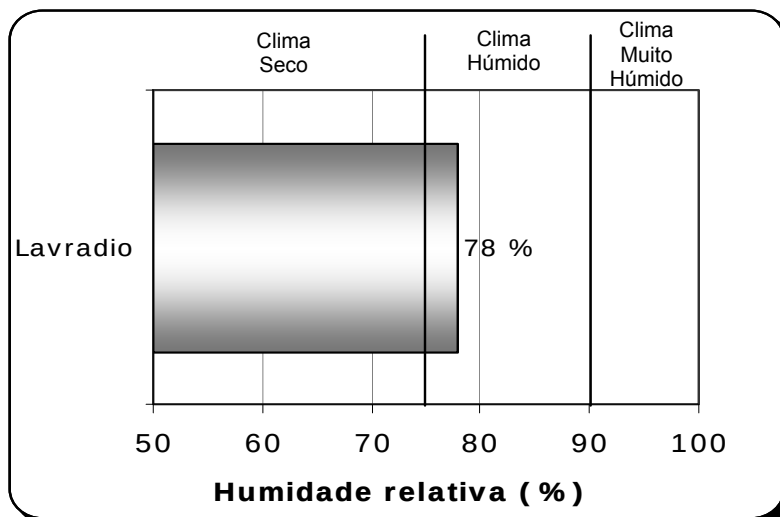


Figura 3.2.8 – Humidade Média Anual às 9 horas – Lavradio

3.2.4.5 - Vento

O vento consiste no deslocamento horizontal do ar relativamente à superfície do globo, devido à desigual distribuição da pressão, e representa uma força que se desloca com o fim de estabelecer o equilíbrio da atmosfera.

Este elemento possui grande importância por ser o agente que mais afecta a dispersão dos poluentes atmosféricos. Consiste também um elemento determinante, pela sua influência, na evapotranspiração e ocorrência de geadas.

A velocidade média anual do vento na região em estudo pode ser considerada como de moderada a fraca, apresentando um valor de 10,5 km/h para a estação do Lavradio (**Figura 3.2.9**).

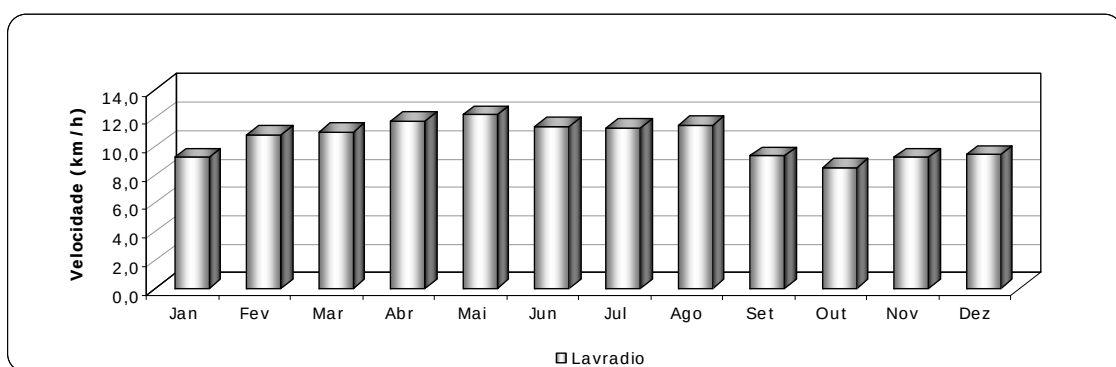


Figura 3.2.9 - Velocidade Média do Vento - Lavradio

Na zona de influência da Estação Climatológica do Lavradio os ventos dominantes provêm de Noroeste, apresentando uma frequência média anual de 14,1% (**Figura 3.2.10**).

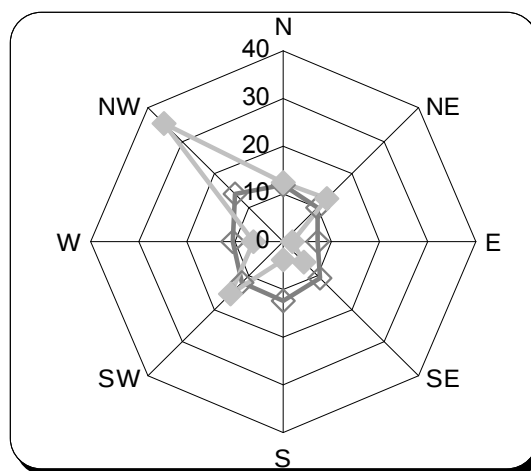


Figura 3.2.10 - Frequência e Velocidade média anual do vento - Lavradio

No que concerne a situações de calma (ventos inferiores a 1 km/h) a sua frequência anual é de 6,3% na estação do Lavradio, estando presente em todos os meses do ano.

3.2.4.6 - Nevoeiro e Geadas

A ocorrência de nevoeiro e geada está fundamentalmente relacionada com as condições meteorológicas existentes no final da noite e princípio da manhã, quando a temperatura do ar e da camada superficial do solo atingem os valores mínimos. A ocorrência destes fenómenos meteorológicos depende muito das condições locais, sendo bastante sensíveis às alterações da utilização do solo, à proximidade de massas de água e às condições orográficas. Deste modo, é comum os nevoeiros estarem associados às zonas mais oceânicas e as geadas às regiões interiores.

As condições gerais associadas à ocorrência de geadas são constituídas pela advecção de massas de ar frio, seco e sem poeiras, céu limpo ou quase e vento fraco ou calma.

No **Quadro 3.2.4** apresenta-se o número de dias referente à presença de nevoeiro e geadas na estação em análise.

Quadro 3.2.4 - Número Médio Mensal de Dias de Nevoeiro e Geadas

Mês	Lavradio	
	Nevoeiro (n.º dias)	Geadas (n.º dias)
Jan.	5,8	2,5
Fev.	2,8	2,2
Mar	2,4	0,0
Abr.	0,5	0,0
Mai.	0,2	0,0
Jun.	0,9	0,0
Jul.	0,7	0,0
Ago.	1,3	0,0
Set.	1,8	0,0
Out.	4,1	0,0
Nov.	3,0	0,0
Dez	4,3	3,6
Ano	27,8	8,3

Fonte: IM, 1990

Como se pode constatar, a estação do Lavradio registou cerca de 28 dias com nevoeiro. O número de dias em que foi registada a presença de geada não foi significativo, facto este que advém das geadas estarem principalmente associadas às regiões mais interiores, em resultado das temperaturas mais baixas, e os nevoeiros às zonas mais oceânicas, onde no Verão as massas de ar quente da região litoral são arrefecidas pela subida das águas frias e profundas do Atlântico, provocando a formação deste fenómeno meteorológico.

3.2.5 - Caracterização Microclimática

A caracterização microclimática tem em consideração as condições topográficas e a tipologia de uso da região, de modo a avaliar a forma como esses factores afectam os processos de circulação e acumulação do ar.

A região em estudo está localizada na transição entre a região climática do tipo marítimo para a região climática continental, sendo possuidora de um clima térmico ainda suave, mas com alguns dias de forte calor ou de frio sensível, que cedem às massas de ar provenientes do Atlântico ou cedem à chegada de uma frente depressionária.

A localização geográfica do projecto, relativamente próximo do Estuário do Tejo e do oceano, confere características peculiares ao seu clima, nomeadamente ao regime de ventos. A região em estudo situa-se na margem sul do Tejo, onde o relevo se caracteriza por ser pouco acidentado, havendo apenas a considerar as Serras de Palmela e da Arrábida, que se prolongam até ao Cabo Espichel.

O avanço de massas de ar marítimas no continente só origina precipitação quando se verifica um aumento da rugosidade topográfica. Na área de inserção do projecto este avanço ocorre no Estuário do Tejo, onde se vai dar o encontro dessas massas de ar marítimas com as massas de ar do estuário, o que origina a ocorrência de fenómenos de nevoeiro.

Muitos autores procuram chegar a uma síntese capaz de caracterizar o clima dos lugares e regiões, através da combinação numérica ou gráfica dos elementos mais importantes, registados nas Estações Climatológicas. Seguidamente apresenta-se a classificação climática da região em estudo de acordo com diversos sistemas.

3.2.5.1 - Classificação de Köppen

A classificação climática de Köppen é uma classificação quantitativa que se adapta bastante bem à paisagem geográfica e aos aspectos de revestimento vegetal da superfície do globo.

Esta classificação baseia-se nos valores médios de temperatura do ar e da quantidade de precipitação, e na distribuição correlacionada destes dois elementos pelos meses do ano.

O sistema de Köppen compreende um grupo de letras para classificar os grandes grupos climáticos, os subgrupos dentro destes e posteriores subdivisões para designar especiais características de temperatura e precipitação.

De acordo com Köppen a área em estudo apresenta a seguinte classificação.

Csa

Clima temperado húmido com Verão quente

em que:

C – *Clima mesotérmico (temperado) húmido* - em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18°C, mas superior a -3°C, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10°C;

s – *estação seca no Verão* - a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 do mês mais chuvoso do semestre frio e é inferior a 40 mm;

a – *Verão quente* - a temperatura média do mês mais quente do ano é superior a 22°C.

Atendendo aos limites fixados por Köppen (40 mm para a precipitação e 18° C para temperatura média) pode repartir-se os meses do ano por quatro períodos, conforme se apresenta na **Figura 3.2.11**. O mês de Maio situa-se no período seco frio e o de Outubro no chuvoso quente.

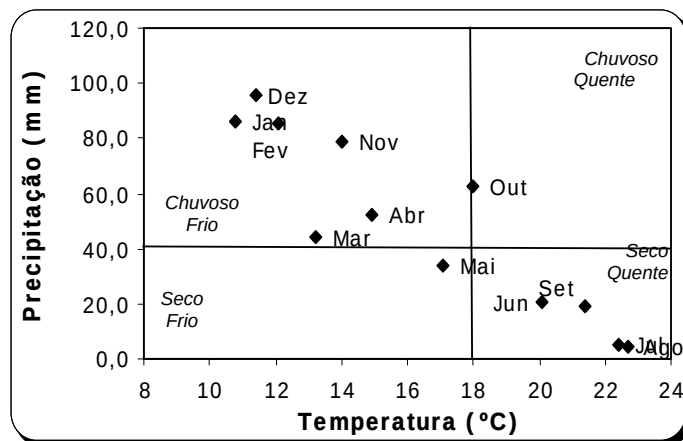


Figura 3.2.11 – Climograma do Lavradio

3.2.5.2 - Classificação de Thornthwaite

A classificação climática de Thornthwaite baseia-se essencialmente na comparação da precipitação com a evapotranspiração potencial, num determinado local ou região. Essa comparação é feita através do balanço hídrico do solo. A água existente à superfície do globo é

um factor muito importante no balanço energético global, pois grande parte da radiação disponível é utilizada na evaporação, daí a importância do balanço hídrico.

Segundo Thornwaite o clima de uma região é descrito por um conjunto de quatro símbolos que se referem, respectivamente, ao índice hídrico, à evapotranspiração potencial no ano, ao índice de aridez e à eficiência térmica no Verão.

Nos **Quadros 3.2.5 e 3.2.6** apresentam-se os resultados do balanço hidrológico do solo na região, tendo-se considerado para o solo uma reserva máxima utilizável de 100 mm (**Anexo I**) e os índices da classificação de Thornthwaite.

Quadro 3.2.5 – Resultados do Balanço Hidrológico do solo segundo Thornthwaite - Lavradio

Precipitação Anual (mm)	588,10
Evapotranspiração Potencial (mm)	812,11
Evapotranspiração efectiva (mm)	458,03
Défice hídrico (mm)	354,09
Superavit hídrico (mm)	130,07

Quadro 3.2.6 – Índices da Classificação Climática de Thornthwaite - Lavradio

Índice de Aridez – I_a (%)	43,6%
Índice de Humidade - I_u (%)	16,0%
Índice Hídrico – I_h (%)	-10,1%
Concentração Térmica Estival – C (I)	42,3%

Através dos índices numéricos supra mencionados, obtém-se a seguinte classificação climática, segundo Thornthwaite, para a área de influência da estação considerada na caracterização climática da região em estudo (Lavradio):

$C_1B_2's_2a'$ – Clima Sub-Húmido/Seco, 2º Mesotérmico, superávite de água grande no Inverno, eficácia térmica no Verão nula ou pequena.

3.2.5.3 - Sistema de Brazol

A escala de Sensação Bioclimática (segundo o **método de Brazol/Gregorczuk**) tem por base os valores da entalpia do ar (medida em kcal.kg^{-1}) e é válida para pessoas vestidas, à sombra, em repouso, com vento calmo e à pressão normal.

De acordo com esta escala, e segundo o Atlas do Ambiente (valores médios relativos ao período entre 1961 a 1990), a área de estudo insere-se numa região com um índice de conforto bioclimático classificado da seguinte forma:

Janeiro ➡ fresco

Abril ➡ confortável (fresco)

Julho ➡ muito quente

Outubro ➡ confortável (quente)

3.2.6 - Situações Climáticas Desfavoráveis

No âmbito da avaliação ambiental de linhas de muito alta tensão, interessa obter um valor para as ocorrências climáticas desfavoráveis, anualmente e no mês mais crítico, de forma a sustentar a avaliação dos impactes acústicos.

Assim, de acordo com os valores da normal climatológica considerada para a estação meteorológica do Lavradio, os valores de **p anual** e **p crítico** são os seguintes:

a) Determinação do **p anual**:

Da análise aos dados meteorológicos, verificou-se que o Valor Médio do Número Dias com Precipitação Diária Igual ou Superior a 0,1 mm ($NDR \geq 0,1\text{mm}$), ao longo de um ano, é de 89,5 dias.

Obtém-se assim, para o **p anual**, e de acordo com o $n.^{\circ}$ total de dias do ano (365), o valor de 0,25.

De referir que foi considerada a condição atmosférica mais desfavorável, ou seja, o Valor Médio do Número Dias com Precipitação Diária Igual ou Superior a 0,1 mm ($NDR \geq 0,1\text{mm}$).

b) Determinação do **p do mês mais crítico**:

Para a mesma condição atmosférica (Valor Médio do Número Dias com Precipitação Diária Igual ou Superior a 0,1mm ($NDR \geq 0,1\text{mm}$), verifica-se que o mês mais desfavorável é Fevereiro, no qual ocorrem 12,8 dias com $R \geq 0,1\text{mm}$; sabendo-se que o $n.^{\circ}$ de dias do mês de Fevereiro, obtém-se o valor de 0,50 para o **p do mês mais crítico**.

3.3 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.3.1 - Considerações Gerais

A caracterização geológica da área em estudo centrou-se principalmente numa identificação e descrição das principais unidades litológicas, da sismicidade da área e dos recursos geológicos

presentes, tendo sido investigada a potencial existência de locais geológicos com valor científico. Esta análise foi complementada com a análise geomorfológica do território, onde se identificaram os pontos mais marcantes do relevo da região.

Desta forma, para a caracterização da geologia e geomorfologia procedeu-se à consulta de bibliografia da especialidade, relevante e disponível para a área de estudo no âmbito desta temática, recorrendo-se à Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000 (Folhas 34-D (Lisboa), 35-C (Santo Isidro de Pegões), 38-B (Setúbal) e 39-A (Águas de Moura) e respectivas notícias explicativas, bem como ao Mapa Geomorfológico de Portugal, à escala 1:500.000.

Refira-se ainda, que de modo a averiguar a existência de recursos minerais na área em estudo, foram contactadas, as entidades tutelares na matéria – o INETI (ex-Instituto Geológico e Mineiro) e a Direcção Geral de Engenharia e Geologia (DGEG) – afim de obter informação específica sobre a eventual existência de recursos minerais no corredor de implantação da LMAT.

A área de estudo, considerada respeitante aquela apresentada no **Desenho 1322-EA-23-LN04-01**, servindo de suporte à caracterização da geologia e geomorfologia da área de implantação do projecto e sua envolvente.

No entanto, no que diz respeito à identificação de pedreiras, pedidos de concessão mineira ou contratos de prospecção e pesquisa, foi considerado um corredor de 400m centrado no eixo da Linha.

3.3.2 - Enquadramento Geológico

O Território Continental Português é formado pelas seguintes unidades Tectono-Estratigráficas: o Maciço Hespérico ou Ibérico, a Orla Meso-Cenozóica Ocidental ou Lusitana, a Orla Meso-Cenozóica Meridional ou Algarvia e a Bacia do Tejo-Sado.

A área em estudo insere-se na Bacia do Tejo-Sado, abrangendo diversos litótipos de idade Cenozóica.

A Bacia do Tejo-Sado é formada essencialmente por depósitos paleogénicos, miocénicos e pliocénicos recobertos, em grande parte, por depósitos quaternários. Esta constitui uma depressão alongada segundo a direcção NE-SW, marginada a W e a N pelas formações mesozóicas da Orla Ocidental e a E pelo substrato hercínico, já em domínios da Zona de Ossa Morena.

Trata-se de uma depressão tectónica complexa sujeita a subsidência ao longo do Cenozóico. A subsidência teve uma evolução controlada por importantes acidentes tectónicos e foi compensada pelo preenchimento com material sedimentar de natureza predominantemente detrítica, esporadicamente com intercalações marinhas de pequena profundidade e salobras correspondentes aos máximos transgressivos miocénicos.

Sobre as formações miocénicas assentam, em discordância, depósitos aluviais siliciclásticos arenosos e de cascalheira com elementos de quartzo e quartzito, os quais ocupam uma posição culminante no enchimento sedimentar cenozóico. À parte pequenas oscilações locais, este conjunto, com espessura da ordem da centena de metros, apresenta uma disposição sub-horizontal.

3.3.2.1 - Geomorfologia

A área de estudo insere-se numa região caracterizada por um relevo de um modo geral suave, traduzindo-se numa morfologia plana esculpida pelo pré-Tejo em terrenos predominantemente pliocénicos, levemente basculada para W e NW, em direcção ao estuário do Tejo.

A Linha de Muito Alta Tensão em análise desenvolve-se de Este para Oeste, numa região caracterizada pela forte abundância de terrenos recentes e Pliocénicos, de fácies predominantemente areno-siltosas e areno-argilosas.

A área em estudo insere-se na unidade morfo-estrutural da Bacia Terciária do Tejo-Sado, assumindo o relevo características particularmente planas. As cotas são de um modo geral reduzidas, com valores mais frequentes entre os 10 e os 60 m, atingindo altitudes máximas da ordem dos 112 m, nas imediações de Palmela.

Na dependência da morfologia suave, e também do carácter relativamente permeável das formações aflorantes, a rede hidrográfica apresenta uma densidade reduzida, do tipo dendrítico. As linhas de água principais desenvolvem-se em vales abertos, com encaixe pouco pronunciado e assinalável preenchimento aluvionar.

Na região sobressaem vales com orientações preferenciais N-S, NNW-SSE e NE-SW, traduzindo eventual controlo estrutural.

3.3.2.2 - Litostratigrafia

Descrevem-se de seguida as unidades lito-estratigráficas aflorantes na área de implantação da Linha de Muito Alta Tensão (corredor de 400 m centrado na Linha), das mais recentes para as mais antigas cuja cartografia geológica se apresenta no **Desenho 1322-EA-23-LN04-02**.

QUATERNÁRIO

Actual e Holocénico

- ♦ **a – Aluviões e/ou aterros** – resultantes da actividade antrópica, os depósitos de aterro ocorrem pontualmente dispersos ao longo do corredor em estudo, encontrando-se no geral associados a estradas e caminhos. Estes depósitos apresentam uma granulometria extensa, embora com predomínio das fácies areno-siltosas por vezes com abundante fracção pedregosa.

Os depósitos aluvionares resultam da acção de transporte e deposição da água dos rios e ribeiras, e acumulam-se preferencialmente ao longo das linhas de água principais. De acordo com o contexto geomorfológico envolvente, poderão apresentar expressão considerável, quer em termos de extensão, quer em termos de espessura. Estes depósitos apresentam maior desenvolvimento no rio Judeu e no rio Coina.

- ♦ **Q_{ad} - Areias de Duna** – O corredor em estudo abrange as areias de duna representadas na folha 38B (Setúbal). Os depósitos interceptados fazem parte de uma grande mancha a Norte da Lagoa de Albufeira - ribeira da Apostiça, onde as areias dunares estão na dependência das dunas situadas ao longo da arriba litoral.

Plistocénico

- ♦ **Q_{MF} – Formação de Marco Furado** – Esta formação ocorre na área de estudo em diversas manchas entre Pinhal de Frades e Palmela, formando cabeços dispersos pela planície. Corresponde a uma formação de natureza conglomerática, com matriz areno-argilosa vermelha, cuja espessura varia entre os 30 e os 40 m de espessura. Os clastos angulosos são predominantemente de quartzo, ocorrendo também quartzitos, jaspes, sílex e xistos. Na folha 38-B (Setúbal), esta formação é designada por Conglomerado de Marco Furado.
- ♦ **Q_{PC} – Formação de Porto do Concelho** – formação constituída por areias e argilas, aflora na região de Porto do Concelho encimando o conglomerado de Belverde.
- ♦ **Q_{Be} – Conglomerado de Belverde** – unidade com cerca de 5 a 10 m de espessura, corresponde a um nível conglomerático com clastos sub-rolados esbranquiçados e matriz arenosa. Ocorrem no corredor em estudo na zona de Belverde, onde estão representados por conglomerados médios, mal calibrados, com matriz arenosa abundante.

TERCIÁRIO

Pliocénico

- ♦ **PSM – Formação de Santa Marta** – Esta Formação aflora na área de estudo numa extensa mancha entre Coina e Palmela, estendendo-se para Sul até à Península de Setúbal. Está representada, quase exclusivamente, por areias com intercalações lenticulares de argilas. Corresponde a sedimentos de origem fluvial que definem uma superfície aplanada mergulhante para SW. As areias, quase sempre arcósicas, apresentam granulometria fina a grosseira, frequentemente com estratificação entrecruzada e/ou estruturas convolutas fluviais. A cor é variável, desde o branco (areias de Coina) até ao vermelho e amarelo. No seio das areias são referenciados, por vezes blocos isolados de arenitos do Cretácico e nódulos de sílex. Esta formação atinge uma espessura máxima de 320 m, na zona do Pinhal Novo. Na folha 38-B (Setúbal), esta formação é designada por Areias felspáticas de Fonte da Telha e de Coina.

Miocénico

- ♦ **M_{Pi} - Arenitos e Calcarenitos de Pinhal e Castelo de Palmela** – formação com cerca de 100 m de espessura, constituída predominantemente por arenitos compactos, esbranquiçados, com seixos de quartzo e quartzito. Esta unidade inclui as bancadas espessas de biocalcarenitos do Castelo de Palmela que definem uma linha de relevo desde a Quinta de Camarate. Aflora no corredor em estudo a Norte de Palmela.
- ♦ **M_T - Areias de Quinta da Torre** – esta unidade é formada por níveis de biocalcarenitos que passam a areias finas, micáceas, brancas, bem expostas na Quinta da Torre. Aflora no corredor em estudo a Norte de Palmela.

3.3.2.3 - Tectónica

A área em estudo insere-se, como já referido, na unidade Tectono-Estratigráfica da Bacia do Tejo-Sado. Esta pode considerar-se dividida em duas sub-unidades: a Bacia Terciária do Baixo Tejo e a Bacia de Alvalade.

A Bacia do Baixo Tejo, onde a área de estudo se insere, corresponde a uma depressão tectónica alongada, grosso modo com direcção NE-SW, que sofreu subsidência.

A estrutura da Bacia é simples, apresentando-se as formações que a preenchem sub-horizontais, e que os bordos coincidem com falhas normais, activas durante a subsidência da bacia.

Todos os horizontes, mesozóicos e terciários, evidenciam uma depressão alongada na direcção NE-SW, situada a SSW de Pinhal Novo e a NW de Palmela, o que sugere tratar-se de uma deformação em sinforma.

Destaca-se nesta área a falha de Pinhal Novo – Alcochete, importante acidente tectónico com orientação geral NNW-SSE, abarcando uma zona de deformação com cerca de dois quilómetros, a qual apresenta um padrão de falhas ramificadas. A zona de falha encontra-se parcialmente intruída por formações salíferas hetangianas, principalmente na zona de Pinhal Novo – Diapiro de Pinhal Novo. As superfícies basais dos sedimentos afectados evidenciam uma descida do bloco oriental.

A presença do referido alinhamento diapírico, entre Palmela, Pinhal Novo e Alcochete, provocou um ligeiro levantamento das camadas terciárias.

Há ainda a referir a falha do Vale Inferior do Tejo. De facto, embora não existam evidências directas da sua existência, é largamente aceite que o lineamento tectónico com orientação NE-SW corresponde a uma estrutura activa profunda, a falha do Vale Inferior do Tejo.

Com base na Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1/1 000 000, cujo extracto é apresentado na **Figura 3.3.1**, verifica-se que o corredor em estudo atravessa, no seu início, uma falha activa, provável, com tipo de movimentação desconhecido. Esta falha, corresponde a um grande acidente geológico com direcção próxima de N-S, entre Alcochete e Setúbal. Verifica-se ainda, com base na referida carta, que a linha atravessa uma falta de inclinação desconhecida, sensivelmente no troço final.

3.3.2.4 - Sismicidade

Segundo o zonamento sísmico para o território nacional, elaborado pelo Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) e representado na **Figura 3.3.4**, a região encontra-se incluída na Zona Sísmica A, a de maior risco sísmico, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade α de 1.

3.3.2.5 - Recursos Minerais

No que diz respeito aos recursos minerais, existem na área de estudo registos históricos da exploração de recursos geológicos, nomeadamente de areias para a indústria da construção e de argilas para a indústria cerâmica.

As areias exploradas correspondem principalmente às areias da Formação de Santa Marta. As características destas areias, associadas à sua elevada espessura e grande extensão dos afloramentos, conferem às mesmas um elevado potencial extractivo, constituindo assim um recurso mineral de elevada importância, capaz de satisfazer as necessidades regionais por muitas décadas.

Relativamente às argilas, estas foram exploradas da Formação de Santa Marta e, também, mas em menor escala, da formação de Marco Furado.

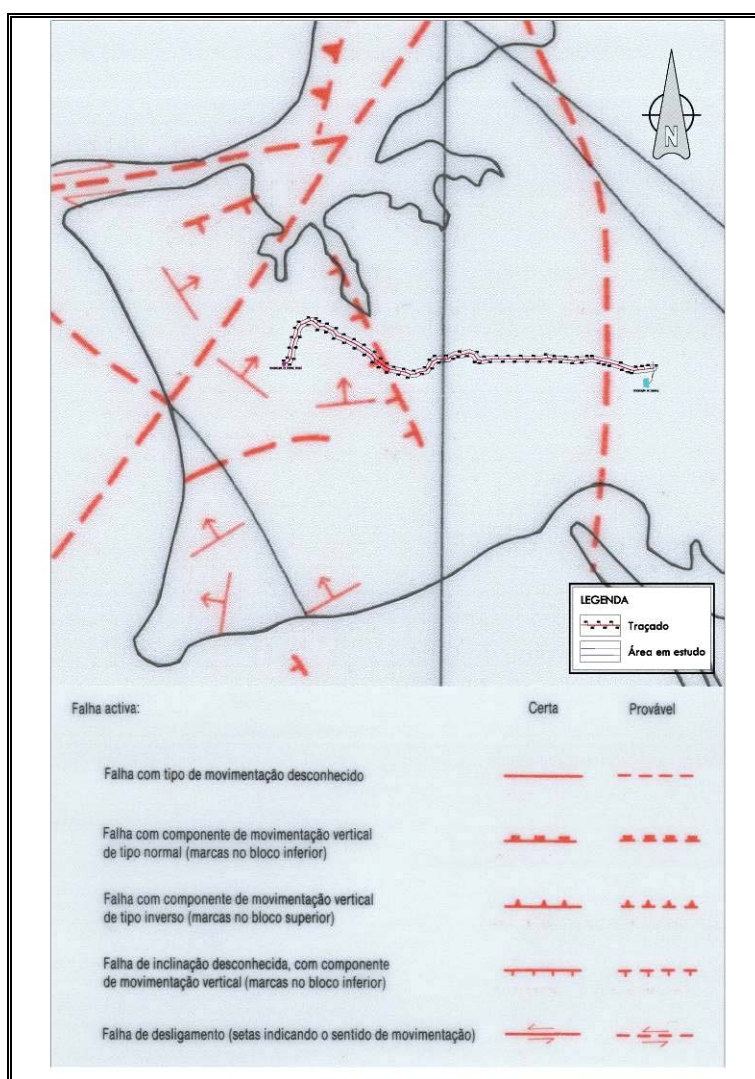
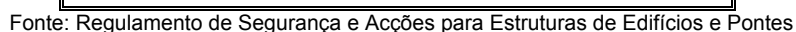


Figura 3.3.1 – Extracto da Carta Neotectónica de Portugal Continental, à escala 1/1 000 000



restrição de algumas áreas com potencial para a sua exploração (Pais, J. *et al* (2006) – Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 34D (Lisboa)).

Com base no reconhecimento de campo realizado ao longo do corredor em estudo foram identificados dois areeiros:

- ♦ Uma das explorações identificadas, denominada por Pinhal da Areia, localiza-se no concelho do Barreiro, em Coina, na proximidade do Apoio P53 (P48). O limite desta exploração encontra-se a cerca de 60 m do referido Apoio (**Fotografias 3.3.1 e Fotografia 3.3.2**);
- ♦ a segunda exploração identificada localiza-se no concelho do Seixal, em Silha do Alferes, no alinhamento do Apoio P65, distando o limite desta exploração cerca de 172 m do referido Apoio e cerca de 160 m da faixa da linha (**Fotografias 3.3.3 e 3.3.4**).

A localização das referidas explorações é apresentada no **Desenho 1322-EA-23-LN04-003** – Carta Actualizada de Condicionantes.

3.4 - SOLOS E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

3.4.1 - Solos

3.4.1.1 - Introdução

O solo é um corpo natural, independente e organizado, que não resulta apenas da simples meteorização das rochas, mas sim da acção do clima e dos organismos vivos (vegetais e animais sobre a rocha-mãe, acção essa que é condicionada pelo relevo e se faz sentir ao longo do tempo).

Assim, o desenvolvimento de um solo passa por um conjunto de estágios, a saber:

1. Primeiro estágio – o processo de meteorização das rochas consolidadas formando fragmentos rochosos - o material originário do solo. Este pode acumular-se onde foi meteorizado, ou pode ser movido por gravidade, pela acção do vento ou da água;
2. Segundo estágio – este estágio consiste na constituição inicial dos horizontes, os quais se formam devido a um número de processos que envolvem: adição, remoção, mistura, translocação e transformação;
3. Terceiro estágio – por fim, ocorre a diferenciação dos horizontes levando à formação de um solo adulto.

Exposto isto, é possível ocorrerem: Solos Incipientes (Litossolos, Aluviossolos, Regossolos, Coluviossolos), Solos Pouco Evoluídos (Solos Litólicos e Solos Calcários) e Solos Evoluídos (Solos Argiluvitados, Barros, Solos Podzolizados, Solos Halomórficos e Solos Hidromórficos).

No presente capítulo pretendeu-se realizar uma abordagem dos tipos de solos existentes na área de estudo, assim como da sua capacidade para o uso agrícola; apresenta-se ainda um breve enquadramento da disponibilidade de solos existentes nos concelhos abrangidos pelo projecto.



Fotografia 3.4.1 - Localização do Areeiro de Pinhal de Areia (limite azul)



Fotografia 3.4.2 - Areeiro de Pinhal de Areia



Fotografia 3.4.3 - Areeiro de Silha do Alferes



Fotografia 3.4.4 – Localização do Areeiro de Silha do Alferes (limite azul)

Os concelhos em estudo (Sesimbra, Barreiro, Palmela, Seixal e Setúbal) inserem-se na Península de Setúbal, cujo ordenamento, em termos de solos, assim como respectivas potencialidades e limitações de uso, são apresentadas no **Quadro 3.4.1**.

No **Quadro 3.4.2** apresenta-se uma estimativa das áreas concelhias ocupadas pelas unidades pedológicas supra-mencionadas.

Quadro 3.4.1 – Associações Pedológicas Afins e suas Potencialidades Genéricas

Associações pedológicas	Área que ocupam na Península de Setúbal	Potencialidades genéricas
Solos com fortes condicionantes ao uso produtivo directo, devido a problemas de erosão, fraca espessura e muito baixa fertilidade (1)	21%	Solos delgados, com grande erosão: mata de protecção-recuperação e, em alguns casos, pastagens permanente. Pode ser integrada no sistema de montado, com melhorias; Sobre as dunas ou areias de dunas: sistemas de protecção com forte componente vegetal natural; mata de protecção-pinhais; Solos com acentuada erosão e/ou finos e pedregosos: mata de protecção-recuperação; Solos tipo As: sapais a manter e/ou recuperar;

Quadro 3.4.2 – Associações Pedológicas Afins e suas Potencialidades Genéricas (cont.)

Associações pedológicas	Área que ocupam na Península de Setúbal	Potencialidades genéricas
Solos com fortes condicionantes ao uso produtivo directo, devido a problemas de erosão, fraca espessura e muito baixa fertilidade (1)	21%	Solos com acentuada erosão associados a afloramentos rochosos: mata e matos de protecção-recuperação; Solos fortemente erosivos e delgados: mata de recuperação-protecção.
Solos mediterrânicos sujeitos a frequente excesso de água no período Outono-Inverno (2)	3%	Sistemas pratenses ou sistemas florestais intensivos
Solos arenosos sem problemas especiais de erosão (excluem-se os solos anteriores) (3)	41%	Sistemas florestais de pinhal e sobreiro, vinha, com potencialidades de cultura arvense e hortícola intensiva desde que exista água e matéria orgânica suficiente
Solos arenosos e orgânicos (4)	2%	Horticultura de Primavera
Aluviosolos e coluviosolos (5)	5%	Sistemas de regadio arvenses, hortícolas e pomícolas; nos solos com drenagem insuficiente, arroz, em regime de sequeiro; sistemas florestais intensivos, horticultura de Inverno, produção de tubérculos e raízes tuberosas; sistemas arvenses cerealíferos; pastagens
Solos calcários normais ou para-barros, sem problemas significativos de erosão (6)	2%	Olivais e proteaginosas

Fonte: Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal (PEDEPS)

Quadro 3.4.3 – Distribuição das Áreas Aproximadas Ocupadas com as Unidades Pedológicas consideradas e Respectivas Potencialidades (%)

Concelhos	Associações Pedológicas						Superfície restante *
	1	2	3	4	5	6	
Barreiro	18	-	16	4	3	-	59
Palmela	14	4	60	4	4	1	13
Seixal	28	-	11	1	3	-	57
Setúbal	33	2	16	1	6	5	37
Sesimbra	39	1	24	-	3	5	27

*Nota: área edificada, afloramentos rochosos, superfícies de água, instalações militares, outras associações pedológicas

Fonte: Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal (PEDEPS)

Em termos globais, a Península de Setúbal caracteriza-se pela predominância de solos do tipo D, particularmente indicados para a utilização florestal, e por uma baixa percentagem de solos da Reserva Agrícola Nacional das classes A e B, os quais ocupam apenas 10% da superfície.

Os solos da classe A e B encontram-se irregularmente distribuídos, concentrando-se ao longo dos fundos aluviais das principais linhas de água, verificando-se o mesmo com os outros solos com capacidade de uso agrícola. Os solos sem qualquer utilidade económica concentram-se na parte sul do maciço da Arrábida.

Quanto às potencialidades do solo para uso económico, a Península de Setúbal é dominada por duas manchas extensas de solo que apresentam condicionantes ao seu uso directo, com funções mais adequadas do tipo de protecção e recuperação:

- ♦ Manchas de solos arenosos e sobre dunas, que predominam na parte ocidental da Península de Setúbal, nos concelhos da Moita e parte ocidental do concelho do Montijo;
- ♦ os solos de charneca, sem problemas assinaláveis de erosão, não correspondendo a areias nem dunas, constituem a segunda grande mancha da Península de Setúbal, ocupando a zona leste dos concelhos de Palmela, Alcochete e Montijo. Estes solos são solos particularmente aptos ao montado de sobro, cultura da vinha e, ainda, se existir água e matéria orgânica suficiente, poderão ser usados para culturas hortícolas em regime intensivo. No maciço Árábico existem algumas manchas de solos calcários não sujeitos a erosão, com solos muito adequados ao plantio de olival e de proteaginosas.

3.4.1.2 - Metodologia

Para a caracterização dos solos da área de implementação do presente projecto recorreu-se à Carta de Capacidade do Uso do Solo (folhas 34 – D, 38 – B e 39 – A) publicada à escala 1:50 000, pelo actual IDRHa (ex- SROA - Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário).

Estas cartas permitem identificar as várias unidades pedológicas que ocorrem, possibilitando igualmente identificar a capacidade de uso do solo. A sua caracterização foi também efectuada com recurso à publicação de J. C. Cardoso “Os Solos de Portugal – A Sul do Rio Tejo”, datada de 1965.

Para uma melhor análise optou-se por agrupar as unidades pedológicas segundo a Ordem a que pertencem (**Desenho 1322-EA-23-LN04-004**). Considerou-se ainda relevante a identificação, das áreas definidas como área social (zonas associadas maioritariamente aos núcleos urbanos dos concelhos em estudo, áreas onde se verifica a impermeabilização dos solos). Refere-se ainda que a área de estudo se circunscreve ao corredor de 400 m da linha em avaliação.

3.4.1.3 - Tipos de Solos

Com base na Carta de Solos, **Desenho 1322-EA-23-LN04-004**, identifica-se a existência de diversas unidades pedológicas, conforme se apresenta no **Quadro 3.4.3**.

Quadro 3.4.4 – Classificação dos solos na área de estudo

Ordem	Sub-ordem	Grupo	Sub-grupo	Família
Solos Incipientes	Solos de Baixas (Coluviosolos)	---	Não calcários	Sbl – textura ligeira
				Sb – de textura mediana
	Aluviosolos	Aluviosolos Modernos	Não calcários	Al – textura ligeira
	Litossolos	Litossolos dos Climas de Regime Xérico	---	Et – de outros arenitos
	Regossolos	Regossolos dos Climas Sub-húmidos e semiáridos	Regossolos Psamíticos	Rg – não húmicos
Solos Litólicos	Solos Litólicos não húmicos	Solos Litólicos não húmicos dos climas sub-húmidos e semiáridos	Normais	Vt – outros arenitos
Solos Calcários	Solos Calcários Pardos	Solos calcários pardos dos climas de regime xérico	Normais	Ptc – de arenitos finos calcários (de textura franco-arenosa a franca)
Solos Podzolizados	Podzóis (não hidromórficos)	Podzóis sem surraipa	---	Ap – de areias e arenitos
		Podzóis com surraipa	---	Ppt – com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
				Ppr – com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados
	Podzóis hidromórficos	Podzóis hidromórficos sem surraipa	---	Pz – com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos
Solos Argiluvitados pouco insaturados	Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos	Solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos de Materiais não Calcários	Normais	Aph – de areias ou arenitos
Solos Hidromórficos	Sem horizonte eluvial	---	Para-Aluviosolos	Vtc – de outros arenitos
				Cal – de aluviões ou coluviais de textura ligeira
				Ca – de aluviões ou coluvionais de textura mediana

Fonte: adaptado de “Os solos de Portugal”, CARDOSO, José Carvalho

De seguida descrevem-se, de forma sucinta, as principais características dos solos identificados anteriormente:

- ♦ Solos Incipientes - Os Solos de Baixas são solos Incipientes (solos em que os processos de formação não actuaram ainda tempo suficiente para provocar quaisquer diferenciações, a não ser, em muitos casos, uma certa acumulação à superfície, a qual nunca é muito grande porque, dado o bom arejamento dessa camada superior, a mineralização processa-se rapidamente) de origem coluvial, localizados em vales, depressões ou na base de encostas, em que apresentam uma relação C/N (Carbono/Azoto) média a elevada, e uma capacidade de troca catiónica relacionada com os teores de matéria orgânica e de argila;

No que se refere aos Regossolos são constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efectiva. Em particular, os regossolos psamíticos são constituídos por materiais detríticos arenosos mais ou menos grosseiros;

Relativamente aos Litossolos, são derivados de rochas consolidadas, de espessura efectiva normalmente inferior a 10 cm. Encontram-se predominantemente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente;

Os Aluviosolos são solos não hidromórficos, constituídos por depósitos estratificados de aluviões; em particular, os Aluviosolos Modernos são aluviosolos que recebem, em geral, de tempos a tempos, adições de sedimentos aluvionais; no caso dos Aluviosolos Modernos não Calcários encontram-se desprovidos de carbonatos;

- ♦ Solos Litólicos - Os solos Litólicos podem dividir-se em húmicos e não húmicos. Na área de estudo verifica-se a ocorrência apenas de Solos Litólicos não Húmicos;

Caracterizam-se por serem solos pouco evoluídos, de perfil AC, formados a partir de rochas não calcárias, em que o horizonte é não húmico. As relações C/N são baixas, indicadoras de uma decomposição rápida, assim como a capacidade de troca catiónica. Refira-se que o grau de saturação varia entre 50 e 100%. Em particular, os solos Litólicos não Húmicos são solos em que o horizonte A não é húmico ou humífero;

- ♦ Solos Podzolizados - Estes solos são evoluídos, de perfil A B C, em que ocorre o processo de podzolização. Neste processo dá-se uma perda importante de sílica por destruição da parte mineral do complexo de adsorção do horizonte A. Devido à saturação do complexo de adsorção por hidrogeniões, verifica-se uma forte acidez;

Podem ser divididos em duas subordens: Podzóis não Hidromórficos e Podzóis Hidromórficos, subdivididas consoante existe, ou não, surraipa (horizonte de acumulação endurecido que resulta da consolidação dos grãos de areia e de limo por colóides). São solos com textura muito ligeira, predominando as fracções areia grossa e fina. Apresentam uma relação C/N e um grau de saturação elevado; por outro lado a capacidade de troca catiónica é muito baixa;

- ♦ Solos Argiluvitados pouco Insaturados - São solos evoluídos, aqueles em que o grau de saturação do horizonte B é superior a 35% e que aumenta, ou pelo menos não diminui, com a profundidade e nos horizontes subjacentes;

Os solos Mediterrâneos Vermelhos ou Amarelos são solos de cores avermelhados ou amarelos nos horizontes A e B, ou em ambos, que se desenvolvem em climas com características mediterrâneas;

- ♦ Solos Hidromórficos - Estes solos estão sujeitos a encharcamento permanente, por acção de uma toalha freática que sofre oscilações mais ou menos profundas com as estações. A água provoca intensos fenómenos de redução, sobretudo dos óxidos de ferro. Os fenómenos de redução do ferro tornam-se evidentes no solo pela existência de cores

quase neutras, que são características dos horizontes glei (saturação do solo com água mais ou menos rica em matéria orgânica, durante períodos longos). A razão C/N é baixa ou mediana, apresentam um grau de saturação superior a 75% e uma permeabilidade moderada a lenta ou mesma nula.

Em termos globais, é possível constatar que, no corredor de 400 m, se verifica a ocorrência essencialmente de solos Podzolizados (cerca de 386,2 ha), alternando maioritariamente com aos solos Litólicos (cerca de 365,4 ha), tal como se pode observar no **Quadro 3.4.4**.

Quadro 3.4.5 – Unidades Pedológicas e Área Social existentes no corredor de 400 m (expresso em ha)

Unidades Pedológicas	Área no corredor de 400 m (ha)
Solos Incipientes	272,3
Solos Litólicos	365,4
Solos Calcários	19,9
Solos Podzolizados	386,2
Solos Argiluvitados pouco Insaturados	16,7
Solos Hidromórficos	22,6
Área Social	5,3

No que concerne os solos Podzolizados é possível encontrá-los em zonas de vale, com declives pouco acentuados, nomeadamente Vinha do Freitas, Pinhal da Marquesa, Vale de Touros, Pinhal de Lima, Pinhal de Couceiro, Pinhal da Freiras e Rego Travesso. Estes solos caracterizam-se por apresentarem uma fertilidade muito reduzida devido à sua impenetrabilidade pelo sistema radicular, bem como a impermeabilidade à água. Refira-se que estes solos encontram-se frequentemente associados à Sub-ordem Regossolos (incluída na Ordem dos Solos Incipientes). Este facto é facilmente constactável a Sudoeste/Sudeste do Bairro Assunção e a Norte do Bairro da Esperança.

Relativamente aos solos Litólicos estes surgem ao longo de todo o corredor, verificando-se uma predominância no termino do corredor em particular a Este do Pinhal de Frade, Quinta dos Cabreiros e Rego Travesso. Em termos de fertilidade estes solos são maioritariamente solos com fertilidade deficiente.

Importa ainda, salientar os solos com melhor capacidade agrícola pertencentes à Sub-ordem Solos de Baixas (Coluviossolos) e Aluviossolos (pertencentes à Ordem Solos Incipientes) que se encontram localizados aproximadamente a Norte de Pegarias, S. Miguel, João Galante e a Nordeste da Quinta do Elias.

Em síntese, constata-se que os solos Podzolizados são os mais abundantes no corredor de 400 m, seguidos dos solos Litólicos. Em termos, de solos com aptidão para agricultura

pertencentes à Sub-ordem Solos de Baixas (Coluviossolos) e Aluviossolos (incluídos na Ordem Solos Incipientes), verifica-se a ocorrência de 55,02 ha (dos cerca de 272,30 ha existentes de Solos Incipientes).

3.4.1.4 - Capacidade de Uso do Solo

A classificação dos solos em classes de acordo com a sua capacidade de uso foi elaborada de acordo com um conjunto de critérios técnicos, de acordo com o exposto no artigo 2º n.º2, do Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho, rectificado pelo Decreto-Lei n.º 274/92 de 12 de Dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro (sem alteração do referido artigo) que aprova o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional. Assim, definiram-se cinco classes de capacidade de uso do solo, Classe A, B, C, D e E (por ordem decrescente, solos com elevada capacidade agrícola até solos com capacidade muito baixa).

As classes e subclasses de capacidade de uso do solo existentes na área de estudo, bem como as principais características, encontram-se descritos nos **Quadros 3.4.5 e 3.4.6**. A distribuição espacial dessas classes pode ser observada no **Desenho 1322-EA-23-LN04-005**.

Quadro 3.4.6 – Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo

Classe	Características Principais
B	Limitações moderadas Riscos de erosão no máximo moderados Susceptível de utilização agrícola moderadamente intensiva
C	Limitações acentuadas Riscos de erosão no máximo elevados Susceptível de utilização agrícola pouco intensiva
D	Limitações severas Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados Não susceptível de utilização agrícola, excepto em casos muito especiais Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados Não susceptível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou recuperação ou não susceptível de qualquer utilização

Quadro 3.4.7 – Subclasses de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo

Subclasses	Característica Principal
Ce, De e Ee	Limitações resultantes de erosão e escoamento superficial
Bs, Cs e Ds	Limitações resultantes do solo na zona radicular
Bh eCh	Limitações resultantes do excesso de água

No **Quadro 3.4.7** apresentam-se as características e limitações das classes de capacidade de uso do solo, supra-mencionadas.

Quadro 3.4.8 – Capacidade de Uso do Solo na Área em Estudo

Classes de Capacidade de Uso do Solo e Área Social	Área no corredor de 400 m (ha)
Classe B	19,6
Classe C	98,4
Classe D	765,2
Classe E	200,1
Área Social	5,3

Desta forma, verifica-se que no corredor em estudo não ocorrem solos com elevada capacidade agrícola pertencentes à classe A.

Na área de estudo os solos com capacidade de uso agrícola são de reduzida expressão, verificando-se apenas a existência de pequenas áreas de solos de classe B, localizadas na proximidade de João Valente, a norte de Fontainhas, Pinhal da Marquesa e a este da Quinta do Conde, geralmente associadas às linhas de água do rio Coina e vala das Sete Fontes e seus afluentes.

No que concerne os solos com reduzida capacidade agrícola, encontram-se ao longo de todo o corredor, com particular relevância no seu início, até a Vala da Fonte de Ferro, verificando-se a partir deste zona uma alternância entre as diferentes classes de solos.

Com base no **Desenho 1322-EA-23-LN04-005**, foram identificadas as classes de capacidade de uso do solo, existentes no corredor em estudo, no corredor apresentadas no **Quadro 3.4.8**, verificando-se uma clara dominância de classes de aptidão D e E, da ordem de 88,7%.

Quadro 3.4.9 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o anexo do artigo 2º, n.º 2 do Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
Classe A	Solos com capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhuma limitações, sem risco de erosão ou riscos ligeiros, susceptíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações. Inclui solos: • Com elevada ou moderada capacidade produtiva; • de espessura efectiva mediana ou grande (mais de 45 cm); • com fraca ou moderada erodibilidade; • planos ou com declives suaves ou moderados (0% - 8%); • bem ou moderadamente supridos de elementos nutritivos ou reagindo favoravelmente ao uso de fertilizantes; • bem providos de água durante todo o ano, mas podendo ser deficientes durante a maior parte da estação seca, a capacidade de água utilizável é, em geral, elevada, as culturas durante o período Outono - Primavera não são afectadas por deficiências de água no solo ou apenas o são ocasionalmente; • bem drenados e não sujeitos a inundações ou sujeitos a inundações ocasionais, de modo que as culturas só raramente são afectadas por um excesso de água no solo; • sem elementos grosseiros e afloramentos rochosos ou com percentagem de tais elementos que não afecte a sua utilização nem o uso de maquinaria; • não salinos ou alcalinos.	• Espessura efectiva não muito grande (nunca inferior a 45 cm); • riscos de erosão ligeiros, podendo o solo ser defendido com práticas muito simples; • declives moderados (até 8%); • menor abundância de elementos nutritivos ou reagindo menos favoravelmente ao uso de fertilizantes; • deficiência de água na maior parte da estação seca; • ligeiro excesso de água durante períodos curtos (correspondentes a períodos excepcionalmente chuvosos ou a inundações ocasionais); • estrutura um pouco desfavorável ou certa dificuldade de serem trabalhados (grande esforço de tracção e ou períodos de sação curtos).
Classe B	Solos com capacidade de uso elevada, limitações moderadas, risco de erosão, no máximo, moderado, susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações. Apresentam maior número de limitações e restrições de uso que os solos da classe A e necessitam de uma exploração mais cuidadosa, incluindo práticas de conservação mais intensivas. O número de culturas que se podem realizar é, em princípio, mais reduzido que na classe A, bem como o número de alternativas para a sua utilização.	• Espessura efectiva reduzida (embora nunca inferior a 35 cm); • riscos de erosão moderados exigindo práticas de defesa mais intensivas que na classe A; • declives moderadamente acentuados (até 15%); • mediana a baixa fertilidade ou reacção menos favorável ao uso de fertilizantes;

Quadro 3.4.8 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o anexo do artigo 2º, n.º 2 do Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho (cont.)

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
Classe B	Solos com capacidade de uso elevada, limitações moderadas, risco de erosão, no máximo, moderado, susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações. Apresentam maior número de limitações e restrições de uso que os solos da classe A e necessitam de uma exploração mais cuidadosa, incluído práticas de conservação mais intensivas. O número de culturas que se podem realizar é, em princípio, mais reduzido que na classe A, bem como o número de alternativas para a sua utilização.	deficiência de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera as culturas são frequentemente afectadas por deficiências de água no solo, o que resulta de uma capacidade de água utilizável mediana ou baixa, excesso de água no solo resultante de uma drenagem insuficiente ou de prováveis inundações, afectando algumas vezes as culturas, quantidade variável de elementos grosseiros ou afloramentos rochosos limitando a sua utilização por afectarem, embora não impedindo, o uso de maquinaria, ligeira salinidade e ou alcalinidade que afecte, mas não impeça as culturas mais sensíveis.
Classe C	Solos com capacidade de uso mediana, limitações acentuadas, risco de erosão, no máximo, elevados, susceptíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações. O número de utilizações e restrições de uso é maior do que na classe B, necessitando de uma exploração ainda mais cuidadosa ou de práticas de conservação mais complexas. O número de culturas e de de alternativas de exploração é também, em princípio, mais reduzido.	- Reduzida espessura efectiva (nunca inferior a 25 cm); - severos riscos de erosão; - severos efeitos de erosão; - declives acentuados (até 25%); - baixa fertilidade de difícil correcção ou reacção muito pouco favorável ao uso de fertilizantes; - deficiência de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera as culturas são mais frequentemente afectadas por deficiências de água utilizável muito baixa; - excesso de água no solo resultante de uma drenagem imperfeita ou de inundações frequentes (embora só em determinada época do ano), afectando muito frequentemente as culturas; - quantidade variável de elementos grosseiros ou de afloramentos rochosos limitando a sua utilização por impedirem o uso da maquinaria mais sensível;

Quadro 3.4.8 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o anexo do artigo 2º, n.º 2 do Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho (cont.)

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
Classe C	Solos com capacidade de uso mediana, limitações acentuadas, risco de erosão, no máximo, elevados, susceptíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações. O número de utilizações e restrições de uso é maior do que na classe B, necessitando de uma exploração ainda mais cuidadosa ou de práticas de conservação mais complexas. O número de culturas e de e de alternativas de exploração é também, em princípio, mais reduzido.	• moderada salinidade e ou alcalinidade, as culturas sensíveis são muito afectadas, praticamente só as culturas resistentes são susceptíveis de serem cultivadas.
Classe D	Solos com capacidade de uso baixa, limitações severas, risco de erosão, no máximo, elevados a muito elevados, não susceptíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, explorações de matos e exploração florestal. As limitações que apresentam restringem o número de culturas, não sendo a cultura agrícola praticamente viável, admite-se a possibilidade de, em casos excepcionais e em condições especiais, poderem ser cultivados durante períodos não muito longos, mas sempre sujeitos a grandes restrições.	• Espessura efectiva não muito reduzida (nunca inferior a 15 cm); • riscos de erosão elevados a muito elevados; • severos a muito severos efeitos de erosão; • declives acentuados a muito acentuados; • deficiências de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera só ocasionalmente a água do solo é suficiente para as culturas, os solos apresentam uma capacidade de água utilizável muito baixa; • excesso de água durante grande parte ou todo o ano que impede ou limita muito a sua utilização agrícola, mas não impedindo ou limitando pouco a sua utilização com pastagem, exploração de matos ou exploração florestal, o excesso de água pode resultar de uma drenagem pobre ou muito pobre ou de inundações frequentes e de distribuição irregular; • grande quantidade de elementos grosseiros ou afloramentos rochosos que limitam muito a utilização do solo por impedirem o uso de maquinaria pesada e dificultarem o uso da restante; • moderada e elevada salinidade e ou alcalinos, não são possíveis as culturas sensíveis e as resistentes são muito afectadas, embora não sejam totalmente impedidas.

**Quadro 3.4.8 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o anexo do artigo 2º,
n.º 2 do Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho (cont.)**

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
Classe E	Solos com capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, risco de erosão muito elevados, não susceptíveis de uso agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, explorações de matos e exploração florestal, em muitos casos o solo não é susceptível de qualquer utilização económica, nestes casos pode destinar-se a vegetação natural ou floresta de protecção ou recuperação.	• espessura efectiva excepcionalmente reduzida (inferior a 15 cm); • riscos de erosão muito elevados; • efeitos de erosão severos a muito severos; • declives muito acentuados; • deficiência de água durante praticamente todo o ano, exceptuando-se apenas o período de chuvas; • excesso de água durante grande parte ou todo o ano, limitando-se muito severamente ou mesmo impedindo o seu aproveitamento como pastagem e ou exploração florestal, o excesso de água pode resultar de um nível freático superficial (drenagem muito pobre) ou de inundações muito frequentes e de distribuição irregular; • afloramentos rochosos ou de elementos grosseiros em tal percentagem que limitam ou impedem mesmo qualquer utilização do solo; • elevada salinidade e ou alcalinidade, só a vegetação natural muito resistente consegue vegetar.

3.4.2 - Uso Actual do solo

3.4.2.1 - Considerações Gerais

As sociedades organizam-se no espaço em actividades baseadas nos recursos naturais. Ao longo do tempo, a utilização dos recursos foi progressiva, desde que a actividade pastoril evoluiu para a economia de base agrícola, até às organizações mais complexas com base na indústria e nos serviços.

O espaço assume assim uma importante dimensão na organização social, constituindo, para além de suporte, um recurso e, portanto, um meio de produção para múltiplas actividades e usos que se reflectem num conjunto de elementos edificados.

Revela, deste modo, uma dimensão importante na organização social, não só como recurso, mas também porque a sua componente construída interfere sempre nos comportamentos e na decisão humana.

A área de estudo considerada respeita ao corredor de 400 m centrado no eixo da linha em avaliação, totalizando cerca de 1 115 hectares.

3.4.3 - Caracterização da Área de Estudo

A área de estudo localiza-se no Distrito de Setúbal, nomeadamente nos concelhos do Seixal, Barreiro, Sesimbra, Setúbal e Palmela. É uma área que encerra uma diversidade de usos com características específicas, onde coabitam zonas residenciais densas, a disseminadas, zonas industriais e de serviços, infra-estruturas viárias e de abastecimento diversas, a par de zona de elevado valor ecológico (Rede Nacional de Áreas Protegidas e Rede Natura 2000).

A actividade agrícola possui ainda uma dimensão importante, ocupando uma parte importante da paisagem, principalmente no troço oeste da área de estudo. O cultivo de vinha, culturas anuais, horto-frutícolas, entre outros, resultam num mosaico policultural compartimentado por sebes, alguns maciços de vegetação arbórea, bem como algumas manchas de matos.

Representando uma rica região rural, salienta-se na área dos concelhos de Setúbal e Palmela, abrangidos pela área de estudo, a produção dos vinhos regionais denominados Terras do Sado.

A floresta representa, desde os primórdios, uma parte substancial da actividade socio-económica da Península de Setúbal em geral, sendo as espécies dominantes, o sobreiro, o pinheiro-bravo, eucalipto e pinheiro-manso.

3.4.4 - Metodologia Adoptada

A caracterização do uso actual do solo foi realizada tendo por base o levantamento topográfico e fotografia aérea da área de implantação do projecto e sua envolvente (**Desenho 1322-EA-23-LN04-006**), tendo sido concebida uma carta preliminar de uso do solo, posteriormente corrigida através de prospecção no local.

De acordo com a metodologia anteriormente referida, identificaram-se 18 classes diferentes de uso do solo em toda a área de estudo, revelando-se uma área relativamente heterogénea quanto aos usos; os usos identificados, visualizam-se nas **Fotografias 3.4.1 a 3.4.8**.

1. Uso agrícola

- ♦ Vinha - corresponde às áreas ocupadas com o cultivo da Vinha. No contexto da área analisada estas manchas estão particularmente presentes no troço oeste da área de desenvolvimento do projecto;
- ♦ Olival - corresponde às zonas ocupadas com o cultivo da oliveira;
- ♦ Pomares - corresponde às zonas ocupadas com pomares, sendo a árvore de fruto mais abundante a laranjeira;
- ♦ Culturas de sequeiro - corresponde às zonas ocupadas com o cultivo de culturas anuais de sequeiro;
- ♦ Culturas de regadio - corresponde às zonas ocupadas com o cultivo de produtos hortícolas.

2. Vias

- ♦ Rodoviárias - corresponde a vias rodoviárias pavimentadas presentes na área de estudo;
- ♦ Ferroviárias - corresponde a vias ferroviárias presentes na área de estudo.

3. Pedreira - corresponde a áreas de extracção de inertes, em particular de areias, presentes na área de estudo.

4. Áreas urbanas - corresponde às áreas urbanas existentes na área de estudo, independentes da sua densidade.



Fotografia 3.4.1 – Área agrícola – Culturas de regadio, presente na área de estudo



Fotografia 3.4.2 – Pomar de citrinos (laranjeiras), presente na área de estudo



Fotografia 3.4.3 – Pinhal, presente na área de estudo



Fotografia 3.4.4 – Vegetação arbustiva, presente na área de estudo

5. Áreas industriais: corresponde às áreas industriais existentes na área de estudo.

6. Equipamentos: corresponde a infra-estruturas e equipamentos presentes na área de estudo, tais como, edifícios escolares, hospitais, espaços desportivos, postos de transformação de electricidade, estações de transportes públicos e outros espaços de utilização pública.

7. Povoamentos – Uso Florestal

- ♦ Sobreiro - corresponde a manchas ocupadas com povoamentos de sobreiros;
- ♦ Pinhal - corresponde a manchas florestais dedicadas a produção, geralmente mono-específicas de pinheiro-bravo; pontualmente pode ocorrer pinheiro-manso;
- ♦ Eucaliptal - corresponde a manchas florestais mono-específicas de eucalipto, dedicadas a produção, presentes na área de estudo;

- ♦ Floresta Mista - corresponde às manchas florestais dedicadas a produção presentes na área de estudo, sendo essencialmente constituídas por pinheiro bravo, pinheiro -manso e eucalipto, verificando-se igualmente a presença variável de outras espécies arbóreas, tais como, oliveiras, acácias e outras folhosas como o choupo.

8. Matos

- ♦ Vegetação rasteira - corresponde a áreas que possuam com um coberto herbáceo baixo e relativamente pobre;
- ♦ Vegetação arbustiva - corresponde a áreas que possuam um coberto arbustivo e/ou herbáceo alto.

9. **Áreas Ribeirinhas** - corresponde às ribeiras de maiores dimensões presentes na área de estudo, incluindo as zonas adjacentes a estas.



Fotografia 3.4.5 – Floresta mista, com pinheiro-bravo e eucalipto



Fotografia 3.4.6 – Aspecto de Vinha na Área em Estudo

De uma forma geral, o uso actual do solo da área analisada caracteriza-se por:

- ♦ Possuir uma morfologia plana ou tendencialmente plana;
- ♦ apresentar uma cobertura vegetal bastante homogénea, à base de pinheiro-bravo, matos e algum eucalipto;
- ♦ apresentar uma ocupação extensiva de usos urbanos, pontualmente intensiva, sendo este um padrão expectável face à elevada dinâmica socio-económica desta região.

A generalidade das áreas urbanas são intermediadas por espaços agrícolas que se localizam, em certa medida, nas imediações dos cursos de água, mas sobretudo em áreas

remanescentes da outrora ocupação florestal da zona, composta essencialmente por pinheiros e matos.



Fotografia 3.4.7 – Via ferroviária, presente na área de estudo



Fotografia 3.4.8 – Área ribeirinha, presente na área de estudo

As áreas agrícolas apresentam maior expressão na zona Oeste da área de estudo. No restante território, estes espaços tendem a ocupar áreas menores, em espaços ainda não ocupados por usos urbanos. Nestes, as áreas agrícolas situam-se na imediata envolvente dos aglomerados urbanos ou no interior dos mesmos, e estão associados a formas de agricultura de subsistência, consistindo numa actividade económica complementar das famílias.

As áreas florestais e de matos distribuem-se de forma homogênea pelo território em estudo. São essencialmente constituídas por pinheiro-bravo e pinheiro-manso, com algum eucalipto, a par da existência de matos. Dado que o pinheiro bravo e eucalipto podem atingir estaturas elevadas, tal poderá constituir uma condicionante na área de estudo, face à natureza do projecto.

Em toda a área de estudo identificaram-se 18 classes diferentes de uso do solo (**Desenho 1322-EA-23-LN04-006**). Calcularam-se as áreas ocupadas por cada classe de uso do solo identificadas, sintetizando-se no **Quadro 3.4.9** a ocupação do solo na área de estudo.

No **Quadro 3.4.9** é possível verificar que se trata de uma área relativamente heterogênea, com a classe mais representada correspondendo ao “Pinhal” - com 23,1% da área total, seguido das classes “Vegetação Arbustiva” e “Culturas de sequeiro”, com 19,3 e 9,2 % da área analisada, respectivamente.

Quadro 3.4.10 – Usos do Solo em Presença no Corredor em Estudo

Classes		Área (ha)	Percentagem
Uso Agrícola	Vinha	54,31	4,9
	Olival	8,50	0,8
	Pomares	22,89	2,1
	Culturas de sequeiro	102,72	9,2
	Culturas de regadio	4,52	0,4
Vias	rodoviárias	85,75	7,7
	ferroviárias	23,39	2,1
Pedreiras		7,14	0,6
Uso urbano		93,92	8,4
Áreas industriais		73,13	6,6
Equipamentos		18,53	1,7
Uso Florestal	Povoamento de sobreiro	35,05	3,1
	Pinhal	257,72	23,1
	Eucaliptal	7,26	0,7
	Floresta Mista	59,00	5,3
Matos	Vegetação arbustiva	44,78	4,0
	Vegetação rasteira	214,56	19,3
Áreas ribeirinhas		1,68	0,2
Total		1114,84	100,0

É importante realçar ainda que as zonas com uso florestal, no seu conjunto, representam uma importante parte da área total analisada - 29,1%, bem como a componente agrícola da área de estudo, constituída principalmente por culturas anuais (“Culturas de sequeiro” e “Culturas de regadio”), mas também por culturas permanentes (“Vinha”, “Olival” e “Pomares”) figuram, no seu todo em 17,4 % da totalidade da área.

A zona analisada apresenta ainda uma forte componente urbana, representando as classes “Uso urbano”, “Áreas industriais” e “Infra-estruturas e equipamentos”, em conjunto, 16,7% da totalidade da área analisada.

Em síntese, o uso actual do solo no corredor em estudo e conforme anteriormente descrito, revela que se está perante uma região de cariz essencialmente suburbano, com coincidência entre espaços urbanos, agrícolas e florestais, mais imbricados sensivelmente no troço oeste do corredor em estudo. A paisagem global denota ainda fenómenos de crescimento rápido e mais recente, a par de algum desordenamento urbanístico.

3.5 - RECURSOS HÍDRICOS

3.5.1 - Considerações Gerais

Para caracterizar os recursos hídricos da área em estudo atendeu-se à informação de base recolhida de diversos organismos oficiais, nomeadamente:

- ♦ Instituto da Água (INAG);
- ♦ SIMARSUL – Sistema Integrado Multimunicipal de Águas Residuais da Península de Setúbal, S. A.;
- ♦ CCDR – LVT – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo;
- ♦ Águas do Sado, S.A.;
- ♦ Câmaras Municipais do Barreiro, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal.

Por se considerar relevante, consultou-se ainda os Planos de Bacia Hidrográfica do Tejo e do Sado, e as cartas topográficas do terreno (Cartas Militares, referentes à área em estudo, à escala 1:25 000).

A caracterização dos recursos hídricos foi efectuada através de uma primeira inventariação das disponibilidades hídricas, sua localização e classificação; posteriormente caracteriza-se o sistema hidrológico, abordando aspectos como: situações hidrológicas extremas (cheias), qualidade das águas superficiais e subterrâneas, usos e necessidades e fontes poluidoras.

3.5.2 - Quantidade dos Recursos Hídricos

3.5.2.1 - Águas Superficiais

A Linha de Muito Alta Tensão analisada no presente estudo encontra-se localizada nas Bacias Hidrográficas do Tejo e do Sado, detentoras das características que a seguir se apresentam (**Quadro 3.5.1**).

Com nascente na Serra de Albarracin, a 1953 metros de altitude, o Rio Tejo é o maior rio da Península Ibérica, percorrendo uma extensão de 1 100 km, sendo que 230 km são em território Português, 827 km em Espanha e 43 km a servir de fronteira.

Em relação ao rio Sado, este nasce na Serra da Vigia (Serra do Caldeirão) a uma altitude de cerca de 230 metros e integra a maior bacia hidrográfica inteiramente portuguesa, com uma área de 7 640 km².

De acordo com a localização do projecto e tendo em conta as regiões hidrográficas em que Portugal está dividido segundo o “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal”, a zona de estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do rio Tejo situada na Região Hidrográfica n.º 5 – Tejo e na Bacia Hidrográfica do rio Sado situada na Região Hidrográfica n.º 6 – Mira e Sado. É então possível caracterizar as principais linhas de água afectas à área em estudo, tal como exposto no **Quadro 3.5.2**.

Quadro 3.5.1 – Principais características da Bacia Hidrográfica do Rio Tejo e do Sado

Bacia Hidrográfica	Características		
Rio Tejo	Área (km ²)	Portugal	24 860
		Espanha	55 769
		Total	80 629
	Extensão (km)		1 100
	Localização		Entre 38º e 41º de latitude N 01º e 10º de Longitude W
Rio Sado	Orientação dominante		Este – Oeste
	Área (km ²)		7 640
	Extensão (km)		180
	Localização		Entre 37º 25' e 38º40' de latitude N 07º40' e 08º50' de longitude W
	Orientação dominante		Sul – Norte

Fonte: Monografias Hidrológicas dos Principais Cursos de Água de Portugal Continental – DGRAH (1986)

Quadro 3.5.2 – Identificação e Características gerais das principais linhas de água superficiais na proximidade do projecto

Bacia Hidrográfica	Curso de água	Classificação Decimal	Área Total da Bacia (km ²)	Comprimento Total (km)
Rio Tejo	Rio Judeu	301 05 01	85,6	15,5
	Vala dos Brejos da Palmeira	301 05 03	3,5	5,5
	Ribeira do Farol	--	--	--
	Rio Coína ou Vala Real	301 05	229,9	36,8
	Vala das Sete Fontes	301 11 01	21,3	3,4
	Vala Vale Marmelos	301 19 05 01 02	18,7	9,8

Fonte: “Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal”, DGRAH (1981)

Existem ainda pequenas linhas de água inseridas na bacia hidrográfica do Tejo e do Sado que, apesar de inseridas na área de estudo considerada (corredor de 400 metros), a sua denominação e classificação decimal não vem especificada na carta militar e na bibliografia consultada.

A rede hidrográfica da área de estudo é apresentada no **Desenho 1322-EA-23-LN04-007**.

No corredor em análise (400 metros), segundo a informação apresentada pelo Instituto da Água (www.snirh.pt) e pelas cartas de REN disponibilizadas pela CCDR-LVT não se identificaram áreas inundáveis ou zonas de cheia.

3.5.2.2 - Águas Subterrâneas

A área de estudo insere-se na sub-unidade da Bacia do Tejo-Sado, mais precisamente na Unidade Hidrogeológica da Bacia Terciária do Baixo Tejo, a qual integra o maior sistema aquífero do território Nacional, constituindo os seus recursos hídricos subterrâneos um importante factor de desenvolvimento, pois tem vindo a assegurar numerosos abastecimentos urbanos, industriais e agrícolas.

A Bacia Terciária do Baixo Tejo, cujo suporte são os sedimentos que preenchem a bacia terminal do Tejo-Sado, integra três sistemas aquíferos: o sistema aquífero da Margem Esquerda, o sistema aquífero da Margem Direita e o sistema aquífero das Aluviões do Tejo (Figura 3.5.1).



Figura 3.5.1 – Enquadramento do Sistema Aquífero da Bacia Tejo Sado/Margem Esquerda

A área de estudo insere-se no sistema aquífero da Margem Esquerda, o qual é formado por várias camadas porosas, em geral confinadas ou semi-confinadas. São frequentes as variações laterais e verticais nas fácies litológicas, responsáveis por mudanças significativas nas condições hidrogeológicas. A complexidade litológica e estrutural das formações que constituem este sistema, resulta num conjunto alternante de camadas aquíferas, separadas por outras de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquíclusos).

Este sistema corresponde, deste modo, a um complexo sistema aquífero multicamada, de grande potência, heterogéneo e anisótropo, constituindo as suas águas a principal e única origem de água para abastecimento doméstico, agrícola e industrial dos municípios situados a Sul do Tejo.

As características do sistema variam em função da importância das camadas Pliocénicas e da constituição e espessura das formações miocénicas.

A diferenciação litológica e hidrogeológica observada neste grande sistema, contribuíram para a definição de dois subsistemas na Península de Setúbal: um aquífero superior livre, Pliocénico e um aquífero subjacente, multicamada, confinado e localmente semiconfinado mio-pliocénico. Ambos os sistemas apresentam comportamento de meios porosos, embora localmente no Miocénico possa ocorrer comportamento fissurado.

Sobrejacente a este conjunto, separado por formações margosas espessas, existe ainda um outro aquífero confinado, multicamada, cujo suporte são as camadas greso-calcárias da base do Miocénico. No entanto este sistema tem sido pouco explorado devido à sua produtividade e qualidade das águas, as quais são inferiores aos subsistemas acima referidos.

O suporte litológico do aquífero Pliocénico é constituído por areias finas a grosseiras com intercalações argilosas e/ou argilo-arenosas. A espessura desta unidade, na sua maioria arenosa, é variável, atingindo os 320 m na zona de Pinhal Novo (a Norte do corredor em estudo, diminuindo para o litoral onde não ultrapassa os 50m.

As formações arenosas, apresentam elevada permeabilidade, dado se tratarem de sedimentos não consolidados ou com reduzido grau de consolidação, apresentando deste modo elevada vulnerabilidade à poluição.

Apesar dos depósitos Pliocénicos serem predominantemente arenosos, estes possuem lentículas e camadas argilosas ou argilo-arenosas.

A variabilidade e distribuição litológica do sistema Pliocénico, confere-lhe uma estrutura complexa e grande heterogeneidade, correspondendo a um aquífero com superfície livre, mas também com zonas semiconfinadas, níveis suspensos e zonas não saturadas, separadas por camadas de baixa permeabilidade. As lenticulas de argila, embora não constituam uma superfície continua confinante, são frequentes, acabando por em conjunto provocar uma situação de confinamento nos terrenos subjacentes (Pliocénicos e Miocénicos).

As águas captadas no Pliocénico, revelam águas pouco mineralizadas. As fácies destas águas são cloretadas sódicas e cálcicas e algumas apresentam fácies bicarbonatada calco-magnésiana.

Subjacente ao aquífero Pliocénico, encontra-se o aquífero confinado mio-pliocénico, que tem por suporte as camadas da base do Pliocénico e as camadas greso-calcárias do Miocénico. Níveis argilosos, por vezes com espessura superior a uma dezena de metros nos depósitos Pliocénicos sobrejacentes, ou níveis argilosos e margosos do próprio Miocénico provocam em alguns locais, confinamento do aquífero. No entanto a situação mais comum corresponde a um aquífero com comportamento semi-confinado.

As águas captadas na base do Pliocénico e topo do Miocénico, revelam águas medianamente mineralizadas. A fácies das águas de mistura das duas formações correspondem a fácies bicarbonatadas cálcica, cloretadas sódicas e ainda cloretadas cálcicas.

A recarga de todo o sistema aquífero é feita directamente através da precipitação, infiltrando-se a água nos terrenos Pliocénicos e Quaternários, que por sua vez cedem parte dessa recarga às formações miocénicas subjacentes, por drenância, podendo estas receber também directamente nas áreas onde afloram. No aquífero a água segue o percurso normal do escoamento subterrâneo que tende a acompanhar o desenvolvimento da rede de drenagem superficial, em direcção ao Estuário do Rio Tejo e aos seus principais afluentes. Parte da recarga é feita também a partir das linhas de água principais.

A vulnerabilidade à poluição deste sistema aquífero é elevada, principalmente a do aquífero superficial Pliocénico. Pelo facto de se tratar de um aquífero livre, a sua recarga proveniente directamente das águas pluviais, abrange toda a extensão dos seus afloramentos que não se encontra impermeabilizada, o que possibilita o transporte de diversos tipos de agentes poluidores.

A proximidade do nível piezométrico da superfície do terreno e a elevada permeabilidade das formações, levam à redução do tempo de circulação da água na zona não saturada, diminuindo a possibilidade desta sofrer um processo de depuração.

A recarga dos níveis aquíferos é directa e provém da precipitação, que nesta região oscila entre os 576,9mm e os 708mm.

As águas subterrâneas desta região são utilizadas para consumo doméstico e rega, na sua maioria. Refere-se que não foram identificadas, no reconhecimento de campo, ocorrências de águas minerais naturais ou de águas de nascente na área de estudo.

3.5.3 - Aspectos de Qualidade

3.5.3.1 - Águas Superficiais

Para a caracterização da qualidade das águas superficiais na área em que o projecto se desenvolve considerou-se a informação disponibilizada pelo Instituto da Água (www.inag.pt). Assim, das estações de qualidade existentes consideraram-se estações próximas da área de estudo e que se localizam em linhas de água directamente atravessadas pela linha MAT em estudo, cujas características se apresentam no **Quadro 3.5.3** e a localização na **Figura 3.5.2**.

Quadro 3.5.3 – Características das Estações de Monitorização da Rede de Qualidade da Água

Estação/Código	Curso de Água	Bacia Hidrográfica	Coordenadas ²	
			M	P
Quinta do Conde (22C/03)	Rio Coína ou Vala Real	Rio Tejo	121461.34	178768.26
Coína (22C/04)	Rio Coína ou Vala Real	Rio Tejo	120345.32	181472.14

Fonte: www.inag.pt

² Coordenadas Gauss - Elipsóide Internacional – Datum de Lisboa

Seguidamente apresentam-se os valores médios registados nas estações consideradas para os diferentes parâmetros monitorizados pelo Instituto da Água, no período de 1998 a 2007. São igualmente apresentados os valores limite definidos pelo Decreto-Lei nº 236/98 de 01 de Agosto, no âmbito do qual se definem normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos; do referido diploma serão considerados os anexos seguidamente referidos, os quais respeitam aos usos expectáveis para as águas superficiais a nível local.

- ♦ Anexo XVI – Qualidade das águas destinadas à rega;
- ♦ Anexo XXI – Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Quadro 3.5.4 – Valores Médios da Qualidade das Águas Superficiais (Estações de Monitorização)

Parâmetro	Estação de Monitorização		Decreto-Lei nº 236/98		
	Quinta do Conde (22C/03)	Coína (22C/04)	Anexo XVI		Anexo XXI
			VMR	VMA	VMA
Amoníaco (mg/l)	0,085	0,44	-	-	1
Arsénio total (mg/l)	-	-	0,10	10	0,1
Azoto Amoniacal (mg/l NH ₄ ⁺)	-	-	-	-	1
Azoto Kjeldahl (mg/l)	-	-	-	-	2
Bário (mg/l)	-	-	1,0	-	-
Boro (mg/l)	-	-	0,3	3,75	-
Cádmio (mg/l)	0,0001	0,0001	0,01	0,05	0,01
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	10,78	30,7	-	-	-
Carência bioquímica de Oxigénio (mg/l)	9,54	55,65	-	-	5,0
Carência Química de Oxigénio (mg/l)	-	-	-	-	-
Chumbo (mg/l)	0,0034	0,0024	5,0	20	0,05
Cianeto (mg/l)	0,0053	0,0085	-	-	0,05
Cloretos (mg/l)	79,55	91,56	70	-	250
Cobre (mg/l)	0,0042	0,0083	0,20	5,0	0,1
Crómio (mg/l)	0,0014	0,0012	0,10	20	0,05
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	193872	3910787	100	-	-
Coliformes Totais (NMP/100 ml)	7439294	28887716	-	-	-
Condutividade a 20°C (µS/cm)	649	2255	-	-	-
Dureza Total (mg/l)	197,8	131,7	-	-	-
Estreptococos Fecais (NMP/100ml)	-	-	-	-	-
Ferro (mg/l)	1,32	0,61	5,0	-	-
Fluoreto (mg/l) ¹	-	-	-	-	-
Fósforo total (mg/l)	0,945	-	-	-	1
Hidrocarbonetos Totais(mg/l)	-	-	-	-	-
Manganês total (mg/l)	0,285	0,1374	0,20	10	-
Merúrio Total (µg/l)	-	-	-	-	1,0
Nitrato total (em NO ₃) (mg/l)	12,54	6,56	50	-	-
Nitrito Total (em NO ₂) (mg/l)	0,6	0,64	-	-	-
Óleos e Gorduras (mg/l)	-	-	-	-	-
Oxidabilidade (mg/l)	10,58	26,75	-	-	-
Oxigénio dissolvido (%) ²	83	100	-	-	50
pH (Escala de Sorenson)	7,59	7,56	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	5,0 – 9,0
Selénio (mg/l)	-	-	0,02	0,05	-
Sólidos Suspensos Totais (mg/l)	44,5	61,9	60	-	-
Sulfato (mg/l)	95,25	35,2	575	-	250
Temperatura da Amostra	16,4	17,2	-	-	30
Zinco total (mg/l)	0,026	0,026	2,0	10,0	0,5

¹ Os limites indicados constituem os limites inferior e superior das concentrações, determinados em função da média anual das temperaturas máximas diárias

² Refere-se ao VmR (Valor Mínimo Recomendado)

- ♦ Estação 22C/04 - Coina – de acordo com os valores determinados nesta estação localizada no Rio Coina, é possível verificar que existem parâmetros que permitem classificar a linha de água de Classe A (Cádmio, Chumbo, Cianetos, Cobre, Crómio, Oxigénio Dissolvido, pH), de Classe B (Nitratos, Ferro e Manganês), de Classe C (Condutividade), de Classe D (Coliformes Fecais, Coliformes Totais e Sólidos Suspensos Totais) e de Classe E (Carência Bioquímica de Oxigénio). Tendo em consideração que a classificação é dada em função do parâmetro mais crítico, a qualidade da água neste local do Rio Coina corresponde à Classe E, ou seja, água de qualidade Muito Má devido ao parâmetro Carência Bioquímica de Oxigénio.

3.5.3.2 - Águas Subterrâneas

A qualidade natural de uma água subterrânea está dependente das condições do aquífero, da sua litologia, da velocidade de circulação, da qualidade da água de infiltração, das relações com outras águas, dos níveis de movimento de substâncias transportadas pela água, para além de factores hidrodinâmicos. Actualmente, a qualidade da água está mais dependente das actividades humanas do que propriamente dos factores anteriormente referidos.

A qualidade da água subterrânea, para **consumo humano** segue, tal como a qualidade das águas superficiais, o estipulado no Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, podendo ser consideradas como aptas para o fim mencionado quando apresentarem qualidade igual ou superior à da categoria A1 das águas superficiais destinadas à produção de água para consumo humano (Anexo I), correspondendo-lhes o esquema de tratamento indicado no Anexo II para aquela categoria de águas, com as devidas adaptações.

Na tentativa de caracterizar qualitativamente as águas subterrâneas recorreu-se aos dados disponibilizados pelo Instituto da Água. Assim, seleccionaram-se as estações mais próximas, identificadas no **Quadro 3.5.5**.

Quadro 3.5.5 – Identificação das Estações Existentes

Identificação	Nome	Coordenadas		Altitude (m)	Sistema Aquífero
		M	P		
442/483	FR6	116460	182750	--	Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda
443/46	--	131860	180060	--	
443/734	PS2	128950	180150	--	
444/316	PS7	136820	181140	--	
454/525	PS1 – Pinhal de Negreiros	122186	177756	23.4	

Fonte: www.inag.pt

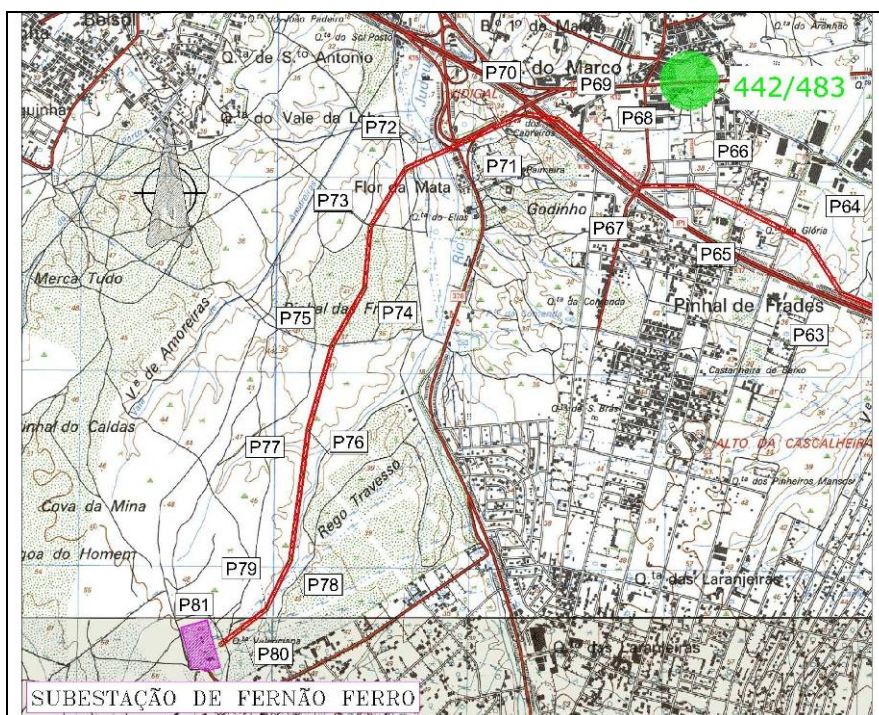


Figura 3.5.3 – Local da Estação de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas - 442/483

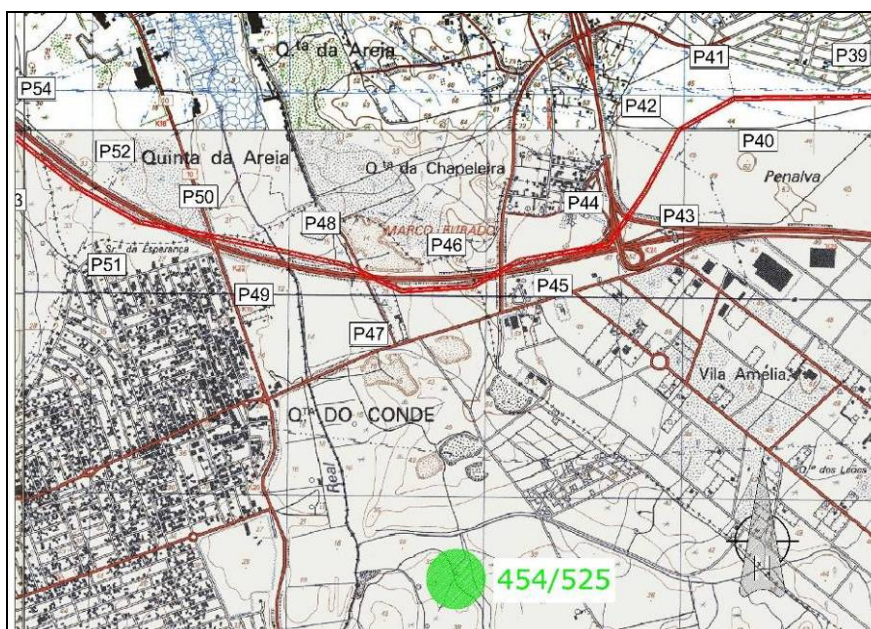


Figura 3.5.4 - Local da Estação de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas – 454/525

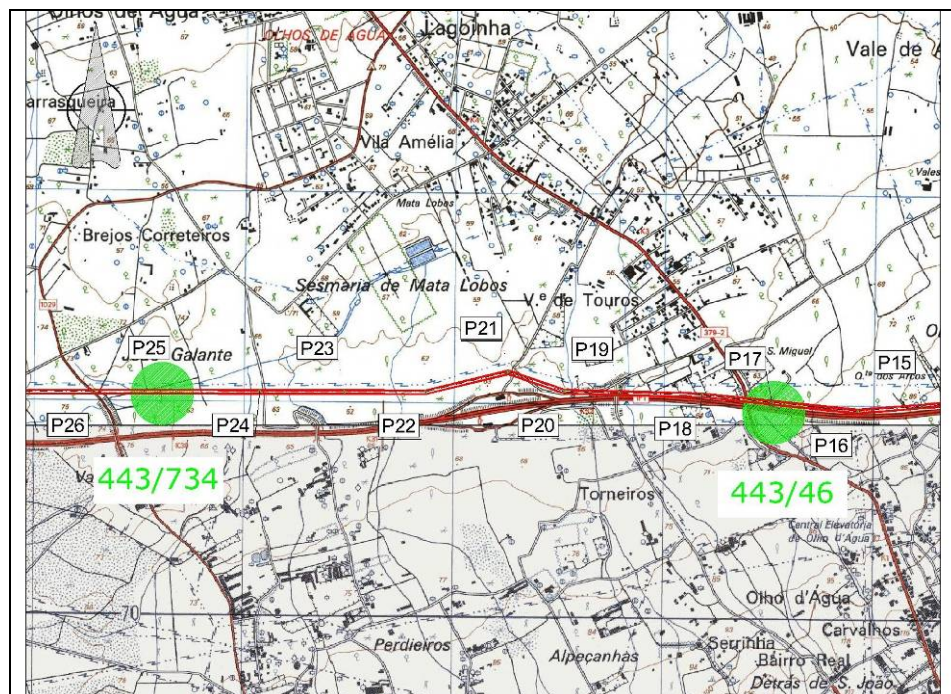


Figura 3.5.5 – Local das Estações de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas 443/734 e 443/46

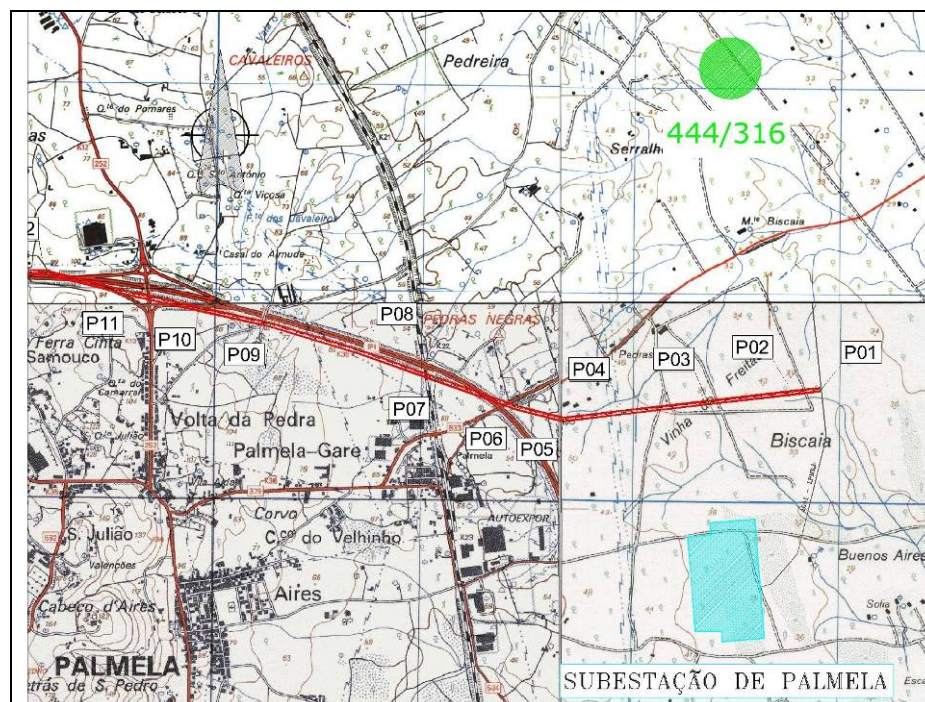


Figura 3.5.6 - Local da Estação de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas - 442/483

Para avaliação dos valores verificados nas estações de monitorização das águas subterrâneas, considerou-se o disposto no Decreto-Lei nº 236/98 de 01 de Agosto o qual, define normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Do mesmo serão considerados os Anexos I (Qualidade das águas destinadas ao consumo humano) e XVI (Qualidade da água destinada à rega).

Seguidamente são apresentados no **Quadro 3.5.6** os valores médios verificados nas estações de monitorização das águas subterrâneas, por forma a permitir uma avaliação face aos valores verificados nos anexos supracitados.

Tendo em consideração os valores apresentados no **Quadro 3.5.6** verifica-se a não conformidade nos parâmetros seguidamente referidos:

- ♦ **Estação 443/46** – Não conformidade no parâmetro Hidrocarbonetos;
- ♦ **Estação 443/734** – Não conformidade no parâmetro Hidrocarbonetos.

Neste caso, a principal fonte de hidrocarbonetos na água poderá ser derivada da circulação automóvel das vias rodoviárias da envolvente das estações de monitorização consideradas, nomeadamente a Auto-estrada do Sul - A2 e as restantes vias locais.

3.5.4 - Usos de Água

O conhecimento dos usos e necessidades de água permite definir os padrões de quantidade e qualidade da água a alcançar ou a manter, Estes usos de água são bastante diversos de concelho para concelho pelo que em seguida far-se-á uma descrição destes mesmos usos e necessidades de água ao nível concelhio, ou seja, nos concelhos do Barreiro, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal onde se insere a área de estudo.

Os maiores consumidores de água da Península de Setúbal, por concelhos, são Almada, Seixal e Setúbal.

Na identificação das grandes infra-estruturas de saneamento básico tomou-se como referência o concelho, No entanto, para a verificação mais objectiva da afectação destas infra-estruturas foi considerado um corredor de 400 metros (200 metros para cada lado do eixo da linha MAT).

Quadro 3.5.6 – Valores médios verificados nas estações de monitorização da qualidade das águas subterrâneas

Parâmetro	Estação de Monitorização					Decreto-Lei nº 236/98			
	442/483	443/46	443/734	444/316	454/525	Anexo I (A1)		Anexo XVI	
Alumínio (mg/l)	0,05	0,018	0,023	0,024	0,0226	-	-	VMR	VMA
Arsénio (mg/l)	-	0,001	0,001	0,001	0,001	0,01	0,05	0,1	0,1
Azoto Amoniacal (mg/l NH ₄ ⁺)	0,02	0,018	0,016	0,018	0,02	0,05	-	-	-
Bário (mg/l)	-	0,022	0,04	0,02	0,031	-	0,1	1	-
Berílio (mg/l)	-	0,006	0,0006	0,0006	0,0006	-	-	0,5	1
Cádmio (mg/l)	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	0,005	0,01	0,05
Carbono Orgânico Total (mg/l C)	10	11,25	8,98	12,08	10,64	-	-	-	-
Chumbo (mg/l)	-	0,002	0,002	0,002	0,002	-	0,05	5	20
Cianeto (mg/l)	-	0,0035	0,005	0,004	0,004	-	0,05	-	-
Cloretos (mg/l)	51	44,8	23,7	16,2	31,6	200	-	70	-
Cobre (mg/l)	0,002	0,002	0,0026	0,006	0,0021	0,02	0,05	0,2	5
Crómio (mg/l)	-	0,001	0,001	0,001	0,001	-	0,05	0,1	20
Coliformes Fecais (NMP/100ml)	0	54,5	0	0	0	20	-	100	-
Coliformes Totais (NMP/100ml)	0	70	0	0	0	50	-	-	-
Condutividade a 20°C (µS/cm)	260	542	174	143	227	1000	-	-	-
Estanho (mg/l)	-	0,015	0,015	0,015	0,015	-	-	2	-
Estreptococos Fecais (NMP/100ml)	0	0	0	0	0	20	-	-	-
Ferro (mg/l)	0,025	0,638	0,054	0,043	0,0695	0,1	0,3	5	-
Fluoreto (mg/l)	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7-1,0	1,5	-	-
Hidrocarbonetos Dissolvidos ou Emulsionados (mg/l)	0,02	0,083	0,077	0,0175	0,023	-	0,05	-	-
Manganês total (mg/l)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	-	0,20	10
Mercurio Total (µg/l)	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0005	0,001	-	-
Molibdénio (mg/l)	-	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	0,005	0,05
Níquel (mg/l)	-	0,005	0,005	0,005	0,005	-	-	0,5	2

Quadro 3.5.6 – Valores médios verificados nas estações de monitorização da qualidade das águas subterrâneas (cont.)

Parâmetro	Estação de Monitorização								Decreto-Lei nº 236/98			
									Anexo I (A1)		Anexo XVI	
	442/483	443/46	443/734	444/316	454/525	VMR	VMA	VMA	VMR	VMA	VMR	VMA
Nitrato total (em NO ₃) (mg/l)	10,8	32,5	12,2	4,8	4,28	25	50	50	50	50	-	-
Oxigénio dissolvido (%)	-	59,6	102	92	82,5	70	-	-	-	-	-	-
pH (Escala de Sorenson)	6,35	7,19	6,85	6,29	6,92	6,5-8,5	-	-	6,5 – 8,4	4,5 – 9,0	-	-
Selénio (mg/l)	-	0,001	0,001	0,001	0,001	-	0,01	0,02	0,02	0,05	-	-
Sulfato (mg/l)	8,2	21	6,96	7,39	11,29	150	250	575	575	-	-	-
Temperatura (°C)	18,4	18	18,5	18,4	17,4	22	25	-	-	-	-	-
Vanádio (mg/l)	-	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	0,1	0,1	1	-	-
Zinco total (mg/l)	-	0,018	0,019	0,023	0,018	0,5	3	2,0	2,0	10,0	-	-

3.5.4.1 - Abastecimento Urbano

Nos concelhos em análise, a grande maioria da população já se encontra servida com sistema de abastecimento de água como se pode constatar pelos dados apresentados no **Quadro 3.5.7**.

Quadro 3.5.7 - Entidades Responsáveis pelo Abastecimento

Concelho	Entidade responsável pelo abastecimento	População servida (%)
Barreiro	Divisão de Águas e Saneamento da Câmara Municipal do Barreiro	99
Palmela	Câmara Municipal de Palmela	90
Seixal	Câmara Municipal do Seixal	100
Sesimbra	Câmara Municipal de Sesimbra	99
Setúbal	Águas do Sado, S.A,	94

Fonte: INE (dados de 2005)

Os quantitativos referentes ao caudal de água, captado e tratado, para abastecimento dos concelhos em estudo são os referidos no **Quadro 3.5.8**.

Quadro 3.5.8 – Abastecimento de Água no Concelho Abrangido pelo Traçado

Parâmetro			Barreiro	Setúbal	Sesimbra	Seixal	Palmela
Caudal captado (1000m³/ano)	Pelas Câmaras Municipais e Serviços Municipalizados	Origem Subterrânea	6955	12106	6650	13873	5462
		Origem Superficial	0	0	0	0	0
		Total	6955	12106	6650	13873	5462
	Por outras entidades Gestoras		0	0	0	0	0
	Total		6955	12106	6650	13873	5462

Fonte: INE, 2005

Nos concelhos directamente afectados pela área de estudo, o abastecimento é feito com recurso a captações particulares ou através da rede de abastecimento municipal na sua totalidade por captações de origem subterrânea.

A localização destas infra-estruturas e captações que ocorrem no corredor em estudo encontram-se representadas no **Desenho 1322-EA-23-LN04-008** - Infra-estruturas de Abastecimento, Rega e Saneamento.

Concelho do Barreiro

No concelho do Barreiro o abastecimento de água é feito na sua totalidade com recurso a captações subterrâneas no próprio concelho. Na análise realizada com base nos elementos disponíveis, verifica-se que as captações municipais para abastecimento deste concelho localizam-se a Norte do corredor em estudo, em Coina e Covas de Coina.

Em relação às restantes infra-estruturas de abastecimento de água, o concelho possui 6 reservatórios, 2 estações elevatórias e 3 estações sobrepessoras.

Para além destas infra-estruturas existem também várias condutas adutoras e de distribuição de água que permitem o abastecimento de 99% da população do Barreiro.

Concelho de Palmela

No que se refere ao concelho de Palmela, este também recorre 100% a captações subterrâneas para o abastecimento da população, através de 33 furos.

Neste concelho podem distinguir-se 21 sistemas de abastecimento de água, com uma produção de 4 , 842 , 825 m³ (valor estimado no ano de 2002) que servem uma população de cerca de 60 000 habitantes.

Com base no reconhecimento de campo realizado foram identificadas duas captações de água municipais na área em estudo. Uma das captações localiza-se no local de São Miguel, na proximidade do Apoio 17 (P17), a cerca de 14 m e a cerca de 3 m do fim da linha (**Figura 3.5.4**). Esta captação pertence ao Sistema de Abastecimento de Palmela.

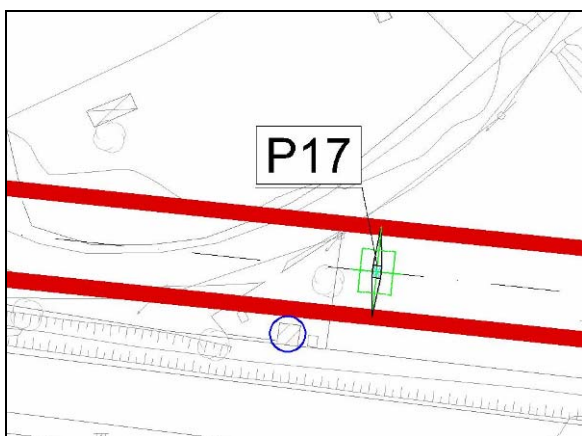


Figura 3.5.4 – Captação Municipal de Palmela na Proximidade do Apoio P17

A outra captação municipal identificada, apesar de se localizar fora do corredor em estudo, situa-se na proximidade do mesmo, em Vale de Craveiros, a cerca de 300 m do Apoio 24 (P24) e a cerca de 260 m do fim da linha (**Figura 3.5.5**). Esta captação pertence ao Sistema de Abastecimento de Quinta do Anjo/Cabanas.



Figura 3.5.5 – Captação Municipal de Palmela a Sul do Apoio P24

No que diz respeito aos Perímetros de Protecção das referidas captações, importa referir que o regulamento do Plano Director Municipal de Palmela, não estabelece perímetros de protecção para as captações municipais.

No concelho é ainda de referir a existência de várias infra-estruturas, nomeadamente 23 reservatórios e 10 estações elevatórias.

Concelho do Seixal

Também no Seixal o abastecimento de água é feito na sua totalidade com recurso a captações de origem subterrânea no próprio concelho.

Na análise realizada com base nos elementos disponíveis, verifica-se que as captações utilizadas para abastecimento público deste concelho, estão localizadas na sua maioria a NW do início do corredor em análise, bastante afastadas do mesmo. Verifica-se também a existência de algumas captações em Casal do Marco e Foros da Catrapona, as quais não são igualmente abrangidas pelo corredor em estudo.

As restantes infra-estruturas existentes no concelho que permitem o abastecimento de água à população são 20 reservatórios e 31 estações elevatórias.

Para além destas infra-estruturas existem várias condutas adutoras e de distribuição de água que permitem o abastecimento da totalidade da população concelhia.

Grande parte da água captada no concelho do Seixal abastece, para além do concelho do Seixal, o concelho de Almada; deste modo, existem várias infra-estruturas de abastecimento que apesar de geograficamente estarem inseridas no concelho do Seixal são geridas pelos Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Almada e servem a população do concelho de Almada.

Concelho de Sesimbra

No concelho de Sesimbra o abastecimento de água é feito na sua totalidade com recurso a captações subterrâneas no próprio concelho, sendo ainda em parte abastecido pelo concelho de Setúbal.

O concelho subdivide-se em dois subsistemas de abastecimento: o subsistema ocidental e o subsistema oriental.

No que se refere a infra-estruturas de abastecimento, o concelho de Sesimbra possui 18 captações subterrâneas, localizadas na Quinta do Conde (5 captações) e junto da Ribeira da Apostiça (13 captações), a Sul do corredor em estudo.

Existem também 16 reservatórios (capacidade de reserva de 26 330 m³), 8 centrais elevatórias, 2 estações de tratamento e vários quilómetros de condutas de distribuição.

O presente projecto, no entanto, não interfere com nenhuma infra-estrutura de abastecimento do concelho de Sesimbra.

Concelho de Setúbal

No concelho de Setúbal, à semelhança do que acontece nos outros concelhos analisados, o abastecimento de água é feito na sua totalidade com recurso a captações subterrâneas, mediante furos, no próprio concelho e no concelho de Palmela.

O concelho possui 5 sistemas de abastecimento através de 20 furos (com uma produção, em 2007, de 12 098 980 m³) todos eles localizados a Sul do corredor em estudo.

Em relação às restantes infra-estruturas de abastecimento de água existem ainda 13 reservatórios com uma capacidade total de armazenamento de 25 154 m³, e 8 estações elevatórias; existem também várias condutas adutoras e de distribuição de água que permitem o abastecimento da população de Setúbal.

Tendo em conta a área de estudo considerada na análise (corredor de 400 metros), não existem infra-estruturas de abastecimento no concelho de Setúbal interceptadas pelo mesmo.

3.5.4.2 - Outras infra-estruturas

No que diz respeito aos **Usos da Água**, importa ainda referir que foram identificadas, na área de estudo, e com base no reconhecimento de campo realizado, duas captações particulares (dois poços):

- ♦ Um dos poços localiza-se no concelho do Seixal, na zona de Pinhal de Frades, a NE do Apoio 67 (P67), a cerca de 40 m do fim da linha, Esta captação não é actualmente utilizada (**Figura 3.5.6**);
- ♦ o outro poço, localiza-se no concelho de Palmela, na zona de Fontaínhas, a NW do Apoio 28 (P28), a cerca de 27 m do fim da Linha, Esta captação é utilizada para rega.

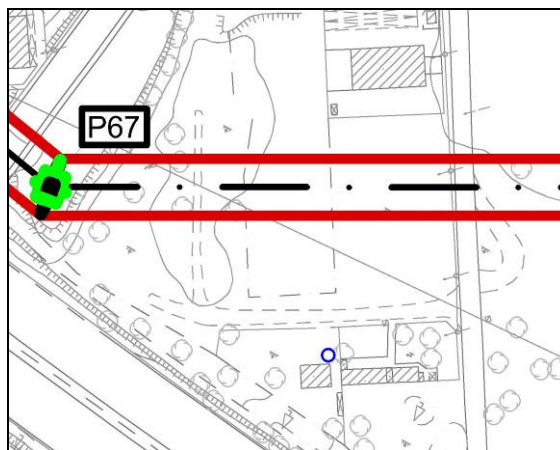


Figura 3.5.6 – Localização da Captação Particular na proximidade do Apoio P67

3.5.5 - Fontes Poluidoras

A identificação das fontes poluidoras permite avaliar o estado da qualidade dos recursos hídricos da zona envolvente ao projecto.

Na zona em estudo, as principais origens de poluição são de origem industrial, doméstica, e em mais reduzida escala, agrícola.

Os efluentes domésticos são responsáveis por uma elevada carga poluente nos cursos de água quando descarregados incontroladamente, constituindo uma ameaça para a saúde pública e para o Ambiente, O modo de prevenção deste tipo de poluição passa pela existência de um sistema de tratamento de águas residuais (domésticas e industriais) o mais eficiente possível.

As entidades gestoras da recolha, tratamento e rejeição dos efluentes são:

- ♦ Em Alta: SIMARSUL - Sistema Integrado Multimunicipal de Águas Residuais da Península de Setúbal, S.A.;
- ♦ Em Baixa: no concelho de Setúbal, é a empresa Águas do Sado, S.A., e nos concelhos de Barreiro, Palmela, Seixal e Sesimbra são as respectivas autarquias.

No que diz respeito à carga poluente derivada da drenagem das águas residuais de origem urbana, a maioria dos concelhos em estudo já se encontra em grande parte servido com rede de drenagem de águas residuais; no entanto, e no que se refere ao tratamento ainda se verificam grandes falhas o que contribui em grande escala para a contaminação das linhas de água, **Quadro 3.5.9**.

Quadro 3.5.9 – População Servida por Sistemas de Encaminhamento e Tratamento de Águas Residuais

Concelho	Barreiro	Palmela	Seixal	Sesimbra	Setúbal
População Servida por Sistema de Drenagem de Águas Residuais (%)	88	73	98	70	95
População Servida por Estações de Tratamento de Águas Residuais (%)	0	70	40	70	30

Fonte: INE (2005)

Encontram-se em construção várias infra-estruturas de drenagem e tratamento de águas residuais que permitirão a redução da quantidade de descargas sem tratamento no meio hídrico, dando origem a uma melhoria significativa das condições actuais.

Assim, o tratamento das águas residuais é garantido através de Estações de Tratamento de Águas Residuais e Fossas Sépticas, tendo-se sempre que possível identificado em cartografia a sua localização (corredor de 400 metros) no **Desenho 1322-EA-23-LN04-008**.

Em relação aos efluentes produzidos pela actividade industrial, estes têm características semelhantes aos de origem doméstica; no entanto a sua perigosidade pode ser mais elevada, devido às cargas poluentes associadas aos efluentes descarregados.

Tendo presente a previsível melhoria dos sistemas de encaminhamento e tratamento dos efluentes domésticos, e industriais, acrescido de preocupações de salvaguarda ambiental, permitem antever o decréscimo gradual da carga poluente no meio hídrico.

3.6 - ASPECTOS ECOLÓGICOS

3.6.1 - Área de Estudo

Para a elaboração do presente descritor, considerou-se como local de estudo uma área com aproximadamente 1 100 ha, correspondente ao corredor de 400 m no qual foi desenvolvida a linha eléctrica em avaliação.

A área de estudo considerada abarca os concelhos de Seixal, Sesimbra, Barreiro, Palmela e Setúbal, que se inserem na sub-região da Península de Setúbal (NUTIII), Região de Lisboa (**Desenho 1322-EA-23-LN04-001**). Esta área encerra uma diversidade de usos com características específicas, onde coabitam zonas residenciais, agrícolas, industriais e de serviços, tal como zonas de elevado valor ecológico como o Sítio Rede Natura de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira (PTCON0054), inserindo-se nas quadrículas UTM 10x10km MC87, MC97, NC07 e NC17.

A linha compreende um total de 82 apoios, localizando-se no Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira os compreendidos entre o P77 a P86, A área de estudo não se insere dentro do Sítio Rede Natura da Arrábida/Espichel (PTCON0010); contudo, a área mais próxima a este, correspondente ao apoio P19, situa-se a menos de 2 km do seu limite.

Segundo o Atlas do Ambiente (Instituto do Ambiente), a carta de solos classifica a área em estudo como podzóis órticos e regossolos êutricos. A temperatura e a precipitação anuais variam entre os 15 e 17,5°C e os 600 a 700 mm, respectivamente, chovendo em média cerca de 50 a 75 dias por ano, A humidade relativa varia entre os 70%-80%.

Segundo Costa *et al*, (1998) sobre a biogeografia de Portugal Continental, a área de estudo insere-se na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubro-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense e Superdistrito Sadense (**Desenho 1322-EA-23-LN04-009**).

3.6.2 - Metodologia

A caracterização da situação da referência foi elaborada com base em pesquisa bibliográfica, consulta de especialistas e em saídas de campo. Foi também utilizada a informação recolhida no âmbito do estudo de impacte ambiental da 1ª fase do projecto relativa ao Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais e Selecção de Corredor.

A avaliação de grandes condicionantes ecológicas permitiu definir um corredor de 400 metros de largura, no qual foi desenvolvido o traçado da linha, actualmente em avaliação.

A identificação das principais condicionantes afectas ao respectivo corredor foi feita através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde se sobrepuseram os elementos vectoriais do projecto com a seguinte informação:

- ♦ Limites de Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000 (SICs e ZPEs) e de Áreas Importantes para as Aves (IBAs);
- ♦ locais de ocorrência de espécies incluídas no Decreto-Lei n.º 49/2005 ou citadas como estando em perigo de extinção, como é o caso da águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e da águia-real (*Aquila chrysaetus*);
- ♦ localização de abrigos de quirópteros;
- ♦ locais de ocorrência de espécies florísticas ou habitats prioritários do Decreto-Lei n.º 49/2005 ou que, embora não tendo este estatuto, fossem de elevado interesse para a conservação.

No **Desenho 1322-EA-23-LN04-010** apresentam-se os locais de amostragem considerados no âmbito da avaliação da flora e da fauna.

Metodologias específicas consideradas na caracterização efectuada, seja para a flora e vegetação seja para a fauna, encontram-se no **Anexo III**.

3.6.3 - Grandes Condicionantes

A área de estudo, nomeadamente o corredor de 400 m entre os pontos de apoio da linha P73 e P82 (**Desenho 1322-EA-23-LN04-009**), encontra-se inserida no Sítio Rede Natura de FERNÃO FERRO/Lagoa de Albufeira (PTCON0054).

3.6.4 - Flora e Vegetação

3.6.4.1 - Caracterização Biogeográfica, Bioclimática e Fitossociológica

Segundo Costa *et al*, 1998, do ponto vista biogeográfico, bioclimático e fitossociológico, a área de estudo encontra-se localizada na Região Mediterrânica, Sub-região Mediterrânica Ocidental, Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica, Província Gaditano-Onubro-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense e no Superdistrito Sadense.

O Superdistrito Sadense é caracterizado por solos de origem aluvionar, com o mato psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis*, como sendo a sua etapa regressiva subserial mais conspícua. A área é ocupada maioritariamente pela série de vegetação *Oleo-Querceto suberis sigmetum* e as espécies *Ulex australis* subsp, *welwitschianus*, *Helianthemum apeninum* subsp, *stoechadifolium* e a *Myrica gale* apresentam nesta região a sua maior distribuição.

Na região de enquadramento da área em estudo, identificam-se::

- ♦ duas espécies endémicas: *Malcolmia lacera* subsp, *gracilima* e *Santolina impressa* .

e algumas comunidades endémicas como:

- ♦ o matagal de carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*;
- ♦ o zimbral *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*;
- ♦ o tojal/urzal mesofítico *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*;
- ♦ o prado psamofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis*;
- ♦ e o mato camefítico de areias nitrofilizadas *Santolinetum impressae*;
- ♦ ao longo do litoral, observam-se nas cristas dunares, o *Loto cretici-Ammophiletum australis* e, nas dunas semifixas, o *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis linarietosum lamarckii*.

Contudo, e como se pode verificar no elenco florístico da área de estudo, as espécies endémicas referidas para a região não ocorrem localmente.

Quanto à bioclimatologia, a zona de estudo situa-se no macroclima Mediterrâneo, com termoclíma termomediterrâneo e ombroclima sub-húmido.

3.6.4.2 - Elenco florístico

Durante o trabalho de campo foi identificado um total de 73 taxa, sendo que a pesquisa em obras de referência, aumentou este número para 93, Uma lista completa das espécies presentes na área de estudo encontra-se exposta no **Anexo III** deste documento.

Do total de espécies fazem parte **17 endemismos lusitânicos**: *Arabis sadina*, *Armeria rouyana*, *Centaurea africana*, *Euphorbia transtagana*, *Halimium verticillatum*, *Herniaria maritima*, *Jonopsidium acaule*, *Juniperus navicularis*, *Limonium lanceolatum*, *Melilotus segetalis* subsp, *fallax*, *Pinguicula lusitanica*, *Serratula baetica* subsp, *lusitanica*, *Serratula monardii* var, *algarbiensis*, *Silene longicilia*, *Thymus capitellatus*, *Thymus carnosus* e *Thymus villosus* subsp, *villosus*.

Foram também identificados os **endemismos da Península Ibérica** *Corema album*, *Erica erigena* e *Thelypteris palustris*.

3.6.4.3 - Espécies com Maior Interesse para a Conservação

Do total de espécies inventariadas para a área de estudo, foram identificadas 23 com maior interesse para a conservação. **Quadro 3.6.1.**

Quadro 3.6.1 – Espécies Endémicas e Espécies Protegidas na Área de estudo

Espécie	Endemismo ¹	Dray 1985	ICN 1990	Convenção de Berna	Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril	Trabalho de Campo	Pesquisa Bibliográfica
<i>Arabis sadina</i>	Portugal	R	V				X Fendas de rochas calcárias
<i>Armeria rouyana</i>	Portugal	E	V	Anexo I	Anexo BII, IV e V		X Charnecas
<i>Arnica montana</i>	Europa				Anexo V		X Prados, urzais e clareiras
<i>Centaurea africana</i>	Portugal		E				X Zonas de matos
<i>Corema album</i>	PI e Açores					X Areias marítimas	
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	Portugal, Espanha e Marrocos						X Zonas de matos baixos e pinhais
<i>Erica erigena</i>	PI						X Zonas de matos
<i>Euphorbia transtagana</i>	Portugal	nA	V		Anexo BII e IV		X Charnecas de <i>Quercus suber</i>

Quadro 3.6.1 – Espécies Endémicas e Espécies Protegidas na Área de estudo (cont.)

Espécie	Endemismo ¹	Dray 1985	ICN 1990	Convenção de Berna	Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de Abril	Trabalho de Campo	Pesquisa Bibliográfica
<i>Halimium verticillatum</i>	Portugal		E		Anexo BII e IV		X Charnechas de <i>Quercus suber</i>
<i>Herniaria marítima</i>	Portugal	V	V	Anexo I	Anexo BII e IV		X Dunas marítimas
<i>Jonopsidium acaule</i>	Portugal	V	V	Anexo I	Anexo II* e IV		X Matos baixos
<i>Limonium lanceolatum</i>	PI		V		Anexo BII e IV		X Zonas de sapais
<i>Melilotus segetalis</i> subsp. <i>fallax</i>	Portugal		V		Anexos BII e V		X Pauis salgados
<i>Myrica gale</i>	PI+Europa	I					X Zonas húmidas
<i>Pinguicula lusitanica</i>	Europa		V				X Turfeiras ácidas e charnechas húmidas
<i>Serratula baetica</i> subsp. <i>lusitanica</i>	Portugal						X Zonas de matos baixos
<i>Serratula monardii</i> var. <i>algarbiensis</i>	Portugal						X Zonas de matos baixos
<i>Silene longicilla</i>	Portugal	R	V		Anexos BII e IV		X Zonas de matos
<i>Thelypteris palustris</i>	PI						X Áreas ripícolas
<i>Thymus capitellatus</i>	Portugal	R	V			X Zonas de matos	
<i>Thymus carnosus</i>	Portugal	E	V	Anexo I			X Areias litorais
<i>Thymus villosus</i> subsp. <i>villosus</i>	Portugal				Anexo BIV		X Zonas de matos

1 - Endemismo: PI – Península Ibérica, Dray: nA – Não ameaçada, E – Em perigo de extinção, R – rara e V – Vulnerável, As espécies podem ter sido observadas em campo ou inventariadas por pesquisa bibliográfica, mencionando-se os biótopos propícios à sua ocorrência nas respectivas colunas.

As espécies *Arabis sadina*, *Thymus capitellatus* e *Thymus carnosus* encontram-se ao abrigo do Anexo I da Convenção de Berna e, de acordo com o ICN 1990, estão listadas como espécies de estatuto “Vulnerável”, Segundo Dray 1985, estas espécies apresentam o estatuto de “Rara”, “Rara” e “Em perigo de extinção”, respectivamente.

As espécies *Centaurea africana* e *Halimium verticillatum* possuem o estatuto “Em perigo de extinção” segundo o ICN 1990, A espécie *Halimium verticillatum* encontra-se também incluída nos Anexos B-II e B-IV do Decreto-Lei nº 140/99 de Abril.

As três espécies *Herniaria marítima*, *Euphorbia transtagana* e *Armeria rouyana*, de estatuto “Vulnerável” segundo o ICN 1990, encontram-se ao abrigo Decreto-Lei nº 140/99 de Abril Anexos B-II, B-IV, sendo que a *Armeria rouyana* também consta do Anexo B-V, e do Anexo I

da Convenção de Berna, Para além disso, e segundo Dray 1985, as espécies *Herniaria maritima* e *Armeria rouyana* apresentam estatuto de protecção, “Vulnerável” e “Em perigo de extinção”, respectivamente.

As espécies *Limonium lanceolatum* e *Pinguicula lusitanica*, segundo ICN 1990, com estatuto “Vulnerável, A espécie *Limonium lanceolatum* está ainda listada no Decreto-Lei nº 140/99 de Abril Anexos B-II e B-IV.

Constantes do Decreto-Lei nº 140/99 de Abril, encontram-se ainda as espécies *Arnica Montana* (Anexos B-V), *Thymus villosus* subsp, *villosus* (Anexo B-IV), *Melilotus segetalis* subsp, *fallax* (Anexos B-II e B-V), *Silene longicilia* (Anexos B-II e B-IV), As duas últimas possuem também estatuto “Vulnerável”, segundo ICN 1990, A espécie *Silene longicilia*, assim como a *Myrica gale*, segundo Dray 1985 apresentam estatuto “Rara” e “Categoria indeterminada (I)”, respectivamente.

Por último, há a destacar a espécie *Jonopsidium acaule*, considerada como espécie prioritária no Decreto-Lei nº 140/99 de Abril (Anexos B-II* e B-IV), A mesma possui ainda, segundo Dray 1985 e ICN 1990, o estatuto “Vulnerável”, estando também incluída no Anexo I da Convenção de Berna.

Do total das 23 espécies com interesse para a conservação apenas duas foram identificadas no trabalho de campo, nomeadamente *Corema album* e *Juniperus navicularis*.

Apesar das espécies referidas terem sido confirmadas para as quadrículas UTM 10X10, segundo dados fornecidos pelo ICNB, as que apresentam maior probabilidade de ocorrência na área de estudo são as espécies *Armeria rouyana*, *Halimium verticillatum*, *Herniaria marítima*, *Serratula baetica* subsp, *lusitanica*, *Thymus carnosus* e *Thymus villosus* subsp, *villosus*.

3.6.5 - Fauna

3.6.5.1 - Elenco Faunístico

O trabalho de campo efectuado nas quadrículas que integram a área de estudo permitiu identificar um total de 4 espécies de mamíferos, 34 aves e 3 répteis, ou seja 23,3% do total inventariado, considerando a pesquisa bibliográfica (176 espécies) (Anexos III), De referir ainda que 26 espécies (19,7% do total inventariado) estão incluídas nos livros vermelhos de Portugal (www.icn.pt) e/ou IUCN (www.redlist.org).

No **Quadro 3.6.2** estão discriminadas as espécies inventariadas em ambas as saídas de campo e através da pesquisa bibliográfica, A sua ocorrência encontra-se discriminada em provável (**P**), muito provável (**Mp**) e confirmada (**C**).

Quadro 3.6.2 – Número de espécies dos grupos faunísticos considerados que foram inventariadas para a área de estudo e respectivas categorias de ocorrência

Grupo faunístico	Trabalho de campo	Pesquisa bibliográfica			Total	% espécies face ao total nacional	Espécies com estatuto	% espécies com estatuto face ao total nacional
		Provável	Muito provável	Confirmada				
Anfíbios	0	1	0	11	12	70,6	0	0
Répteis	3	2	0	17	19	67,9	3	37,5
Aves	34	5	0	109	114	38,8	16	20,5
Mamíferos	4	18	9	4	31	45,6	7	41,2
Total	41	26	9	141	176	38,4	26	19,7

Nos pontos seguintes são analisados os dados obtidos por trabalho de campo, pesquisa bibliográfica e consulta de especialistas para toda a área de estudo, para cada grupo faunístico considerado.

Anfíbios

A pesquisa bibliográfica permitiu inventariar 11 espécies de anfíbios com ocorrência confirmada e 1 provável para a área de estudo, Durante a visita ao local de implantação do projecto não foram observados indivíduos deste grupo, pois nenhum local prospectado apresentava, na altura em que foi efectuada a visita, as características necessárias à sua ocorrência, Nota-se, no entanto, que alguns dos biótopos identificados reúnem as condições necessárias à presença de anfíbios, nomeadamente zonas agrícolas e húmidas como charcos passíveis de existirem nesta área.

Aves

A totalidade de pontos de escuta efectuados e a sua análise resultou na obtenção de valores de abundância, riqueza específica e densidade relativa para cada ponto e biótopo associados, Durante o trabalho de campo, para além de passeriformes, foi ainda observada uma espécie de ave planadora, mais especificamente 3 indivíduos da águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) nas imediações do ponto PP07 e 1 indivíduo nas imediações do ponto PP13.

É de ressaltar que embora estes dados sejam apenas indicativos, uma vez que resultam de trabalho de campo pontual, são indicadores das comunidades associadas aos diferentes biótopos.

Quadro 3.6.3 – Densidade Relativa Média (nº de aves/ha) para cada Espécie Obtida nos pontos de escuta (raio <50 m) efectuados

Nome Científico	Nome Comum	Floresta Mista	Matos + Pinheiros dispersos	Montado	Pinhal + Matos Baixos	Ruderal
<i>Apus apus</i>	andorinhão-preto					0,64
<i>Carduelis carduelis</i>	pintassilgo		0,64	0,85		
<i>Carduelis chloris</i>	verdilhão	0,64		0,85		
<i>Cisticola juncidis</i>	fuinha-dos-juncos			0,42		0,64
<i>Dendrocopus major</i>	pica-pau-malhado	0,64				
<i>Delichon urbica</i>	andorinha-dos-beirais	6,37				1,27
<i>Fringilla coelebs</i>	tentilhão					
<i>Galerida theklae</i>	cotovia-escura					1,91
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-das-chaminés		3,80	0,42	1,91	0,64
<i>Lanius meridionalis</i>	picanço-real					0,64
<i>Merops apiaster</i>	abelharuco			0,42		
<i>Parus caeruleus</i>	chapim-azul		0,63	1,70		
<i>Passer domesticus</i>	pardal	9,55		0,42	1,91	2,55
<i>Phylloscopus ibericus</i>	felosinha-ibérica		0,63			
<i>Sylvia atricapilla</i>	toutinegra-de-barrete	0,64				
<i>Streptopelia decaoto</i>	rola-turca				0,64	
<i>Sylvia melanocephala</i>	toutinegra-dos-valados	1,27	0,63	1,27		1,27
<i>Serinus serinus</i>	milheirinha		1,90	0,85	2,64	1,27
<i>Saxicola torquata</i>	cartaxo		1,30	0,85	1,91	0,64
<i>Streptopelia turtur</i>	rola-brava	0,64				
<i>Sturnus unicolor</i>	estorninho-preto				0,64	
<i>Turdus merula</i>	melro	1,27				
<i>Troglodytes troglodytes</i>	carriça	0,64				
<i>Upupa epops</i>	poupa					0,64
Abundância Relativa (n.º de espécies/ponto)		32,50	5,67	10,33	10,00	12,50
Riqueza Específica Relativa (n.º de espécies/ponto)		6,50	5,00	6,67	6,00	8,00
Diversidade média		1,11	0,90	1,54	1,56	1,71
Densidade Média (n.º aves/ha)		21,65	9,55	8,06	10,19	12,10

Para além das espécies registadas durante a amostragem, foram ainda observados na área de estudo, o andorinhão-pálido (*Apus pallidus*), o pombo-das-rochas (*Columba livia*), o gaio (*Garrulus glandarius*), a andorinha-dáurica (*Hirundo daurica*), o chapim-real (*Parus major*), o charneco (*Cyanopica cookii*) e o pernilongo (*Himantopus himantopus*).

Para uma banda inferior a 50 m, foram identificadas 24 espécies, sendo que a andorinha-dos-beirais (*Delichon urbica*) foi a que apresentou o valor mais elevado de densidade, Contudo, este valor encontra-se sobre-estimado relativamente às restantes espécies devido ao bando de indivíduos observado no ponto PP03.

A milheirinha (*Serinus serinus*) e a toutinegra-dos-valados (*Sylvia melanocephala*) são as espécies que apresentam uma distribuição alargada, ocorrendo em praticamente todos os biótopos amostrados, correspondendo também às espécies que dominam em termos populacionais.

Pela análise do **Quadro 3.6.4**, verifica-se que o biótopo “Floresta Mista” é o que apresenta maiores valores de abundância relativa e densidade média, provavelmente por oferecer uma maior diversidade de habitats para as espécies em análise, Relativamente aos outros parâmetros, não se verificam discrepâncias muito significativas entre os biótopos em estudo.

Relativamente às zonas agrícolas, estas possivelmente não possuem uma comunidade específica de avifauna, funcionando mais como zonas de alimentação, uma vez que são constituídas sobretudo por culturas extensivas dominando a vinha. Este tipo de habitat é utilizado normalmente por espécies frugívoras, de que são exemplo o melro (*Turdus merula*), ou as toutinegras (*Sylvia* s.p.).

No que diz respeito às zonas urbanas, são normalmente caracterizadas por espécies como o pardal (*Passer domesticus*), o pombo-doméstico (*Columbia livia*), o pisco-de-peito-ruivo (*Erithacus rubecula*), o melro (*Turdus merula*), e a milheirinha (*Serinus serinus*).

Em síntese, a área em que se insere o projecto possui algum interesse do ponto de vista ecológico, particularmente para os passeriformes migradores de matos e bosques que pertencem às famílias *Alaudidae*, *Hirundinidae*, *Motacillidae*, *Prunellidae*, *Turdidae*, *Sylviidae*, *Muscicapidae*, *Oriolidae*, *Lanidae*, *Sturnidae*, *Fringillidae*, *Emberizidae*, Estes frequentam habitats, como montados abertos, matos esparsos com árvores, dunas arborizadas, olivais e mesmo mosaicos de zonas agrícolas e bosque, particularmente pinhal, habitats estes que dominam a área de estudo.

Refere-se ainda que em relação às aves confirmadas ou potencialmente existentes na área em estudo, destaca-se a presença de rapinas, como a águia-de-asa-redonda, para as quais não se associa risco de mortalidade por electrocussão quando estão em causa linhas eléctricas de muito alta tensão, e em particular de 400 kV, como é o caso em apreço. Por outro lado, o risco de colisão de passeriformes é, em grande parte, atribuído à abundância deste grupo.

Répteis/Mamíferos

Os transectos realizados nas duas sessões de amostragem forneceram essencialmente informação para os grupos de répteis e mamíferos. Foi calculado um índice de quilométrico de abundância (IQA) por transecto, que corresponde ao número de indícios observados por quilómetro.

O biótopo “Pinhal + Matos Baixos” apresentou valores mais elevados de abundância relativa. Os répteis mais registados foram a lagartixa-do-mato (*Psammodromus algirus*) e a lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), bastante comuns na área de estudo. Por outro lado, a lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*) apenas foi registada uma vez no biótopo “Floresta Mista”, encontrando-se mais adaptada a ambientes arenosos com abundância de pinhal e cobertura arbustiva mais ou menos dispersa.

No que concerne aos mamíferos, foram observados o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e a touperia (*Talpa occidentalis*), comuns aos biótopos amostrados, com valores máximos de abundância em zonas de matos e pinhal. Refere-se que foi observada uma grande abundância de vestígios (latrinas, esgravatados e dejectos) de coelho em grande extensão e em todos os biótopos (**Figura 3.6.1**).



a) Esgravatado de coelho-bravo
(*Oryctolagus cuniculus*)



b) Dejectos de coelho-bravo
(*Oryctolagus cuniculus*)



c) Escavações de toupeira
(*Talpa Occidentalis*)



d) Dejecto de raposa (*Vulpes vulpes*)

Figura 3.6.1 – Vestígios de Mamíferos Observados nos Transectos Realizados a) e b) vestígios comuns a todos os transectos efectuados, c) vestígio observado no TM04 d) vestígio observado no TM07

Refere-se ainda a presença de uma toca de raposa no biótopo “olival”, contendo vestígios de vários animais que serviram como presas onde, para além das espécies referidas acima, foi efectuada uma observação extra de um indivíduo morto de ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*).

Quadro 3.6.4 – Abundância Relativa de Répteis e Mamíferos nos Transectos Realizados

Transecto	Biótopo	Número e Tipo de Indícios	IQA (indícios/km)
TM02	Pinhal + Matos Baixos	1 escavação de raposa, 3 indivíduos de lagartixa-do-mato, 1 indivíduo de lagartixa-ibérica e 35 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	20
TM03	Floresta Mista	1 indivíduo de lagartixa-ibérica, 1 indivíduo de lagartixa-de-dedos-denteados, 1 indivíduo de lagartixa-do-mato, 1 dejecto de mustélido não identificado e 32 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	18
TM04	Olival	1 escavação de toupeira, 1 indício de passagem de cobra, 1 toca de raposa no interior de uma oliveira e 20 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	11,5
TM05	Eucaliptal	1 escavação de toupeira, 3 indivíduos de lagartixa-do-mato e 10 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	7
TM06	Montado	1 escavação de toupeira, 5 indivíduos de lagartixa-do-mato, 3 indivíduos de lagartixa-ibérica e 25 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	17
TM07	Matos + Pinheiros dispersos	1 dejecto de raposa, 1 escavação de toupeira, 3 indivíduos de lagartixa-do-mato e 30 indícios de coelho (latrinas/esgravatado/dejectos)	17

3.6.5.2 - Espécies com Maior Interesse para a Conservação

A aplicação do IVF permitiu definir 27 espécies como sendo mais relevantes em termos conservacionistas, 10 delas confirmadas para a área de estudo (**Quadro 3.6.5**).

Quadro 3.6.5 – Lista das Espécies com IVF superior a 5,0, tipo de ocorrência na área de estudo e biótopos que utilizam

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	IVF	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum			
Anfíbios	<i>Discoglossus galganoi</i>	rã-de-focinho-pontiagudo	C	5,1	Agrícola, zonas húmidas e charcos ocasionais
Répteis	<i>Emys orbicularis</i>	cágado-de-carapaça-estriada	C	7,1	Agrícola, zonas húmidas e charcos ocasionais
	<i>Mauremys leprosa</i>	cágado-mediterrânico	C	6,0	Agrícola, zonas húmidas e charcos ocasionais
	<i>Colluber hippocrepis</i>	cobra-de-ferradura	C	5,1	Matos + Pinheiros dispersos e Olival
	<i>Macroprotodon cucullatus</i>	cobra-de-capuz	C	5,1	Pinhal + Matos Baixos; Matos + Pinheiros dispersos e Pinhal
	<i>Vipera latastei</i>	víbora-cornuda	P	5,1	Agrícola; Pinhal + Matos Baixos; e Matos + Pinheiros dispersos
Aves	<i>Ciconia ciconia</i>	cegonha-branca	C	5,8	Pinhal + Matos Baixos; Montado; Ruderal e Urbano
	<i>Platalea leucorodia</i>	colhereiro	P	6,8	Zonas húmidas e charcos ocasionais
	<i>Pernis apivorus</i>	bútio-vespeiro	P	5,2	Montado e Matos + Pinheiros dispersos
	<i>Elanus caeruleus</i>	peneireiro-cinzento	C	5,5	Olival
	<i>Milvus migrans</i>	milhafre-preto	C	5,3	Pinhal + Matos Baixos; Matos + Pinheiros dispersos e Pinhal
	<i>Circus aeruginosus</i>	águia-cobreira	C	6,3	Matos + Pinheiros dispersos
	<i>Circus pygargus</i>	águia-sapeira	P	5,0	Zonas húmidas e charcos ocasionais
	<i>Circus pygargus</i>	tartaranhão-caçador	P	5,4	Matos + Pinheiros dispersos
	<i>Hieraaetus pennatus</i>	águia-calçada	C	6,2	Montado; Pinhal + Matos Baixos; Matos + Pinheiros dispersos
	<i>Tetrax tetrax</i>	sisão	P	6,2	Montado e Agrícola
	<i>Sterna hirundo</i>	gaivina	P	5,6	Zonas húmidas
	<i>Sterna albifrons</i>	chilreta	P	6,5	Zonas húmidas

Quadro 3.6.5 – Lista das Espécies com IVF superior a 5,0, tipo de ocorrência na área de estudo e biótopos que utilizam (cont.)

Grupo	Espécie		Tipo de ocorrência	IVF	Biótopo(s) de ocorrência
	Nome científico	Nome comum			
Mamíferos	<i>Rhinolophus euryale</i>	morcego-de-ferradura-mediterrânico	P	8,3	Abrigos em grutas e minas, alimenta-se em zonas arborizadas
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	morcego-de-ferradura-grande	P	7,6	Abrigos em edifícios, grutas e minas, alimentam em zonas arborizadas ou por vezes em áreas abertas
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	morcego-de-ferradura-pequeno	P	7,7	Os abrigos encontra-se em grutas, minas e casas, O alimento procura-o em áreas florestadas e zonas abertas
	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	morcego-de-ferradura-mourisco	P	8,3	Cavernícola, Caçam em áreas de matos e zonas húmidas
	<i>Myotis myotis</i>	morcego-rato-grande	P	7,2	Utiliza abrigos subterrâneos e procura alimento em zonas arborizadas
	<i>Myotis nattereri</i>	morcego-de-franja	P	6,0	Abriga-se em grutas, minas e troncos de árvores, alimenta-se em zonas arborizadas
	<i>Plecotus austriacus</i>	morcego-orelhudo-cinzento	P	5,1	Abriga-se em edifícios, fendas e cavidades, Caça em áreas cultivadas
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	morcego-de-peluche	P	6,9	Utiliza as grutas e minas como local de abrigo e criação, alimentando-se em zonas agrícolas e de matos
	<i>Tadarida teniotis</i>	morcego-rabudo	P	5,0	Abriga-se em fendas e edifícios, Alimenta-se junto de áreas florestadas pouco densas e campos agrícolas

Tendo em conta a relevância que cada espécie assume no contexto do presente projecto, consideraram-se como espécies de maior importância ecológica e conservacionista aquelas que apresentam um IVF igual ou superior a 5,0, Nos pontos que se seguem é feito um breve resumo da sua importância e do seu contexto a nível da área de estudo considerada.

No que concerne aos anfíbios, a rã-de-focinho-pontiagudo (*Discoglossus galganoi*) apresenta, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, um estatuto Quase Ameaçado (NT) embora o seu congénere da IUCN apresente um estatuto de Pouco Preocupante (LC), Esta espécie encontra-se unicamente na metade Oeste da Península Ibérica, sendo que em Portugal se distribui por todo o território nacional embora surja em núcleos muito fragmentados, Estima-se que a área ocupada por esta espécie varie, em Portugal, entre 1 400 a 2 800 km² (Cabral *et al.*, 2006), As populações que ocorrem a Sul do país estão normalmente associadas a pequenas poças temporárias (Barbadillo *et al.*, 1999), as quais podem ocorrer nas zonas agrícolas ou no montado presente na área de estudo.

Relativamente ao grupo dos répteis, o cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) apresenta um estatuto de “Em Perigo” (EN) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal estando abrangido por planos nacionais de conservação, Apesar de ter sido confirmado para a quadrícula UTM 10x10 mais a oeste da área em estudo, em Portugal a sua presença é descontínua (Araújo *et al.*, 1997), desconhecendo-se populações que se insiram na área em estudo considerada.

No caso do cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), esta espécie apresenta um estatuto de Pouco Preocupante (LC), embora em Espanha esta mesma espécie apresente estatuto de Vulnerável (VU), Em Portugal a espécie ocorre de forma contínua a Sul do rio Tejo, distribuindo-se ainda pelas zonas interiores do Norte e centro do país (Castelo Branco/Tejo Internacional, Beira Alta interior e Nordeste Transmontano) (Araújo *et al.*, 1997), Segundo a obra *Bases para a Conservação das Tartarugas de água doce* (Araújo *et al.*, 1997) a área de estudo não se insere em nenhuma área prioritária para a conservação da espécie.

A cobra-de-ferradura (*Colluber hippocrepis*) ocorre na Península Ibérica e Norte de África, sendo que em Portugal surge essencialmente a Sul do rio Douro, Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, esta espécie apresenta um estatuto de Pouco Preocupante (LC), Uma vez que ocorre em zonas secas e expostas como matos, assim como em zonas de cultivo (como olival e vinha), a sua existência na área de estudo será provável.

A cobra-de-capuz (*Macrophton cucullatus*) encontra-se distribuída em Portugal a Sul do Tejo, tendo o estatuto de Pouco Preocupante (LC) segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, Ocorre normalmente em regiões semi-áridas de baixa altitude, em zonas de matos e áreas abertas de pinhais e montados, sendo por isso provável que ocorra na área de estudo.

A víbora-cornuda (*Vipera latastei*) ocupa o território da Península Ibérica e Norte de África, sendo que, em Portugal, ocorre maioritariamente em zonas montanhosas a Norte do rio Tejo, Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, esta espécie possui um estatuto de Vulnerável (VU) devido ao declínio populacional registado nos últimos anos, A sua distribuição remete a zonas de matagais, agrícolas e pinhais arenosos do litoral.

Destaca-se a importância ecológica da lagartixa-de-dedos-denteados (*Acanthodactylus erythrurus*) e da lagartixa-de-Carbonell (*Podarcis carbonelli*), apesar destas não apresentarem um IVF superior a 5,0, Dada a sua distribuição relativamente reduzida no território nacional, a sua presença na área em estudo deverá ser tida em consideração, tendo também em conta que os biótopos dunares e de matos favorecerem a sua ocorrência.

No que diz respeito à avifauna, a cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) tem o estatuto de Pouco Preocupante (LC), de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. A sua área de distribuição estende-se praticamente por todo território nacional continental, exceptuando o Minho, Douro Litoral e o maciço da Serra da Estrela. Segundo Candeias, a maioria da população nidificante em Portugal localiza-se no Alentejo (Araújo 1998). Na área de estudo, pode ocorrer em zonas abertas de montado, podendo nidificar em locais ensolarados, em árvores altas, igrejas, chaminés, telhados, ruínas e postos de alta tensão, geralmente perto de zonas favoráveis de alimentação.

O milhafre-preto (*Milvus migrans*) possui, segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, um estatuto de Pouco Preocupante (LC) embora o congénere espanhol considere esta espécie com estatuto de Quase Ameaçado (NT). Em Portugal esta espécie surge em todo o país, embora seja rara no Minho, Douro Litoral, Estremadura e Sul do Algarve. Na área de estudo, os indivíduos desta espécie poderão utilizar como zonas de caça zonas florestais pouco densas e matos.

O búteo-vespeiro (*Pernis apivorus*) tem o estatuto de Vulnerável (VU), de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, tendo uma distribuição alargada no território nacional, estando associado à distribuição de *Quercus suber* na metade Sul do país. Desta forma, o seu habitat preferencial é constituído por montados de sobro e zonas de matos baixo, onde caça. Esta espécie poderá ocorrer na área de estudo nos biótopos mencionados, apesar de não ter sido confirmada a sua presença nas quadículas UTM10x10.

O penereiro-cinzento (*Elanus caeruleus*) possui o estatuto de Quase Ameaçado (NT) pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, sendo um residente raro em Portugal, podendo ocorrer de passagem em olivais e campos arborizados da área de estudo.

Relativamente ao sisão (*Tetrax tetrax*), este distribui-se em Portugal desde a Beira Baixa até ao Algarve. É uma espécie considerada como Vulnerável (VU) a nível nacional, podendo ocorrer de forma esporádica na área de estudo em biótopos constituídos por planícies abertas com árvores (como a área de montado) ou em zonas de mosaico agrícola formados por pousios e pastagens.

No caso da águia-cobreira (*Circus gallicus*) o estatuto de conservação definido no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal é Quase Preocupante (NT) devido à sua população reduzida (que se pensa ser constituída por menos do que 1000 indivíduos maduros). Esta espécie, em Portugal, ocorre de uma forma mais regular na zona Sul e mais irregularmente no

Minho, Trás-os-Montes, Beira Litoral e Estremadura, Na área de estudo, poderá utilizar zonas abertas de matos para caçar.

A águia-caçadeira (*Circus pygargus*) possui um estatuto de Em Perigo (EN) no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal uma vez que se admite que a sua diminuta população (menos de 2500 indivíduos maturos) tem sofrido um declínio acentuado. Em Portugal esta espécie ocorre por todo o território sendo mais comum em zonas abertas do interior do país. Sendo apenas provável e não confirmada para a área de estudo, deverá ocorrer apenas de passagem em zonas de matos.

A águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*) ocorre em Portugal como nidificante estival, tendo sido confirmada para a área de estudo, segundo dados do ICNB. Esta espécie, de estatuto Pouco Preocupante (NT), apresenta uma população bastante reduzida em território nacional, com cerca de 500 a 1000 indivíduos maturos, Ao longo do território, esta espécie encontra-se ausente em grande parte das regiões Centro e Norte do país e no Algarve, apresentando, no entanto, distribuição contínua em alguns distritos, nomeadamente no distrito de Setúbal. Trata-se de uma ave tipicamente florestal, e a sua distribuição é determinada pela presença de manchas de vegetação arbórea com clareiras e zonas abertas, em geral formadas pela actividade agro-pecuária extensiva, Na área de estudo poderá nidificar em montados de sobro, associado ou não a pinheiro, e em zonas de pinhal, Os seus terrenos de caça estendem-se às zonas abertas de mato, de culturas arvenses e de pousios (Rufino 1989).

No que concerne à águia-sapeira (*Circus aeruginosus*), apesar de ter sido confirmada para as quadrículas UTM 10x10 da área de estudo, é provável que não ocorra na área considerada pois o seu habitat natural está associado sobretudo a zonas húmidas como pântanos de água doce, ou charnecas, O mesmo poder-se-á afirmar para outras espécies com estatuto de protecção, como sejam a andorinha-do-mar-comum (*Sterna hirundo*), a andorinha-do-mar-anã (*Sterna albifrons*) e o colhereiro (*Platalea leucorodia*), cujos habitats de ocorrência são constituídos por estuários e zonas próximas do mar, que não fazem parte da área em análise.

Segundo o ICNB, não existem registos de abrigos de quirópteros de interesse nacional na área de estudo e, durante a 1ª fase de grandes condicionantes, não foram encontrados quaisquer abrigos nos locais potencialmente favoráveis à sua ocorrência que foram prospectados.

Não obstante, o trabalho de Mathias *et al*, (1999) indica a ocorrência provável de morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), morcego-de-ferradura-grande (*Rhinolophus ferrumequinum*), morcego-de-ferradura-pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), morcego-de-

ferradura-mourisco (*Rhinolophus mehelyi*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), morcego-de-franja (*Myotis nattereri*), morcego-orelhudo-cinzento (*Plecotus austriacus*), morcego-de-peluche (*Miniopterus schreibersii*) e morcego-rabudo (*Tadarida teniotis*).

Ressalva-se o facto de que, de acordo com os dados do ICNB, foi confirmada para a área de estudo a borboleta, *Euphydryas aurinia*, Apesar de não ter sido atribuído um valor de IVF para esta espécie, a sua importância ecológica deve ser tida em conta uma vez que está em declínio nas áreas urbanas e no litoral, onde a pressão humana é maior (Maravalhas 2003), Consta ainda nos Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com a redacção que lhe é dada pelo Decreto-Lei nº 49/05, de 24 de Fevereiro, anexo B-II, e no Decreto-Lei nº 316/89, de 22 de Setembro, transposição da Convenção de Berna, Anexo II.

3.6.5.3 - Valores Cinegéticos e Piscatórios

Foram identificadas 18 espécies de interesse cinegético, das quais 7 foram observadas durante o trabalho de campo: pombo-das-rochas (*Columba livia*), rola-brava (*Streptopelia turtur*), melro (*Turdus merula*), gaio (*Garrulus glandarius*), gralha-preta (*Corvus corone*), coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e raposa (*Vulpes vulpes*).

Quadro 3.6.6 – Lista de Espécies com Interesse Cinegético

	Família	Espécie	Nome comum
Aves	ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	pato-real
	ANATIDAE	<i>Aythya ferina</i>	zarro
	PHASANIDAE	<i>Alectoris rufa</i>	perdiz
	PHASANIDAE	<i>Coturnix coturnix</i>	codorniz
	RALLIDAE	<i>Gallinula chloropus</i>	galinha d'água
	RALLIDAE	<i>Fulica atra</i>	galeirão
	SCOLOPACIDAE	<i>Gallinago gallinago</i>	narceja-comum
	COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	pombo-das-rochas
	COLUMBIDAE	<i>Columba palumbus</i>	pombo-torcaz
	COLUMBIDAE	<i>Streptopelia turtur</i>	rola-brava
	TURDIDAE	<i>Turdus merula</i>	melro
	TURDIDAE	<i>Turdus viscivorus</i>	tordoveia
	CORVIDAE	<i>Garrulus glandarius</i>	gaio
	CORVIDAE	<i>Pica pica</i>	pega-rabuda
	CORVIDAE	<i>Corvus corone</i>	galha-preta
Mamíferos	LEPORIDAE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	coelho-bravo
	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	raposa
	VIVERRIDAE	<i>Herpestes ichneumon</i>	saca-rabos

3.6.6 - Biótopos e Habitats

A cartografia dos biótopos e habitats presentes na área de estudo, permitiu identificar 10 biótopos e 6 habitats constantes no Plano Sectorial da Rede Natura 2000, sendo que 3 foram identificados durante a visita de campo:

2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*) (identificado em campo)

Dunas fixas com tojais, tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos litorais ou sublitorais com dominância de arbustos espinhosos do género *Ulex* (fam. *Leguminosae*) (*U. australis* subsp, *welwitschianus* ou *U. europaeus* subsp, *latebracteatus*), Corresponde à *Ericion umbellatae* p.p.min. (classe *Calluno-Ulicetea*) e ocorrem geralmente em solos de textura arenosa profundos, oligotróficos e com baixa capacidade de retenção de água. A vegetação é interpretada como comunidades subseriais de bosques de *Quercus* ou *Pinus*, Genericamente, é favorecida pela perturbação pelo fogo.

Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos com *Ulex australis* subsp, *welwitschianus* 2150pt1

Dunas fixas com tojais-urzais e tojais-estevais psamófilos dominados ou co-dominados por *U. australis* subsp, *welwitschianus*, correspondentes à *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani* (*Ericion umbellatae*, classe *Calluno-Ulicetea*), Acompanham o *U. australis* subsp, *welwitschianus* um número variável de espécies entre as quais *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Erica scoparia*, *E. umbellata*, *Genista triacanthos* e *Halimium halimifolium*, Subseriais de bosques esclerófilos e marchescientes da *Quercetalia ilicis* (classe *Quercetea ilicis*), sobretudo de sobreirais (habitat 9330), Os Principais bioindicadores são a presença de *Ulex australis* subsp, *welwitschianus*, dominante ou co-dominante com *Calluna vulgaris*, *Cistus ladanifer*, *Erica scoparia* ou *E. umbellata*.

Na área de estudo, este habitat ocorre principalmente em zonas dunares de matos e pinhais com subcoberto bem conservado, dominado por *Ulex europaeus* subsp, *latebracteatus*, verificando-se, sobretudo, na área que se encontra dentro dos limites do Sítio FERNÃO FERRO/Lagoa de Albufeira.

2250* – Dunas litorais com *Juniperus* spp, (identificado em campo)

Comunidades arbustivas litorais ou sub-litorais, altas, xerofíticas, dominadas por *Juniperus turbinata* subsp, *turbinata* (sabina-da-praia) e/ou *J. navicularis* (zimbro-galego),

correspondendo às comunidades lenhosas maduras das dunas terciárias activas holocénicas e das paleodunas pleistocénicas mais profundas.

Paleodunas com matagais de *Juniperus navicularis* (2250pt2)

Ocorrem como vegetação permanente e madura em topos secos de paleodunas profundas, sem água freática e secundariamente em alguns areais indiferenciados com pouca capacidade de retenção de água. Correspondem à *Daphno gnidii-Juniperetum navicularis* e *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae* p.p. (classe *Quercetea ilicis*), Matagais nano- a micro-fanerofíticos dominados pelo *Juniperus navicularis* (= *J. oxycedrus* subsp, *transtagana*; “zimbrogalego”). São geralmente dominados pelo zimbrogalego e por vezes por *Corema album*, *Pistacia lentiscus*, *Calluna vulgaris*, *Stipa gigantea*, *Quercus lusitanica* ou alguns arbustos dos sargaçais endémicos da *Stauracantho-Halimietalia* (*Ulex australis* subsp, *welwitschianus*, *Halimium calycinum*, *Thymus capitellatus*, *Stauracanthus* sp. pl. *Armeria rouyana*, etc.). Ocupam solos secos com húmus *moder-mor*, sem freatismo, principalmente podzóis sem surraipa ou surraipa descontínua *orterde* ou ainda secundariamente em aluviossolos. Nas zonas de contacto com substratos mais compactos, como por exemplo os substratos miopliocénicos (formação da Marateca), podem apresentar co-dominância do carvalho-anão *Quercus lusitanica* e ericáceas (*Erica australis*, *Erica umbellata*, *Calluna vulgaris*). Neste último caso são provavelmente orlas naturais ou etapas secundárias de sobreirais alterados.

No que concerne à área de estudo, este habitat ocorre em zonas de pinhal, matos e floresta mista caracterizados por possuírem um subcoberto de matos bem conservado que permita o desenvolvimento de *Juniperus navicularis*. Estas zonas ocorrem em mosaico com áreas desmatadas ou de pinhais, sendo difícil definir com exactidão a sua localização, podendo existir em toda a extensão do corredor de 400 m onde as características acima referidas sejam verificadas.

2270* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*

Dunas mediterrânicas – terciárias ou paleodunas – com pinhais-bravos (de *Pinus pinaster* subsp, *atlantica*) ou pinhais-mansos (de *Pinus pinea*) adultos, plantados ou de regeneração natural, com vegetação sob-coberto dominada por vegetação arbustiva espontânea, evoluída e sem uma história de perturbação recente.

Corresponde às classes *Quercetea ilicis* p.p., *Calluno-Ulicetea* p.p., ordem *Stauracantho-Halimietalia commutati* p.p. (classe *Cisto-Lavanduletea*).

Nos *Pinhais bravos* onde há dominância de *Pinus pinaster* subsp. *atlântica* os principais bioindicadores são elementos de urzal-tojal: e.g., *Agrostis curtisii*, *Erica australis*, *E. cinerea*, *E. umbellata*, *Calluna vulgaris*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus*, *U. europaeus* subsp. *latebracteatus*, *Tuberaria lignosa*; elementos de *Quercetea ilicis*: e.g., *Arbutus unedo*, *Asparagus aphyllus*, *Corema album*, *Erica arborea*, *Juniperus navicularis*, *J. turbinata*, *Laurus nobilis*, *Myrica faya*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*; elementos de *Stauracantho-Halimietalia commutati*: e.g., *Armeria pinnifolia*, *A. rouyana*, *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*, *Halimium calycinum*, *H. halimifolium*, *Lavandula stoechas* subsp. *lusitanica*, *Stauracanthus lusitanicus* (= *S. genistoides*); elementos de *Querco-Fagetea*: e.g., *Quercus robur*, Nos *Pinhais mansos*, para além dos acima indicados (excepto *Q. robur*), existem ainda *Armeria macrophylla*, *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo*, *Stauracanthus boivinii*, *Thymus albicans* subsp. Pl., *Tuberaria major* e *Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*.

Este habitat poderá ocorrer pontualmente na área de estudo, sobretudo dentro dos limites do Sítio Forno Ferro/Lagoa de Albufeira, onde não se tenha verificado intervenções recentes.

2260 - Dunas com vegetação esclerófila da Cisto – *Lavanduletea*

Comunidades arbustivas espinhosas, xerofíticas, dominadas pelo género *Stauracanthus*, e outros arbustos espinhosos, aciculifólios ou micrófilos, ricas em endemismos, de dunas terciárias holocénicas, paleodunas plio-pleistocénicas, quer litorais, quer interiores e outros depósitos de areias soltas. Correspondem, fitossociologicamente à *Stauracantho genistoidis-Halimietalia commutati* (classe *Cisto-Lavanduletea*), São dominadas ou co-dominadas por arbustos espinhosos: *Stauracanthus* sp. pl., *Ulex argenteus* subsp. *subsericeus*; com presença variável de arbustos malacófilos: e.g. *Halimium* sp, pl., *Cistus* sp. pl., *Helichrysum* sp. pl., *Lavandula* sp. pl.; caméfitos vivazes: e.g, *Thymus* sp, pl., *Armeria* sp, pl., *Dianthus* sp, pl., próprias de areias soltas.

As comunidades incluídas neste habitat consistem normalmente em combinações que incluem os seguintes taxa: o *Stauracanthus lusitanicus* (L.) Cubas subsp. *lusitanicus* (= *S. genistoides* (Brot. Sampaio), *S. lusitanicus* (L.) Cubas subsp. *spectabilis* (Webb) Cubas (= *S. spectabilis* Webb; incl. ... *spectabilis* subsp. *vicentinus* (Daveau ex Coutinho) T.E. Diaz, Rivas-Martínez & F. Fernandez-Gonzalez), *Halimium halimifolium*, *Halimium calycinum*, *Armeria macrophylla*, *A. pinnifolia*, *A. rouyana*, *A. velutina*, *Cistus libanotis*, *Dianthus broteri* subsp. *hinoxianus*, *Helichrysum picardii* var. *virescens*, *Iberis contracta* subsp. *welwitschii*, *Lavandula sampaioana* subsp. *lusitanica*, *Thymus albicans* subsp. *albicans*, *T. albicans* subsp. *donyanae*, *Thymus*

camphoratus, *T. capitellatus*, *Ulex argenteus* subsp, *subsericeus*, *Cytisus grandiflorus* subsp, *cabezudo*.

Os principais bioindicadores são o *Stauracanthus lusitanicus* (L.) Cubas subsp, *lusitanicus* (= *S. genistoides* (Brot.) Sampaio), *Stauracanthus lusitanicus* (L.) Cubas subsp, *spectabilis* (Webb) Cubas (= *S. spectabilis* Webb; incl, *S. spectabilis* subsp, *vicentinus* (Daveau ex Coutinho) T.E. Díaz, Rivas-Martínez & F. Fernandez- Gonzalez), *Ulex argenteus* subsp, *subsericeus*.

Este habitat poderá ocorrer em zonas de subcoberto de matos bem conservados onde se verifique a presença como co-dominante do *Ulex australis* subsp, *welwitschianus*.

4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*

Urzais-tojais meso-higrófilos e higrófilos de *Erica ciliaris*, *E. tetralix* e/ou *Ulex minor*. As espécies higrófilas do género *Genista* são também frequentes em alguns tipos de urzais particularmente higrófilos, Corresponde, fitossociologicamente às alianças *Daboecion cantabricae* p.p., *Ericenion umbellatae* p.p. min, e *Genistion micrantho-anglicae* (classe *Calluno-Ulicetea*).

Apesar de não ter sido identificado em campo, este habitat poderá ocorrer na área de estudo em locais pontuais e não intervencionados em zonas de pinhais e matos.

6310 - Montados de *Quercus* spp, de folha perene (identificado em campo)

Montado de sobreiro ou montado de azinho (consoante seja dominado por *Quercus suber* ou *Q. rotundifolia* respectivamente), Mosaico de pastagens naturais perenes sob coberto variável, pouco denso, de sobreiros (*Quercus suber*) e/ou azinheiras (*Q. rotundifolia*), associado a um sistema de pastorícia extensiva por ovinos e por vezes incluindo parcialmente sistemas de agricultura arvense extensiva em rotações longas.

São dominadas por hemicriptófitos cespitosos, principalmente *Poa bulbosa*, *Trifolium* sp, pl, e *Plantago* sp, pl, e mais raramente correspondem a pastagens anuais, Corresponde, em termos fitossociológicos à Classe *Poetea bulbosae*, São estruturas culturais de origem antrópica, em parte, cuja dominância ecológica é partilhada pelo remanescente arbóreo de um antigo bosque de sobreiros (*Quercus suber*) ou azinheiras (*Q. rotundifolia*) e por uma pastagem cespitosa vivaz com origem e persistência associada à pastorícia extensiva de ovinos, Os principais bioindicadores são *Quercus suber* e/ou *Q. rotundifolia*, *Poa bulbosa*, *Trifolium subterraneum* subsp. pl..

A zona de montado verificada para a área de estudo é pouco extensa, localizando-se junto a áreas urbanas e estradas, encontrando-se no geral, relativamente mal conservadas.

Com base nesta informação foi possível desenhar a carta de biótopos, delineando polígonos que correspondem aos diferentes tipos de uso do solo existentes no local de estudo (**Desenho 1322-EA-23-LN04-011**).

No que concerne ao corredor de 400 m, a área de estudo é maioritariamente dominada por zonas urbanas (24,0%), agrícolas (19,7%) e ruderais (15,0%). Verifica-se, por outro lado, que a área compreendida dentro dos limites do Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira é, sobretudo dominada pelos biótopos “Pinhal + Matos Baixos” e “Floresta Mista”, classificados como os biótopos de maior relevância ecológica para a área em apreço. Desta forma, sublinha-se que este facto deverá ser considerado aquando da implantação dos apoios P77 a P85.

No que concerne ao Habitat prioritário 2270* – Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*, apesar de se considerar a sua possível ocorrência em áreas muito localizadas na área de estudo, verifica-se a predominância de pinhais-bravos (de *Pinus pinaster*) originados através de plantações e com uma história de perturbação recente. Desta forma o biótopo “Pinhal” não será maioritariamente constituído pelo habitat em questão, uma vez que as suas características ecológicas não correspondem, na íntegra, à caracterização do mesmo.

Ressalva-se, no entanto, o facto de que o biótopo “Pinhal + Matos Baixos” que pode incluir o Habitat prioritário 2250* poderá ocorrer em mosaico com o biótopo “Pinhal”, não sendo possível determinar o seu limite exacto, uma vez que os matos baixos onde ocorre o habitat podem ou não existir, tendo sido cortados recentemente, ou podendo potencialmente desenvolver-se em áreas que actualmente só dispõe de pinheiros.

No **Quadro 3.6.7** apresentam-se os biótopos considerados para a área de estudo e as áreas que cada um deles ocupa e a percentagem relativa à área total considerada.

No **Quadro 3.6.8** apresenta-se uma caracterização detalhada de cada um dos biótopos cartografados (**Desenho 1322-EA-23-LN04-011**), incluindo as espécies florísticas e faunísticas que aí ocorrem, o respectivo IVB e o respectivo registo fotográfico.

Quadro 3.6.7 – Biótopos Presentes na Área de Estudo

Biótopo	Área (ha)	%
Subestação	3,84	0,35
Agrícola	214,00	19,68
Eucaliptal	14,53	1,34
Floresta Mista	104,73	9,63
Matos + Pinheiros dispersos	76,50	7,03
Montado	36,42	3,35
Olival	12,28	1,13
Pinhal	75,74	6,96
Pinhal + Matos Baixos	124,90	11,49
Ruderal	163,09	15,00
Urbano	261,46	24,04
Total	1087,50	100,00

3.6.7 - Áreas de Maior Relevância Ecológica

No presente estudo são consideradas como áreas de maior relevância ecológica:

- áreas com presença de habitats ou espécies prioritárias de acordo com o Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril com a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/05, de 24 de Fevereiro;
- áreas com presença de espécies animais ou vegetais com estatuto CR (criticamente em perigo), EN (em perigo) ou VU (vulnerável) em Portugal ou a nível internacional ou SPEC 1 de acordo com os critérios da *BirdLife International* para a avifauna
- com presença de habitats e espécies animais ou vegetais incluídas no Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril, com a redacção dada pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro e consideradas raras a nível nacional ou sujeitos a legislação específica de protecção.

Desta forma, de todas as áreas cartografadas, as que apresentam valores ecológicos de alguma relevância são as correspondentes ao biótopo “Pinhal + Matos Baixos”, “Floresta Mista” e “Matos + Pinheiros dispersos” (**Desenho 1322-EA-23-LN04-012**).

O biótopo “Pinhal + Matos Baixos”, que inclui principalmente o habitat prioritário 2250*, ocorre na área correspondente aos apoios P79; P80 e P82.

Quadro 3.6.8 – Caracterização dos Biótopos Presentes na Área de Estudo e IVB Atribuído

Biótopo	Habitats do DL 49/2005 que inclui	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Características	IVB	Foto
Pinhal + Matos Baixos	2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>) 2250* – Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp, 2270* - Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i> 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>	Zimbro-das-areias (<i>Juniperus navicularis</i>); <i>Halimium</i> sp.; <i>Helichrysum italicum</i> ; tojo (<i>Ulex</i> sp.);, rosmaninho (<i>Lavandula luisieri</i>), camarinha (<i>Corema album</i>); carrasco (<i>Quercus coccifera</i>)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), lagartixa-de-dedos-denteados (<i>Acanthodactylus erythrurus</i>), cobra-de-capuz (<i>Macroproton cucullatus</i>), toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), toutinegra-do-mato (<i>Sylvia, undata</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>),	Biótopo semi-natural mais comum na área em estudo. É constituído essencialmente por pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>) em vários estádios de desenvolvimento: 15, 30 ou 50 anos. Distribui-se de poente a nascente da área em estudo, ocorrendo em manchas de monocultura e mesmo em zonas urbanizadas (e.g. áreas com vivendas e jardim); apresenta um sub-bosque de matos baixos mediterrânicos, com uma densidade variável e uma riqueza específica e diversidade razoáveis.	6,8	
Matos + Pinheiros dispersos	2150* - Dunas fixas descalcificadas atlânticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>) 2250* – Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp, 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	<i>Cistus crispus</i> ; <i>Cistus salvifolius</i> ; urze (<i>Erica</i> sp.); <i>Halimium</i> sp.;, tomilho (<i>Thymus</i> sp.);, <i>Linaria spartea</i> ; lentisco-bastardo (<i>Phillyrea angustifolia</i>)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), cobra-de-capuz (<i>Macroprotodon cucullatus</i>), cobra-rateira (<i>Malpolon monspessulanus</i>), toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), toutinegra-do-mato (<i>Sylvia, undata</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), rato-do-campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	Áreas desbastadas de antigos pinhais ou terras de cultivo, com matos baixos mediterrânicos, regra geral esparsos e pinheiros dispersos. Distribui-se por toda a área de estudo, encontrando-se, no geral, localizado junto a zonas urbanas e estradas.	4,8	
Floresta Mista	2250* – Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp, 2270* - Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i> 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i> 6310 - Montados de <i>Quercus</i> spp, de folha perene	Pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>) ou pinheiro-manso (<i>Pinus pinea</i>), eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i>) e sobreiros (<i>Quercus suber</i>)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i> , toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), toutinegra-do-mato (<i>Sylvia, undata</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>),	Área constituída por pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>) ou pinheiro-manso (<i>Pinus pinea</i>), eucaliptos (<i>Eucalyptus globulus</i>) e sobreiros (<i>Quercus suber</i>), apresentando também um sub-coberto de matos baixos mediterrânicos. Esta área encontra-se distribuída maioritariamente dentro dos limites do Sítio FERNÃO FERRO/Lagoa de Albufeira, mas também pontualmente no meio de zonas urbanas ou agrícolas onde o seu estado de conservação poderá ter sido afectado pela desmatção de zonas circundantes.	6,2	

Quadro 3.6.8 – Caracterização dos Biótopos Presentes na Área de Estudo e IVB Atribuído (cont.)

Biótopo	Habitats do DL 49/2005 que inclui	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Características	IVB	Foto
Montado	6310 – Montados de <i>Quercus</i> spp. de folha perene	Sobreiro (<i>Quercus suber</i>); <i>Cistus salviifolius</i> ; <i>Lavandula luisieri</i> ; <i>Halimium</i> sp.; tomilho (<i>Thymus</i> sp.); trevos (<i>Trifolium</i> sp.); espargo (<i>Asparagus</i> sp.)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), Pisco-de-peito-ruivo (<i>Erithacus rubecula</i>), toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>), melro (<i>Turdus merula</i>), mocho-galego (<i>Athene noctua</i>), poupa (<i>Upupa epops</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), rato-do-campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	Existem na área em estudo algumas áreas de montado, alguns com matos pouco densos dominados por <i>Cistus salviifolius</i> , <i>Lavandula luisieri</i> , <i>Daphne gnidium</i> , próximas a zonas urbanas e estradas, encontram-se, por isso, relativamente mal conservadas.	5,2	
Olival		Oliveira (<i>Olea europaea</i>)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), cobra-de-ferradura (<i>Colluber hippocrepis</i>), mocho-galego (<i>Athene noctua</i>), poupa (<i>Upupa epops</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>), rato-do-campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>), morcego-de-ferradura-grande (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), morcego-de-ferradura-pequeno (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), morcego-rato-grande (<i>Myotis myotis</i>)	Encontram-se poucos olivais na área em estudo, A oliveira é uma espécie autóctone, representando a variedade cultivada do zambujeiro (<i>Olea europaea</i> var. <i>sativa</i>); este biótopo geralmente com sub-coberto escasso, apresenta, em mosaico com outras culturas, elevado potencial para a riqueza avifaunística e ocorrência de morcegos, A área de Olival mais significativa da área de estudo encontra-se localizada junto a estradas e armazéns entre os apoios P07 e P09.	2,8	
Pinhal	2270* - Dunas com florestas de <i>Pinus pinea</i> e ou <i>Pinus pinaster</i>	Pinheiro bravo (<i>Pinus pinaster</i>); pinheiro manso (<i>Pinus pinea</i>); <i>Cistus</i> sp;	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), lagartixa-de-dedos-denteados (<i>Acanthodactylus erythrurus</i>), cobra-de-capuz (<i>Macropodon cucullatus</i>), toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), toutinegra-do-mato (<i>Sylvia, undata</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>), coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), raposa (<i>Vulpes vulpes</i>)	Áreas constituídas quase exclusivamente por plantação de pinheiro-bravo (<i>Pinus pinaster</i>), em vários estádios de desenvolvimento: 15, 30 ou 50 anos, Distribui-se por toda a área de estudo, podendo, inclusive, ocorrer muitas vezes junto a estradas.	1,2	

Quadro 3.6.8 – Caracterização dos Biótopos Presentes na Área de Estudo e IVB Atribuído (cont.)

Biótopo	Habitats do DL 49/2005 que inclui	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Características	IVB	Foto
Eucaliptal		Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>); feto (<i>Pteridium aquilinum</i>)	Lagartixa-do-mato (<i>Psammodromus algirus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), , toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), toutinegra-do-mato (<i>Sylvia undata</i>), cartaxo (<i>Saxicola torquata</i>),coelho-bravo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	Área relativamente pouco comum no corredor em estudo, constituída por uma monocultura de produção de <i>Eucalyptus globulus</i> , O sub-bosque é escasso, constituído predominantemente por tojo.	0,8	
Agrícola		Oliveira (<i>Olea europaea</i>); vinha (<i>Vitis vinífera</i>)	Pisco-de-peito-ruivo (<i>Erithacus rubecula</i>), toutinegra-dos-valados (<i>Sylvia melanocephala</i>), águia-cobreira (<i>Circaetus gallicus</i>), rã-de-focinho-pontiagudo (<i>Discoglossus galganoi</i>), Cágado-mediterrânico (<i>Mauremys leprosa</i>), ouriço-cacheiro (<i>Erinaceus europaeus</i>), cobra-de-ferradura (<i>Colluber hippocrepis</i>) rato-do-campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>),	Estas áreas são heterogéneas na área em estudo, podendo variar desde os pastos, a pequenos quintais e a zonas de vinha ou pomar, Constitui uma das áreas dominantes do corredor em estudo.	0,0	
Ruderal		Leondodon taraxacoides; Galactites tomentosa; Hordeum murinum L. subsp. leporinum; Rumex conglomeratus	Melro (<i>Turdus merula</i>), pintassilgo (<i>Carduelis carduelis</i>), pardal (<i>Passer domesticus</i>), lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), o rato-caseiro (<i>Mus domesticus</i>)	Fazem parte deste biótopo áreas, zonas de habitação, comércio e serviços pobres do ponto de vista ecológico e que consistem num tipo de vegetação com características ruderais, constituída predominantemente por espécies anuais adaptadas a perturbações, Ocorre sobretudo associado a zonas urbanas e agrícolas.	0,0	

Quadro 3.6.8 – Caracterização dos Biótopos Presentes na Área de Estudo e IVB Atribuído (cont.)

Biótopo	Habitats do DL 49/2005 que inclui	Principais espécies florísticas	Principais espécies faunísticas	Características	IVB	Foto
Urbano			Melro (<i>Turdus merula</i>), pintassilgo (<i>Carduelis carduelis</i>), pardal (<i>Passer domesticus</i>), coruja-das-torres (<i>Tyto alba</i>) pombo-doméstico (<i>Columbia livia</i>) lagartixa-ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), rato-caseiro (<i>Mus domesticus</i>)	Este biótopo não foi amostrado em termos florísticos ou faunísticos, dada a sua artificialidade, quando comparado às áreas envolventes. Constitui um dos biótopos dominantes da área de estudo.	0,0	

O Biótopo “Floresta Mista” poderá incluir, de igual modo, o Habitat prioritário 2250*, ocorrendo na área de implantação dos apoios P15; P20; P57 a P59; P62; P63; P65; P77; P78; P81; P83; P84, enquanto que o biótopo “Matos + Pinheiros dispersos”, que inclui o habitat mencionado para os dois biótopos anteriores, irá ser afectado na área de implantação correspondente aos apoios P13; P14; P45; P46; P50; P51; P52; P54; P56; P60.

Apesar de não ser considerada como uma área de maior relevância ecológica pelos critérios anteriormente descritos, as áreas de montado que contêm o habitat 6310 – Montados de *Quercus spp*, de folha perene, representam também biótopos de importância ecológica para a região, estando salvaguardadas pelo Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei nº 155/2004 de 30 de Junho. Estas áreas serão afectadas pelo projecto nos locais de implementação dos apoios P04; P21; P22; P23.

3.7 - PAISAGEM

3.7.1 - Considerações Gerais

Na área de estudo a paisagem é marcada por uma intensa actividade humana e uma forte densidade de usos que determina o padrão predominantemente urbano deste território.

Coexistem, neste território, áreas que possuem uma estrutura urbana consolidada que configura a cidade tradicional; áreas edificadas não estruturadas a que corresponde um tecido urbano denso e descontínuo e áreas edificadas fragmentadas que englobam usos habitacionais, industriais, agrícolas e florestais. O último panorama é a realidade urbanística mais complexa e também mais abrangente na área em estudo.

É também notória a existência de uma dinâmica de transformação territorial intensa e recente. De uma forma geral, verifica-se que o sector poente da zona de estudo é claramente um território com características marcadamente urbanas, organizado internamente num tecido pobre e por vezes desqualificado, enquanto que a zona nascente ainda mantém uma matriz de usos ligada à actividade agrícola, pese embora, organizado em regime de pequena propriedade.

É também observável, que a barreira da auto-estrada, subdivide o território em duas áreas. Por um lado, o sector norte com desenvolvimento apoiado na envolvente da Baía do Seixal e Estuário do Tejo e em áreas industriais existentes e previstas; por outro, o sector sul, crescendo a partir dos aglomerados de Fernão Ferro, Quinta do Conde, Brejos de Azeitão e

Cabanas por sua vez apoiados, certamente, na proximidade que gozam da rede de acessibilidade a Lisboa.

Nesta interpretação sobre o território, têm ainda lugar alguns espaços livres de cariz agro-florestal e, de forma mais significativa, três áreas de carácter natural, respectivamente: Baía do Seixal, Pinhal das Freiras e Parque Natural da Arrábida.

Quanto às estruturas e infra-estruturas com forte interferência sobre o carácter das paisagens, há que assinalar o eixo viário principal (A2), redes ferroviárias, uma densa rede de linhas de alta tensão e as diversas unidades e áreas industriais com distribuição ao longo da A2.

A morfologia deste território é caracterizada por uma extensa zona de charneca interior de entre Tejo e Sado, Este relevo plano, com altitude média de 50 m e apresentando declives pouco acentuados (de 0 a 8%), prolonga-se a norte e a leste pelo Baixo Ribatejo e pelo Alentejo, sendo a sul quebrado pelo morro de Palmela e pelas serras do Louro e da Arrábida que apresentam altitudes até aos 250 m e declives superiores a 30% (**Figuras 3.7.1 e 3.7.2**).

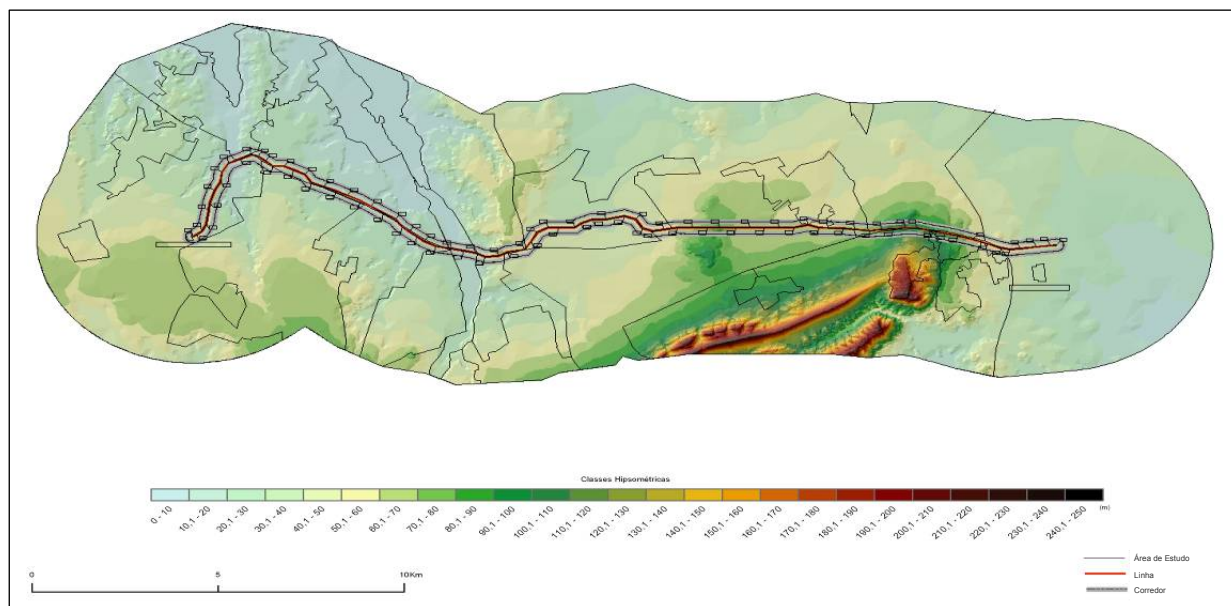


Figura 3.7.1 – Carta de Hipsometria

A área de estudo, que respeita a um corredor de 400 m centrado no eixo da linha, é estabelecida junto dos principais sistemas principais de infra-estruturas viárias e ferroviárias, quase sempre, em situação de periferia urbana.

Todo o trajecto, à excepção do troço final, percorre áreas de periferia urbana, zonas e parques industriais.

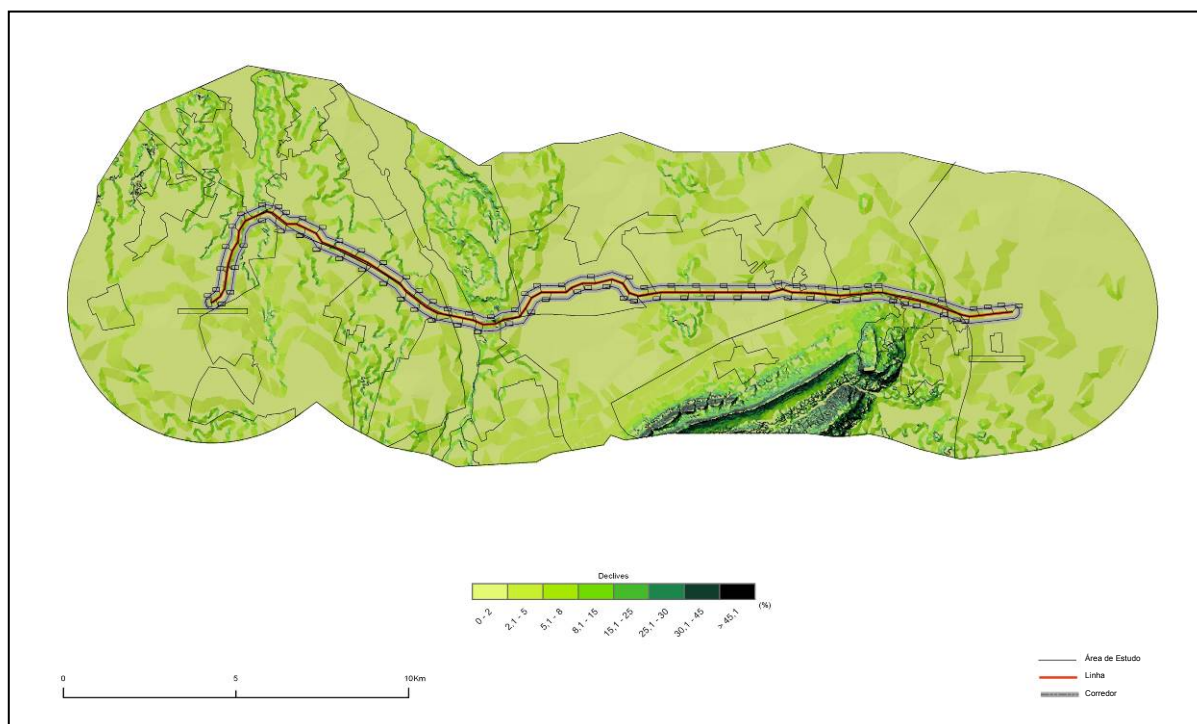


Figura 3.7.2 – Carta de Declives

Do início do percurso até ao Pinhal da Marquesa prevalece, na leitura do território, o regime complexo da pequena propriedade, associado quase sempre ao sistema de produção agrícola e naturalmente à habitação do proprietário.

De um modo geral, o corredor de estudo acompanha o trajecto do eixo principal viário, a A2, e estabelece na zona industrial «Auto-Europa» o sector de maior afastamento com a infraestrutura viária. Do cruzamento com A2 até à subestação de Fernão Ferro, o corredor é estabelecido paralelamente ao Rio Judeu. Este troço insere-se no Sítio Rede Natura 2000 Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira, abarcando os sectores limites da propriedade florestal Pinhal das Freiras.

3.7.2 - Análise Visual de Paisagem

A partir das sínteses anteriores e com base na observação directa da área de influência do corredor em estudo elaboraram-se três cartas de diagnóstico que constituem duas bases essenciais ao desenvolvimento de todo o trabalho:

- Definição de **unidades homogéneas de paisagem**, entendidas, no contexto do presente estudo, como áreas de território que encerram características relativamente homogéneas, não por serem exactamente iguais em toda a superfície, mas por terem um padrão específico que diferencia a unidade em causa das envolventes;

- b) determinação da **frequência de visibilidades** – cujo objectivo é a identificação e hierarquização das áreas com maior importância visual.

3.7.3 - Unidades de Paisagem

A análise paramétrica desenvolvida permitiu uma primeira abordagem ao estudo das características da paisagem, tendo conduzido posteriormente a uma síntese das mesmas e consequente delimitação de zonas homogéneas de paisagem. O critério de delimitação destas zonas baseou-se no facto de apresentarem características semelhantes relativamente aos parâmetros analisados, nomeadamente no que se refere ao uso do solo (**Desenho 1322-EA-23-LN04-006**).

Ainda que o carácter dominante das grandes unidades do «Arco Ribeirinho Sul» seja efectivamente o urbano, o factor relevo, associado à dinâmica urbanística instalada no território, possibilita a diferenciação de padrões de uso com fronteiras bem definidas em termos visuais e de funcionalidade.

Assim, com base no estudo da distribuição territorial dos parâmetros analisados e da análise descrita nos pontos anteriores, definiram-se oito zonas homogéneas de paisagem (**Desenhos 1322-EA-23-LN04-025 e 026**).

UP1 – Baía do Seixal

A Baía do Seixal localiza-se na margem esquerda do rio Tejo, na face leste, formada a partir de um esteiro do rio.

Esta unidade integra ao longo de uma margem no geral muito recortada, uma variedade de ambiências ribeirinhas que lhe confere uma enorme riqueza - arribas, frentes urbanas com cais de transportes fluviais, grandes unidades industriais, sapais, algumas praias, contacto com o largo estuário ou com esteiros mais confinados, O conjunto destas características conferem a esta unidade de paisagem uma qualidade visual média.

A paisagem deste território está directamente marcada pela presença do elemento água, bem como pela densa ocupação das margens, No entanto, devido à reduzida diferenciação altimétrica, as relações visuais com as áreas envolventes são de baixa frequência, conferindo uma fragilidade visual mediana.

UP2 – Esteiro e Várzea de Coina

A ribeira de Coina nasce no Parque Natural da Arrábida; a montante, o seu percurso é caracterizado por um vale estreito e meandrizado, finalizando num vale largo com deposição de areias. Na junção da Quinta do Conde, as suas várzeas são ocupadas por indústrias, apesar do seu enorme valor ecológico.

Na confluência com o rio Tejo, as margens da várzea são no geral pouco qualificadas em resultado da forte malha urbana, mas sobretudo devido à localização de grandes unidades industriais, com destaque para a Siderurgia Nacional.

O valor ecológico da sua estrutura geomorfológica confere-lhe um grande valor e fragilidade visual, no entanto, esta encontra-se já bastante degradada pela presença massiva de indústrias, pelo que, a par da fraca amplitude visual devida ao mosaico social, permitem atribuir a esta unidade uma média fragilidade e qualidade visual.

UP3 - Zonas Industriais

Integram as áreas industriais da Siderurgia Nacional, Parque Industrial do Seixal e Pinhal da Marquesa (Auto Europa)

A zona da Siderurgia Nacional corresponde a uma área Industrial, em situação privilegiada sobre o Tejo, influenciando directamente o carácter da paisagem no arco ribeirinho. Assim, uma ampla língua de areia, onde primitivamente se localizava a Quinta da Palmeira e o seu moinho de maré, foram transformados num gigantesco estaleiro siderúrgico. A implantação da siderurgia nacional converteu e transformou este local num sítio de excelência industrial que, à época, simbolizava a modernidade e o progresso nacional, correspondendo a um modelo de auto-suficiência de produção de um bem que era sinónimo de riqueza – o aço – alimentando um conjunto de indústrias ou empresas contemporâneas – caminhos-de-ferro; construção civil; obras públicas, etc..

De valor patrimonial inquestionável, o emblemático alto-forno sintetiza e integra a máxima expressão técnica da produção do aço em Portugal no século XX. A fabricação do aço, por via integrada, finalizou no ano 2001. Actualmente a zona encontra-se degradada e aguarda um estudo para o reordenamento urbano e paisagístico.

A densidade das áreas industriais, a desorganização e baixa qualidade estética do edificado definem a fraca qualidade visual destas unidades.

Estas encontram-se situadas em zonas aplanadas, num relevo de baixa amplitude altimétrica, onde os volumes industriais criam uma cortina que diminui o alcance visual, demonstrando uma baixa fragilidade visual.

UP4 - Núcleos Urbanos Consolidados

A estrutura urbana consolidada assenta numa rede viária no geral ordenada e hierarquizada, numa ocupação densa de espaços, com edifícios destinados aos diferentes usos mas construídos com um padrão relativamente homogéneo que configura a cidade tradicional, o espaço urbano compactado, Integram, também, as áreas de expansão da cidade que, de forma fragmentada, vão constituindo um contínuo urbano.

Os centros urbanos mais antigos como o Seixal e Palmela, perderam grande parte da sua identidade, abafada por um caótico processo de expansão urbano-industrial, desencadeado principalmente pela construção de novas acessibilidades.

O Seixal ocupa uma baía, onde o elemento água é perceptível pelas unidades envolventes, quer devido ao relevo, como à edificação; o estuário está sempre presente, no mínimo porque se vai vislumbrando um pouco de todo o lado, conferindo à cidade qualidade e fragilidade visual medianas.

Por outro lado, a vila de Palmela impõe-se num horizonte próximo. O grande cabeço onde se encontra implantada, oferece-lhe uma ampla vista sobre toda a zona baixa da charneca, contribuindo para a grande qualidade visual da sub-unidade e, consequentemente, para a sua elevada fragilidade visual.

UP5 - Núcleos Urbanos Fragmentados

Nas áreas urbanas muito fragmentadas decorre uma sistemática entre espaço agro-florestal e espaço de habitação com implantação «casuística» em torno dos principais eixos rodoviários e ferroviários, originando padrões de complexidade mais prementes na proximidade de centros urbanos interiores, normalmente associados às sedes de freguesia.

Na charneca, de carácter marcadamente rural, sucedem-se propriedades de dimensão variável com sistemas de sequeiro ou de regadio, intercaladas com algumas manchas florestais, estas características da ocupação do solo associadas à sua morfologia contribuem, para uma qualidade visual e fragilidade visual de baixo valor.

Estas situações ocorrem, desde a Charneca da Caparica até à Quinta do Conde, onde grande parte da área de pinhal existente foi loteada para a construção de milhares de edifícios, na maior parte dos casos modestas moradias, Estas áreas apresentam grandes deficiências em termos de acessos e outras infra-estruturas, mantendo-se parcialmente o coberto arbóreo original, entre os lotes ainda por construir, Fernão Ferro, Quinta do Conde e Brejos de Azeitão, constituem exemplo disso, A densidade e desorganização destes sítios conferem-lhe uma baixa qualidade visual.

Também Pinhal Novo, Cabanas e Quinta do Anjo constituem núcleos urbanos cada vez mais estruturados e consolidados na região.

A morfologia do terreno onde estão localizados estes aglomerados urbanos é caracterizada por uma superfície arenosa, peneplana, com uma inclinação quase imperceptível, A baixa alteração de relevo confere a estas matrizes densas de edificado um campo visual limitado pelos volumes que as compõem, e consequentemente, uma baixa fragilidade visual.

UP6 - Espaços Agro-Florestais

Os espaços agro-florestais correspondem a espaços associados a áreas de linhas de água ou baixas aluvionares ainda não ocupados com edificações, com usos agro-florestais, incultos ou em situação expectante em relação ao uso urbano eminente, Integram, também, áreas de enquadramento de grandes infra-estruturas viárias, O coberto é sobretudo de pinheiro manso e/ou bravo, associados ou não a sobreiro.

O elevado grau de homogeneidade desta unidade permite caracterizá-la de monótona, sendo de qualidade visual média, O estado de desenvolvimento da vegetação, com as copas altas das árvores, contribui para a redução do alcance visual e, consequentemente, para uma média fragilidade visual.

UP7 - Espaços Agrícolas

A planura e os solos arenosos, que dominam esta unidade de paisagem, são característicos da Bacia Sedimentar do Sado, Neste território, a paisagem é marcada por uma malha apertada de parcelamento agrícola, sem que esteja explícito um critério para a sua organização territorial,

O povoamento é disperso, aparentemente difuso, correspondendo com frequência a uma habitação por propriedade.

A pequena propriedade está por norma associada a uma grande diversidade de culturas como sejam hortícolas, pomares de fruteiras, pinhal ou eucaliptal, A vinha associa-se, em regra, à média e grande propriedade, e constitui o mosaico cultural de maior interesse paisagístico e, também, de relevância económica na região.

Devido à grande fragmentação do território e significativa extensão deste mosaico de usos, a leitura da paisagem é pouco interessante para um observador exterior, pelo seu aspecto confuso e pelo carácter indefinido, correspondendo, de algum modo, à transição entre a cidade e o campo, entre o urbano e o rural, Contudo, esta diversidade é um dos factores determinantes do carácter desta paisagem, conferindo-lhe uma média qualidade visual.

O horizonte visual nesta paisagem plana é limitado pelas baixas amplitudes altimétricas, sendo assim associado a uma média fragilidade visual.

UP 8 - Espaços Naturais

Integram as áreas naturais classificadas de Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira e Arrábida.

Sítio Fernão Ferro (Lagoa de Albufeira):

O Sítio Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira constitui uma parcela do território onde predominam os sinais de uma paisagem predominantemente florestal, não se identificando no terreno elementos ou factores de intervenção antrópicos muito fortes.

O elemento mais marcante desta paisagem é, em primeiro lugar, o relevo, que demonstra alguma diferenciação espacial e que dá origem às principais subunidades internas, salientando-se neste contexto, pelo valor único que representa, o complexo das lagoas identificadas a sul do concelho, com ligações de continuidade estrutural e morfológica para além dos limites do concelho do Seixal.

Trata-se de um lugar de invulgar beleza, onde se conjuga a lagoa e extensas matas de pinhal, Além do pinheiro manso, a zona envolvente é muito rica em vegetação característica da flora mediterrânica, constituindo um espaço de elevada qualidade visual.

A mancha florestal, de amplitude visual reduzida, associa-se à lagoa com vistas amplas, criando uma variedade de planos visuais de grande valor, permitindo atribuir a esta unidade média a elevada fragilidade.

Sítio e Parque Natural da Arrábida

A serra da Arrábida prolonga-se, a nordeste, nas serras de São Luís e do Louro formando, em conjunto, uma barreira orográfica separadora das bacias do Tejo e do Sado, deixando para norte uma vasta zona de charneca, a qual se estende até ao estuário do Tejo e à lezíria, e com a zona húmida estuarina do Sado a sul, prolongando-se na peneplanície alentejana.

Esta sub-unidade inclui as encostas do maciço principal voltadas a norte, a elevação de Palmela, as “serras” do Louro e Longa, bem como as zonas agrícolas que ocupam os vales e o sopé das elevações.

Trata-se de paisagens com uma forte ligação ao oceano, apenas através de alguns miradouros, com usos diversificados, passando por áreas agrícolas, florestais, matos, incluindo ainda os aglomerados, os urbanos de Palmela, Quinta do Anjo e Cabanas e unidades industriais. O relevo é sempre vigoroso, englobando desde vales largos a encostas muito inclinadas e morros elevados, com profundidade mediana a grande, e horizonte no geral alto e recortado.

O conjunto serrano, cuja maior altitude, na unidade, ultrapassa em pouco os 250 m isola-se assim num vasto território quase plano que o rodeia por oeste, por norte e por leste, e pelo mar a sul. Por isso, o dorso inconfundível da Arrábida é presença referencial no horizonte para quantos o olhem de um aro de muitas dezenas de quilómetros, admirando a sua elevada qualidade visual.

Este complexo montanhoso proporciona, deste modo, pontos de vista panorâmicos e o estabelecimento de reciprocidade visual entre os diversos espaços que compõem a unidade, assim como de outros a ela exteriores, que constituem um factor valorizador da bacia visual pelo seu elevado interesse paisagístico, contribuindo para uma elevada fragilidade visual.

3.7.4 - Frequência de Visibilidades

A análise de visibilidades foi desenvolvida a partir da identificação de pontos observadores considerados significativos no sistema de panorâmicas da área em estudo. Para cada caso determinou-se a respectiva bacia visual, a qual permite identificar as áreas de paisagem visíveis a partir de cada ponto observador,

Os critérios de selecção dos pontos foram os seguintes:

- ◆ Pontos com acessibilidade;
- ◆ pontos associados a zonas habitadas;
- ◆ pontos notáveis da paisagem.

A selecção do número de pontos tomou em atenção o padrão de distribuição espacial de zonas urbanas. Com base nos critérios definidos foram identificados 61 pontos ao longo de toda a área em estudo.

A delimitação de bacias visuais para cada ponto observador considerado na análise de visibilidades foi sintetizada em cartas de frequência de visibilidades. A determinação da frequência de visibilidades para um dado território permite hierarquizar a importância das diferentes zonas em termos do número de vezes que é observada relativamente ao conjunto de pontos observadores considerado. Assim, quando uma zona é classificada como possuindo elevada frequência de visibilidades, significa que é vista a partir de um elevado número de pontos de observação e, consequentemente, é, à partida, considerada como uma zona visualmente importante e sensível.

A existência de situações visualmente favoráveis numa zona com elevada frequência de visibilidades influencia positivamente a qualidade visual global de uma paisagem. De igual modo, a existência de situações visualmente desfavoráveis numa zona de elevada frequência de visibilidades, determina um impacto visual negativo e, consequentemente, uma desvalorização da qualidade da paisagem.

A observação da carta de visibilidade revela que as áreas visíveis correspondem à encosta norte do complexo montanhoso da serra de Arrábida e do Louro e a algumas zonas de floresta a Norte junto ao estuário do Tejo e a sul na envolvente da Lagoa de Albufeira (**Figura 3.7.3**).

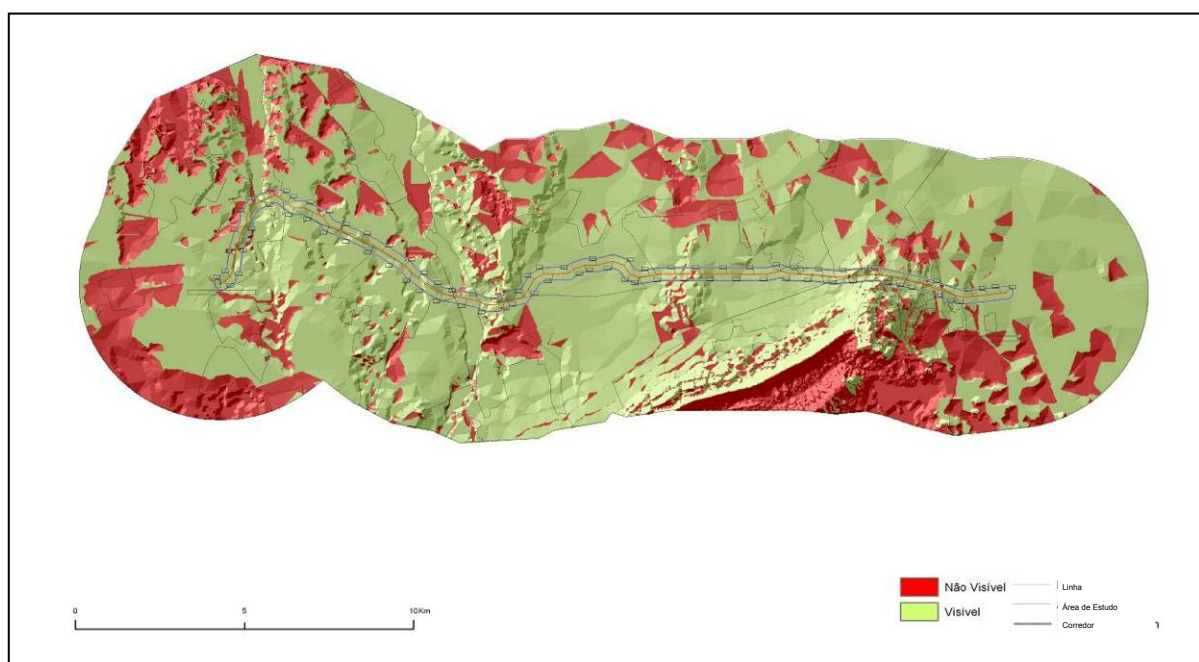


Figura 3.7.3 – Carta de Visibilidade

A carta de frequência visual (**Figura 3.7.4**) foi subdividida em 3 zonas, onde se destacam as povoações de Cruz de Pau, Arrentela, Pinhal de Frades e Quinta dos Morgados, no primeiro troço, de Coina, Quinta do Conde e Quinta do Anjo no segundo troço e Palmela, Pinhal Novo e Olhos de Água na última zona.

Desta carta constata-se que a maior área de charneca se encontra numa zona de baixa frequência visual, enquanto que os pontos mais altos, como as serras de Arrábida e do Louro e algumas zonas na sua proximidade, são de média frequência visual. Os factores morfológicos do território, onde são predominantes zonas de baixa amplitude altimétrica, associados às manchas florestais, são a consequência da média a baixa frequência visual da área em estudo.

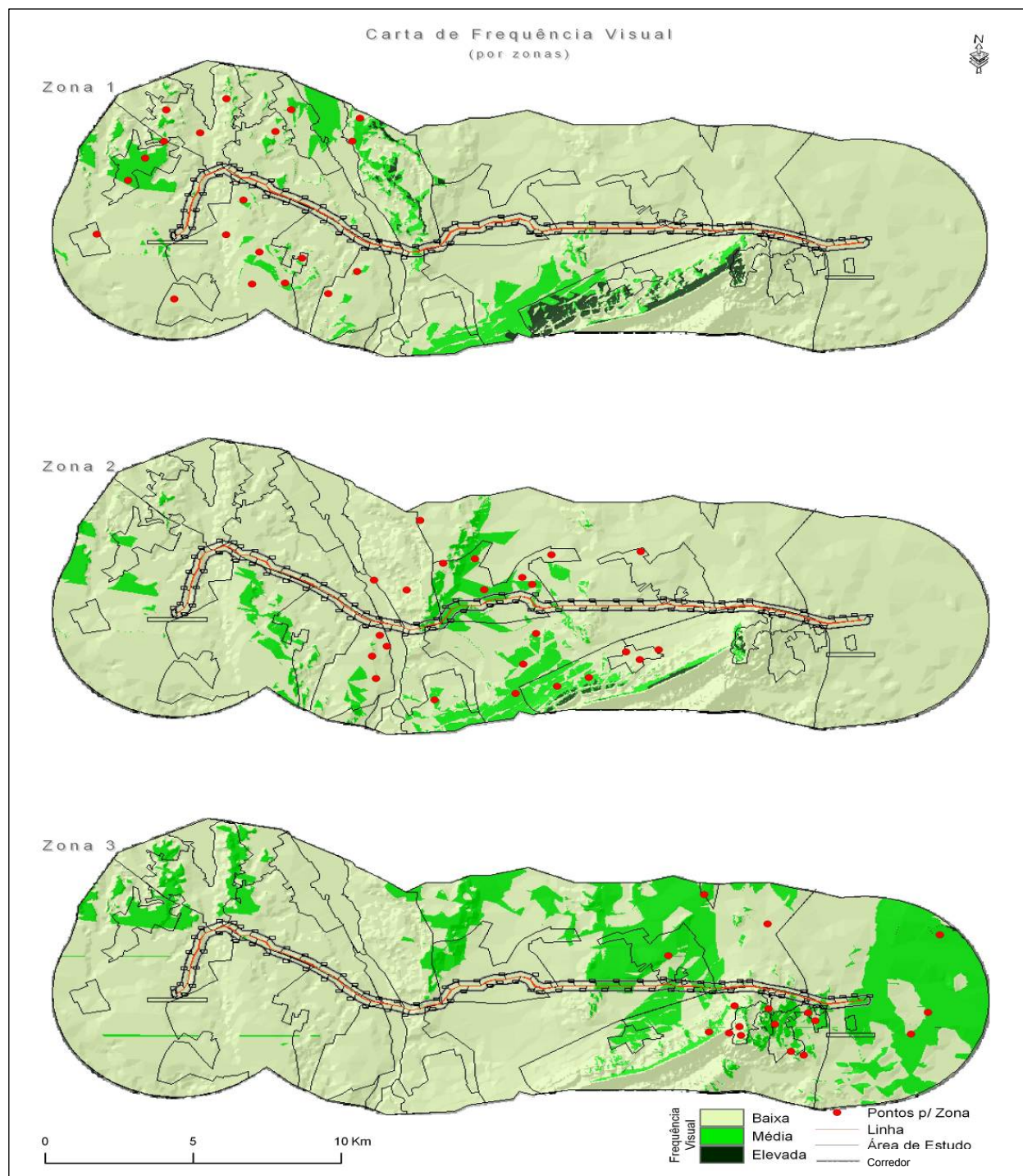


Figura 3.7.4 – Carta de Frequência de Visual

3.8 - QUALIDADE DO AR

3.8.1 - Metodologia

O presente capítulo tem como objectivo caracterizar a qualidade do ar na região de implementação do projecto em estudo, considerando não apenas dados existentes associados às estações de monitorização da qualidade do ar e das campanhas do Programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal, bem como das emissões que ocorrem na região.

Neste sentido, analisaram-se as emissões resultantes das fontes fixas e fontes móveis localizadas nas proximidades do projecto em estudo incidindo-se, neste último caso, apenas nas principais vias rodoviárias da região.

3.8.2 - Enquadramento Legal

De forma a qualificar a qualidade do ar na área de estudo é necessário ter em conta a conformidade legal dos dados obtidos para a região, O presente capítulo pretende assim enquadrar em termos legais as normas de qualidade do ar, sintetizando-se no **Quadro 3.8.1** os aspectos mais relevantes.

O tronco do corpo legislativo nacional relativamente à Qualidade do Ar surgiu a 9 de Novembro de 1990 com a publicação do Decreto-Lei nº 352/90, transpondo para ordem jurídica interna as Directivas nºs 88/609/CEE, 89/369/CEE, 89/427/CEE e 87/817/CEE.

Na sequência desse diploma foi promulgada a Portaria nº 286/93, de 12 de Março, fixando os valores limites e os valores guias no ambiente de vários poluentes (monóxido de carbono, dióxido de azoto, dióxido de enxofre, chumbo e partículas em suspensão), os respectivos métodos de referência para amostragem e análise e as condições determinantes da realização de medições dos mesmos.

De modo a harmonizar os procedimentos de avaliação e de informação ao público e de preservar/melhorar a qualidade do ar ambiente, a Comissão Europeia publicou a 27 de Setembro a Directiva 1996/62/CE, designada por Directiva Quadro devido à sua importância na definição dos princípios da estratégia da União Europeia relativos à qualidade do ar.

Esta directiva foi transposta para direito interno através do Decreto-Lei nº 276/99, de 21 de Julho, definindo as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e revogando parcialmente o Decreto-Lei nº 352/90 (actualmente revogado pelo DL 78/2004 de 3 de Abril).

Quadro 3.8.1 – Requisitos Legais para a Protecção da Saúde Humana em Matéria de Qualidade do Ar, actualmente em vigor

Poluente	Diploma legal	Parâmetro Estatístico	Valor Limite	Limiar Superior ⁽¹⁾ Limiar Inferior ⁽²⁾	Data de cumprimento	Margem de Tolerância ⁽³⁾	Limiar de Alerta ⁽⁴⁾
Dióxido de enxofre (SO ₂)	DL nº 111/2002	Média horária	350 µg/m ³	-	Em vigor desde de 1 Jan. de 2005	Variável de acordo com o ano (90µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)	500 µg/m ³ em 3 horas consecutivas, a aplicar desde a entrada em vigor do diploma legal.
		Média de 24h	125 µg/m ³	75 µg/m ³ 50 µg/m ³	Em vigor desde de 1 Jan. de 2005	Não se aplica.	
Dióxido de azoto (NO ₂)	DL nº 111/2002	Percentil 98 dos valores horários obtidos durante um ano	200 µg/m ³	-	Até 1 Jan. de 2010	-	-
		Média horária	200 µg/m ³	140 µg/m ³ 100 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan. de 2010	Variável de acordo com o ano (80µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2010)	400 µg/m ³ em 3 horas consecutivas, a aplicar desde a entrada em vigor do diploma legal.
		Média Anual	40 µg/m ³	32 µg/m ³ 26 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan. de 2010	Variável de acordo com o ano (16µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2010)	
Partículas em suspensão (PM ₁₀)	DL nº 111/2002	Média de 24h	50 µg/m ³	-	Em vigor desde 1 Jan. de 2005	Variável de acordo com o ano (15µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)	-
			50 µg/m ³	30 µg/m ³ 20 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan. de 2010	A calcular em função dos dados, de modo a ser equivalente ao valor limite da 1ª fase	
		Média Anual	40 µg/m ³	-	Em vigor desde 1 Jan. de 2005	Variável de acordo com o ano (5µg/m ³ em 2002, 0 µg/m ³ em 2005)	
			20 µg/m ³	14 µg/m ³ 10 µg/m ³	Em vigor a partir de 1 Jan. de 2010	Variável de acordo com o ano (10µg/m ³ em 2005, 0 µg/m ³ em 2010)	

Quadro 3.8.1 – Requisitos Legais para a Protecção da Saúde Humana em Matéria de Qualidade do Ar, actualmente em vigor (cont.)

Poluente	Diploma legal	Parâmetro Estatístico	Valor Limite	Limiar Superior ⁽¹⁾ Limiar Inferior ⁽²⁾	Data de cumprimento	Margem de Tolerância ⁽³⁾	Limiar de Alerta ⁽⁴⁾
Monóxido de carbono (CO)	DL n.º 111/2002	Máximo diário das médias de 8 horas	10 mg/m ³	7 µg/m ³ 5 µg/m ³	Em vigor desde a data de entrada do diploma.		
Ozono (O ₃)	DL n.º 320/2003	Valor máximo das médias octo-horárias do dia	120 µg/m ³⁽⁵⁾		Em vigor desde a data de entrada do diploma.		240 µg/m ³ numa média horária devendo as medições ocorrer durante 3 horas consecutivas.

Notas:

- Limiar Superior de Avaliação - nível de poluição abaixo do qual pode ser utilizada uma combinação de medições e de técnicas de modelização para avaliar a qualidade do ar ambiente.
- Limiar Inferior de Avaliação - nível de poluição abaixo do qual poderão ser apenas utilizadas técnicas de modelização ou a estimativa objectiva para avaliar a qualidade do ar ambiente.
- Margem de Tolerância – corresponde à margem em que o valor limite pode ser excedido, de acordo com as condições constantes no Decreto-lei n.º 111/2002. A margem de tolerância é definida na data de entrada do diploma em questão devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois, de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em Janeiro de 2005 ou de 2010 em função do poluente.
- Limiar de Alerta - nível de poluentes na atmosfera acima do qual uma exposição de curta duração apresenta riscos para a saúde humana e a partir do qual devem ser adoptadas medidas imediatas, segundo as condições fixadas pelo no Decreto-lei n.º 111/2002.
- Valor alvo para 2010.

Posteriormente à Directiva Quadro foram criadas outras Directivas, nomeadamente as Directivas Comunitárias nº 1999/30/CE e 2000/69/CE, transpostas internamente pelo Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril, que estabelece novos valores limite das concentrações no ar ambiente de dióxido de enxofre, dióxido de azoto e óxidos de azoto, partículas em suspensão, chumbo, benzeno e monóxido de carbono (estabelecendo normas de aplicação transitória com a Portaria nº 286/93,), bem como as regras de gestão da qualidade do ar aplicáveis a esses poluentes, em execução do disposto nos artigos 4º e 5º do Decreto-Lei nº 276/99 de 23 de Julho.

No que concerne ao ozono troposférico, a 21 de Setembro de 1992 foi criada a Directiva Comunitária 92/72/CEE, tendo como objectivo estabelecer um procedimento harmonizado em várias frentes da luta contra a poluição atmosférica causada por este poluente, A transposição desta directiva para a ordem jurídica interna foi efectuada através da Portaria nº 623/96, de 31 de Outubro, incumbindo o Instituto de Meteorologia de estabelecer mecanismos de monitorização, de intercâmbio de informações e de alerta da população, no que respeita à poluição atmosférica pelo ozono.

Posteriormente, a 12 de Fevereiro de 2002, foi publicado um novo documento jurídico – a Directiva 2002/3/CE que veio revogar a Directiva 92/72/CE, Esta nova directiva foi transposta para a ordem jurídica, interna através do Decreto-Lei nº 320/2003 de 20 de Dezembro (revogando a Portaria nº 623/96), tendo como objectivo a preservação da qualidade do ar ambiente, no que respeita ao ozono, dando assim execução ao disposto nos artigos 4º e 5º do Decreto-Lei nº 276/99.

3.8.3 - Caracterização das Emissões

3.8.3.1 - Contexto Regional

Para caracterizar as emissões poluentes na região em que se insere o projecto, torna-se relevante obter informação sobre as principais fontes poluentes e qualificação e quantificação das respectivas emissões; esta tarefa contudo apresenta elevada complexidade, devido à ausência de elementos disponíveis.

De facto, a realização de medições das emissões resultantes de fontes fixas, dão origem a dados mais rigorosos; porém, devido à inexistência de informação disponível torna-se necessário na maioria das vezes recorrer a factores de emissão para realizar a caracterização

dessas emissões, O mesmo sucede com fontes difusas, nomeadamente áreas agrícolas e florestais, explorações pecuárias e transportes, cuja medição directa não é praticável.

A caracterização das emissões a nível nacional, tem sido realizada com base no Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas – CORINAIR, programa de inventariação das emissões atmosféricas nos estados membros, estabelecido em 1985 pela Agência Europeia do Ambiente, de modo a harmonizar os procedimentos de colheita, armazenamento e disponibilização da informação entre os países da União Europeia.

Em Portugal, o inventário mais actualizado, discriminado por regiões, tem como ano de referência 1990, considerando um nível máximo de desagregação, a unidade territorial (NUT) de nível III. Refira-se que, devido à sua antiguidade, o inventário CORINAIR 90 já não reflecte verdadeiramente a realidade nacional, sendo utilizado apenas como indicativo das principais emissões que ocorriam na região onde se insere o projecto em causa – NUT II Lisboa e Vale do Tejo e NUT III – Península de Setúbal.

No **Quadro 3.8.2 e Figura 3.8.1**, apresenta-se a informação obtida do inventário nacional de emissões de poluentes para o território da NUTII e NUT III, segundo a metodologia aprovada pelo projecto CORINAIR.

Quadro 3.8.2 - Emissões totais de poluentes (kton) em 1990 nas regiões em que se insere a área em estudo

Região		Emissões de Poluentes (kton)							
		SO _x	NO _x	COVNM	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃
Continente		282,6	220,8	643,9	391,4	1086,4	57 403,0	54,7	92,9
NUT II	Lisboa e Vale do Tejo	142,9	74,3	144,1	77,5	365,0	17867	9,6	21,9
NUT III	Península de Setúbal	83,6	21,4	19,0	7,2	55,3	7985	1,9	5,8

Fonte: DGA, 1994,

Legenda

SO_x – Óxidos de enxofre

NO_x – Óxidos de azoto

COVNM – Compostos orgânicos voláteis não metânicos

CH₄ – Metano

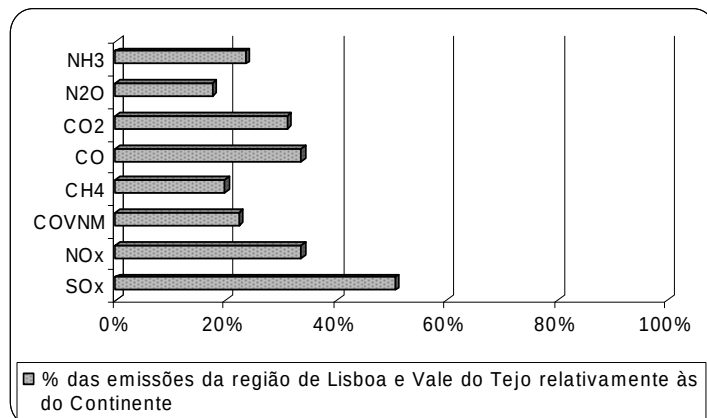
CO – Monóxido de carbono

CO₂ – Dióxido de carbono

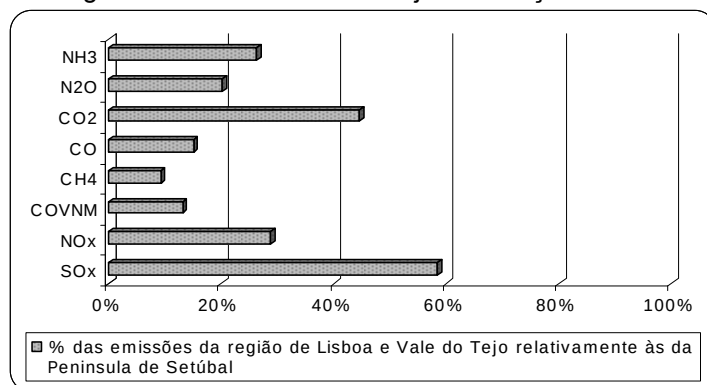
N₂O – Óxido nitroso

NH₃ – Amónia

Da análise daquela informação, constata-se que a região de Lisboa e Vale do Tejo é responsável por emissões significativas, correspondentes a cerca de 31% das emissões totais nacionais, Esta situação decorre da grande concentração urbana, onde o volume de tráfego possui uma elevada densidade, bem como de alguns pólos industriais de grande relevância a nível nacional, como sejam a Zona Industrial do Barreiro e de Setúbal.



A. da Região de Lisboa e Vale do Tejo em relação ao Continente



B. da Região da Península de Setúbal em relação a Lisboa e Vale do Tejo

Fonte: DGA, 1994

Figura 3.8.1 - Percentagem (%) das Emissões de Poluentes em 1990

As indústrias localizadas nestes pólos industriais, nomeadamente, Centrais Térmicas, Siderurgia, Cimenteira e Indústria de Pasta de Papel, conjuntamente com outras, tais como a Incineradora de Resíduos Sólidos Urbanos da Valorsul, a Central Térmica do Carregado, a Cimenteira da Cimpor em Alhandra, bem como o fluxo de tráfego existente, são responsáveis por emissões consideráveis de CO, CO₂, NO_x e SO_x, inerentes à queima de combustíveis fósseis.

Através da observação dos dados apresentados, verifica-se ainda que a contribuição das emissões de poluentes atmosféricos na região da Península de Setúbal relativamente à região de Lisboa e Vale do Tejo é significativa no que concerne aos poluentes SO_x, CO₂ e NO_x, sendo os dois primeiros associados predominantemente à presença de actividades industriais, e o último à pressão urbana, nomeadamente ao tráfego automóvel.

Esta caracterização geral da qualidade do ar assume-se como indicativa, tendo os dados acima referidos uma dimensão regional, descrevendo uma situação genérica da NUTIII onde se insere o projecto em avaliação.

Por este motivo, foi sentida a necessidade de proceder a uma identificação mais circunscrita, reconhecendo as fontes de emissão presentes na área de estudo, capazes de condicionar a qualidade do ar na envolvente ao projecto.

3.8.3.2 - Avaliação Local

A nível local influenciam a qualidade do ar, quer fontes fixas, quer móveis, as quais se detalham seguidamente.

De modo, a quantificar as emissões poluentes inerentes às fontes fixas, ou seja, as unidades industriais próximas da área em estudo, recorreu-se ao Registo Europeu de Emissões Poluentes (EPER).

Este registo, criado em 2000 pela Comissão Europeia, consiste num inventário, elaborado pelos Estados membros, das emissões para o ar e para a água provenientes de todas as instalações abrangidas pela legislação de Prevenção e Controlo Integrado da Poluição.

De acordo com a Decisão da Comissão nº 2000/479/CE de 17 de Julho de 2000, estas instalações devem declarar as suas emissões para a atmosfera quando as suas concentrações excedam os valores limiares estabelecidos no referido documento legal.

As emissões mais actualizadas presentes no EPER reportam-se ao ano 2004 e encontram-se disponibilizadas no sítio EPER (<http://www,eper,cec,eu,int/>).

De acordo com a **Figura 3.8.2**, constata-se a forte presença industrial na área metropolitana de Lisboa Sul, com um peso significativo em termos de emissões de poluentes atmosféricos. No **Quadro 3.8.3** apresentam-se as principais características e disfuncionalidades atmosféricas das unidades industriais mais relevantes.

Com base no reconhecimento de campo realizado ao longo do corredor em estudo foram ainda identificadas duas fontes fixas de poluentes, constituídas por dois areeiros cuja localização é apresentada na **Figura 3.8.3**.

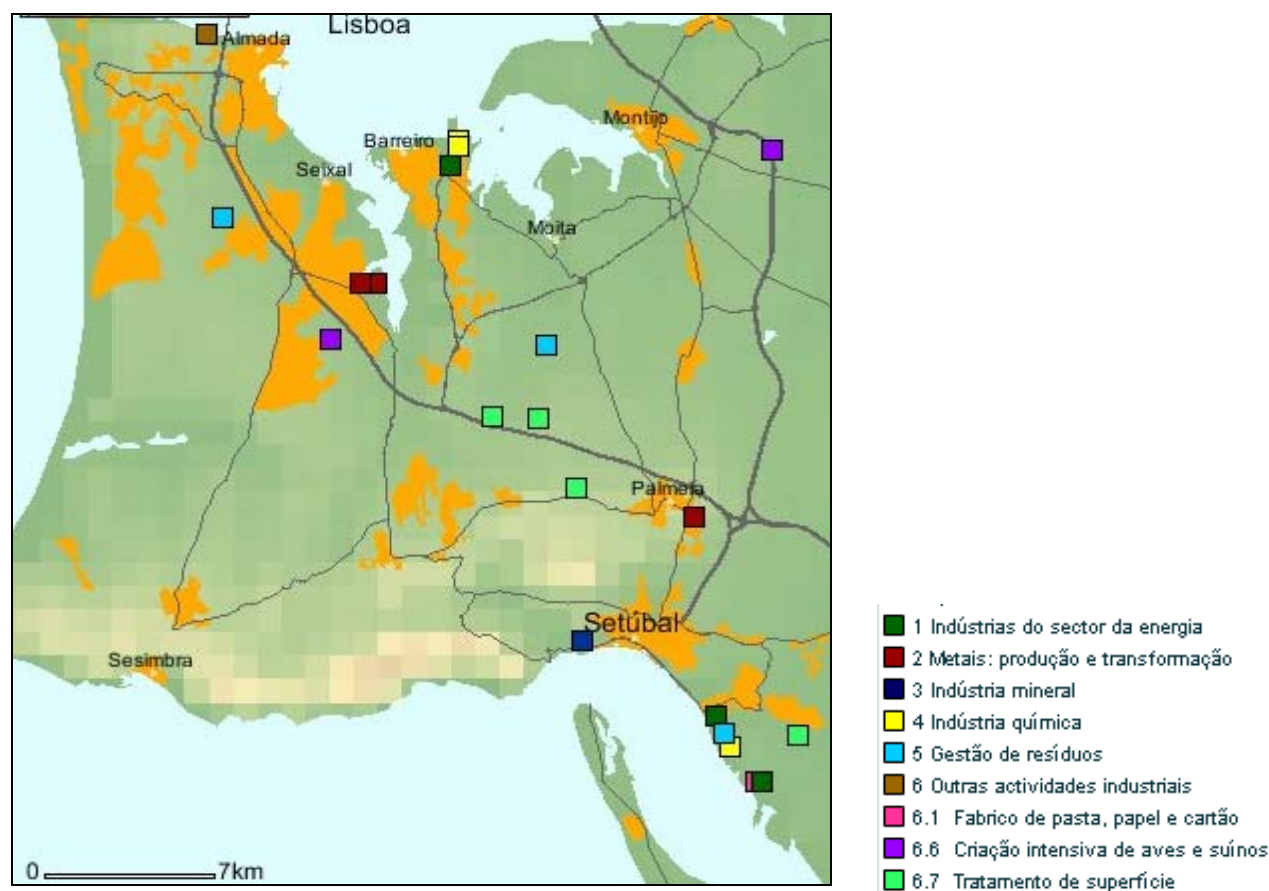


Figura 3.8.2 – Distribuição geográfica das unidades industriais localizadas na área metropolitana de Lisboa Sul

Quadro 3.8.3 – Principais poluentes atmosféricos emitidos no ano de 2004 por algumas indústrias instaladas nos concelhos abrangidos pelo projecto

Indústria			Principais poluentes emitidos (tonelada/ano)		Forma de obtenção dos dados
Designação	Tipologia	Coordenadas			
Halla Climate Control Portugal - Ar Condicionado, Lda	Indústria metalúrgica e instalações de ustulação e sinterização de minérios, instalações de produção de metais ferrosos e não ferrosos	-8,885396, 38,575558	Hexaclorobenze no (HCB)	0,02	Calculadas
Lifresca - Sociedade de Produtos Higiénicos, SA	Instalações para tratamento superficial de produtos que utilizem solventes orgânicos (>200t/ano)	-8,943230, 38,569325	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM)	359,0	Calculados
SAI Automotive Portugal	Instalações para tratamento superficial de produtos que utilizem solventes orgânicos (>200t/ano)	-8,971325, 38,588639	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM)	120,0	Estimados

Quadro 3.8.3 – Principais poluentes atmosféricos emitidos no ano de 2004 por algumas indústrias instaladas nos concelhos abrangidos pelo projecto (cont.)

Indústria			Principais poluentes emitidos (tonelada/ano)		Forma de obtenção dos dados
Designação	Tipologia	Coordenadas			
Autoeuropa Automóveis, Lda	Instalações para tratamento superficial de produtos que utilizem solventes orgânicos (>200t/ano); Indústria metalúrgica e instalações de ustulação e sinterização de minérios, instalações de produção de metais ferrosos e não ferrosos	-8,992365, 38,583054	Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM)	320,0	Calculados
Amarsul-Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S,A,	Instalações para a eliminação de resíduos não perigosos (>50t/d) e aterros (>10t/d)	-8,980416, 38,616021	Metano, CH4	8 570,0	Medidos
			Dióxido de carbono, CO2	122 000,0	Medidos
			Amónia, Amoníaco NH3	37,0	Medidos
			Compostos orgânicos voláteis não metânicos (COVNM)	3 550,0	Calculados
			Óxidos de azoto, NOx	109,0	Medidos
			Óxidos de enxofre (SOx)	418,0	Medidos
Intergados - Comercialização, Integração e Produção Animal, S,A,	Instalações de aves de capoeira (>40000), suínos (>2000) ou porcas (>750)	-9,077051, 38,587590	Amónia, Amoníaco NH3	88,2	Calculados
Siderurgia Nacional - Empresa de Produtos Longos, SA - Fábrica do Seixal	Indústria metalúrgica e instalações de ustulação e sinterização de minérios, instalações de produção de metais ferrosos e não ferrosos; Indústria metalúrgica e instalações de ustulação e sinterização de minérios, instalações de produção de metais ferrosos e não ferrosos	-9,073029, 38,611854	Óxidos de azoto, NOx	109,0	Medidos
			Arsénio e seus compostos	0,06	
			Cádmio e seus compostos	0,06	
			Crómio e seus compostos	0,12	
			Mercúrio e seus compostos	0,09	
			Níquel e seus compostos	0,09	
			Chumbo e seus compostos	0,24	
			Zinco e seus compostos	3,13	
Lusosider Aços Planos S,A	Indústria metalúrgica e instalações de ustulação e sinterização de minérios, instalações de produção de metais ferrosos e não ferrosos	-9,066556, 38,613788	Óxidos de azoto, NOx	101,00	Medidos

Fonte: EPER, 2004

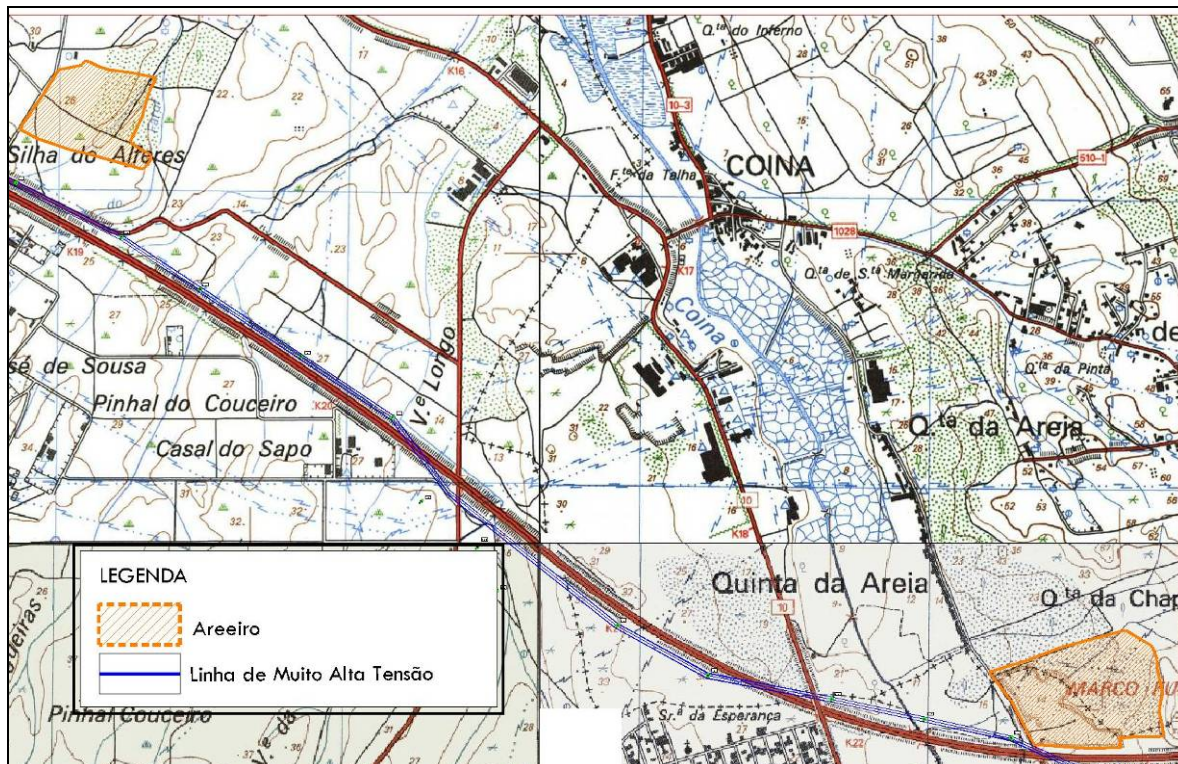


Figura 3.8.3 – Localização dos Areeiros

Uma das explorações identificadas, denominada por Pinhal da Areia, localiza-se em Coína, no concelho do Barreiro, na proximidade do apoio 48 (P48). A segunda exploração identificada localiza-se em Silha do Alferes, no concelho do Seixal, no alinhamento do apoio 60 (P60).

A importância enquanto fonte poluidora de projectos desta natureza reportam-se essencialmente à emissão de partículas, que resultam, na generalidade dos casos, da acção eólica sobre as viaturas de transporte e sobre as áreas de exploração e de depósito de escombrelas. As pedreiras, podem originar dois tipos de partículas: partículas de diâmetro inferior a 10 μm (PM10 e PM2,5) considerando-se estas as emissões mais graves devido à sua capacidade de provocar problemas respiratórios.

3.8.3.3 - Fontes Móveis

Na área em estudo, verifica-se a existência de fontes móveis, responsáveis por emissões poluentes, designadamente os veículos que transitam na rede viária da região, cujas principais emissões respeitam ao NO_2 e CO .

Dos itinerários com um fluxo de tráfego mais expressivo destacam-se a A2 e a EN10, sendo ainda de referir alguns eixos da área envolvente com alguma expressão em termos de tráfego, como sejam as EN252, EN279-2 e EN378, bem como o caminho municipal CM 1090.

3.8.4 - Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos

A distribuição dos poluentes na atmosfera é influenciada por diversos factores, tais como a localização das fontes emissoras, a orografia, bem como as condições de transformação e dispersão dos poluentes devido a fenómenos meteorológicos que se fazem sentir, nomeadamente o vento, as condições de estabilidade atmosférica, as inversões térmicas, a humidade, a temperatura, entre outros.

Tendo presente os aspectos referidos pretende-se agora caracterizar a forma como a orografia e diferentes variáveis climatológicas podem influenciar a qualidade do ar na região em estudo.

No que concerne às condições morfológicas da região, observa-se uma topografia relativamente suave, apresentando globalmente um relevo pouco acidentado.

Já no que respeita às variáveis climatológicas que influenciam a qualidade do ar de um determinado território, os ventos são um dos parâmetros mais significativos, exercendo um papel muito relevante nos processos de dispersão dos poluentes, quer em termos de direcção, como em termos de velocidade. A dispersão dos poluentes ocorre preferencialmente na direcção dos ventos e estes são responsáveis pela diluição das concentrações poluentes, observando-se uma relação inversamente proporcional entre a velocidade horizontal do vento e a concentração dos poluentes na atmosfera.

Na **Figura 3.8.4** apresentam-se assim as Rosas-dos-Ventos da Estação Climatológica do Lavradio³, de cuja análise se constata que, na área de influência da Estação Climatológica do Lavradio, os ventos dominantes provêm de Noroeste, apresentando uma frequência média anual de 35,1%, No que concerne a situações de calma (ventos inferiores a 1 km/h) a sua frequência anual é de 6,3%, estando presente em todos os meses do ano.

³ Informação recolhida das Normais Climatológicas da Região de “Ribatejo e Oeste” correspondente ao período compreendido entre 1967-1990 publicadas pelo Instituto de Meteorologia.

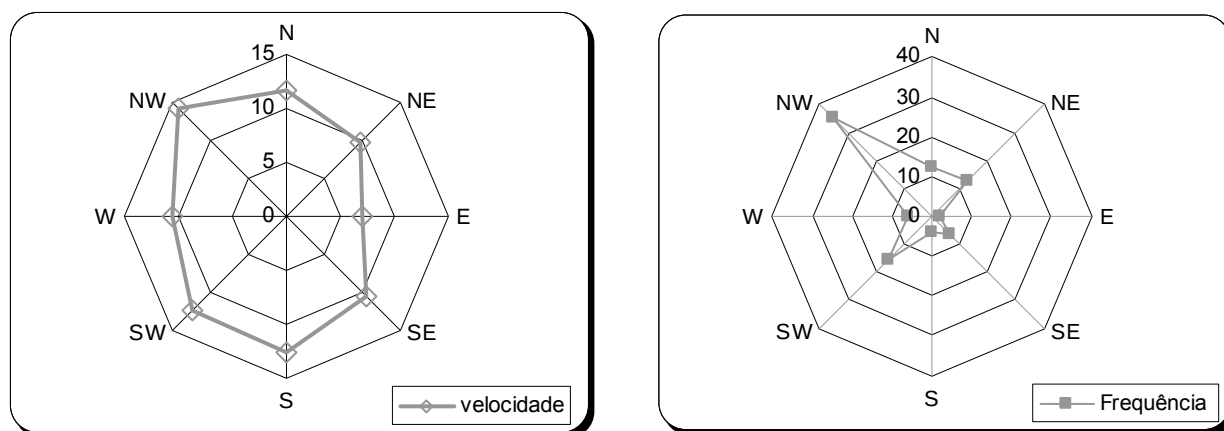


Figura 3.8.4 – Frequência e Velocidade Média Anual do Vento - Estação Climatológica do Lavradio

3.8.5 - Dados de Qualidade do Ar

3.8.5.1 - Estações de Monitorização da Qualidade do Ar

Existe, a nível Nacional, uma rede de monitorização da qualidade do ar constituída por múltiplas estações de medição, dispersas por vários pontos do país e geridas pelas respectivas Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR). Estas estações permitem caracterizar, em termos de qualidade do ar, diversas regiões do país, designadamente a zona de influência do projecto em estudo.

A área em estudo encontra-se sob a área de jurisdição da CCDR de Lisboa e Vale do Tejo, tendo sobre a sua alçada 8 estações, das quais a Estação do Seixal – Paio Pires é a que se encontra mais próxima da área de estudo. As principais características da estação de qualidade do ar são as apresentadas no **Quadro 3.8.4**.

Quadro 3.8.4 – Características da Estação de Qualidade do Ar de Seixal - Paio Pires

Estação	Coordenadas Gauss Militar (m)	Tipo de Ambiente	Tipo de Influência	Poluentes analisados	Data de início
Seixal – Paio Pires	Latitude – 185531m Longitude – 117405 m	Suburbana	Tráfego	PM ₁₀ , NO _x , NO, NO ₂ , O ₃ , SO ₂ , TSP e CO	01/04/1991

No **Quadro 3.8.5** apresentam-se os valores dos poluentes analisados para o ano de 2006.

Quadro 3.8.5 – Emissões de poluentes analisada, para 2006

Valor Médio Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			Valor Máximo Anual ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Base horária	Base 8h	Base 8h	Base horária	Base 8h	Base 8h
NO ₂	O ₃	CO	NO ₂	O ₃	CO
26,1	52,4	338,7	147,7	185,8	2 412,0

Analisando-se os dados anteriores constata-se que o valor máximo anual de O₃ excede o valor legal, encontrando-se os outros poluentes dentro dos valores limite legais definidos para cada caso.

3.8.5.2 - Programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal

Com o intuito de completar os dados apresentados anteriormente, e devido à impossibilidade temporal de realizar um levantamento das concentrações médias locais dos poluentes mais importantes, tentou-se recolher dados publicados que pudessem contribuir para a definição do cenário mais provável da situação local.

Assim, foram analisados, no âmbito do capítulo Dados da Qualidade do Ar, os resultados obtidos no Programa de Avaliação da Qualidade do Ar em Portugal, nomeadamente os referentes à “Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO₂, SO₂ – Tubos de Difusão” e “Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O₃ – tubos de Difusão” realizadas pela DGA (Direcção Geral do Ambiente) conjuntamente com o Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Estes documentos baseiam-se em duas campanhas de amostragem realizadas, em Julho de 2000 e Maio de 2001, sendo a primeira representativa do período de Verão e a segunda do período de Inverno. A amostragem foi estabelecida através de uma malha de quadrícula de 20 por 20 km, que cobria todo o território nacional. No centro de cada quadrícula foi colocado um tubo de difusão que mediu as concentrações de SO₂, NO₂ e O₃ relativas ao período de exposição de uma semana.

No **Quadro 3.8.6 e Figura 3.8.5**, exibem-se as concentrações registadas nos tubos de difusão correspondentes à área de estudo.

Quadro 3.8.6 – Dados de Qualidade do Ar - Tubos 170 e 171

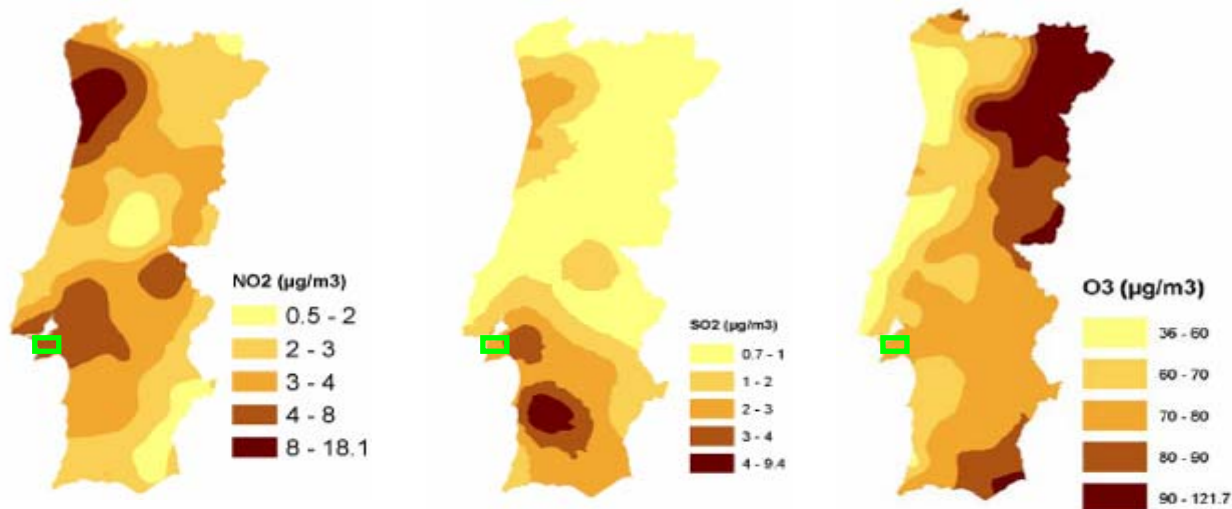
Nº dos Tubos representativos da área de estudo	COORDENADAS		1ª campanha			2ª campanha		
	29S	UTM	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
170	498639	4273677	13,3	4,7	67,9	15,8	<1,3	52,0
171	518456	4273100	6,1	7,1	72,5	9,0	1,3	55,4

Fonte: DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F,C,T./U,N,L, (2001)

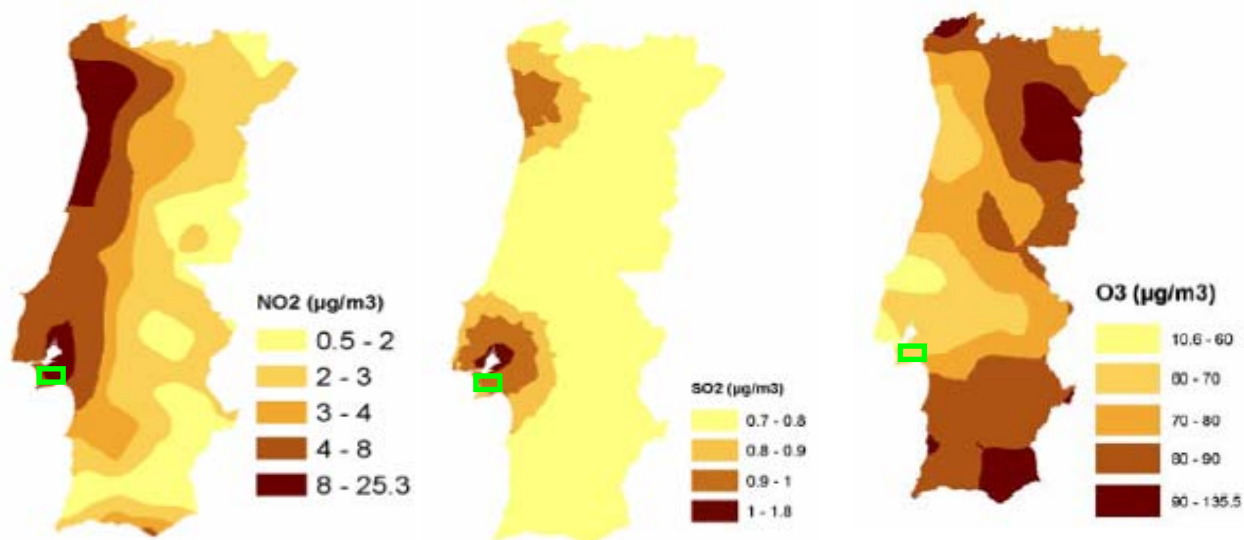
Avaliação da qualidade do ar em Portugal - NO₂, SO₂, O₃ – Tubos de Difusão” e

“Campanhas para a avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal – O₃ – tubos de Difusão”

1ª Campanha



2ª Campanha



Fonte: DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE e F,C,T./U,N,L, (2001)

Localização aproximada da área de inserção do projecto em estudo

Figura 3.8.5 - Curvas de Isoconcentração de Dióxido de Azoto, Dióxido de Enxofre e Ozono no ar ambiente em Portugal Continental

Embora o método de amostragem utilizado (difusão passiva) nas campanhas de monitorização referidas não seja um método de referência, e apesar dos valores obtidos serem referentes a um período de 7 dias não permitindo uma comparação directa com os valores legais, é possível retirar algumas conclusões, embora com certas ressalvas.

Pela análise dos valores apresentados, verifica-se que a região em estudo, apresenta concentrações de NO₂ relativamente elevadas quando comparadas com outras regiões do país.

Relativamente às emissões de SO₂ constata-se que os valores apresentados são reduzidos, Não obstante, não se considera que os valores obtidos para estes dois poluentes nas campanhas mencionadas ultrapassem o limite legal, apesar de ser necessário assumir que os valores obtidos nas campanhas de monitorização se encontram subavaliados.

No que concerne ao Ozono, as suas concentrações apresentam-se relativamente baixas quando comparado com o restante território nacional. A formação de ozono troposférico é fortemente influenciada pela existência de níveis elevados de radiação solar; de facto, ao contrário dos outros poluentes, o ozono não é emitido directamente por nenhuma fonte poluente particular; é antes o resultado de uma série de reacções que ocorrem entre os seus poluentes percursores por acção da radiação solar, Em ambiente de fundo (longe da influência de grandes fontes de poluição) o dióxido de azoto reage com os compostos orgânicos voláteis (emitidos por fontes de origem natural), resultando na formação de ozono troposférico.

3.8.6 - Considerações Finais

Com base na informação anteriormente apresentada, nomeadamente a identificação das fontes poluentes, poluentes emitidos e dados de qualidade do ar, pode considerar-se a qualidade do ar na área de estudo, como “Boa”.

3.9 - AMBIENTE ACÚSTICO

3.9.1 - Descrição da Área em Estudo

a) Delimitação das situações

Por forma a proceder à caracterização acústica da área em estudo torna-se relevante obter um conjunto de informação que permita obter um conhecimento aprofundado da mesma; os aspectos relevantes identificam-se seguidamente no **Quadro 3.9.1** e nos **Desenhos do Anexo II** a sua localização.

Quadro 3.9.1 – Descrição das situações analisadas

Situação	Localização	Uso do solo
1	Entre o PAT08 (Biscaia) e o PAT12 (Volta da Pedra)	Edifícios de habitação, de 1 a 2 pisos, edifícios industriais e de arrumos, em Volta da Pedra.
2	Entre o PAT13 (Volta da Pedra) e o PAT25 (Estação de Serviço A2)	Edifícios de habitação de 1 a 2 pisos, edifícios de comércio, serviços e indústria, em Volta da Pedra, Quinta do Chaparro, Quinta dos Arcos e Quinta de S, Miguel.
3	Entre o PAT32 (Quinta dos Bugalhos) e o PAT45 (Bairro da Assunção)	Edifícios de habitação, de 1 a 2 pisos, campo de jogos, edifícios industriais e de arrumos, na Quinta dos Bugalhos, Quinta da Marquesa, Pinhal da Marquesa e Bairro da Assunção.
4	Entre o PAT48 (Vila Amélia) e o PAT56 (Quinta do Conde)	Edifícios de habitação, indústria e serviços, de 1 a 2 pisos, e arrumos agrícolas, em Quinta da Chapeleira, Vila Amélia e Quinta do Conde.
5	Entre o PAT65 (Silha do Alferes) e o PAT67 (Vale Grande)	Edifícios de habitação e arrumos, de 2 pisos, em Silha do Alferes (Fernão Ferro).
6	Entre o PAT69 (Pinhal de Frades) e o PAT77 (Flor da Mata)	Edifícios de habitação e indústria, de 1 a 4 pisos, em Pinhal de Frades e Casal do Marco, Edifícios de habitação, comércio, serviços e indústria, de 1 a 2 pisos, em Flor da Mata.

Estas situações foram definidas tendo em conta a sua representatividade em face de todas as ocorrências similares que ocorrem no corredor em estudo, tendo por base o inventário efectuado nomeadamente:

- a) Tipo de edifícios (isolados, nº de pisos, etc.);
- b) tipo de ocupação urbana (dispersa, contínua, outra);
- c) similaridade do ambiente sonoro actual.

Constam dos **Desenhos de 01 a 05, do Anexo II**, o traçado da linha, as situações analisadas, assim como os pontos de medição e informação relevante relativa ao tipo de edifícios. É também indicado o receptor sensível mais próximo do eixo da linha considerado em situação mais desfavorável, e para a qual foi efectuada a avaliação de impacte.

b) Pontos de medição

As medições realizaram-se no(s) receptor(s) mais próximo(s) da linha, em 8 pontos representativos das situações consideradas.

Estes pontos foram seleccionados de acordo com a análise efectuada no local, relativamente ao tipo de ocupação urbana e às fontes de ruído que caracterizam o ambiente sonoro.

Constam dos **Desenhos de 01 a 05 do Anexo II**, a localização dos pontos de medição assim como apontamento fotográfico do mesmo.

Quando não foi viável a medição junto do receptor mais próximo da linha, por razões de inacessibilidade (ex.: vedações) ou por dificuldades de medição (ex.: ocorrência de ruídos particulares que não fazem parte do ambiente sonoro local), o ponto de medição foi escolhido de forma a representar o conjunto de receptores que constituem a situação em causa; são exemplos desta situação os pontos de medição P1, que respeita à Situação 1, o P4 (Situação 3) e os pontos P7 e P8, ambos da Situação 6.

c) Identificação do uso dos edifícios, como sensível ou não sensível, com indicação do número de pisos

Identificaram-se todos os edifícios localizados no corredor de 400 m da linha, incluindo a identificação de usos sensível ou não sensível, bem como o nº de pisos.

d) Classificação da área em análise

As câmaras municipais ainda não procederam a classificação de zonas sensíveis ou mistas. No entanto, dado que o projecto se desenvolve na área envolvente de uma grande infra-estrutura de transporte, a A2, consideraram-se, em termos de limites máximos admissíveis, os valores de 65 dB(A) para o indicador L_{den} e 55 dB(A) para o indicador L_n .

3.9.2 - Caracterização do Ambiente Sonoro Actual

A caracterização do ambiente local foi efectuada mediante recurso a medições in situ em pontos seleccionados e identificados como representativos da área em estudo.

O equipamento utilizado nas medições constou de:

- ◆ Sonómetro modelo 2260 da Bruel & Kjaer, nº de série 2412426;
- ◆ Anemómetro AIRFLOW LCA6000;
- ◆ Termohigrómetro da marca Rotronic AG.

Os equipamentos são sujeitos, de acordo com os termos regulamentares, a operações periódicas de verificação metrológica, em laboratório acreditado para o efeito.

As **medições** foram **efectuadas** nos dias **3, 4 e 7 de Julho de 2008**, recolhendo-se amostras durante os períodos diurno, entardecer e nocturno, de acordo com a normalização portuguesa aplicável. Para cada ponto de medição, o tempo global registado nunca foi inferior a 30 minutos.

Constam do **Anexo II**, os resultados das medições efectuadas, em termos de nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq}(A)$, e em termos de espectro por terços de oitava ($1/3$ oit em dB), assim como as condições atmosféricas ocorridas durante as medições, Constam também deste anexo, as datas de realização das medições e a hora de início e final de cada registo.

Considera-se que os valores obtidos são representativos dos valores médios anuais (nível sonoro médio de longa duração) em condições favoráveis.

Apresentam-se, no **Quadro 3.9.2**, os resultados obtidos para os indicadores L_d , L_e , L_n e L_{den} .

Quadro 3.9.2 – Caracterização do ambiente sonoro actual

Ponto de medição	Situação	Situação de Referência $L_{Aeq}(R)$				Fontes de ruído
		L_d	L_e	L_n	L_{den}	
P01	Situação 1	70	64	64	72	Tráfego rodoviário local e da A2
P02	Situação 2	59	56	55	62	Tráfego rodoviário local e da A2
P03		57	57	56	63	Tráfego rodoviário local e da A2
P04	Situação 3	54	57	54	61	Tráfego rodoviário local e da A2
P05	Situação 4	54	57	50	58	Tráfego rodoviário local e da A2
P06	Situação 5	65	62	56	66	Tráfego rodoviário local, da A2 e ferroviário
P07	Situação 6	54	58	46	57	Tráfego rodoviário
P08		75	75	72	79	Tráfego rodoviário

Da análise do **Quadro 3.9.2** verifica-se que 4 dos 8 pontos caracterizados assumem valores superiores aos limites máximos admissíveis para zonas mistas (P01, P03, P06 e P08), podendo-se verificar que a área em avaliação apresenta uma ambiente acústico bastante perturbado.

3.10 - CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

3.10.1 - COMPONENTE SOCIAL

3.10.1.1 - Introdução

A avaliação de impactes neste domínio pretende ser um processo de avaliação das consequências sociais que são prováveis surgir a partir da realização de determinadas acções (Harrop & Nixon, 1999). Assim, o seu principal objectivo é prever possíveis alterações sobre a qualidade de vida das populações e sentimentos de bem-estar físico e psicológico, bem como a forma como os indivíduos ou grupos se adaptam às situações decorrentes das intervenções propostas (Barrow, 1999).

3.10.1.2 - Metodologia

O capítulo referente à Componente Social procura abordar os aspectos humanos susceptíveis de serem influenciados pelo desenvolvimento do projecto em análise. O estudo deste descritor contemplará três níveis de análise: os dois primeiros níveis serão de carácter socio-económico, que permitirão caracterizar o enquadramento regional, sub-regional e concelhio (**Enquadramento Regional**), bem como das freguesias afectas ao projecto (**Enquadramento Concelhio**); e um segundo nível de carácter psicossocial que envolverá a caracterização da Área de Estudo (**Enquadramento Local**).

A caracterização e avaliação do primeiro e segundo níveis de análise será feita a partir de um conjunto de indicadores socio-económicos, disponíveis sob a forma de dados estatísticos, a partir dos quais habitualmente se infere a qualidade de vida das populações residentes em áreas relativamente amplas. Esses indicadores serão os abaixo enumerados:

- ♦ *Dinâmica e Composição Demográfica* (apresentação de dados relativos a áreas de superfície das unidades geográficas em análise, densidades populacionais, população residente, bem como a sua evolução no último período inter-censitário, estrutura etária da população, taxas de natalidade e de mortalidade);
- ♦ *Parque Habitacional* (secção em que se focam aspectos relacionados com os alojamentos familiares existentes nas unidades geográficas em consideração, tais como a sua forma de ocupação e idade do parque habitacional);
- ♦ *Condição Social da População perante o Emprego* (a este nível será realizada uma caracterização global do emprego e do desemprego e do nível de alfabetização da população, sendo apresentados indicadores tais como a taxa de analfabetismo, o nível de ensino da população e as taxas de actividade e de desemprego);
- ♦ *Estruturação Económica e Sócio-Produtiva* (exposição e análise de dados relativos ao perfil económico e produtivo da população residente, nomeadamente em termos do perfil empresarial, sociedades sedeadas por sector de actividade e volume de vendas nestas sociedades);

A descrição da situação de referência nos dois primeiros níveis, com base nestes indicadores, baseia-se pois na recolha, compilação e análise dum conjunto de diferentes índices estatísticos. As principais fontes de informação utilizadas serão o Instituto Nacional de Estatística (INE; CENSOS 2001) e o Anuário Estatístico da região de Lisboa (INE, 2006).

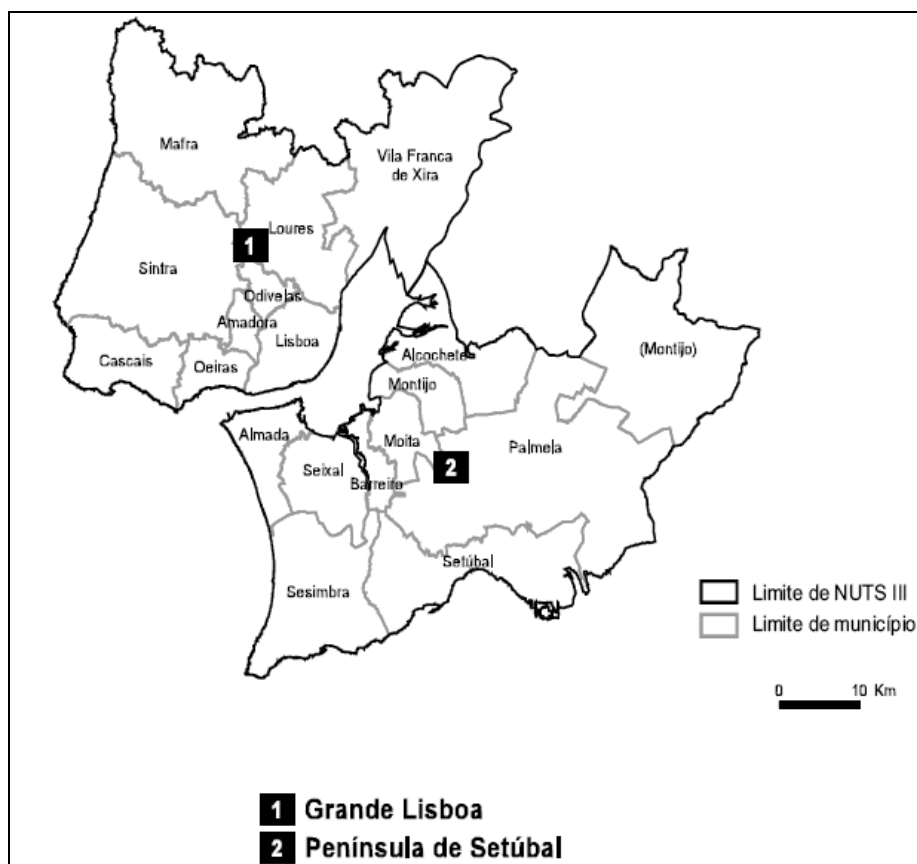
No âmbito deste estudo será privilegiada uma focalização da abordagem territorial no segundo nível, o da Área de estudo, já que é de esperar que os impactes mais directos, mais objectivos

e mais facilmente mensuráveis sobre a Componente Social, se façam sentir maioritariamente na área de acção do projecto.

Esta análise visa compreender o quotidiano dos indivíduos com base na descrição dos elementos humanizados da paisagem, e a forma como esse pode ser afectado pelo projecto durante as fases de construção e exploração. Esta descrição será feita tendo por base uma análise cartográfica da área em estudo e reconhecimento de campo da mesma, identificando-se a localização dos elementos humanizados presentes na área em estudo, por referência aos apoios da LMAT.

3.10.2 - Enquadramento Regional

O projecto em análise desenvolve-se em cinco dos concelhos da sub-região da Península de Setúbal, pertencentes à Área Metropolitana de Lisboa (AML): Seixal, Barreiro, Sesimbra, Setúbal e Palmela (**Figura 3.10.1**).



Fonte: AERL, 2005

Figura 3.10.1 – Área Metropolitana de Lisboa

3.10.2.1 - Dinâmica e Composição Demográfica

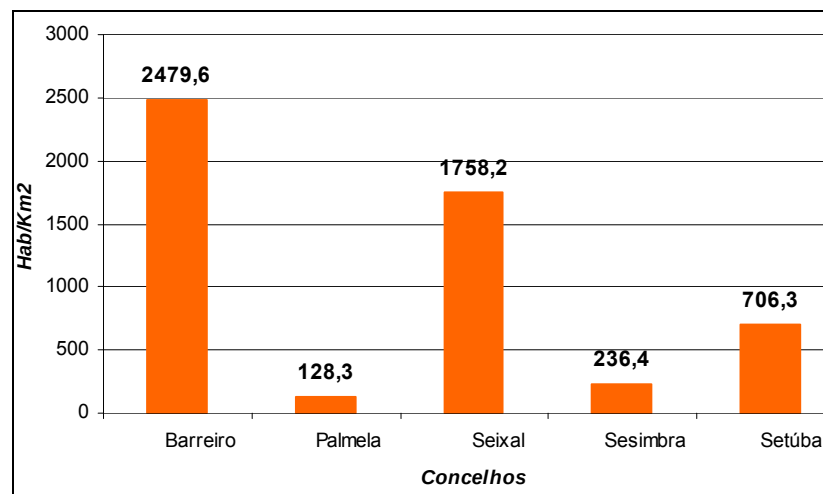
Áreas e Densidades Populacionais

A região de Lisboa estende-se por uma área de 2 934,8 km² sendo que 53,1% desta superfície é ocupada pela sub-região da Península de Setúbal, a sul do Rio Tejo, e a restante pela sub-região da Grande Lisboa, a norte do Rio Tejo.

No que se refere aos concelhos em análise, constata-se que Palmela é o maior concelho em estudo com uma superfície de 462,9 km², sendo que, de um modo oposto se identifica o Barreiro que ocupa uma área de apenas 31,8 km². Seixal, Sesimbra e Setúbal possuem, respectivamente, áreas de 95,5 km², 195 km² e 171,9 km².

Em termos de densidade populacional, em 2005, a região de Lisboa apresentava um valor de 946,9 hab/km², e a Península de Setúbal de 491,5 hab/km² (a sub-região da Grande Lisboa apresentava, na mesma data, uma densidade populacional quase 3 vezes superior à Península de Setúbal).

Como se pode confirmar através da observação da **Figura 3.10.2**, em 2005, era o concelho do Barreiro que apresentava a maior densidade populacional, destacando-se igualmente o concelho do Seixal com uma densidade populacional elevada; contrariamente Palmela, registava a menor densidade populacional.



Fonte: INE, 2005.

Figura 3.10.2 – Densidades Populacionais Registadas nos Concelhos em Análise (2005)

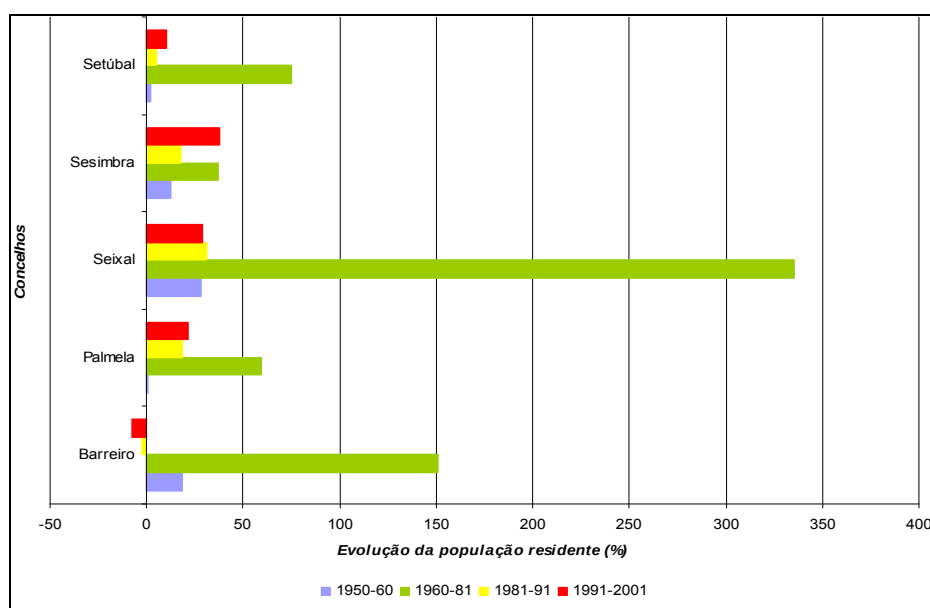
População Residente

A ponte Vasco da Gama, a ponte 25 de Abril e a adaptação da última para a passagem de comboios, tiveram um impacte significativo no crescimento urbano da margem sul do Tejo.

O crescimento demográfico da Península de Setúbal, dentro da dinâmica específica da AML, processou-se de forma contínua a partir da década de 50, como resultado da industrialização e do acentuado crescimento económico verificado, o que originou um forte fluxo migratório proveniente sobretudo do Alentejo. A partir da década de 80 o crescimento urbano verificado teve origem principalmente na movimentação dos habitantes dos concelhos da margem Norte da Área Metropolitana de Lisboa, incluindo os da cidade de Lisboa, induzidos pelos custos relativamente mais reduzidos da habitação.

Como se pode observar na **Figura 3.10.3**, o maior crescimento populacional da sub-região da Península de Setúbal (11,6%) ocorreu entre 1960 e 1981, precisamente na sequência da construção da ponte 25 de Abril e processos migratórios então registados a nível nacional. Nesse período, o concelho do Barreiro foi o segundo concelho com maior desenvolvimento, ficando apenas atrás do Seixal cujo crescimento (335,6%), não só foi o maior da Península de Setúbal, como também de toda a região de Lisboa.

No entanto, entre 1981 e 2001, o Barreiro tem vindo a perder cada vez mais população sendo que entre 1991 e 2001 perdeu 7,9% da população residente. Pelo contrário, os restantes concelhos em análise têm vindo a registar uma evolução populacional mais favorável, salientando-se novamente o Seixal, que entre 1981 e 1991 registou uma evolução de 31,1% e que no último período inter-censitário, verificou um crescimento de 28,5%; já o concelho de Sesimbra registou no último período inter-censitário, uma variação populacional da ordem de 38% (**Figura 3.10.3**), assumindo a crescimento mais expressivo da sub-região onde se insere.

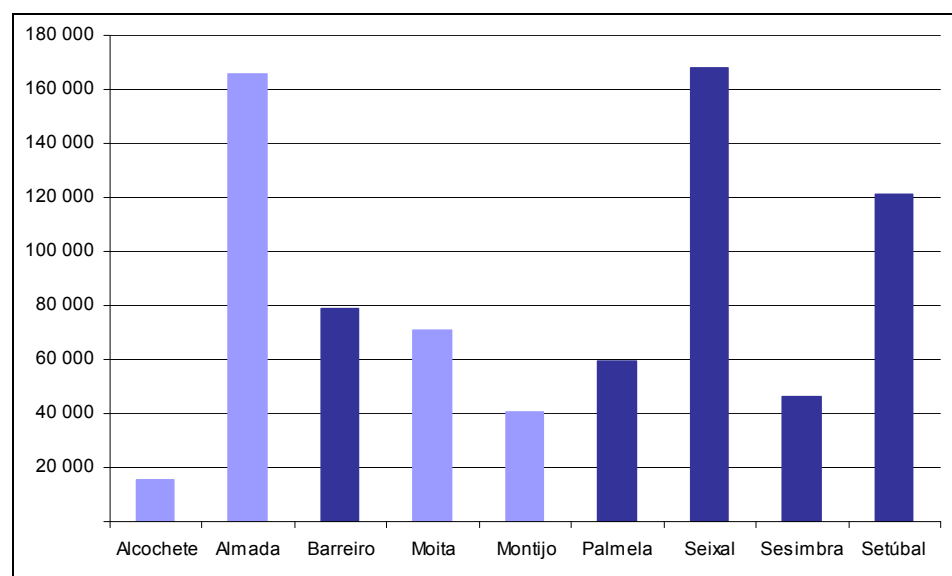


Fonte: INE, 2002.

Figura 3.10.3 – Evolução da População nos Concelhos da Península de Setúbal (1950 a 2001)

A região de Lisboa possuía, em 2005, cerca de 2 779 097 habitantes distribuídos pelas suas duas sub-regiões, com claro predomínio da Grande Lisboa, 72,4% (2 012 925 habitantes do total de habitantes da região) face à Península de Setúbal, 27,6% (766 172 habitantes).

Como se pode verificar (**Figura 3.10.4**), em 2005, na Península de Setúbal, o concelho do Seixal era o concelho com maior população residente, com 167 839 habitantes, o que equivalia a 22% da população residente na sub-região; seguia-se Setúbal, com uma população residente de 167 389 habitantes (16% da população da sub-região); o Barreiro detinha uma população de 78 803 habitantes o que correspondia a 10,3% da população sub-regional; encontrando-se por último os concelhos de Palmela (com 59 333 habitantes, cerca de 8% da população da sub-região) e Sesimbra (46 098 habitantes, o correspondente a 6% da população da sub-região).



Fonte: INE, 2005.

Figura 3.10.4 – População Residente nos Concelhos da Península de Setúbal (2005)

Em 2005, a taxa de natalidade da região de Lisboa situava-se nos 11,7‰, registando-se um valor igual para a sub-região da Península de Setúbal. Dos concelhos em análise destacava-se Sesimbra com a maior taxa de natalidade (14,3‰), e o Barreiro com a menor taxa (10,4‰) (**Quadro 3.10.1**).

Na mesma data, a taxa de mortalidade da região de Lisboa fixava-se nos 9,5‰, registando-se novamente um valor semelhante para a sub-região em estudo. Os valores da taxa de mortalidade concelhia situavam-se entre os 5,9‰ (Seixal) e os 11,3‰ (Barreiro).

Refere-se ainda que o Barreiro era, em 2005, o único concelho em análise com uma taxa de excedentes de vida negativa, sendo que, com um panorama mais favorável a este nível surgiam os concelhos de Sesimbra e Seixal.

Quadro 3.10.1 – Taxa de Natalidade, Mortalidade e Excedente de Vidas (2001)

Unidade Geográfica	Taxa de Natalidade ‰	Taxa de Mortalidade ‰	Taxa de Excedente de Vidas ‰
Região de Lisboa	11,7	9,5	2,2
Península de Setúbal	11,7	9,5	2,2
Barreiro	10,4	11,3	-0,9
Palmela	12,4	10,3	2,1
Seixal	11,1	5,9	5,1
Sesimbra	14,3	8,9	5,4
Setúbal	12,1	9,9	2,2

Fonte: INE, 2005

Estrutura Etária da População

Em 2005, a região de Lisboa, a sub-região da Península de Setúbal e os concelhos em avaliação, possuíam uma distribuição da população residente por grandes grupos etários muito semelhante (**Quadro 3.10.2**). Como tal a maioria da população tinha idades compreendidas entre os 25 e os 64 anos (>50% população residente), enquanto que o grupo menos representado era aquele com idades compreendidas entre os 15 e os 24 anos (cerca de 10% da população residente).

Quadro 3.10.2 – Estrutura Etária da População das Unidades Geográficas em Estudo (2005)

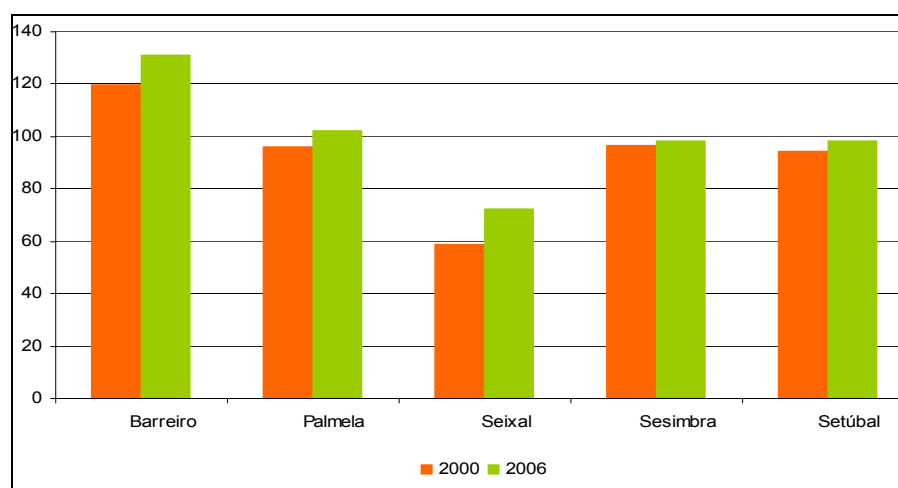
Unidade Geográfica	0-14	15-24	25-64	mais 65 anos
Região de Lisboa	14,57%	10,23%	53,34%	21,85%
Península de Setúbal	14,84%	10,76%	54,27%	20,13%
Barreiro	12,51%	9,57%	55,88%	22,04%
Palmela	15,18%	10,84%	52,42%	21,56%
Seixal	15,95%	11,55%	57,57%	14,93%
Sesimbra	15,76%	10,50%	51,87%	21,87%
Setúbal	14,86%	10,98%	53,65%	20,51%

Fonte: INE, 2005.

No que se refere ao índice de envelhecimento, constatou-se um crescimento entre 2000 e 2006 para a sub-região em análise (subiu de 92,4% em 2000 para 98,4% em 2006). Influenciada por

estas subidas a região de Lisboa sofreu igualmente um aumento no índice de envelhecimento de 103,3% para 106,3% em 2006 (**Figura 3.10.5**).

Do mesmo modo constatou-se um aumento no índice de envelhecimento entre 2000 e 2006, para todos os concelhos em análise. O Barreiro revelava-se como o concelho mais envelhecido quer em 2000, quer em 2006, possuindo nesta última data um índice de envelhecimento de 130,8%. Pelo contrário, o Seixal surgia como o concelho com uma situação mais favorável a este nível, sendo que, apesar de ter tido um aumento considerável neste índice entre 2000 e 2006, continuava a apresentar-se como o concelho menos envelhecido (em 2006 o índice de envelhecimento deste concelho era de 72,3%).



Fonte: INE, 2007

Figura 3.10.5 – Evolução do Índice de Envelhecimento nos Concelhos em Estudo (2000 e 2006)

3.10.2.2 - Parque Habitacional

Em 2001, a quase totalidade dos alojamentos existentes nas unidades geográficas em estudo eram clássicos, registando-se apenas uma minoria de alojamentos não clássicos⁴ (**Quadro 3.10.3**).

Quadro 3.10.3 – Alojamentos Familiares nas Unidades Geográficas em Consideração (2001)

Unidade Geográfica	Nº. de Alojamentos	% de Alojamentos Clássicos
Região de Lisboa	1 293 851	99,08%
Península de Setúbal	361 286	99,29%
Barreiro	37 849	99,38%
Palmela	26 198	99,62%

⁴ Barracas, casas rudimentares de madeira, alojamentos improvisados e móveis.

Unidade Geográfica	Nº. de Alojamentos	% de Alojamentos Clássicos
Seixal	69 010	99,42%
Sesimbra	24 484	99,69%
Setúbal	55 150	99,49%

Fonte: INE, 2001.

No que respeita à ocupação, constata-se que a maioria dos alojamentos se encontrava ocupado (> 85%), destacando-se os concelhos de Seixal e Sesimbra com as maiores percentagens de alojamentos ocupados (**Quadro 3.10.4**). A este respeito importa referir que o concelho de Sesimbra se destacava por possuir, em 2001, a maior percentagem de alojamentos ocupados de uso sazonal ou secundário, o que evidenciava a sua importância como local de férias e lazer, com importante representação de segunda habitação e férias.

Quadro 3.10.4 – Alojamentos Segundo a Ocupação (2001)

Unidade Geográfica	% de alojamentos vagos	% de alojamentos ocupados		
		Total	Residência Habitual	Uso sazonal ou secundário
Região de Lisboa	11,54%	88,46%	85,86%	14,14%
Península de Setúbal	10,85%	89,15%	80,54%	19,46%
Barreiro	14,11%	85,89%	91,51%	8,49%
Palmela	13,00%	87,00%	82,72%	17,28%
Seixal	7,51%	92,49%	82,64%	17,36%
Sesimbra	9,76%	90,24%	59,27%	40,73%
Setúbal	12,49%	87,51%	86,22%	13,78%

Fonte: INE, 2001.

De acordo com os dados relativos à idade do parque habitacional, pode-se verificar que a dinâmica de construção tem sido bastante elevada na Península de Setúbal, fruto das novas infra-estruturas e acessos, sendo que a percentagem de habitações construídas entre 1990-2001 foi de 21,29%, enquanto que na Sub-região da Grande Lisboa foi de apenas 14,39%, globalmente para a região de Lisboa a taxa foi de 17,76 % (**Quadro 3.10.5**).

Quadro 3.10.5 – Percentagem de habitações por época de construção

Unidade Geográfica	antes de 1970	1970-1990	1990-2001
Região de Lisboa	40,22%	42,02%	17,76%
Península de Setúbal	35,51%	43,21%	21,29%
Barreiro	57,22%	32,51%	10,26%
Palmela	35,56%	41,28%	23,15%
Seixal	16,28%	57,06%	26,67%
Sesimbra	16,14%	49,28%	34,57%
Setúbal	40,79%	40,67%	18,54%

Fonte: INE, 2001

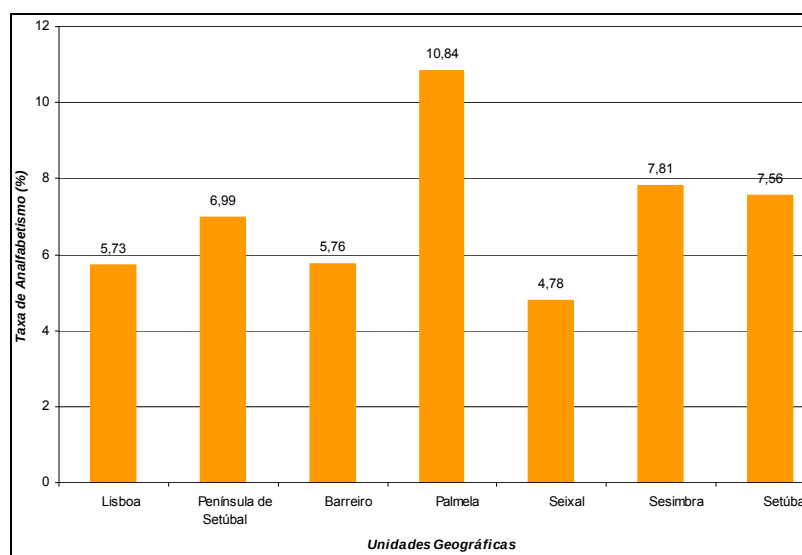
Este efeito expressa-se também na análise dos concelhos em estudo onde Palmela, Seixal e Sesimbra apresentavam um parque habitacional bastante jovem, o que revela uma dinâmica construtiva muito significativa nos últimos anos. De facto, cerca de 23%, 27% e 35% (respectivamente para os concelhos de Palmela, Seixal e Sesimbra) das habitações foram construídas entre 1990-2001.

Por outro lado o concelho do Barreiro apresentava um parque habitacional bastante antigo, tendo em conta o facto de mais de metade das suas habitações terem sido construídas antes de 1970, e de apenas cerca de 10% terem sido construídas entre 1990 e 2001.

3.10.2.3 - Condição Social da População Perante o Emprego

A análise do grau de instrução da população residente permite conhecer a qualificação da mão-de-obra do concelho em estudo, sendo que um dos indicadores mais importantes neste domínio é a Taxa de Analfabetismo.

Em 2001, e tal como se pode observar pela **Figura 3.10.6**, 6 em cada 100 pessoas residentes na região de Lisboa eram analfabetas, registando-se valores mais elevados para as restantes unidades geográficas em análise, à excepção do Seixal, que registava uma taxa de analfabetismo de 4,78%. Dos concelhos em análise destacava-se, de um modo negativo, o concelho de Palmela, por possuir a maior taxa de analfabetismo (10,84%) naquela data.



Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.6 – Taxas de Analfabetismo registadas nas unidades geográficas em análise (2001)

No que respeita aos níveis de alfabetização, e de acordo com os valores expostos no **Quadro 3.10.6**, constata-se em 2001, que a grande maioria da população residente nas

unidades geográficas em avaliação possuía o 1º ciclo do Ensino Básico, destacando-se logo de seguida a população com o Ensino Secundário.

Por sua vez, constatava-se que a população com o Ensino Superior era mais expressiva na região de Lisboa, evidenciando-se ainda, no panorama concelhio, Setúbal, Seixal e o Barreiro com as maiores percentagens de população com este nível de ensino.

Quadro 3.10.6 – População Residente Segundo o Nível de Ensino Atingido⁵ (2001)

Unidade Geográfica	Nenhum	Pré-Escolar	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Médio	Ensino Superior
			1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo			
Região de Lisboa	9,96%	1,62%	28,47%	9,50%	11,34%	21,46%	1,33%	16,32%
Península de Setúbal	11,53%	1,37%	30,24%	9,84%	11,86%	22,52%	0,89%	11,76%
Barreiro	9,64%	1,05%	32,47%	9,05%	11,25%	23,66%	0,95%	11,93%
Palmela	15,48%	1,25%	32,05%	10,64%	11,91%	19,14%	0,51%	9,02%
Seixal	10,14%	1,47%	27,88%	9,80%	12,49%	25,47%	0,86%	11,89%
Sesimbra	12,59%	1,67%	31,93%	10,92%	12,10%	21,19%	0,64%	8,96%
Setúbal	12,17%	1,44%	29,53%	9,94%	11,51%	21,72%	0,92%	12,77%

Fonte: INE, 2001.

No que se refere à população sem qualquer nível de ensino, verificava-se que esta representava cerca de 10% da população residente na região de Lisboa, e de 12% na sub-região da Península de Setúbal. A nível concelhio, Palmela, apresentava a situação mais desfavorável e, inversamente, o Barreiro possuía a menor percentagem de população sem estudos.

Neste capítulo são ainda importantes algumas constatações relativamente à taxa de actividade e de desemprego (**Quadro 3.10.7**). Na região de Lisboa, registou-se uma subida na taxa de actividade entre 1991 e 2001, mais precisamente de 48% para 52,2%. Durante o mesmo período, a Península de Setúbal registou igualmente um aumento na taxa de actividade, na ordem dos 5%.

Quadro 3.10.7 – Variação das Taxas de Actividade e de Desemprego, nas unidades geográficas em análise (1991 a 2001)

Unidade Geográfica	Taxa de Actividade		Taxa de Desemprego	
	1991	2001	1991	2001
Região de Lisboa	47,98%	52,22%	7,74%	7,57%
Península de Setúbal	46,42%	51,27%	10,29%	8,94%
Barreiro	45,8%	49,9%	11,70%	9,53%
Palmela	45,7%	50,6%	9,14%	7,93%

⁵ Completo, incompleto ou a frequentar.

Unidade Geográfica	Taxa de Actividade		Taxa de Desemprego	
	1991	2001	1991	2001
Seixal	49,1%	54,3%	9,40%	8,48%
Sesimbra	42,9%	50,0%	6,87%	8,26%
Setúbal	45,7%	50,8%	12,24%	9,85%

Fonte: INE, 2001.

Da mesma forma, também nos concelhos em análise se registaram subidas nas taxas de actividade entre 1991 e 2001. O acréscimo mais acentuado ocorreu para o concelho de Sesimbra onde se constatou uma variação positiva, neste índice, de 7%. Para os concelhos de Setúbal, Palmela e Seixal registou-se um acréscimo na taxa de actividade da ordem de 5%, tendo esta variação sido de 4% para o concelho do Barreiro.

Em relação à taxa de desemprego, registaram-se ligeiros decréscimos na região de Lisboa (-0,17%) e na sub-região da Península de Setúbal (-1,35%). Relativamente aos concelhos em análise, registaram-se igualmente reduções nas taxas de desemprego entre 1991 e 2001, com excepção para o concelho de Sesimbra, onde esta taxa sofreu um aumento de 1,4%.

3.10.3 - Estrutura Económica e Empresarial

Em 2005, a sub-região da Península de Setúbal detinha cerca de 18% (24 754 sociedades) da totalidade das sociedades com sede na região de Lisboa (138 437 sociedades).

Na mesma data, o Seixal era o concelho em estudo com o maior número de sociedades sedeadas (4 841), ou seja, cerca de 20% do total de sociedades da Península de Setúbal. Igual destaque merecia o concelho de Setúbal, com 4 309 sociedades sedeadas. Com valores menos elevados, surgiam os concelhos de Sesimbra, Barreiro e Palmela, que detinham menos de 10% do total das sociedades com sede na sub-região (com, respectivamente, 1 664, 1 964 e 2 040 sociedades).

No **Quadro 3.10.8**, é possível observar a distribuição das sociedades com sede nas unidades geográficas que têm vindo a ser analisadas, de acordo com as seguintes Categorias da CAE:

- A Agricultura, produção animal, caça e silvicultura
- B Pesca
- C Indústrias extractivas
- D Indústrias transformadoras
- E Produção e distribuição de electricidade, de gás e de água
- F Construção
- G Comércio por grosso e retalho; reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico
- H Alojamento e restauração (restaurantes e similares)

- I Transportes, armazenagem e comunicações
- J Actividades financeiras
- K Actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas
- L Administração pública, defesa e segurança social obrigatória
- M Educação
- N Saúde e acção social
- O Outras actividades de serviços colectivos, sociais e pessoais
- P Famílias com empregados domésticos
- Q Organismos internacionais e outras instituições extra-territoriais

Da análise do **Quadro 3.10.8**, é possível concluir que, em 2005, ao nível das sociedades sedeadas, o sector mais dinâmico, era o sector G (comércio por grosso e retalho, reparação de veículos automóveis, motociclos e de bens de uso pessoal e doméstico) para todas as unidades geográficas em consideração.

Quadro 3.10.8 – Sociedades Segundo a Tipologia (CAE- REV 2.1 31 de Dezembro de 2005) (2005)

Unidade Geográfica	A+B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M a Q
Região de Lisboa	1 525	102	9 525	193	17 174	40 913	14 464	8 474	1 101	31 517	13 449
	1,10%	0,07%	6,88%	0,14%	12,41%	29,55%	10,45%	6,12%	0,80%	22,77%	9,71%
Península de Setúbal	503	24	1 991	12	4 429	7 257	2 623	1 261	92	4 186	2 376
	2,03%	0,10%	8,04%	0,05%	17,89%	29,32%	10,60%	5,09%	0,37%	16,91%	9,60%
Barreiro	7	1	157	1	341	605	237	87	6	305	217
	0,36%	0,05%	7,99%	0,05%	17,36%	30,80%	12,07%	4,43%	0,31%	15,53%	11,05%
Seixal	16	2	424	1	996	1 463	450	271	13	753	452
	0,33%	0,04%	8,76%	0,02%	20,57%	30,22%	9,30%	5,60%	0,27%	15,55%	9,34%
Palmela	102	0	232	2	427	548	135	126	6	324	138
	5,00%	0,00%	11,37%	0,10%	20,93%	26,86%	6,62%	6,18%	0,29%	15,88%	6,76%
Sesimbra	49	11	100	1	321	432	202	128	7	277	136
	2,94%	0,66%	6,01%	0,06%	19,29%	25,96%	12,14%	7,69%	0,42%	16,65%	8,17%
Setúbal	99	5	275	4	652	1 276	435	258	21	813	471
	2,30%	0,12%	6,38%	0,09%	15,13%	29,61%	10,10%	5,99%	0,49%	18,87%	10,93%

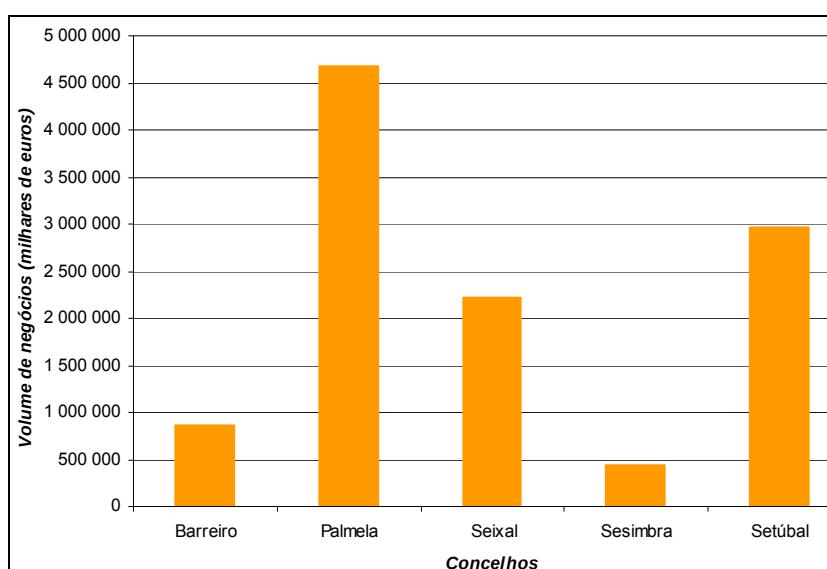
Fonte: INE, 2006

Seguidamente destacavam-se as sociedades direccionadas para a construção (F) e as actividades imobiliárias, alugueres e serviços prestados às empresas (K) para a região de Lisboa e concelho de Setúbal.

Já os sectores menos expressivos eram para todas as unidades em estudo, os sectores C, E e J (indústrias extractivas, produção e distribuição de electricidade, de gás e de água e actividades financeiras) com representatividade inferior a 1% do total das sociedades. Realça-se ainda a pouca representatividade do sector ligado à agricultura, produção animal, caça e silvicultura para todas as unidades geográficas, com especial destaque para os concelhos do Barreiro e do Seixal.

Relativamente ao volume de negócios nestas sociedades, em 2005, a região de Lisboa concentrava 48,3% do total do volume de negócios das empresas sediadas em Portugal. Deste total regional, a Península de Setúbal mobilizava apenas cerca de 10% do volume de vendas.

Já ao nível da Península, em 2004 (**Figura 3.10.7**) Palmela concentrava 32% do volume de negócios, enquanto Setúbal e Seixal, tinham um peso de, respectivamente, 20% e 15%. Com um menor volume de vendas surgiam o Barreiro (6%) e Sesimbra (3%).



Fonte: INE, 2004

Figura 3.10.7 – Volume de Negócios das Sociedades Sediadas (2004)

3.10.4 - Enquadramento Concelhio

3.10.4.1 - Dinâmica e Composição Demográfica

Áreas e Densidades Populacionais

De acordo com o **Quadro 3.10.9**, é possível constatar que a freguesia de Palmela era aquela que possuía a maior área total, ocupando cerca de 17% da totalidade da superfície do concelho a que pertence; contrariamente destacava-se Coina (concelho do Barreiro) como a freguesia em análise com a menor área total.

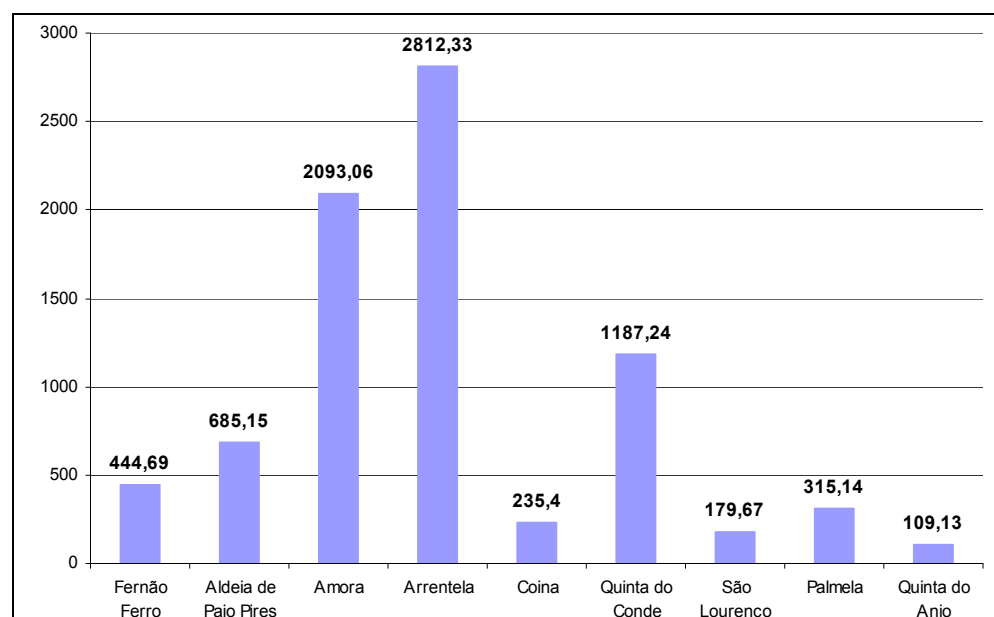
No que respeita ao padrão de ocupação do território, analisado através da densidade populacional em 2001 (**Figura 3.10.8**), é possível constatar que as maiores densidades populacionais eram encontradas em duas das freguesias do concelho do Seixal – Arrentela e Amora – possuindo estas valores significativamente superiores às demais freguesias em

análise. Do mesmo modo constatava-se que a freguesia de Quinta do Conde (concelho de Sesimbra) apresentava uma densidade populacional bastante elevada e destacada das demais freguesias.

Quadro 3.10.9 – Área total e densidade populacional nas freguesias em análise

Freguesia	Área Total (km ²)	Densidade Populacional (hab./ km ²)
Fernão Ferro	24,18	444,69
Amora	24,36	685,15
Arrentela	10,17	2 093,06
Aldeia de Paio Pires	15,96	2 812,33
Coina	6,69	235,40
Quinta do Conde	13,95	1 187,24
São Lourenço	47,24	179,67
Quinta do Anjo	51,14	315,14
Palmela	76,55	109,13

Fonte: INE, 2001.



Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.8 – Densidades Populacionais Registradas nas Freguesias em Análise, em 2001

Já as referida data as freguesias de Quinta do Anjo (concelho de Palmela) e São Lourenço (concelho de Setúbal) destacavam-se por possuir as densidades populacionais mais baixas, das freguesias em análise.

No que concerne à tipologia de áreas urbanas, que comporta três níveis (áreas predominantemente urbanas – APL; áreas medianamente urbanas – AMU; e áreas predominantemente rurais – APR), verificava-se que as freguesias em consideração

integravam áreas predominantemente urbanas ou áreas medianamente urbanas, não existindo qualquer freguesia classificada como área predominantemente agrícola, tal como se pode observar no **Quadro 3.10.10**.

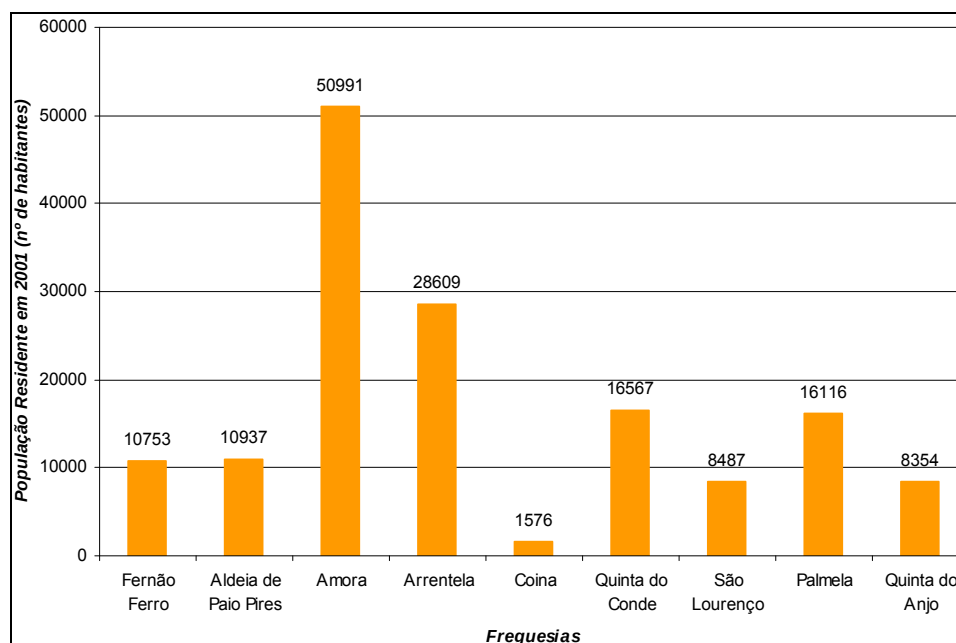
Quadro 3.10.10 – Tipologia das Áreas Urbanas, nas Freguesias em Estudo

Freguesia	Tipologia de áreas Urbanas
Fernão Ferro	AMU
Amora	APU
Arrentela	APU
Aldeia de Paio Pires	APU
Coina	AMU
Quinta do Conde	APU
São Lourenço	APU
Quinta do Anjo	APU
Palmela	APU

Fonte: INE, 2001

População Residente

Em 2001, as freguesias de Amora e Arrentela (ambas pertencentes ao concelho do Seixal) eram as que possuíam um maior número de habitantes, detendo, respectivamente, cerca de 30% e 17% do total da população residente no concelho do Seixal. A população residente nas restantes freguesias em análise deste concelho representava apenas, e em conjunto, cerca de 13% do total da população concelhia (**Figura 3.10.9**).



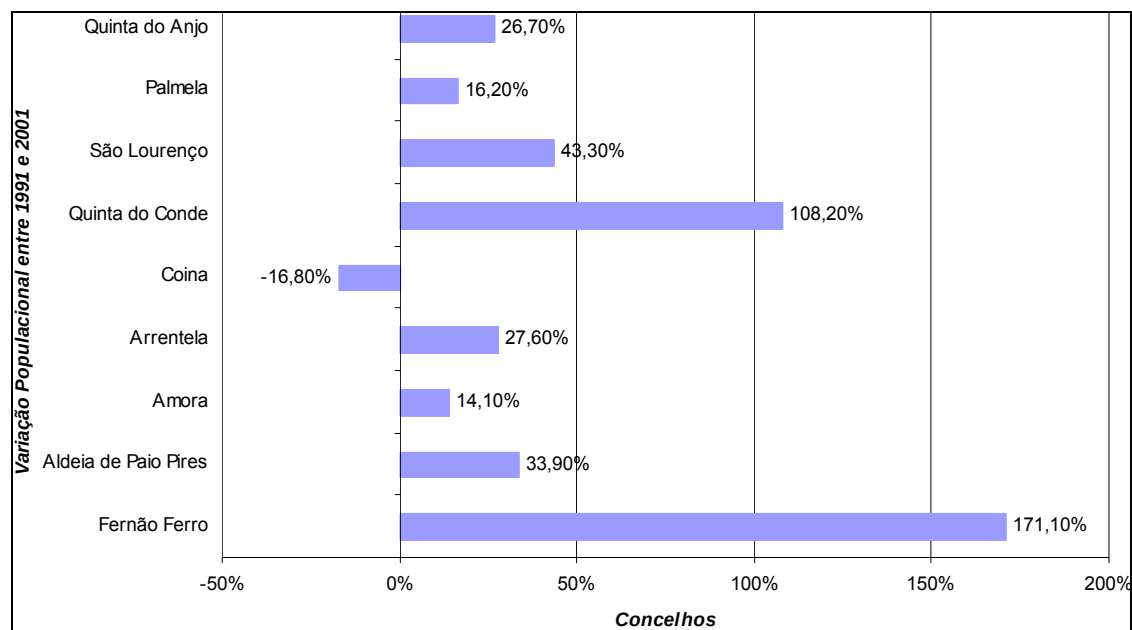
Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.9 – População Residente nas Freguesias em análise (2001)

No concelho de Palmela, destacava-se a freguesia de Palmela com um maior número de habitantes possuindo, à data, cerca de 30% da população residente neste concelho, enquanto que a freguesia de Quinta do Anjo contava apenas com 16% da população concelhia.

As restantes freguesias em análise variavam, em termos populacionais, entre os 1 576 habitantes na Coina (concelho do Barreiro) e os 16 567 para Quinta do Conde (concelho de Sesimbra).

Analizando a evolução populacional no último período inter-censitário (**Figura 3.10.10**), é possível constatar que, das freguesias em análise, apenas Coina (concelho do Barreiro) registou uma perda de efectivos populacionais (-16,8% da população residente). A maior variação populacional foi registada para as freguesias de Fernão Ferro (concelho de Seixal) e Quinta do Conde (concelho de Sesimbra) que, entre 1991 e 2001, tiveram crescimentos superiores a 100% na população residente.



Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.10 – Evolução Populacional nas Freguesias em Análise (1991 a 2001)

As restantes freguesias em análise registaram evoluções populacionais positivas que variaram entre os 14,1% para a Amora (concelho do Seixal) e os 43,3% para São Lourenço (concelho de Setúbal).

Em 2001, a dimensão média da família era, para todas as freguesias em análise, muito próxima da média nacional (2,8 pessoas por família). Com valores iguais à média nacional surgiam as

freguesias de Amora, Arrentela, São Lourenço e Palmela, sendo que as freguesias de Fernão Ferro e Quinta do Conde possuíam uma média de 2,9 pessoas por família e as freguesias de Aldeia de Paio Pires, Coina e Quinta do Anjo uma dimensão familiar média de 2,7 pessoas.

Estrutura Etária da População

No que respeita à distribuição da população residente por grandes grupos etários (**Quadro 3.10.11**) é possível constatar o peso do grupo de 25 a 64 anos de idade, conforme ocorre nas unidades regionais onde se integra.

Seguidamente, o grupo etário mais frequente é o dos 0 aos 14 anos, à excepção das freguesias de Coina, Quinta do Anjo e Palmela, onde em segundo lugar surgia a população com idade igual ou superior a 65 anos. Esta situação evidencia, no primeiro caso, os processos migratórios recentes e, no 2ª caso, eventualmente, aqueles registados ao longo da década de 70 (êxodo rural e retorno ex-colónias) que incidiram muito em processos de génese clandestina, de habitação unifamiliar em áreas interiores da Península, maioritariamente florestais.

Quadro 3.10.11 – Distribuição da população residente nas freguesias em análise, por grupos etários (2001)

Freguesia	População Residente (%) em 2001				Variação (%) entre 1991 e 2001			
	0-14	15-24	24-65	65 ou mais	0-14	15-24	24-65	65 ou mais
Aldeia de Paio Pires	17,45	14,69	57,48	10,38	10,7	26,4	38	83,4
Amora	16,77	15,53	58,40	9,30	-13,3	6,1	20,7	77,8
Arrentela	17,75	14,37	57,57	10,31	6	14,3	33,2	77,4
Fernão Ferro	15,44	13,82	56,23	14,52	103,7	157,5	186,4	237,1
Coina	14,72	12,94	56,41	15,93	-32,6	-40	-12,7	30,7
Quinta do Conde	19,30	13,35	56,60	10,75	109,6	65,6	117,5	126,9
São Lourenço	16,61	11,91	57,17	14,30	32	10,1	51	67,9
Quinta do Anjo	15,01	11,92	55,28	17,79	9,3	5,2	30	56,9
Palmela	14,57	13,46	56,42	15,55	-8,2	2,4	19,9	55,3

Fonte: INE, 2001.

À excepção das referidas freguesias e da freguesia de Quinta do Conde (onde o grupo etário menos frequente era o dos 15 aos 24 anos), o grupo etário menos representativo englobava as pessoas com 65 ou mais anos.

De considerar ainda que entre 1991 e 2001 se registaram acréscimos significativos na faixa etária com 65 ou mais anos de idade para todas as freguesias em análise, tendo esta variação oscilado entre os 31% para Coina e os 237% para Fernão Ferro, situação que deverá

expressar, mais uma vez, a génese dos fenómenos de ocupação destes espaços. Do mesmo modo, a maioria das freguesias em análise registou aumentos na população com menos de 14 anos de idade, à excepção das freguesias de Amora, Coina e Palmela.

3.10.4.2 - Parque Habitacional

Em 2001 evidenciaram-se algumas discrepâncias nas freguesias em análise no que diz respeito ao número de alojamentos (**Quadros 3.10.12**). Amora possuía o maior número de alojamentos (22 261), ocorrendo em seguida, com pouco mais de metade, outra freguesia do concelho do Seixal, Arrentela (12 844 alojamentos). Coina distinguia-se das demais freguesias em análise por possuir um número significativamente inferior de alojamentos familiares (apenas 748 alojamentos).

Quadro 3.10.12 – Alojamentos Familiares (2001)

Freguesia	Nº. de Alojamentos	% de Alojamentos Clássicos
Aldeia de Paio Pires	5 017	99,16%
Amora	22 261	99,13%
Arrentela	12 844	99,41%
Fernão Ferro	6 827	99,25%
Coina	748	98,93%
Quinta do Conde	8 841	99,68%
São Lourenço	4 344	99,45%
Palmela	7 466	99,58%
Quinta do Anjo	5 139	99,61%

Fonte: INE, 2001

De notar ainda que a maioria dos alojamentos familiares eram alojamentos clássicos (mais de 99% da totalidade dos alojamentos existentes em todas as freguesias em análise), destacando-se, as freguesias de Quinta do Conde (concelho de Sesimbra), Palmela e Quinta do Anjo (concelho de Palmela) com uma maior percentagem de alojamentos vagos (respectivamente 14%, 12% e 13% da totalidade dos alojamentos existentes) (**Quadro 3.10.13**).

Quadro 3.10.13 – Número de Alojamentos Vagos e Ocupados nas Freguesias em Análise

Freguesia	Alojamentos Vagos	Alojamentos Ocupados				
		Total	Residência Habitual		Uso secundário ou sazonal	
			Nº	%	Nº	%
Aldeia de Paio Pires	517	4 500	3958	(88%)	542	(12%)
Amora	1 529	20 732	17702	(85%)	3 030	(15%)
Arrentela	1 009	11 835	1 0218	(86%)	1 617	(14%)
Fernão Ferro	497	6 330	3 616	(57%)	2 714	(43%)
Coina	64	684	584	(85%)	100	(15%)
Quinta do Conde	1 267	7 574	5 553	(73%)	2 021	(27%)

Quadro 3.10.13 – Número de Alojamentos Vagos e Ocupados nas Freguesias em Análise (cont.)

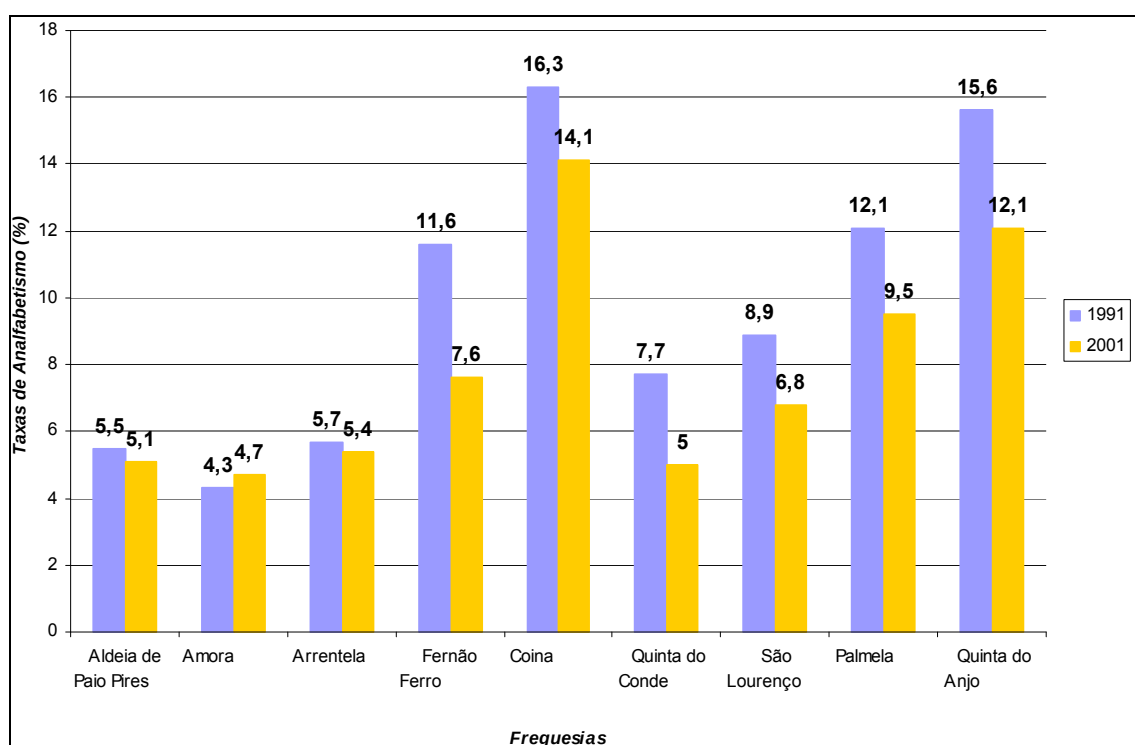
Freguesia	Alojamentos Vagos	Alojamentos Ocupados				
		Total	Residência Habitual		Uso secundário ou sazonal	
			Nº	%	Nº	%
São Lourenço	275	4 069	3 004	(74%)	1065	(26%)
Palmela	918	6 548	5 610	(86%)	938	(14%)
Quinta do Anjo	690	4 449	3 004	(68%)	1445	(32%)

Fonte: INE, 2001

Dos alojamentos ocupados verificava-se que a maioria possuía uma ocupação como residência habitual, destacando-se a freguesia de Fernão Ferro (concelho do Seixal) e a freguesia de Quinta do Anjo (concelho de Palmela) com a maior percentagem de alojamentos com uso sazonal ou secundário (respectivamente 43% e 33% da totalidade dos alojamentos ocupados).

3.10.4.3 - Condição Social da População Perante o Emprego

Em 2001, eram as freguesias de Coina (concelho do Barreiro) e de Quinta do Anjo (concelho de Palmela) que apresentavam as maiores taxas de analfabetismo, (14 e 12 % respectivamente) entanto convém realçar o facto de esta taxa ter sofrido um decréscimo entre 1991 e 2001 para ambas as freguesias (**Figura 3.10.11**).



Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.11 – Taxas de Analfabetismo Registadas para as Freguesias em Análise (1991 a 2001)

Já as taxas de analfabetismo mais baixas eram encontradas nas freguesias de Amora, Aldeia de Paio Pires, Arrentela (concelho do Seixal), e Quinta do Conde (concelho de Sesimbra). Refere-se ainda que a Amora foi a única freguesia em estudo que registou um acréscimo na sua taxa de analfabetismo. As restantes freguesias possuíam taxas de analfabetismo variáveis entre 7,6% e os 9,5%.

No que se refere ao nível de instrução constatava-se que, em 2001, a maioria da população residente nas freguesias em estudo possuía estudos ao nível do 1º ciclo do Ensino Básico (**Quadro 3.10.14**). O segundo nível de ensino mais frequente era o Ensino Secundário para todas as freguesias em análise, à excepção de Coina (concelho do Barreiro) e Quinta do Anjo (concelho de Palmela) onde em segundo lugar surgia a população sem qualquer nível de ensino.

Quadro 3.10.14 – Distribuição da População Residente nas Freguesias em Análise, de Acordo com o Nível de Escolaridade

Freguesias	Nenhum	Ensino Básico			Ensino Secundário	Ensino Médio e Superior
		1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo		
Aldeia de Paio Pires	13,86%	31,70%	11,50%	13,49%	29,05%	0,41%
Amora	13,07%	31,80%	11,64%	14,72%	27,85%	0,92%
Arrentela	13,79%	31,82%	11,00%	13,09%	29,49%	0,80%
Fernão Ferro	15,05%	36,18%	11,57%	13,53%	22,76%	0,89%
Coina	19,13%	38,39%	12,51%	10,72%	18,60%	0,66%
Quinta do Conde	14,97%	30,83%	11,77%	14,64%	27,09%	0,70%
São Lourenço	16,67%	32,09%	9,63%	13,71%	26,62%	1,27%
Palmela	16,22%	35,26%	10,60%	12,98%	24,04%	0,90%
Quinta do Anjo	19,40%	38,13%	11,08%	13,63%	17,32%	0,44%

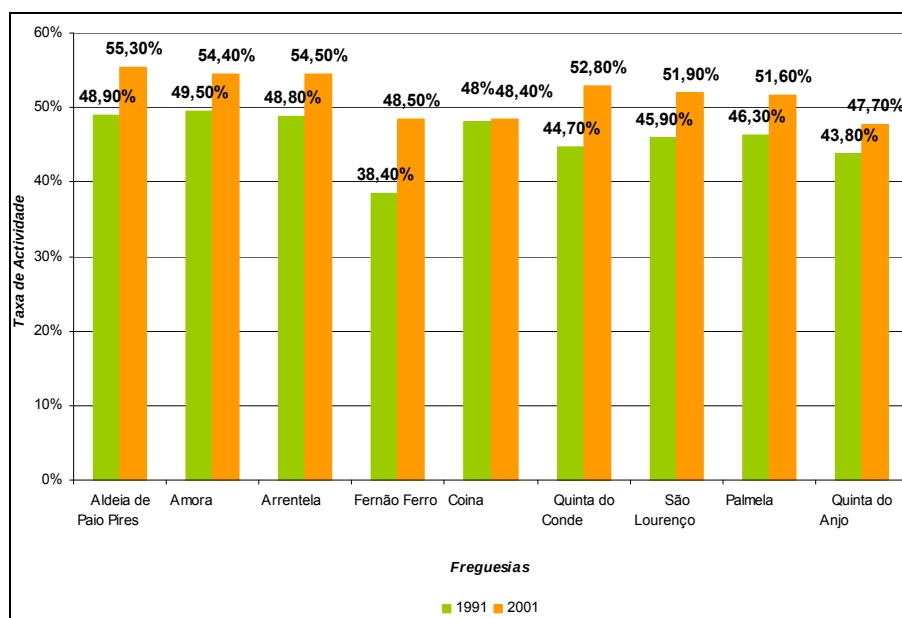
Fonte: INE, 2001.

É de notar que o nível de Ensino Médio e Superior representava apenas uma minoria para todas as freguesias em estudo (menos de 2% para todas as freguesias), registando-se uma percentagem considerável de população sem qualquer nível de ensino (mais de 13% da população residente para todas as freguesias em análise, atingindo os 19% em Coina e Quinta do Anjo).

No que se refere à taxa de actividade, esta era mais elevada para três freguesias do concelho do Seixal (Aldeia de Paio Pires, Amora e Arrentela), sendo que entre 1991 e 2001 se constatarem acréscimos da ordem de 6% para estas freguesias (**Figura 3.10.12**).

Apenas três freguesias apresentavam em 2001 taxas de actividade inferior a 50%: Fernão Ferro, Quinta do Anjo e Coina. Apesar de todas as freguesias terem registado uma evolução

positiva nas suas taxas de actividade, constata-se que o menor acréscimo foi verificado na freguesia de Coina (aumento de apenas 0,4% na taxa de actividade).



Fonte: INE, 2001.

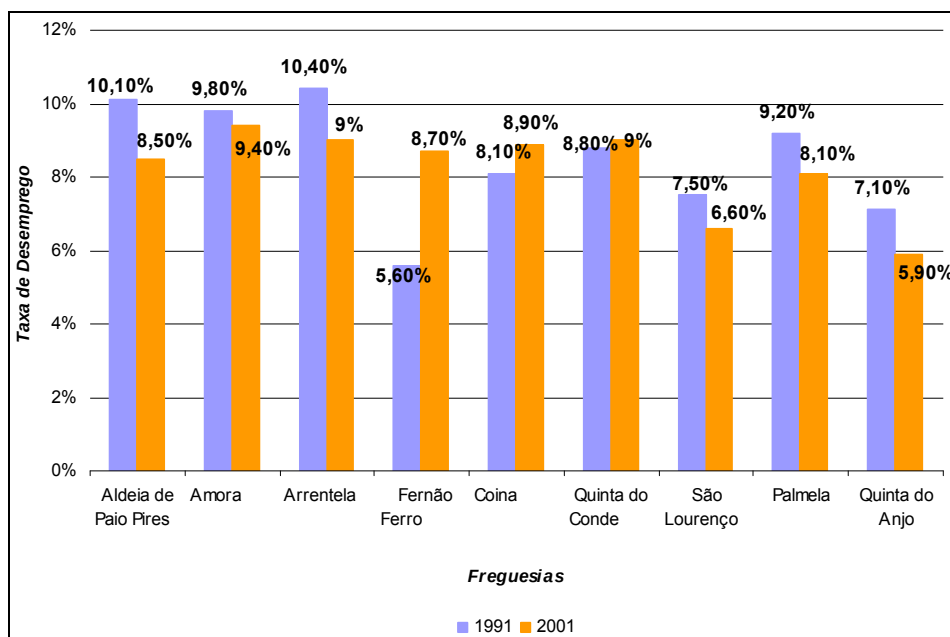
Figura 3.10.12 – Taxas de actividade nas freguesias em análise, em 1991 e 2001.

Já no que se refere à taxa de desemprego, a maioria das freguesias em análise registou decréscimos entre 1991 e 2001, tendo no entanto ocorrido aumentos nesta taxa para as freguesias de Fernão Ferro, Coina e Quinta do Conde (**Figura 3.10.13**); por outro lado, a taxa de desemprego mais baixa era encontrada nas freguesias de Quinta do Anjo e São Lourenço, enquanto o valor mais elevado se registava na freguesia da Amora.

3.10.5 - Síntese da Caracterização Socio-económica

No que se refere à população residente constatou-se uma evolução positiva nos últimos anos em todas as unidades geográficas em consideração, à excepção do concelho do Barreiro que tem vindo a perder efectivos populacionais desde 1981. A este nível merecem destaque os concelhos do Seixal e Sesimbra que registaram fortes crescimentos populacionais no último período inter-censitário.

As freguesias em análise têm igualmente registado uma evolução positiva na população residente entre 1991 e 2001, à excepção da freguesia de Coina, que à semelhança do concelho a que pertence - Barreiro (Coina), registou um decréscimo populacional no período considerado.



Fonte: INE, 2001.

Figura 3.10.13 – Taxa de desemprego registada para as freguesias em consideração (1991 a 2001)

Ao nível das taxas de natalidade e mortalidade, destaca-se o Barreira de modo negativo, uma vez que possuía em 2005 a mais baixa taxa de natalidade e a mais elevada taxa de mortalidade dos concelhos em estudo, registando uma taxa de excedentes de vida negativa. Pelo contrário os concelhos com um panorama mais favorável eram o Seixal e Sesimbra, que registavam à mesma data as taxas de excedentes de vida mais elevadas.

O índice de envelhecimento tem registado aumentos entre 2000 e 2006 em todas as unidades geográficas em análise, apresentando-se em 2006 o concelho do Seixal como o menos envelhecido, sendo que, por oposição se destaca o concelho do Barreiro.

No que diz respeito ao parque habitacional a quase totalidade dos alojamentos existentes eram clássicos, com menos de 1% de alojamentos não clássicos. Refere-se que destes o Seixal e Sesimbra eram os que possuíam maiores taxas de alojamentos ocupados, sendo que este último concelho se distinguia dos demais por possuir a maior percentagem de alojamentos ocupados para uso sazonal ou secundário. No que se refere às freguesias, Fernão Ferro (concelho do Seixal) e Quinta do Anjo (concelho de Palmela) são as que evidenciam maior peso do uso sazonal ou secundário.

A análise do grau de instrução da população residente nas unidades geográficas em análise permite constatar que, em 2001, o concelho do Seixal possuía menor taxa de analfabetismo;

contrariamente surgia o concelho de Palmela com o maior número de analfabetos por 100 habitantes. No que se refere às freguesias, Coina (concelho do Barreiro) e Quinta do Anjo (concelho de Palmela) apresentavam as maiores taxas de analfabetismo; já as taxas mais baixas eram encontradas nas freguesias pertencentes ao concelho do Seixal (Aldeia de Paio Pires, Amora e Arrentela).

Relativamente à estrutura económica e empresarial, em 2005, pelo maior número de sociedades sedeadas destacavam-se os concelhos de Seixal e Setúbal; sendo que os sectores ligados ao comércio por grosso e retalho, reparação de veículos automóveis, motociclos e bens de uso pessoal e doméstico eram os mais dinâmicos para todas as unidades geográficas em análise. Pelo contrário, os sectores menos expressivos estavam ligados às indústrias extractivas, electricidade, gás e água, e actividades financeiras e actividades primárias.

3.10.6 - Enquadramento Local

Tal como referido na metodologia, a este nível será apresentada uma descrição da situação de referência em termos de: A) habitações e infra-estruturas/áreas associadas a actividade humana B) vias de circulação potencialmente afectadas. Os locais analisados podem ser consultados no **Anexo VIII**.

A) Habitações e Infra-estruturas associadas à actividade humana

A nível local, nomeadamente ao nível do corredor em estudo envolvente à Linha de Muito Alta Tensão em análise (LMAT), constata-se uma importante componente urbana, observando-se igualmente uma forte ocupação industrial.

No que se refere à componente urbana, nas proximidades do projecto em análise (corredor de 400 m), identificam-se as seguintes localidades: Flor da Mata, Casal do Marco, Quinta dos Cabreiros, Godinho, Pinhal de Frades, Quinta da Glória, Casal do Sapo, Sra. da Esperança e Pegarias.

Mais especificamente, podem ser observadas as habitações e edificações associadas (ex.: garagens ou anexos), assim como as principais actividades económicas e equipamentos colectivos, situados até uma distância de 50 m para cada lado da LMAT, medidos a partir da projecção do cabo exterior da Linha. As habitações (H) serão classificadas segundo a sua tipologia podendo encontrar-se por exemplo: habitações de piso térreo (H0), habitações com 2 pisos – piso térreo mais um piso (H1), habitações com três pisos (H2).

Quadro 3.10.15 – Habitações e actividades económicas existentes nas proximidades da LMAT em análise

Local	Apoios	Descrição	Distância Aproximada (m)
1	Entre o P 76 e 77	Anexo/ Barracão	33
2	Entre o P 75 e 76	Anexo/Barracão	30
A		Estrutura em ruínas	Atravessado
B		1 Anexo/Barracão	Atravessado
3		Anexo/Barracão	40
4		1 Ho e 1 Anexo/Barracão	20
5		Conjunto de Anexos/Barracões	40
6	Entre o P 73 e 74	Zona Industrial	20
7		Stand de automóveis	3
8	Entre o P 72 e 73	Empresa da Jeep	37
9		Oficina de reparações de automóveis	6
10		Empresa “Jr. Moitas”	16
11	Entre o P 71 e 72	Oficina “Auto Rodrigues”	20
12		2 H0 e respectivos anexos/barracões	45
13	Entre o P 70 e 71	Armazém	10
14	Entre o P 69 e 70	Contentores	4
15		Armazéns “Suvipeica”	4
16	Entre o P 53 e 54	Anexos/Barracões	13
17	Entre o P 52 e 53	1 habitação abandonada e respectivos anexos/barracões pertencente aos terrenos de uma Pedreira de Areia (“José da Silva Crispim e Filhos, Lda.)	25
C		Anexo/ Barracão	Atravessado
18	Entre o P 50 e 51	Empresa de Móveis e Sofás para venda ao público (“TLM”)	32
19	Entre o P 36 e 37	Anexo / Barracão	19
D		Armazém	Atravessado
20	Entre o P 35 e 36	Armazém	21
E	Entre o P 34 e 35	Anexo / Barracão	Atravessado
21	Entre o P 28 e 29	Anexo / Barracão	14
22	Entre o P 24 e 25	Edifício associado às portagens da Brisa	28
23		1 H0 onde se realizam eventos (Quinta do Vale)	17
24	Entre o P 22 e 23	1 H1	10
25		2 anexos/barracões	11
26		1 H0 e respectivo anexo/barracão	20
27		1 H0	30
F		1 H1 e respectivos anexos/ barracões	A habitação está adjacente à LMAT e os anexos são atravessados
28	Entre o P 21 e 22	2 anexos/barracões pertencentes a uma H1	32
29		1 campo de jogos em estado de abandono	45
30		1 H1	15
G		1 anexo/barracão pertencente à habitação existente no local 37	Atravessado
31		2 anexos/barracões	15
32		1 anexo/barracão pertencente à CMP	2

H0 – Habitação de piso térreo

H1- Habitação de 1º piso

Quadro 3.10.15 – Habitações e actividades económicas existentes nas proximidades da LMAT em análise (cont.)

Local	Apoios	Descrição	Distância Aproximada (m)
H	Entre o P 19 e 20	Armazéns de importação e distribuição de alimentos e acessórios para animais e respectivo anexo/barracão	Atravessados
I	Entre o P 18 e 19	1 anexo/barracão pertencente à Quinta de São Silvestre	Atravessado
33	Entre o P 16 e 17	1 H0 e respectivo anexo/barracão	20
34	Entre o P 14 e 15	Portagem da Brisa	40
J	Entre o P 12 e 13	Anexo/barracão pertencente à indústria existente no local 42	Atravessado
35		“RECUPSER” – indústria e reparação de paletes	40
36	Entre o P 11 e 12	“SLEM” – Sociedade Luso Espanhola de Metais, Lda.	40
37	Entre o P 10 e 11	1 H0 e respectivos anexos/barracões	30
38	Entre o P 9 e 10	Local de armazenagem de materiais de construção civil, encontrando-se adjacente a este local um terreno onde se encontravam vários animais	20
39	Entre o P 8 e 9	1 H0 e um anexo/barracão	35

H0 – Habitação de piso térreo

H1- Habitação de 1º piso

Na envolvente do projecto em análise (num corredor de 400 m) observam-se ainda algumas infra-estruturas que podem ser visualizadas nas fotografias seguintes, dentro das quais se identificam bombas de gasolina, armazéns diversos, uma pedreira de areias e algumas zonas industriais (das quais se destacam a fábrica da Autoeuropa e o Parque Industrial da Autoeuropa) (**Fotografias 3.10.1 a 3.10.7**).



Fotografia 3.10.1 – Armazéns existentes entre o Apoio P50 e P51, a 150m da LMAT



Fotografia 3.10.2 – Bomba de Gasolina existente entre o Apoio P50 e P51, a 100 m da LMAT



Fotografia 3.10.3 – Instalações da fábrica da Autoeuropa



Fotografia 3.10.4 – Instalações da Cabo Visão, entre o Apoio P21 e P22, a 120 m da Linha



Fotografia 3.10.5 – Pedreira de Areias existente entre o Apoio P52 e P53



Fotografia 3.10.6 – Panorama geral do Parque Industrial da Autoeuropa, entre o Apoio P46 a 37, a 270 m da LMAT em estudo



Fotografia 3.10.7 – Stand da Mercedes, situado entre o Apoio P14 e 15, a 85 m da LMAT em análise

B) Vias de Circulação Potencialmente Afectadas pelos apoios da LMAT

De seguida apresentam-se as vias que se encontram mais próximas dos apoios da LMAT (situadas até 15 m destes), bem como aquelas a que os próprios apoios se sobrepõem. Nesta descrição identifica-se a funcionalidade da via, nomeadamente: Estradas Nacionais (EN), Estradas Municipais (EM) e Caminhos Locais (CL), ainda, caminhos de acesso a habitações ou outras áreas; são igualmente apresentadas fotografias das vias em questão.

Quadro 3.10.16 – Situações de Proximidade e de Sobreposição dos Apoios da LMAT às Vias e Funcionalidade das Mesmas

Apoio	Via Afectada/ Distância ao Apoio	Foto
P 76	Nó da A2, a 12 m	
P 75		
P 68	Caminho de terra batida, a 6 m	
P 65	Sobreposto a um caminho de terra batida	
P 54	Sobreposto a um caminho de terra batida	

Quadro 3.10.16 – Situações de proximidade e de sobreposição dos apoios da LMAT às vias e funcionalidade das mesmas (cont.)

Apoio	Via Afectada/ Distância ao Apoio	Foto
P 73	Sobreposto a um caminho de terra batida	
P 49	A2, a 11 m	
P 47	Caminho de terra batida, a 6 m	
P 40	Sobreposto a um caminho de terra batida	

Quadro 3.10.16 – Situações de proximidade e de sobreposição dos apoios da LMAT às vias e funcionalidade das mesmas (cont.)

Apoio	Via Afectada/ Distância ao Apoio	Foto
P 25	EM, a 10 m	
P 23	Caminho que passa inferiormente a A2, a 10 m	
P 21	Caminho de terra batida, a 10 m	
P18	A2, a 15 m	

Quadro 3.10.16 – Situações de proximidade e de sobreposição dos apoios da LMAT às vias e funcionalidade das mesmas (cont.)

Apoio	Via Afectada/ Distância ao Apoio	Foto
P12	Caminho de terra batida, a 8 m	
P 07	Caminho de terra batida, a 10 m	

3.11 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

3.11.1 - Considerações Iniciais

O ordenamento do território assenta no sistema de gestão em vigor⁶ cujos instrumentos, em função do seu âmbito e da sua vinculação jurídica, possuem como finalidade planear, ordenar e gerir de forma sustentável os espaços que constituem o território nacional.

A metodologia e estrutura adoptada na elaboração do presente subcapítulo visam compilar, de forma organizada e sistemática, um conjunto complexo de informação sectorial, de utilidade admitida para o presente estudo, uma vez que o objectivo principal consiste em caracterizar a área de estudo e identificar os impactes associados à implementação de uma Linha Eléctrica

⁶ (Decreto-Lei n.º 380/99 de 22 de Setembro, com as alterações introduzidas pelos Decretos-lei n.º 53/2000 de 07 de Abril e 310/2003 de 10 de Dezembro, e pelas Leis n.º 58/2005 de 29 de Dezembro e 56/2007 de 31 de Agosto e, Decreto-Lei n.º 316/2007 de 19 de Setembro (republicação integral) (com Declaração de Rectificação n.º 104/2007, de 6 de Novembro), Portaria n.º 1474/2007 de 16 de Novembro, Portaria n.º. 137/2005 de 2 de Fevereiro e Portaria n.º 138/2005, de 2 de Fevereiro)

de Muito Alta Tensão, a 400 kV, entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro.

Procedeu-se à descrição e análise dos modelos de ordenamento do território vigentes no território em estudo, onde se incluem diversos tipos de planos, de nível nacional, regional, sectorial e local. Tem por base uma análise documental incluindo, no que se refere aos Planos Directores Municipais (PDM), o levantamento e tratamento de informação relativa às classes de solo urbano e rural, conforme consta nas Cartas de Ordenamento dos PDM dos municípios de atravessamento pela Linha Eléctrica. São ainda enumeradas e estudadas as áreas regulamentares, caracterizando-se as condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública identificadas na zona de desenvolvimento do presente projecto.

Assim, em termos analíticos, consideraram-se os seguintes passos metodológicos:

- ◆ Pesquisa bibliográfica sobre o tipo de projecto e o território em avaliação;
- ◆ consulta e análise de informação cartográfica, designadamente das cartas de condicionantes e ordenamento constantes dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) com relevância para a área de intervenção do projecto;
- ◆ trabalho de campo preliminar, de reconhecimento do terreno e o trabalho de campo posterior, orientado para a validação de informação recolhida no domínio do ordenamento do território.

A avaliação efectuada incidiu nos seguintes aspectos:

- ◆ Análise dos diferentes planos sectoriais e de ordenamento regional (Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa - PROTAML) e respectivas implicações para a área de inserção local do projecto em apreço, designadamente ao nível dos objectivos e estratégias de desenvolvimento consignadas;
- ◆ análise espacial dos usos e funções do território integrado na área em estudo, efectuada através da avaliação detalhada das plantas de ordenamento dos Planos Directores Municipais (PDM) dos concelhos atravessados;
- ◆ identificação e análise de Planos de Urbanização (PU), Planos de Pormenor (PP) existentes para a área em apreço;
- ◆ identificação das principais condicionantes ao uso do solo na área em estudo para implementação do projecto em apreço.

A área de estudo respeita ao corredor de 400 m no qual foi desenvolvida a Linha de Muito Alta Tensão (**Desenhos 1322-EA-23-LN04-016 a 024**).

Não obstante, com o intuito de proporcionar uma maior percepção da envolvente à área de inserção directa do projecto, optou-se por cartografar as manchas afectas às classes de espaço ou as relativas às Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública, num corredor definido em 2 000 m, centrado no eixo da Linha.

3.11.2 - Enquadramento Territorial

A Região de Lisboa e Vale do Tejo – RLVT, é uma Região de Polarização Metropolitana, de dimensão média em termos europeus. Pelos seus recursos naturais e produtivos, pela sua natureza - capital e dimensão económica, e pela sua privilegiada inserção geo - estratégica, a RLVT é o motor do desenvolvimento do país e, potencialmente, uma das regiões europeias mais atractivas e competitivas.

A sub-região Península de Setúbal, com uma área de 1 559 km² (**Figura 3.11.1**) limita a norte com o Estuário do Tejo (e, através dele, com a Grande Lisboa) e com a Lezíria do Tejo, a leste com o Alentejo Central, a sul com o Alentejo Litoral e a sul e oeste com o Oceano Atlântico.

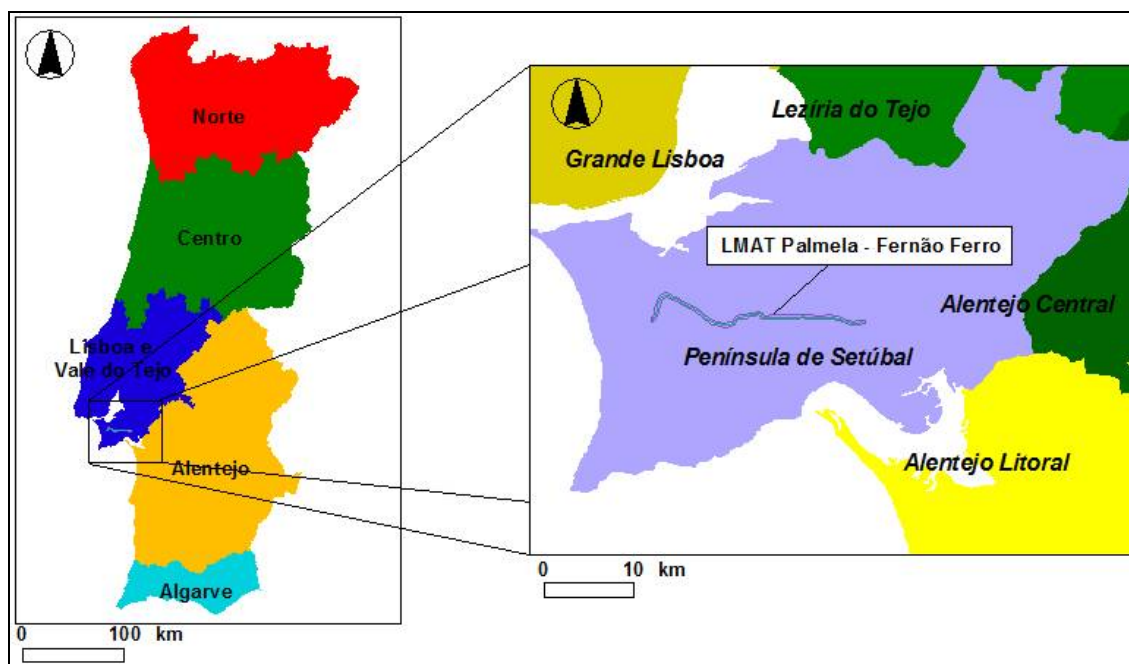


Figura 3.11.1 – Localização do projecto ao nível das NUT II e NUT III

Compreende 9 concelhos: Alcochete, Almada, Barreiro, Moita, Montijo, Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal. A região, a norte, está separada da NUTS III Grande Lisboa pelo rio Tejo e faz fronteira com a NUTS III Lezíria do Tejo. A Oeste é banhada pelo Oceano Atlântico, e a Este e Sul faz fronteira com o Alentejo, sendo também a Sul banhada pelo rio Sado.

A Península de Setúbal possui uma forte dinâmica de transformação do solo que se vem traduzindo num crescimento e densificação acelerados das suas áreas urbanas. A actual ocupação urbana da Península de Setúbal é constituída por dois sistemas principais:

- 1) Polarização de três grandes aglomerados da beira-rio (Almada, Barreiro, Seixal), que funcionam como pólos de ligação da Península à cidade de Lisboa; a influência destes aglomerados urbanos estende-se não só aos concelhos dos quais são sede, mas também aos concelhos vizinhos, definindo uma área de influência onde os movimentos pendulares para a cidade de Lisboa são muito significativos;
- 2) O bi – pólo Setúbal - Palmela que, ao contrário do anterior, é relativamente autónomo em relação à cidade de Lisboa.

Com uma área total de 95,5 km², o concelho do Seixal, dividido em seis freguesias, é limitado a leste pelo município do Barreiro, a sul por Sesimbra, a oeste por Almada e a norte pelo estuário do Tejo, onde estabelece ligação a Lisboa.

Apresenta uma população residente de 150 271 habitantes em 2001 e uma densidade populacional de 1 570,3 hab. /km².

O concelho do Barreiro ocupa uma extensão de 31,6 km² e é limitado pelos concelhos da Moita a leste, Palmela a sudoeste, Setúbal a sul e pelo Rio Tejo a Norte, compreendendo um total de 8 freguesias. Este concelho acolhe cerca de 10% da população da Península de Setúbal (79 012 habitantes).

Relativamente ao povoamento verifica-se uma significativa densidade populacional, com cerca de 2 500,4 hab./km², apresentando uma grande dinâmica da população, com especial destaque nas freguesias próximas do rio Tejo. A taxa de urbanização, com valores da ordem dos 88,9%, confirma as características urbanas.

Palmela constitui-se como um dos 18 municípios da Área Metropolitana de Lisboa (AML) e como o maior da Península de Setúbal, com aproximadamente 462 km² e 53 353 habitantes. Apesar da sua proximidade com a cidade de Lisboa, e do crescimento industrial da Península de Setúbal, o Concelho de Palmela tem conseguido conciliar o desenvolvimento industrial com a preservação de muitas das suas características rurais.

O concelho é limitado, a norte, em parte, pelo Rio Tejo, que a separa do distrito de Lisboa, pelo Montijo e Alcochete, a este pelo distrito de Évora, a sul pelos concelhos de Setúbal e Alcácer do Sal e a oeste pelos concelhos da Moita e Barreiro. É caracterizado por uma grande

heterogeneidade paisagística, sendo que uma parte do seu território concelhio está integrada na Reserva Natural do Estuário do Sado (de que se destacam os sapais da zona sul da freguesia da Marateca) e uma outra no Parque Natural da Arrábida.

O concelho de Sesimbra situa-se no sudoeste da Península de Setúbal; possui uma área de 194,98 km² e 37 567 habitantes (2001), e está subdividido em 3 freguesias: Castelo, Santiago e Quinta do Conde. É limitado a norte pelos municípios de Almada e Seixal, a nordeste pelo Barreiro, a leste por Setúbal e a Sul e Oeste pelo Oceano Atlântico. A linha de costa, com múltiplas paisagens, estende-se desde a Lagoa de Albufeira até à Serra da Arrábida.

O município de Setúbal conta com 170,57 Km² de área e 122 554 habitantes (2006, INE), integrando 8 freguesias. O município é limitado a norte e leste pelo município de Palmela, a oeste por Sesimbra e a sul pelo estuário do Sado, que o liga aos municípios de Alcácer do Sal e Grândola e tem litoral no Oceano Atlântico.

Relativamente às freguesias abrangidas, estas apresentam-se na **Figura 3.11.2** e no **Quadro 3.11.1**.

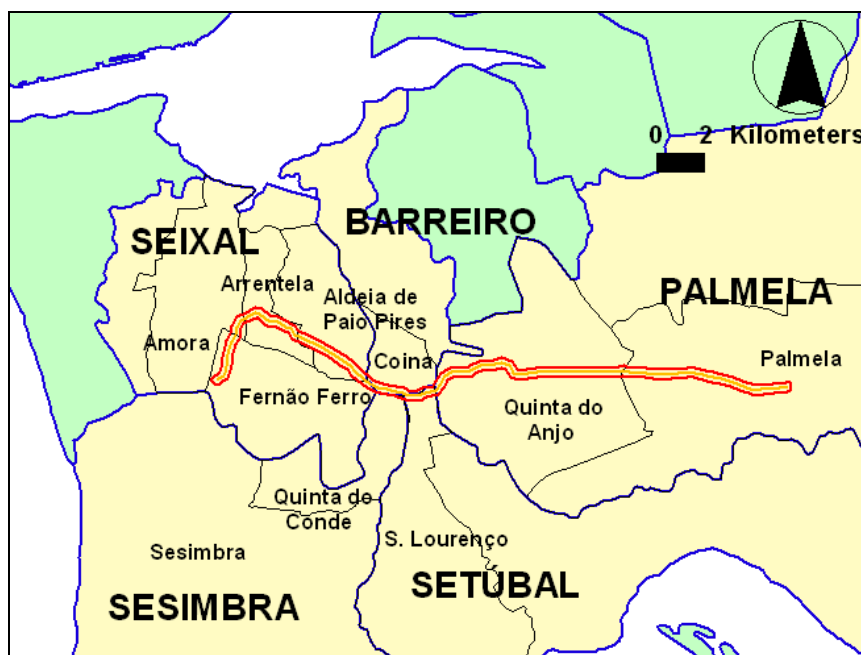


Figura 3.11.2 – Localização do Projecto em Estudo ao Nível dos Concelhos e Freguesias

Quadro 3.11.1 – Concelhos e Freguesias Abrangidos pelo Projecto em Estudo

Concelhos	Freguesias
Seixal	Fernão Ferro, Amora, Arrentela e Aldeia de Paio Pires
Barreiro	Coina
Palmela	Quinta do Anjo e Palmela
Sesimbra	Quinta do Conde
Setúbal	S. Lourenço

3.11.3 - Instrumentos de Gestão Territorial

3.11.3.1 - Instrumentos de Desenvolvimento Territorial

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) definem a estratégia regional de desenvolvimento territorial, integrando as opções estabelecidas a nível nacional e considerando as estratégias municipais de desenvolvimento local, constituindo o quadro de referência para a elaboração dos Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Neste sentido, constata-se que a área em estudo se encontra abrangida pelo **Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML)**, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 68/2002 de 8 de Abril (alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/2008 de 5 de Junho).

O PROTAML foi já elaborado segundo o novo conceito de Plano, consagrado na Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e Urbanismo, e define as opções estratégicas para o desenvolvimento da Área Metropolitana de Lisboa (AML), incluindo a sua tradução espacial; estabelece um modelo territorial, identificando os principais sistemas, redes e articulações de nível regional; sistematiza as normas que devem orientar as decisões e os Planos da Administração Central e Local, e que constituem o quadro de referência para a elaboração dos instrumentos de gestão territorial; estabelece ainda os programas para a sua execução, através da identificação de acções e investimentos nos diversos domínios.

A proposta de PROTAML visa o cumprimento dos seguintes quatro objectivos fundamentais:

- ♦ Contenção da expansão da AML, sobretudo sobre o litoral e as áreas de maior valor ambiental, bem como nas zonas consideradas críticas ou saturadas do ponto de vista urbanístico;
- ♦ diversificação das centralidades na estruturação urbana, nas duas margens do Tejo, com salvaguarda da paisagem e dos valores ambientais ribeirinhos, suportada numa reorganização do sistema metropolitano de transportes, no quadro de uma estratégia de mobilidade para a área metropolitana;

- ♦ salvaguarda da estrutura ecológica metropolitana, que integra os valores naturais mais significativos desta área e que desempenham uma função ecológica essencial ao funcionamento equilibrado do sistema urbano metropolitano;
- ♦ promoção da qualificação urbana, nomeadamente das áreas urbanas degradadas ou socialmente deprimidas, bem como das áreas periféricas ou suburbanas e dos centros históricos.

No que se refere às infra-estruturas energéticas o PROTAML integra a subestação de Fernão Ferro, assim como o ramal da Linha Palmela – Seixal para Fernão Ferro e a Linha Palmela – Fernão Ferro.

No que concerne à expansão da rede, o PROTAML refere que deverão ocorrer reforços na zona da Península de Setúbal, o que contempla o reforço das ligações entre as subestações de Fernão Ferro e Palmela com uma linha de Muito Alta Tensão a 400 kV.

De facto, as infra-estruturas energéticas são fundamentais e estratégicas nos processos de crescimento e desenvolvimento de um país, pelo que devem ser asseguradas redes e corredores adequados à instalação e ao desenvolvimento dos projectos e das actividades ligadas a este sector.

3.11.3.2 - Instrumentos de Natureza Especial

Convém mencionar, a existência nos concelhos de Sesimbra, Setúbal e Palmela, do Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas (POAP) – **Parque Natural da Arrábida** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto; Diário da República n.º 161, I Série). Não obstante, o projecto em estudo **não interfere** com este instrumento de natureza especial, cujo desenvolvimento é efectuado mais para o interior, a norte desta área classificada.

3.11.3.3 - Instrumentos de Política Sectorial

Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000

A rede rodoviária nacional está estruturada, na sua essência, por um conjunto de Itinerários Principais e Complementares. Dos vários itinerários principais que a compõem apenas o IP7, que liga Lisboa ao Caia, através de Setúbal, Évora, Estremoz e Elvas, e o IP1, que permite a ligação entre Valença, Braga, Porto, Aveiro, Coimbra, Leiria, Santarém, Lisboa, Montijo, Setúbal, Aljustrel, Faro, Castro Marim, servindo o litoral português de Norte a Sul, passando pelas principais áreas urbanas do país, servem directamente os concelhos em estudo.

A rede de acessibilidades rodoviárias encontra-se, então, centrada em dois eixos fundamentais: o IP7/A2, que estabelece a ligação entre a Margem Sul e a Margem Norte através da Ponte 25 de Abril, e o IP1, que estabelece a ligação norte-sul através da Ponte Vasco da Gama, interligando com o IP7 no concelho de Palmela.

Estes dois eixos fundamentais são apoiados por uma rede complementar em ambas as margens do Rio Tejo, destacando-se a sul o IC32, eixo circular que se desenvolve sensivelmente pelo exterior dos concelhos do arco ribeirinho e potencia as principais ligações quer a sul quer ao norte do País; a conclusão desta via assume grande importância na rede de acessibilidades da Margem Sul. O IC21 é uma via radial com um papel estruturante nesta escala, sendo a principal ligação do concelho do Barreiro à rede rodoviária principal.

De referir que, de acordo com informação prestada pela BRISA, estão previstas obras de beneficiação para 2x3 vias, para os lanços Fogueteiro/Coína, Coína/Palmela.

Para além dos itinerários referidos há ainda a destacar os seguintes (**Figura 3.11.3**):

- ♦ IC3 – Setúbal/Coimbra, que liga Setúbal ao IP3 em Coimbra, passando por Palmela, Montijo, Salvaterra de Magos, Almeirim, Entroncamento, Tomar, Penela e Condeixa;
- ♦ IC32 – Circular Regional Interna da Península de Setúbal (CRIPS) – desenvolve-se entre a Trafaria e o Montijo (IP1), passando pelo IC20 (Via Rápida Costa Caparica), pelo IP7/A2, pela EN10 e pelo Nó de Coína (IC21). De acordo com informação da EP, Estradas de Portugal, S.A, o ponto de situações dos lanços ainda não concluídos é o seguinte:
 - Trafaria/Funchalinho – sem programação definida para a realização de estudos;
 - Funchalinho/Coína – Declaração de Impacte Ambiental emitida a 06.09.2005, na fase de estudo prévio, a qual aprova condicionalmente a Sol. 3 (km 0+000 a 3+400) + Sol. 1 (km 3+600 a 11+285) + Sol. 2C (km 11+285 a 14+642) + Sol.1 (até ao final do lanço);
 - Coína/Montijo (IP1) – em exploração.

A Resolução de Conselho de Ministros nº 181/2007, de 11 de Dezembro determina a criação da Concessão do Baixo Tejo, que integra os lanços Funchalinho/Coína (no âmbito da qual será desenvolvido o projecto de execução) e o lanço Coína/Montijo (IP1), em exploração.



Fonte: <http://www2.iestradas.pt/areas/?action=mapas#; s/escala; Adaptado>

Figura 3.11.3 – Acessibilidades Rodoviárias Previstas no Plano Rodoviário Nacional, 2000

Fazem ainda parte do Plano Rodoviário Nacional a EN10, que liga Setúbal a Almada, a EN252, que conecta o Montijo a Setúbal, a EN378, que parte de Sesimbra e termina no Seixal; a EN379, que liga Sesimbra a Palmela e a EN379-2, que liga Palmela à Moita.

Em termos de Estradas Regionais, referem-se a ER377 (Coina (Nó da CRIPS / EN 10) – Lagoa de Albufeira – Aldeia do Meco – Cabo Espichel) e a 379-1 (Aldeia de Irmãos (entroncamento da EN 379) – Outão (entroncamento da ER 10-4).

Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário

O Plano de Reconversão e Modernização dos Caminhos-de-Ferro 1988-1994 (“PRF 1988 – 1994”) constituiu um marco importante no processo de desenvolvimento do caminho-de-ferro, definindo um quadro de referência para a realização dos investimentos ferroviários e para a

adopção de medidas da política de transportes e de gestão interna da CP, para o período da sua vigência.

Entre as orientações do PRF 1988 – 1994, em matéria de modernização da rede ferroviária, destacavam-se:

- ♦ A divisão da rede em 3 grupos distintos:
 - a) Linhas nas quais seria viável uma exploração rentável, caso não existissem obrigações de serviço público;
 - b) Linhas que, não sendo financeiramente viáveis, podiam ser consideradas de utilidade pública;
 - c) Linhas consideradas apenas com interesse regional ou local, pelo que a sua exploração devia ficar aberta à iniciativa das autarquias ou de outras entidades locais, prevendo-se que, no caso de não se verificar esse interesse, as mesmas deviam ser desactivadas total ou parcialmente;
- ♦ a construção de novos troços de linha ou de aumento do número de vias;
- ♦ a garantia de um nível de qualidade europeu obrigando ao aumento substancial das velocidades máximas autorizadas dos comboios de longo curso (mínimo de 160 km/h), resultando daí alterações nas infra-estruturas, na sinalização e noutras condições de exploração.

No entanto, os objectivos e metas constantes do PRF 1988 – 1994 não foram atingidos nas diversas vertentes enunciadas.

A consolidação do modelo ferroviário português, inspirado na reforma do sector ferroviário preconizada pela União Europeia (UE), constitui um passo determinante para o desenvolvimento e melhoria do sistema ferroviário.

Em Portugal optou-se pela criação de uma entidade reguladora e de supervisão e pela separação orgânica e institucional entre a gestão da infra-estrutura e a prestação de serviços de transporte. Assim, o actual modelo do sector ferroviário compreende:

- ♦ O Instituto Nacional do Transporte Ferroviário (INTF);
- ♦ a Rede Ferroviária Nacional REFER E.P. um gestor de infra-estruturas;
- ♦ dois operadores: um operador público, a CP – Caminhos de Ferro Portugueses, E.P. (CP), e um operador privado, a Fertagus, S.A. (Fertagus).

As **Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário** têm um referencial de médio/longo prazo, definindo como horizonte temporal 2015, e são fundamentais para o processo de planeamento e modernização da ferrovia.

O sector ferroviário está inserido numa estratégia global para o sector dos transportes, cujo objectivo principal é melhorar a eficácia global do sistema, de forma a responder às necessidades de mobilidade das populações. Pretende-se, assim, potenciar a utilização dos transportes públicos e promover a intermodalidade de passageiros e mercadorias, garantido uma melhor integração com outros modos de transportes e assegurando ligações eficazes com portos e aeroportos nacionais, bem como com as plataformas da Rede Nacional de Plataformas Logísticas.

O sector ferroviário deve também contribuir para o desenvolvimento económico e para a coesão social e territorial, ao nível nacional e europeu (Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário, 2006).

Os objectivos estratégicos gerais para o sector ferroviário relacionam-se com:

- ◆ Melhorar a Acessibilidade e a Mobilidade, de modo a que daí decorra uma Quota de Mercado relevante;
- ◆ garantir padrões adequados de Segurança, de Interoperabilidade e de Sustentabilidade Ambiental da rede;
- ◆ evoluir para um Modelo de Financiamento Sustentável e promotor da Eficiência;
- ◆ promover a Investigação, o Desenvolvimento e a Inovação.

A nova hierarquização e classificação da rede ferroviária são determinadas por critérios funcionais e decorre de aspectos qualitativos associados aos níveis de procura e à lógica de organização territorial. Foram, por esse motivo, privilegiadas as ligações às infra-estruturas que, em sinergia com a rede ferroviária, contribuem para uma perspectiva de intermodalidade no sistema de transportes, como é o caso dos portos, aeroportos e plataformas logísticas.

A infra-estrutura ferroviária deverá, assim, desenvolver-se de acordo com o cruzamento das políticas de competitividade e das políticas sectoriais, por um lado, e destas com as políticas regionais e locais, por outro, que se constituem como um poderoso instrumento de desenvolvimento económico nacional, dando respostas a alguns grandes desafios de:

- ◆ Afirmação regional;
- ◆ desenvolvimento de novos factores de atracção;

- ♦ promoção da coesão económica e social;
- ♦ enriquecimento e diversificação das funções desempenhadas pelas regiões.

Neste sentido, seguiu-se uma lógica de definição de corredores estruturantes do território nacional, que deverão garantir a mobilidade de média e longa distância em condições adequadas ao nível das exigências do utilizador. Ao adoptar uma segmentação da rede por corredores (e não por linhas) privilegia-se uma visão de associação perene do caminho-de-ferro com os espaços territoriais que serve, admitindo-se que, ao longo do tempo, possa haver uma evolução das missões desempenhadas por cada uma das linhas presentes em cada corredor.

A Rede Principal desenvolve-se, longitudinalmente, em função de um grande corredor litoral – Corredor Norte-Sul – que integra a cobertura dos principais portos, aeroportos, plataformas logísticas, capitais de distrito do litoral e as duas Áreas Metropolitanas, bem como as ligações às fronteiras Norte (Valença) e Sul (Vila Real de Santo António).

As ligações às restantes fronteiras (Vilar Formoso e Elvas/ Caia) são asseguradas pelos corredores transversais à Linha do Norte – Corredor Transversal Norte e às Linhas do Sul e Alentejo – Corredor Transversal Sul. A Rede Complementar visa o fecho de malha e a ligação à rede principal, cobrindo territórios de escalões secundários de procura, em articulação com os territórios adjacentes aos corredores da rede principal.

Com a entrada em exploração da Alta Velocidade, a rede complementar passará a desempenhar, essencialmente, funções de distribuição no território, constituindo-se como meio de assegurar a ligação às localidades não servidas directamente pela rede principal. A Rede Secundária é associada, essencialmente, a serviços de transporte de baixa procura, adaptados às características da respectiva área: densidade populacional, mobilidade e actividades instaladas.

Nos concelhos em estudo, já está em funcionamento a linha Pragal/Pinhal Novo e, na continuidade do Eixo Ferroviário Norte Sul, a linha Pinhal Novo – Setúbal, cuja exploração se encontra concessionada à FERTAGUS (**Figura 3.11.4**).

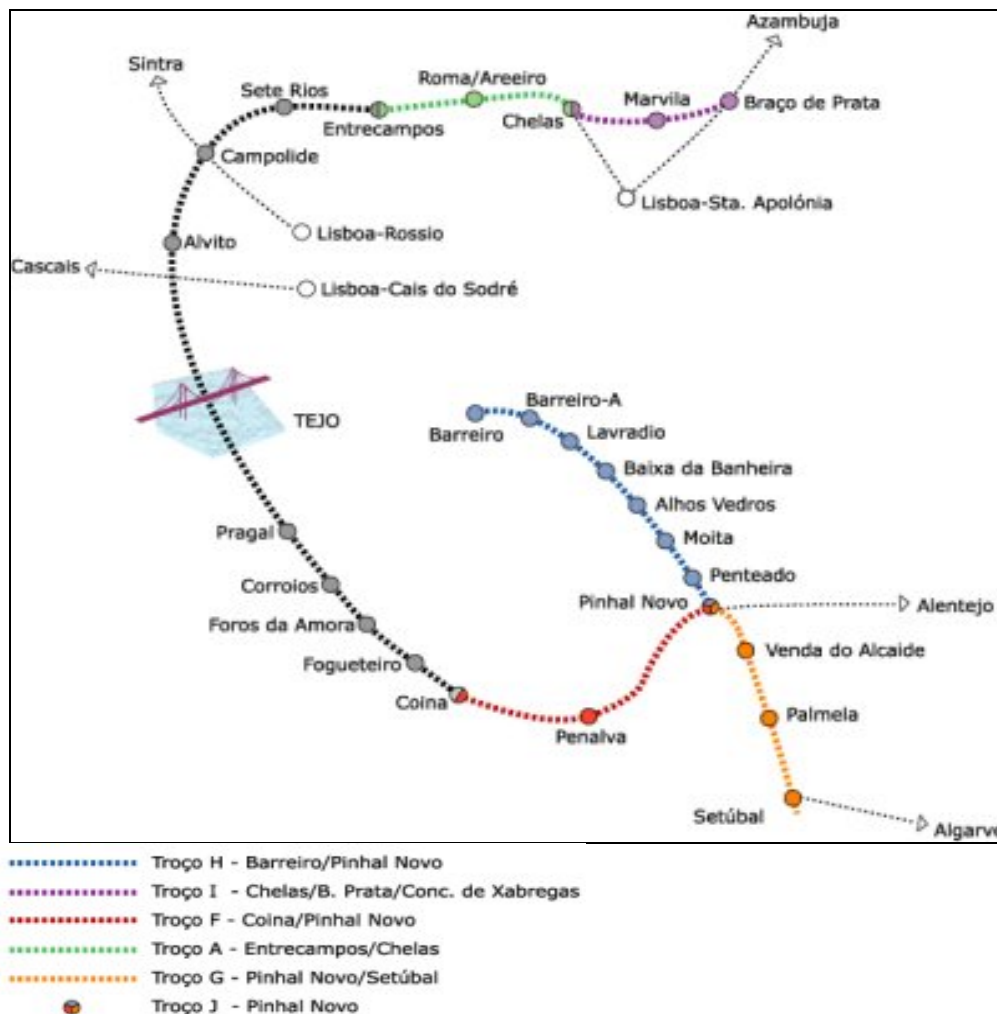


Figura 3.11.4 – Diagrama Ferroviário da Travessia Norte/Sul

Esta linha, através da Ponte 25 de Abril, estabelece a ligação entre a Margem Sul e a cidade de Lisboa, servindo as estações de Setúbal, Palmela, Venda do Alcaide, Pinhal Novo, Penalva, Coima, Fogueteiro, Foros da Amora, Corroios e Pragal. Com a sua total implementação concretizou-se um serviço suburbano que liga Setúbal a Lisboa.

Para efeitos de avaliação de compatibilidade com linhas de Muito Alta Tensão interessa referir a salvaguarda de compatibilidade electromagnética, face ao sistema de sinalização e segurança que assegura o funcionamento da linha ferroviária, o que desaconselha o paralelismo desta infra-estrutura com linhas de transporte de energia eléctrica.

Refira-se ainda, no contexto das linhas ferroviárias, a construção da 1ª fase da rede de metro de Superfície da margem sul do Tejo (Metro Sul do Tejo – MST), da Sociedade Concessionária

MTS – Metro, Transportes do Sul, SA, cuja expansão se encontra já prevista até ao Lavradio (sendo possível aproveitar o canal da linha ferroviária tradicional a partir do terminal ferroviário do Barreiro), assegurando-se ainda a sua continuidade (**Figura 3.12.5**).



Fonte: <http://www.m-almada.pt/mst/index.php>

Figura 3.11.5 – Traçado geral do Metropolitano Ligeiro da Margem Sul do Tejo

A rede base do MST, prevista, é constituída por 4 linhas, com a extensão total de 27 650 m, incluindo 37 paragens. Ligará os Municípios de Almada, Seixal, Barreiro e, numa fase posterior, prevê-se a sua expansão até à Moita. A velocidade comercial média será de 24 km/h. A Linha 1 integra o serviço parcial (SP), que ajusta a oferta durante as horas de ponta:

- ♦ Linha 1 – Cacilhas – Fogueteiro;
- ♦ Linha 2 – Pragal – Corroios;
- ♦ Linha 3 – Universidade – Cacilhas;
- ♦ Linha 4 – Fogueteiro – Seixal – Barreiro.

Planos Regionais de Ordenamento Florestal

Os princípios orientadores da política florestal definida na Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal), nomeadamente os relativos ao aumento da produção florestal e à conservação da floresta e dos recursos naturais associados, implicam, entre outras medidas de política, a adopção de Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF), promovendo a produção sustentada de bens e serviços por eles fornecidos e definindo zonas de intervenção prioritária para os diversos agentes públicos e privados.

Para além dos objectivos gerais de curto prazo acima descritos, no futuro, a adopção destes instrumentos de ordenamento e planeamento florestal permitirá igualmente a aplicação regional não só das directrizes estratégicas nacionais mas também a monitorização da gestão florestal sustentável, de acordo com critérios actualmente em discussão em diversos fóruns nacionais e internacionais.

Como instrumentos sectoriais de gestão territorial, os PROF deverão compatibilizar-se com os instrumentos de desenvolvimento e de planeamento territorial e assegurar a contribuição do sector florestal para a sua elaboração e alteração, no que respeita especificamente à ocupação, uso e transformação do solo nos espaços florestais, através da integração nesses planos das acções e medidas propostas.

O Decreto-Lei n.º 204/99 de 9 de Junho regula o processo de elaboração, aprovação, execução e alteração dos planos regionais de ordenamento florestal a aplicar nos espaços florestais, nos termos do artigo 5.º da Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal).

Assim, os princípios orientadores da Lei n.º 33/96, de 17 de Agosto (Lei de Bases da Política Florestal), e as orientações e objectivos estratégicos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa consagram, pela primeira vez, instrumentos de ordenamento e planeamento florestal que, definindo directrizes relativas à ocupação e ao uso dos espaços florestais e de forma articulada com os restantes instrumentos de gestão territorial promoverão, em ampla cooperação entre o Estado e os proprietários florestais privados, a gestão sustentável dos espaços florestais por eles abrangidos.

A elaboração dos PROF foi determinada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 118/2000, de 24 de Agosto, em consonância com a Lei de Bases da Política Florestal e as orientações e objectivos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Floresta Portuguesa.

Constata-se a existência do Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa (PROF AML) (Decreto Regulamentar n.º 15/2006 de 19 de Outubro) cujo espaço de intervenção abrange a área de estudo definida para o presente projecto.

A região PROF da Área Metropolitana de Lisboa (PROF AML) enquadra-se na NUT II Lisboa e abrange os territórios coincidentes com as NUTS III Grande Lisboa e Península de Setúbal. Compreende os municípios de Amadora, Almada, Alcochete, Mafra, Sintra, Loures, Vila Franca de Xira, Cascais, Oeiras, Odivelas, Lisboa, Seixal, Barreiro, Moita, Montijo, Sesimbra, Setúbal e Palmela.

A organização dos espaços florestais e respectivo zonamento nesta região é feita ao nível de sub-regiões homogéneas, que correspondem a unidades territoriais com elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil de funções dos espaços florestais e às suas características, possibilitando a definição territorial de objectivos de utilização, como resultado da optimização combinada de três funções principais.

Verifica-se, que na região de desenvolvimento do projecto não existem zonas classificadas como Florestas Modelo ou Perímetros Florestais.

Rede Natura 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica de âmbito europeu que tem por objectivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais, da fauna e da flora selvagens no território da união europeia (in Resumo Não Técnico do Plano Sectorial – Rede Natura 2000).

A Rede Natura 2000 integra um conjunto de unidades ecológicas de valor europeu em resultado da aplicação de duas directivas comunitárias: a Directiva Aves e a Directiva Habitats.

De acordo com o n.º 5 do art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro, é determinada a elaboração de um Plano Sectorial relativo à implementação da Rede Natura que “(...) estabeleça o âmbito e o enquadramento das medidas referentes à conservação das espécies de fauna, flora e habitats, tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas.”

O Plano Sectorial da Rede Natura 2000 aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008 de 21 de Julho, constitui um instrumento de concretização da política nacional de conservação da diversidade biológica, visando a salvaguarda e valorização das Zonas de

Protecção Especial (ZPE) e dos Sítios da Lista Nacional (e respectivas fases posteriores de classificação – Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e Zonas Especiais de Conservação (ZEC), do território continental, bem como a manutenção das espécies num estado de conservação favorável nestas áreas.

Parte da área em estudo (P77 a P86) coincide com o Sítio da 2.ª Fase n.º PTCON0054 – Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira definido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 15 de Julho, no âmbito da Rede Natura 2000.

De acordo com o referido plano, o Sítio de Fernão Ferro encontra-se fortemente pressionado pelo crescimento urbano-turístico, incluindo o traçado de novas vias e campos de golf, produção florestal, veículos todo terreno e degradação dos recursos hídricos, entre outros.

As orientações da gestão do sítio são dirigidas à preservação das lagoas permanentes e sistemas de paleodunas poludificadas. Assim, deverão ser salvaguardadas a fauna e flora da Lagoa de Albufeira, bem como os habitats dunares e espécies classificados na Directiva Habitat's .

Recomenda-se o acautelar de projectos urbano-turísticos e viários relativamente ao empreendimento em avaliação, o Plano refere-se para:

“Construção e Infra-estruturas – condicionar a construção de infraestruturas
1310; 1410; 2150*; 2190; 2260; 3110; 3160; 4030; 7140”

Já no que respeita a orientações específicas, determina:

- ♦ Definir zona de protecção para a espécie/habitat 2250* (*Euphorbia transtagona*) (microreservas).

Em síntese, da avaliação efectuada, deverão ser minimizadas as afectações temporárias na zona deste sítio no decursos da materialização da infraestrutura em apreço.

3.11.3.4 - Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)

Neste ponto pretende-se identificar os modelos de desenvolvimento e ordenamento do território consubstanciados nos PMOT com base nos seus Elementos Fundamentais, conforme definido na legislação em vigor.

Planos Directores Municipais

No que respeita a Planos Directores Municipais, a área em estudo é abrangida pelos instrumentos referidos no **Quadro 3.11.2**.

Com efeito, os PDM estabelecem o modelo de estrutura espacial do território municipal, constituindo uma síntese da estratégia de desenvolvimento e ordenamento local, integrando as opções de âmbito nacional e regional, com incidência na respectiva área de intervenção. O modelo de estrutura espacial do território assenta na classificação do solo, e na estratégia de desenvolvimento e qualificação do mesmo.

Quadro 3.11.2 – Planos Directores Municipais em Vigor na Área de Estudo

Concelhos	Aprovação e Ratificação dos PDM
Barreiro	Aprovado em Assembleia Municipal em 29 de Dezembro de 1993 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/94, de 04 de Maio (Diário da República n.º 103, I Série – B). – Em processo de Revisão
Palmela	Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/97 de 09 de Julho (Diário da República n.º 156, I Série B); alterado pelo Decreto-Lei n.º 308/97 de 13 de Novembro (Aprova a suspensão parcial dos Planos Directores Municipais da Moita e de Palmela e estabelece medidas preventivas para o empreendimento de regularização do rio da Moita), pela Declaração n.º 185/2002 de 17 de Junho (Diário da República n.º 137, II Série) – alterações sujeitas a regime simplificado que incidem sobre os artigos 5.º, 24.º, 32.º, 33.º e 34.º do Regulamento e sobre as plantas de ordenamento e de condicionantes (oeste e este), pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 106/2003 de 9 de Agosto (Sob proposta da Câmara Municipal, a Assembleia Municipal de Palmela aprovou, em 27 de Fevereiro de 2002, o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, para a área a sujeitar ao futuro Plano de Pormenor da Zona Industrial Sul de Pinhal Novo), pela Declaração n.º 162/2005 de 27 de Julho (Diário da República n.º 143, II Série) – alteração sujeita a regime simplificado que consiste apenas na reclassificação da área verde livre urbana em tecido urbano consolidado H1c, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 126/2007 de 28 de Agosto (Diário da República n.º 165, I Série), onde sob proposta da Câmara Municipal, a Assembleia Municipal de Palmela deliberou, em 25 de Setembro de 2006, estabelecer medidas preventivas relativamente a operações urbanísticas que se destinem à instalação de empreendimentos turísticos no concelho de Palmela e, pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2008 de 19 de Março (Diário da República n.º 56, I Série), que aprova a suspensão parcial do Plano Director Municipal de Palmela e o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, na área de implantação da Plataforma Logística Multimodal do Poceirão – Em processo de Revisão
Seixal	Aprovado em Assembleia Municipal em 30 de Julho de 1993 e ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/93, de 11 de Novembro (Diário da República n.º 264, I Série - B), a Resolução do Conselho de Ministros n.º 36/2008 de 26 de Fevereiro (Diário da República n.º 40, I Série) e a Declaração n.º 42/2008 de 23 de Janeiro (Diário da República n.º 16, II Série) aprovam a suspensão parcial do respectivo Plano Director Municipal e o estabelecimento de medidas preventivas, pelo prazo de dois anos, para a instalação de uma unidade de valorização orgânica nas proximidades do aterro sanitário existente no concelho, integrada no prédio rústico denominado Pinhal do Conde da Cunha, situado na freguesia da Amora – Em processo de Revisão
Sesimbra	Resolução do Conselho de Ministros n.º 15/98 de 2 de Fevereiro (Diário da República n.º 27, I Série - B), 1.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 1/99 de 6 de Janeiro (Diário da República n.º 4, II Série); 2.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 307/99 de 24 de Setembro (Diário da República n.º 224, II Série); 3.ª Alteração de regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 271/2001 de 11 de Setembro (Diário da República n.º 211, II Série);

	4.ª Alteração de regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 23/2004 de 6 de Fevereiro (Diário da República n.º 31, II Série).
Setúbal	Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/94 de 10 de Agosto (Diário da República n.º 184/94, I Série - B); 1.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 416/99 de 17 de Dezembro (Diário da República n.º 292/99, II Série); 2.ª Alteração de pormenor aprovada pela Declaração n.º 49/2000 de 25 de Fevereiro (Diário da República n.º 47/2000, II); 3.ª Alteração ratificada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 32/2001 de 29 de Março (Diário da República n.º 75, I Série - B); 4.ª Alteração de Regime simplificado aprovada pela Declaração n.º 268/2001 de 6 de Setembro (Diário da República n.º 207, II Série). Foi também alterado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/2003 de 29 de Março, sendo que a Resolução do Conselho de Ministros n.º 185/2005 de 30 de Novembro (Diário da República n.º 230, I Série - B), ratifica a suspensão parcial do PDM de Setúbal e correspondentes medidas preventivas – Em processo de Revisão

Fonte: www.dgotdu.pt; Câmaras Municipais dos concelhos de Seixal, Barreiro, Palmela, Setúbal e Sesimbra

Classes e Categorias de Espaço

Elaborou-se uma síntese cartográfica desta informação, resultante da junção das cartas elaboradas no âmbito dos PDM dos concelhos e de uma reclassificação das unidades cartografadas (standardização da respectiva nomenclatura), para efeitos de simplificação cartográfica e analítica (**Desenho 1322-EA-23-LN04-016**).

A sistematização das tipologias de uso do solo consideradas apresentam-se no **Quadro 3.11.3**.

As classes de ordenamento dos PDM dos municípios em estudo, compatibilizadas no âmbito do presente projecto, encontram-se descritas, segundo os respectivos Regulamentos, no **Anexo IV**. São também apresentados os extractos originais das Plantas de Ordenamento dos PDM dos concelhos em que o projecto se desenvolve (**Desenho 1322-EA-23-LN04-017 e 018**), com a Linha MAT justaposta.

Em termos globais as tipologias de espaços consideradas respeitam a:

- ◆ Os espaços urbanos caracterizam-se por se encontrarem infra-estruturados e edificados. Os espaços urbanizáveis são áreas para as quais se admite a edificação de novas áreas urbanas após a realização das respectivas infra-estruturas urbanísticas;
- ◆ os espaços de recuperação e reconversão urbanística designam áreas ocupadas ilegalmente e que tendem a ser ordenadas na sequência do desenvolvimento de Planos de Pormenor e/ou de Urbanização;
- ◆ os espaços de equipamento delimitam áreas predominantemente ocupadas por um equipamento ou um conjunto de equipamentos públicos;
- ◆ os espaços industriais, por sua vez, abrangem as áreas onde se encontram instaladas as indústrias transformadoras e respectivos serviços de apoio, bem como aquelas onde se pretende a instalação de novas unidades ou parques industriais;

Quadro 3.11.3 – Compatibilização da nomenclatura utilizada nas Cartas de Ordenamento dos PDM dos municípios interferidos pela Linha de Muito Alta Tensão entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro

Classes Uniformizadas	PDM do Seixal	PDM de Palmela	PDM do Barreiro	PDM de Sesimbra	PDM de Setúbal
Solo Urbano					
Espaço Urbano	Áreas Urbanas Consolidadas; Núcleos Urbanos Antigos; Áreas Pré-urbanas Programadas.	Espaços urbanos Espaços de recuperação e reconversão urbanística	Habitação em Áreas Consolidadas; Habitação em Áreas de Reconversão	Espaços Urbanos Espaços para Serviços	Centro Histórico Áreas Consolidadas Áreas a renovar Espaços Para - Urbanos
Espaço de Equipamentos Existente	Áreas de Equipamento Existentes	---	Equipamento em Áreas Consolidadas	Espaços para Equipamento	Espaços de Equipamentos e Serviços Públicos
Espaço de Equipamentos Proposto	Áreas de Equipamento Previstas	---	Equipamento em Áreas de Expansão	---	---
Espaço Urbanizável	Áreas de Expansão Urbana Multifamiliar Áreas de Expansão Urbana Unifamiliar Áreas Pré-urbanas Não Programadas	Espaços urbanizáveis de áreas habitacionais: baixa e média densidade	Habitação em Áreas de Expansão	Espaços de Transição	Áreas Habitacionais de Baixa Densidade Áreas de Terciário T2 Áreas Habitacionais de Alta Densidade Áreas de Terciário T1 Áreas Habitacionais de Média Densidade
Espaço Industrial	Áreas Industriais Consolidadas	Espaços Industriais existentes	Espaços Industriais em Áreas de Reconversão	Espaços Industriais	Espaços Industriais
Espaço Industrial Proposto	Áreas de Expansão Industrial	Espaços Industriais previstos Espaços Urbanizáveis – Áreas Industriais	Espaços Industriais em Áreas de Expansão.	---	---
Estrutura Ecológica	Áreas Rurais de Protecção aos Espaços Urbanos	Áreas Verdes Livres Urbanas Espaços Verdes Recreio e Lazer	Espaços Verdes de Recreio e Lazer e de Protecção e Enquadramento.	---	Espaços Verdes de Protecção e Enquadramento Áreas verdes de recreio e lazer

Quadro 3.11.3 – Compatibilização da nomenclatura utilizada nas Cartas de Ordenamento dos PDM dos municípios interferidos pela Linha de Muito Alta Tensão entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro (cont.)

Classes Uniformizadas	PDM do Seixal	PDM de Palmela	PDM do Barreiro	PDM de Sesimbra	PDM de Setúbal
Solo Urbano					
Espaços Turísticos	---	Espaços de Ocupação Turística	---	Espaços Turísticos	---
Outros Espaços	Espaços Canais: Rede Rodoviária e Rede Ferroviária.	Rede Viária - Espaços Canais Aterro Controlado	Espaços Canais: Rede Rodoviária e Rede Ferroviária; Espaços Militares.	Espaços Canais Espaço Militar Espaço Portuário	Espaços Canais Espaços de Usos Especiais
Solo Rural					
Indústria Extractiva	---	---	---	Espaço para Indústria Extractiva	Espaços de Indústria Extractiva
Espaço Verde/ Natural	Áreas de Protecção Paisagística.	Espaços Naturais Espaços Naturais e Culturais	---	Espaços Naturais Parque Natural da Arrábida	Espaços Naturais e Culturais
Espaço Agrícola	Áreas Peri-urbanas; Áreas Agrícolas;	Espaços Agrícolas Categoria I Espaços Agrícolas Categoria II	Espaços Agrícolas.	Espaços Agrícolas.	---
Espaço Florestal	Matas e Maciços Arbóreos.	Espaços Florestais Espaço Agro-florestal Categoria I Espaço Agro-florestal Categoria II Espaço Agro-florestal Categoria III	Espaços Florestais	Espaços Florestais	---
Espaço Agro-florestal	---		---	Espaços Agrícolas e Florestais	Espaços Agrícolas e Florestais

Fonte: Plantas de Ordenamento e Regulamentos dos concelhos de Seixal, Barreiro, Palmela, Setúbal e Sesimbra

- ♦ os espaços para indústrias extractivas destinam-se à exploração dos recursos minerais existentes no subsolo, nomeadamente de areias;
- ♦ os espaços agrícolas e florestais abrangem as áreas onde a actividade dominante é a agricultura e/ou a produção florestal; incluem, normalmente, as áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN);
- ♦ com os espaços naturais e de protecção pretende-se acautelar a protecção dos recursos naturais e do património cultural, bem como a salvaguarda dos valores paisagísticos, arqueológicos e arquitectónicos; integram as áreas da Reserva Ecológica Nacional (REN) e os edifícios e sítios que, pela sua beleza natural e/ou valor patrimonial, devem ser mantidos com as suas actuais características;
- ♦ os espaços de uso militar delimitam áreas afectas a instalações militares vedadas e que implicam servidões especiais;
- ♦ os espaços canal correspondem a corredores que se destinam à passagem de infra-estruturas existentes e previstas, de nível concelhio, interconcelhio, regional ou nacional, incluindo as respectivas faixas de protecção.

Saliente-se que a regulamentação dos espaços atravessados não condiciona o projecto de linhas de muito alta tensão.

Como se poderá verificar através da análise da Carta Síntese de Ordenamento (**Desenho 1322-EA-23-LN04-016**), a área em estudo (corredor de 400 m) apresenta alguma heterogeneidade em termos de distribuição de áreas (**Quadro 3.11.4**).

Quadro 3.11.4 – Tipologia dos Espaços Existentes na Área de Estudo

Classes de Espaço		Área Absoluta da Classe de Espaço no Corredor de 400 m (ha)	% da Classe de Espaço no Corredor de 400 m
Solo Urbano	Espaço Urbano	41,97	3,86
	Espaço Urbanizável	42,60	3,91
	Espaço Urbanizável (sujeito a UOPG)	44,34	4,07
	Espaço Industrial Existente	111,00	10,20
	Espaço Industrial Proposto	53,26	4,89
	Estrutura Ecológica	58,04	5,33
	Espaço de Equipamento Existente	5,58	0,51
	Espaço de Equipamento Proposto	25,45	2,34
Solo Rural	Espaço Agrícola	41,40	3,80
	Espaço Florestal	104,63	9,61
	Espaço Agro - Florestal	269,25	24,74
	Espaço Verde/Natural	204,41	18,78
Outros Espaços		124,21	11,41

A área de estudo caracteriza-se por um elevado grau de humanização, mas com características mistas: por um lado, apresenta numerosas vias de comunicação, e grande densidade de aglomerados urbanos, mantendo por outro lado bolsas de habitats rurais bem preservados e zonas com floresta de produção. Estes espaços semi-naturais encontram-se com um elevado grau de compartimentação e confinados, devido às barreiras artificiais, representadas pelas zonas urbanas, rodovias e ferrovias com tráfego relativamente intenso.

Planos de Pormenor e Planos de Urbanização

Os PDM definem ainda a necessidade de criação de planos a uma escala maior, ou seja mais detalhados, para algumas zonas dos concelhos, nomeadamente Planos de Pormenor (PP) e Planos de Urbanização (PU). Estes planos visam uma maior organização do território com consequente melhoria da qualidade de vidas das populações.

A alteração do uso destes espaços poderá determinar o aparecimento de alguma desorganização territorial, uma vez que a estruturação do espaço, prevista pelos PDM e delineada com um sentido preciso de desenvolvimento, terá de ser revista.

Os Planos de Urbanização definem a organização espacial de uma parte do território municipal, integrada num perímetro urbano, e que exija uma intervenção integrada de planeamento.

Através dos Planos de Pormenor desenvolvem-se e concretizam-se propostas de organização espacial de qualquer área específica do território municipal, definindo igualmente com detalhe a forma de ocupação e servindo de base aos projectos de execução das infra-estruturas, da arquitectura dos edifícios e dos espaços exteriores, de acordo com as prioridades definidas em sede de PDM ou de PU.

São remetidos para Anexo IV – Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, a listagem de todos os PP e PU em vigor, em elaboração ou previstos nos concelhos em análise.

A Linha eléctrica em análise passa contiguamente ao limite noroeste do **PP** – Quinta do Rego Travesso (Diário da República n.º 35, II Série, de 11 de Fevereiro de 2002), o qual se localiza nas imediações da subestação de Fernão Ferro, no concelho do Seixal. Visa o aproveitamento turístico da área, congregando infra-estruturas hoteleiras e campo de golfe. Contorna, ainda, pela vertente norte, o **PU** – de Aires (Portaria n.º 46/95 de 20 de Janeiro), no concelho de Palmela.

No concelho do Barreiro, constata-se a não existência de quaisquer Planos aprovados (que possuam força jurídica), no âmbito territorial definido para o actual projecto.

Para além dos planos mencionados deve ainda referir-se a existência de um plano em desenvolvimento para a região de Pinhal das Freiras, no concelho do Seixal, com programação de usos habitacionais, equipamentos e actividades económicas.

Encontra-se igualmente em desenvolvimento o **PU** - da Zona de Coina, da responsabilidade da Câmara Municipal do Barreiro, tendo o plano já uma proposta de zonamento. Este visa regulamentar e estruturar áreas de expansão urbana (habitacional e industrial) na envolvente do nó de Coina.

3.11.4 - Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

3.11.4.1 - Considerações Iniciais

Este ponto compreende o levantamento e análise das restrições e servidões de utilidade pública em vigor, nomeadamente reservas e zonas de protecção. As condicionantes e as servidões administrativas têm por finalidade a conservação do património natural e edificado, e a protecção das infra-estruturas e equipamentos (**Desenhos 1322-EA-23-LN04-023 e 024**); nos **Desenhos 1322-EA-23-LN04-020 e 022** apresentam-se os estratos originais das cartas de condicionantes dos concelhos em avaliação.

As áreas sujeitas a servidão estão condicionadas ao disposto na legislação em vigor e ao estipulado nos Elementos Fundamentais dos PDM consultados.

A Carta Síntese de Condicionantes expressa a distribuição espacial das condicionantes na área em que se desenvolve a linha eléctrica em avaliação.

Foram incluídas na presente análise outras condicionantes que não constavam nos PDM, de acordo com informação específica disponível solicitada junto das autarquias e outras entidades competentes, pelo que a Carta de Condicionantes apresentada no presente estudo poderá diferir ligeiramente das Cartas destes mesmos PDM, constituindo uma Carta Síntese de Condicionantes.

3.11.4.2 - Reserva Ecológica Nacional (REN) e Reserva Agrícola Nacional (RAN)

A Reserva Agrícola Nacional – RAN – O Regime Jurídico da RAN primeiramente instituída pelo Decreto-Lei n.º 451/82 de 16 de Novembro, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 196/89 de 14 de Junho, define uma condicionante ao uso do solo mediante a publicação de um regulamento administrativo, com o qual se pretende “(...) defender e proteger as áreas de maior aptidão agrícola e garantir a sua afectação à agricultura, de forma a contribuir para o pleno desenvolvimento da agricultura portuguesa e para o correcto ordenamento do território.”

Os solos incluídos na RAN (Artigo 4.º daquele texto legal) pertencem às classes A e B, sendo ainda considerados pertencentes à RAN “ (...) solos de baixas aluvionares e coluviais e ainda solos de outro tipo cuja integração nas mesmas se mostre conveniente para a prossecução no presente diploma.”

Estes solos devem ser exclusivamente dedicados à agricultura, sendo proibidas todas as acções que “(...) diminuam ou destruam as suas potencialidades agrícolas, nomeadamente as seguintes:

- a) *Obras hidráulicas, vias de comunicação e acessos, construção de edifícios, aterros e escavações;*
- b) *Lançamento ou depósito de resíduos radioactivos, resíduos sólidos urbanos, resíduos industriais ou outros produtos que contenham substâncias ou microrganismos que possam alterar as características do solo;*
- c) *Despejo de volumes excessivos de lamas, designadamente resultantes da utilização indiscriminada de processos de tratamento de efluentes;*
- d) *Acções que provoquem erosão e degradação do solo, desprendimento de terras, encharcamento, inundações, excesso de salinidade e efeitos perniciosos;*
- e) *Utilização indevida de técnicas ou produtos fertilizantes e fitofarmacêuticos.”*

Por outro lado, necessitam de parecer prévio favorável das Direcções Regionais de Agricultura e Pescas vários tipos de intervenção no território, nomeadamente e pelas alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro: “(...) as operações relativas à florestação e exploração florestal quando decorrentes de projectos aprovados ou autorizados pela Direcção-Geral de Florestas.” (Artigo 9.º) e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro.

Em resumo, esta condicionante traduz a existência no território das zonas com melhor potencial pedológico para a agricultura e que, como tal, não podem sofrer alterações irreversíveis.

Constituem excepções aos condicionamentos anteriores:

- ♦ As obras com finalidade exclusivamente agrícola, quando integradas e utilizadas em explorações que as justifiquem;
- ♦ as habitações dos agricultores nos prédios rústicos, quando estes forem constituídos unicamente por solos protegidos;
- ♦ as expansões urbanas quando previstas em planos aprovados;
- ♦ as vias de comunicação e outros empreendimentos, desde que não haja alternativa técnico-económica aceitável para o seu traçado ou localização;
- ♦ as obras indispensáveis de defesa do património cultural, designadamente de natureza arquitectónica.

Tendo em conta que o presente projecto é de interesse público, integra-se no regime de excepções, ao abrigo do qual poderá ser materializado no território, mediante a obtenção de resposta favorável ao pedido de Utilização Não Agrícola formulado junto das Direcções Regionais do Ministério da Agricultura das áreas respectivas, após se concluir não haver alternativa técnico-económica aceitável para o seu traçado ou localização, salvaguardando-se a opção pelo traçado menos penalizante em termos de impacte.

As áreas de maior aptidão agrícola constituem elementos fundamentais no equilíbrio ecológico das paisagens, não só pela função que desempenham na drenagem das diferentes bacias hidrográficas, mas também por serem o suporte da produção vegetal, em especial da que é destinada à alimentação.

No **Quadro 3.11.5** apresentam-se os diplomas de aprovação da Reserva Agrícola Nacional, nos concelhos abrangidos pelo projecto.

Quadro 3.11.5 – Diplomas Legais de Aprovação da RAN

Concelhos	Diploma de Aprovação
Seixal	Portaria n.º 24/92 de 16 de Janeiro
Barreiro	Portaria n.º 37/92 de 20 de Janeiro;
Setúbal	Aprovada em Assembleia Municipal, constante do PDM ratificado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/94 de 10 de Agosto
Palmela	Portaria n.º 975/94 de 31 de Outubro
Sesimbra	Portaria n.º 1298/93 de 24 de Dezembro

A Reserva Ecológica Nacional – REN, primeiramente criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho, foi revogada pelo Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março.

Embora ulteriormente o Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março tenha sofrido alterações, nomeadamente pelo Decreto-Lei n.º 316/90 de 13 de Outubro, Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro, Decreto-Lei n.º 79/95 de 20 de Abril, Decreto-Lei n.º 203/2002 de 01 de Outubro e pelo Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro (o anexo IV foi rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 76/2006 de 6 de Setembro), este veio a ser recentemente revogado com a publicação do Decreto-Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto e posterior publicação das Portarias n.º 1247 de 4 de Novembro e 1356/2008 de 28 de Novembro.

Contudo, os princípios orientadores que lhe estão subjacentes continuam em vigor, ou seja, o regime condicionante da REN tem como objectivo definir e salvaguardar, a estrutura biofísica básica do território e, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garantir a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.

O regime da REN é um instrumento de elevada relevância para o ambiente e o ordenamento do território nacional no quadro do desenvolvimento sustentável, permitindo que esta reserva, actue, pela positiva, no ordenamento do território.

O novo regime clarifica e objectiva as tipologias das áreas integradas na REN , determinando os critérios para a sua delimitação, assinalando as respectivas funções e identificando as utilizações e acções excepcionalmente admitidas.

Este diploma vem também reforçar a articulação da REN com outros regimes jurídicos interligados, tal como o regime da protecção dos recursos hídricos previsto na Lei da Água e respectiva legislação complementar.

1 - A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e susceptibilidade perante riscos naturais, são objecto de protecção especial.

2 - A REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as acções compatíveis com os objectivos desse regime nos vários tipos de áreas.

3 - A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objectivos:

- a) Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das actividades humanas;
- b) Prevenir e reduzir os efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão lúbrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
- c) Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- d) Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

De acordo com a legislação em vigor, nas áreas classificadas ao abrigo do regime da REN estão proibidas operações de loteamento, obras de urbanização, obras de construção ou ampliação, obras hidráulicas, vias de comunicação, aterros, escavações e destruição do coberto vegetal, exceptuando a realização de acções que, pela sua natureza e dimensão, sejam insusceptíveis de prejudicar o equilíbrio ecológico daquelas áreas.

O novo diploma da REN prevê igualmente que nas áreas de REN podem ser realizadas as acções de relevante interesse público que sejam como tal reconhecidas por despacho conjunto do membro do Governo responsável pelas áreas do ambiente e do ordenamento do território e do membro do Governo competente em razão da matéria, desde que não se possam realizar de forma adequada em áreas não integradas na REN.

Refere ainda, no caso de infra-estruturas públicas, nomeadamente rodoviárias, ferroviárias, portuárias, aeroportuárias, de abastecimento de água ou de saneamento, sujeitas a Avaliação de Impacte Ambiental que a Declaração de Impacte Ambiental favorável ou condicionalmente favorável equivale ao reconhecimento do interesse público da acção (nº 3 do art. 21º). O disposto anteriormente é aplicável às declarações de impacte ambiental favoráveis ou condicionalmente favoráveis, que tenham sido emitidas antes da entrada em vigor do novo regime da REN (nº 1 do art. 44º).

A delimitação da REN nos municípios em análise encontra-se aprovada através dos diplomas legais subsequentes (**Quadro 3.11.6**).

Quadro 3.11.6 – Diplomas legais de aprovação da REN

Concelhos	Diploma de Aprovação
Seixal	Resolução de Conselho de Ministros n.º 23/99 de 24 de Março
Barreiro	Resolução de Conselho de Ministros n.º 116/97 de 9 de Julho
Setúbal	Aprovado em Assembleia Municipal, constante do PDM ratificado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/94 de 10 de Agosto
Palmela	Resolução de Conselho de Ministros n.º 36/96, de 13 de Abril
Sesimbra	Resolução de Conselho de Ministros n.º 194/97, de 3 de Novembro

Nos concelhos do Barreiro, Seixal e Palmela a REN aprovada e publicada pela CCDR-LVT encontra-se diferenciada, na área de estudo, segundo as suas diferentes categorias cuja designação,. Respeitante ao disposto no Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março, pode ser traduzida, de acordo com o Anexo IV do novo diploma; em:

- ♦ Cursos de águas e respectivos leitos e margens (ex.: leitos de cursos de água);
- ♦ áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (ex.: áreas de máxima infiltração e cabeceiras das linhas de água);
- ♦ áreas com elevado risco de erosão hídrica do solo (áreas com risco de erosão).

No que se refere ao concelho de Sesimbra, a REN aprovada, segundo a CCDR-LVT, não se apresenta diferenciada; também a REN definida para o concelho de Setúbal não se encontra diferenciada, não existindo carta publicada pela CCDR-LVT; desta forma neste concelho vigora o regime transitório.

Pela análise da área de estudo, verifica-se que, as áreas de REN se encontram dispersas ao longo do corredor, encontrando-se maioritariamente associadas às linhas de água existentes na região, nomeadamente Rio Judeu, Vala dos Brejos da Palmeira, Ribeira do Farol, Rio Coína ou Vala Real, Vala das Sete Fontes, Vala Vale Marmelos. No que se refere às zonas declivosas no concelho do Seixal, situam-se na zona do Pinhal do Limo. Relativamente às cabeceiras de linhas de água delimitadas no concelho de Palmela, encontram-se localizadas na Quinta dos Bugalhos e Samouco.

No que concerne as áreas delimitadas como pertencentes à RAN são mais reduzidas, comparativamente com as áreas de REN.

Em termos globais as áreas classificadas de RAN encontram-se associadas aos solos com melhores capacidades agrícola (classes A⁷ e B⁸, neste caso apenas da classe B), os quais se

⁷ Solos da **classe A**, são solos com uma capacidade de uso muito elevada com poucas ou nenhuma limitações, sem riscos de erosão ou riscos ligeiros, susceptíveis de utilização intensiva ou de outras utilizações.

localizam na proximidade das seguintes localidades: Casal de Almude, João Galante, a Oeste da Quinta dos Bugalhos, Pinhal da Marquesa, a Sul da Quinta da Areia e Flor da Mata.

Relativamente às manchas de RAN identificadas na proximidade da localidade de Flor da Mata e a Sul da Quinta da Areia, encontram-se em áreas associadas quer ao rio Judeu, quer pelo rio Coina, cujos solos, apesar de pertencerem à classe de capacidade de uso solo C (solos com capacidade de uso mediana nomeadamente à sub-classe de capacidade Ch que, “caso assumam relevância em termos de economia local ou regional, podem igualmente integrar a RAN”.

No **Quadro 3.11.7** são apresentadas as áreas classificadas de RAN e REN, nos concelhos abrangidos pelo projecto, no corredor de 400m, centrado no eixo da Linha de Muito Alta Tensão.

Quadro 3.11.7 – Tipologias existentes no corredor de 400m da Linha de Muito Alta Tensão (400 kV)

Concelho	Tipologia afectada		Área (ha)
Seixal	RAN		5,7
	REN	Cursos de água e respectivos leitos e margens (anteriormente leitos de cursos de água)	24,4
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (anteriormente áreas com risco de erosão)	4,6
		Outras categorias	8,4
Sesimbra	RAN		1,5
	REN (não diferenciada)		3,6
Barreiro	RAN		6,9
	REN	Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (anteriormente áreas de máxima infiltração)	2,6
Setúbal	RAN		7,0
	REN (não diferenciada)		11,1
Palmela	RAN		25,5
	REN	Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (anteriormente áreas de máxima infiltração)	148,4
		Cursos de água e respectivos leitos e margens (anteriormente leitos de cursos de água)	43,2
		Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (anteriormente cabeceiras de linhas de água)	18,4

Da análise do quadro anterior constata-se que no corredor de 400 m, a área total de RAN é de 46,45 ha, encontrando-se maioritariamente concentrada no concelho de Palmela.

⁸ Solos da **classe B**, são solos que tem uma capacidade de uso elevada, limitações moderadas, riscos de erosão moderados, susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações. (Decreto-Lei n.º 196/89, artigo 2.º).

No que concerne a REN, é possível identificar a existência de diferentes tipologias nomeadamente cursos de água e respectivos leitos e margens (67,57 ha, no total do corredor), e áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos (150,94 ha, no total do corredor). Relativamente às áreas com elevado risco de erosão hídrica, apenas existem nos concelhos do Seixal e Palmela, respectivamente.

No concelho de Sesimbra vigora o regime transitório, área existente, ocorrendo 3,59 ha de REN indiferenciada no corredor em estudo.

As áreas abrangidas pela Reserva Ecológica Nacional, no concelho do Seixal representam uma área de 8,36 ha no corredor.

3.11.4.3 - Domínio Público Hídrico

Tendo em conta as constantes pressões e deteriorações a que os recursos hídricos têm estado sujeitos, surgiu a necessidade da tomada de medidas específicas que salvaguardem as características biofísicas dos mesmos.

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao Domínio Público Hídrico segue o regime previsto na Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro – que estabelece a titularidade dos Recursos Hídricos - (Rectificada pela Declaração de Rectificação n.º 4/2006, Diário da República n.º 11, I Série - A, de 16 de Janeiro), conforme Capítulo III do Decreto-Lei n.º 468/71, republicado pela Lei n.º 16/2003 de 4 de Junho, e na Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro que aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. O Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 391-A/2007 de 21 de Dezembro, estabelece o regime de utilização dos recursos hídricos.

O domínio público hídrico subdivide-se em domínio público marítimo, domínio público lacustre e fluvial e domínio público das restantes águas (**Figura 3.11.6**).

O **domínio público lacustre e fluvial** compreende (art. 5.º da Lei n.º 54/2005):

- a) Cursos de água navegáveis ou fluviáveis, com os respectivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;
- b) Lagos e lagoas navegáveis ou fluviáveis, com os respectivos leitos, e ainda as margens pertencentes a entes públicos;

- c) Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis, com os respectivos leitos e margens, desde que localizados em terrenos públicos, ou os que por lei sejam reconhecidos como aproveitáveis para fins de utilidade pública, como a produção de energia eléctrica, irrigação, ou canalização de água para consumo público;
- d) Canais e valas navegáveis ou fluviáveis, ou abertos por entes públicos, e as respectivas águas;

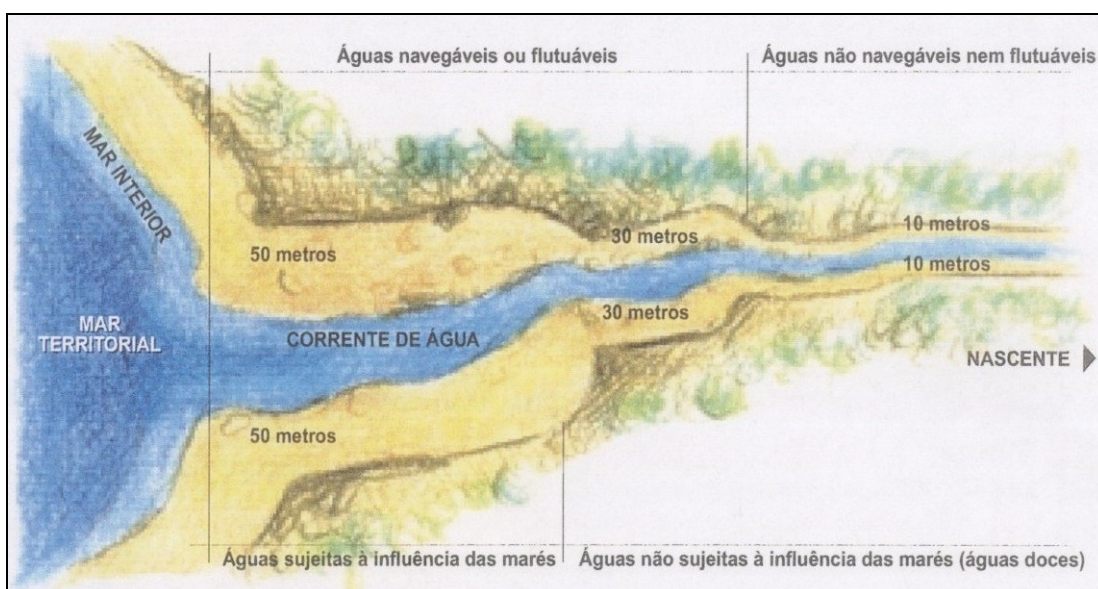


Figura 3.11.6 – Domínio Público Hídrico (adaptado através da Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro)

- e) Albufeiras criadas para fins de utilidade pública, nomeadamente produção de energia eléctrica ou irrigação, com os respectivos leitos;
- f) Lagos e lagoas não navegáveis ou fluviáveis, com os respectivos leitos e margens, formados pela natureza em terrenos públicos;
- g) Lagos e lagoas circundados por diferentes prédios particulares ou existentes dentro de um prédio particular, quando tais lagos e lagoas sejam alimentados por corrente pública;
- h) Cursos de água não navegáveis nem fluviáveis nascidos em prédios privados, logo que transponham abandonados os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidos pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas.

O **domínio público hídrico das restantes águas** (art. 5.º da Lei n.º 54/2005) compreende:

- a) Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;

- b) Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;
- c) Águas pluviais que caiam em terrenos públicos ou que, abandonadas, neles corram;
- d) Águas pluviais que caiam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;
- e) Águas das fontes públicas e dos poços e reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidades públicas.

A largura da margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou fluviáveis sujeitas à jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias é de 50 m. A margem das restantes águas navegáveis ou fluviáveis tem a largura de 30 m. A margem das águas não navegáveis nem fluviáveis tem a largura de 10 m (art. 11.º da Lei n.º 54/2005).

Na área em estudo merecem destaque, pela importância que deverão assumir, as faixas de reserva ao abrigo do Domínio Público Hídrico (DPH), do Rio Coina ou Vala Real, o Rio Judeu, a Vala dos Brejos da Palmeira, a Ribeira do Farol, a Vala das Sete Fontes e a Vala do Vale Marmelos.

As características do empreendimento em avaliação, incluindo as normas e regulamentos a que os respectivos projectos, construção e exploração obedecem, salvaguardam a ocorrência de interferências com o DPH; tal não dispensa contudo a prévia obtenção de licenciamento nos casos em que se materializem situações de interferência directa; no caso presente não se identificam situações desta natureza.

Áreas de Conservação da Natureza – Rede Natura 2000

Como já anteriormente referido, desenvolvida para preservar habitats e espécies de fauna e flora de conservação prioritária na Europa, a Rede Natura 2000 enquadra a rede comunitária de áreas protegidas. Neste sentido, integra duas directivas comunitárias – a Directiva Aves e a Directiva Habitats – transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro.

No caso presente, constata-se que, em cerca de 3 km no final do corredor em estudo (Apoios 77 a P86 e a própria Subestação de Fernão Ferro) este se insere na área geográfica do Sítio

da 2ª Fase n.º PTC00054 – Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira definido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 15 de Julho, no âmbito da Rede Natura 2000.

De acordo com o regime associado, a materialização de infra-estruturas de interesse público em áreas classificadas ao abrigo deste regime, determina a ausência de alternativas viáveis.

De acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115A/2008 de 21 de Julho, neste Sítio, e relacionado com o empreendimento presente, a construção de infraestruturas, assim como as acessibilidades no que respeita a medidas que impeçam a circulação de viaturas fora dos caminhos estabelecidos, encontram-se condicionada nos seguintes habitat's, respectivamente:

- ♦ 1310; 1410; 2150*; 2190; 2260; 3110; 3160; 4030; 7140;
- ♦ 2230; 2250*; 2260; Thymus carnosus.

Dos habitat's referidos identificam-se na área em estudos os seguintes:

- ♦ 2150*; 2250* e 2260.

Refere-se contudo que no diploma em causa nada é explicitamente referido no que respeita a linhas aéreas de transporte de energia; apenas se identifica o condicionamento da circulação e abertura de acessos para além dos existentes no caso dos habitat's 2250* e 2260.

Servidão Aeronáutica

A constituição de servidões aeronáuticas segue o regime constante do Decreto-Lei n.º 45 987, de 22 de Outubro de 1964 e subsidiariamente o regime das servidões militares, estabelecido na Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955 e do Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964 (Artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 45 987).

As servidões relativas a aeródromos e instalações de apoio à aviação civil abrangem perímetros circulares ou de formas mais complexas, tanto mais restritivos quanto mais próximos se encontrem das instalações a que se referem. Os perímetros definidos impõem, desde limites ao desenvolvimento em altura das construções ou de quaisquer obstáculos, até limitações ao uso/passagem de combustíveis, material radioelétrico, telecomunicações, entre outros., visando sempre a maximização das condições de segurança, por forma a que estes não afectem o funcionamento e a segurança das operações aeronáuticas.

Na área em estudo verifica-se a existência da servidão aeronáutica associada à Base Aérea nº 6 - Aeródromo do Montijo; esta servidão acarreta a criação de zonas de protecção e de

servidão aeronáutica (áreas de desobstrução), conforme definido no Decreto n.º 42090/59, publicado no Diário da República n.º 5, I Série, de 7 de Janeiro (servidão aeronáutica e militar). Para a área de estudo, este decreto determina o seguinte:

É estabelecida uma zona geral de protecção em volta do aeródromo do Montijo com a largura de 3 km, medidos, em toda a extensão, a partir do perímetro da área ocupada pelo aeródromo [...], com duas zonas: “1ª zona de protecção” e “2ª zona de protecção” [...] (Artigos 1.º e 2.º). É estabelecida para o aeródromo do Montijo uma superfície de desobstrução, que abrangerá a área delimitada por um círculo com o raio de 5 km e o centro no ponto de referência do aeródromo, a qual se prolongará, segundo os eixos das pistas, por corredores com 2,5 km de largura e 10 km de comprimento, contados para um e outro lado, a partir do limite exterior do referido círculo (Artigo 5.º).

Esta superfície é, para efeitos do controle da altura dos obstáculos fixos ou móveis nele existentes, dividida em zonas [...], e cujas cotas em relação ao nível médio das águas do mar são as seguintes: [...] (Artigo 6.º). Dentro destas zonas não é permitida a existência de quaisquer plantações, estruturas, fios ou cabos aéreos e outros obstáculos, fixos ou móveis, cujas alturas excedam as cotas nele indicadas [...] (Artigo 7.º). São ainda proibidas, sem autorização prévia da autoridade militar competente, todas as construções, instalações ou quaisquer trabalhos [...] que sejam susceptíveis de criar interferências nas comunicações por rádio entre o aeródromo e os aviões [...] (Artigo 9.º) e o estabelecimento de locais onde haja concentração de público [...] (Artigo 10.º).

Verifica-se que a Zona de servidão do aeródromo do Montijo, nos concelhos do Seixal e Barreiro, é atravessada em cerca de três quilómetros pela Linha de Muito Alta Tensão, compreendendo os Apoios P56 a 64, inclusive.

Contudo, de acordo com informação obtida junto da entidade competente, o empreendimento em avaliação não colide com as restrições impostas naquela área de servidão.

Área de Servidão Militar

No que respeita a Servidões Militares, considerou-se a presença de organizações e instalações militares, com as respectivas áreas anexas e zonas de protecção específicas. Esta servidão constituiu-se por publicação da Lei n.º 2078, de 11 de Julho de 1955, regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964.

As organizações e instalações militares, com as respectivas áreas anexas, possuem zonas de protecção específicas, com vista a garantir não só a sua segurança mas também a segurança das pessoas e dos bens nas zonas confinantes.

As servidões são constituídas, modificadas ou extintas caso a caso, por Decreto referendado pelo Ministério da Defesa.

Nestas zonas é proibida a execução, sem a licença da autoridade militar competente, de:

- ◆ Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas ou subterrâneas;
- ◆ alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e da configuração do solo;
- ◆ depósitos permanentes ou temporários de materiais explosivos ou inflamáveis;
- ◆ trabalhos de levantamento fotográfico ou topográfico;
- ◆ outros trabalhos ou actividades que possam inequivocamente prejudicar a segurança das instalações.

Na área em estudo não há qualquer sobreposição da linha com áreas de servidão militar (para além da servidão militar do aeródromo do Montijo, anteriormente referida), embora se identifiquem na área de estudo duas áreas de servidão afectas à NATO/Cinciberlant, quer na zona de Fernão Ferro, quer na Mata da Machada (**Desenho 1322-EA-23-LN04-020 a 022**).

Servidão Radioelétrica

Não obstante alguns PDM identificarem, nas respectivas cartas de condicionantes, servidões desta natureza, a consulta directa junto da respectiva entidade gestora permitiu descartar qualquer tipo de ocorrências desta tipologia na área em estudo.

De facto, de acordo com a ICP – ANACOM (Autoridade Nacional de Comunicações), a área em estudo não se encontra condicionada por qualquer servidão radioelétrica, de acordo com os pressupostos constantes do Decreto-Lei n.º 597/73 de 7 de Novembro, pelo que esta entidade não tem objecções a apresentar quanto à concretização do projecto em causa (**Anexo VII**).

Refere ainda aquela entidade, a concretização, em curso, de servidão radioelétrica para a ligação hertziana, no plano horizontal, Palmela < > Picoas, a qual se encontra apenas condicionada em altura, nomeadamente acima dos 100 m relativamente à cota do terreno, o que não interfere com o empreendimento em avaliação.

Património Classificado

A legislação em vigor para a salvaguarda e conservação integrada dos elementos patrimoniais, nomeadamente a Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro - Lei de Bases do Património Cultural Português, estabelece a obrigatoriedade de todos os imóveis classificados disporem de uma área de protecção *non aedificandi* de 50 m contados a partir dos limites exteriores do imóvel, podendo haver lugar à criação de Zonas Especiais de Protecção (ZEP) com limites de salvaguarda e protecção mais alargados.

A servidão respeitante à protecção da envolvente dos imóveis classificados foi constituída após a publicação do Decreto n.º 20 985, de 7 de Março de 1932, sendo o IGESPAR, a entidade de tutela nas questões relacionadas com esta servidão.

Relativamente ao Património Classificado, é importante ter presente que não foi identificado nenhum elemento patrimonial classificado no corredor em estudo.

Recursos Geológicos/Áreas de exploração de Inertes

O Decreto-Lei n.º 270/2001 de 06 de Outubro – Define o regime geral do aproveitamento das massas minerais (Regulamento das Pedreiras).

São instituídas zonas de defesa (áreas de protecção onde é vedada a instalação de pedreiras) que para o caso em apreço, integram:

- ◆ 10 m relativamente a prédios rústicos vizinhos, murados ou não
- ◆ 15 m relativamente a caminhos públicos
- ◆ 20 m relativamente a condutas de fluidos, linhas eléctricas de BT, linhas aéreas de telecomunicações e teleféricos não integrados na exploração da respectiva pedreira e cabos subterrâneos, eléctricos e de telecomunicações;
- ◆ 30 m relativamente a pontes, linhas eléctricas aéreas de MT e AT, postos eléctricos de transformação ou de telecomunicações;
- ◆ 50 m relativamente a linhas férreas, rios navegáveis e canais/ nascentes de água, cursos de água de regime permanente e canais, estradas nacionais e municipais, edifícios não especificados e locais de uso público e nascentes ou captações de água;
- ◆ 70 m relativamente a auto-estradas e estradas internacionais;
- ◆ 100 m relativamente a monumentos nacionais, a locais classificados de valor turístico e a instalações e obras das Forças Armadas e Forças e Serviços de Segurança, escolas e hospitais;

- ♦ 500 m relativamente a locais e zonas com valor científico ou paisagístico.

O Decreto-Lei 90/90 de 16 de Março, revoga na parte aplicável, o Decreto-Lei n.º 227/82 de 14 de Julho e o Decreto-Lei n.º 71/82 de 26 de Outubro, define o regime do aproveitamento dos recursos geológicos destacando-se, no que se relaciona com o projecto em avaliação:

- ♦ Fica vedada a exploração de massas minerais em zonas de terreno que circundem edifícios, obras, instalações, monumentos, acidentes naturais, áreas ou locais classificados de interesse científico ou paisagístico, dentro dos limites que legalmente sejam definidos.

Com base no reconhecimento de campo realizado ao longo do corredor de 400 m em estudo foram identificados dois areiros, cuja localização se apresenta do **Desenho 1322-EA-23-LN04-024**.

Uma das explorações identificadas, denominada por Pinhal da Areia, localiza-se no concelho do Barreiro, em Coima, na proximidade do Apoio P48 (a cerca de 60 m). A segunda exploração situa-se no concelho do Seixal, em Silha do Alferes, no alinhamento do Apoio P65, distando o limite desta exploração cerca de 172 m do referido Apoio e cerca de 160 m do limite exterior da Linha.

Captações Municipais de Origem Subterrânea

As áreas de servidão referentes a Captações de Águas Subterrâneas destinadas ao Consumo Humano, encontram-se definidas de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro. Compete ao Governo, através da Resolução do Conselho de Ministros, aprovar a delimitação dos perímetros de protecção⁹ estabelecidos para a captação de águas subterrâneas para abastecimento público, identificando as actividades que ficam sujeitas a condicionamentos e definindo o tipo de condicionamentos.

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional territorialmente competente é a entidade que superintende em todas as questões relacionadas com esta servidão.

Na análise realizada com base nos elementos disponíveis, verifica-se que as captações utilizadas para abastecimento público do concelho do Seixal estão localizadas, na sua maioria,

⁹ O "perímetro de protecção" é a área contígua à captação na qual se proíbem ou condicionam as instalações e as actividades susceptíveis de contaminar as águas subterrâneas. Este perímetro engloba três áreas: Zona de Protecção Imediata, Zona de Protecção Intermédia e Zona de Protecção Alargada.

a NW do início do corredor em análise, bastante afastadas do mesmo. Verifica-se também a existência de algumas captações em Casal do Marco e Foros da Catrapona, as quais não são igualmente abrangidas pelo corredor em estudo.

No que diz respeito ao concelho do Barreiro as captações municipais localizam-se a Norte do corredor em estudo, em Coina e Covas de Coina.

O concelho de Sesimbra dispõe de captações de água de origem subterrânea para abastecimento localizadas na Quinta do Conde e junto da Ribeira da Apostiça, a Sul do corredor em estudo.

No concelho de Setúbal existem captações de água de origem subterrânea para abastecimento localizadas na zona de Pinhal de Negreiros, a Sul do corredor em estudo.

No concelho de Palmela, foram identificadas, com base no reconhecimento de campo realizado, duas captações de água municipais. Uma das captações localiza-se no local de São Miguel, na proximidade do Apoio P21, a cerca de 14 m do mesmo e a cerca de 3 m do limite exterior da linha. A outra captação municipal identificada, apesar de se localizar fora do corredor em estudo, situa-se na proximidade do mesmo, em Vale de Craveiros, a cerca de 300 m do Apoio P24, e a cerca de 260 m do limite exterior da linha.

No que diz respeito aos Perímetros de Protecção das referidas captações, importa referir que o regulamento do Plano Director Municipal de Palmela não estabelece perímetros de protecção para as captações municipais. Saliencia-se ainda que foi solicitada informação junto da Câmara Municipal, relativamente à existência de propostas de delimitação de Perímetros de Protecção ao abrigo do Decreto-Lei n.º 382/99 de 22 de Setembro, a qual não foi entretanto recepcionada.

Gasodutos e Oleodutos

Esta servidão constituiu-se após a publicação do Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de Outubro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 8/2000, de 8 de Fevereiro; pelo Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho; e pelo Decreto-Lei n.º 274-A/93, de 4 de Agosto), complementado pelo Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de Janeiro, para o gás natural e pelo Decreto-Lei n.º 152/94, de 26 de Maio, para a implantação de oleodutos e gasodutos de gás liquefeito e produtos refinados.

A servidão de passagem dos gasodutos é instituída pela declaração de utilidade pública desta infra-estrutura, que decorre da aprovação dos respectivos projectos pelo Ministro da Economia.

De acordo com a alínea 4 do artigo 10.º (modificado) do Decreto-Lei nº 374/89, a *servidão de passagem de gás relativamente a gasodutos e redes de distribuição implica as seguintes restrições para a área sobre que é aplicada:* a) No caso de gasodutos do 1.º escalão ou de alta pressão: I) O terreno não será arado, nem cavado, a uma profundidade superior a 50 cm, numa faixa de 2 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem; II) É proibida a plantação de árvores ou arbustos numa faixa de 5 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem; III) É proibida a construção de qualquer tipo, mesmo provisória, numa faixa de 10 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem; IV) É permitido o livre acesso do pessoal e equipamento necessário à instalação, vigilância, manutenção, reparação e renovação do equipamento instalado e respectiva vigilância; V) O eixo da tubagem dos gasodutos deve ser assinalado no terreno pelas formas estabelecidas no regulamento de segurança. [...] c) No caso de redes de distribuição de baixa pressão, as restrições estabelecidas nos n.ºs I), II) e III) da alínea a) são reduzidas a 1 m para cada lado do eixo longitudinal da tubagem.

Os gasodutos de 1.º escalão ou de alta pressão referem-se aos que possuem uma pressão de serviço superior a 20 bar; os gasodutos de 2.º escalão ou de média pressão são os que possuem uma pressão de serviço igual ou inferior a 20 bar e superior a 4 bar. Para além destes, ainda existem as redes de distribuição de baixa pressão (pressão de serviço igual ou inferior a 4 bar).

No que respeita às estruturas de transporte de gás, o artigo 7.º do Decreto-Lei nº 11/94 determina ainda que *a instalação de vias férreas ou rodoviárias, ou de postes, linhas, tubagens ou cabos de qualquer natureza, enterrados, à superfície ou aéreos, bem como a realização de quaisquer trabalhos de natureza similar, apenas poderão ser efectuados com a estrita observância das disposições regulamentares aplicáveis, nomeadamente os artigos 33.º e 34.º do Regulamento Técnico aprovado pela Portaria nº 695/90, de 20 de Agosto e no art. 24.º do Regulamento Técnico aprovado pela Portaria nº 788/90, de 4 de Setembro, ou de outros que porventura os venham a substituir.*

O Decreto-Lei nº 152/94, de 26 de Maio, define o regime jurídico das servidões necessárias à implantação de oleodutos - gasodutos para o transporte de gás de petróleo liquefeito e produtos refinados, com excepção do gás natural. No seu artigo 4.º, estende as disposições referentes às servidões sobre o regime das servidões de gás natural atrás descritas à implantação e exploração de oleodutos/gasodutos objecto de reconhecimento de interesse público. Além destas restrições, está estabelecido regulamentarmente que o eixo longitudinal dos *pipelines* se deve situar a uma distância mínima de 25 m de qualquer edifício habitado, e a

uma distância igual ou superior a 75 m de construções que recebam público ou que apresentem riscos particulares, nomeadamente de incêndio ou explosão.

A mesma regulamentação estabelece ainda para situações especiais, como sejam os cruzamentos com vias férreas ou estradas e atravessamentos de cursos de água e zonas inundáveis, disposições destinadas a garantir a adequada protecção da tubagem contra cargas excessivas ou acções que possam danificar a tubagem ou o seu revestimento, de modo a garantir condições de integridade e segurança equivalentes às de um enterramento normal.

Na área em estudo não se verificam situações de atravessamento de oleodutos; não obstante, constata-se o cruzamento da linha com:

- ♦ Gasoduto de 1.º escalão – cerca do km 0+303; 112 m após o P48 e a 54 m do P21;
- ♦ Gasoduto de 2.º escalão – 90 m após o P37 e 230 m após o P39.

Rede Eléctrica

As linhas eléctricas de alta tensão e as redes de distribuição em baixa tensão, a obrigatoriedade de manter distâncias mínimas entre os condutores e os edifícios, de forma a evitar contactos humanos. No caso das linhas de alta tensão deverão ser reservados corredores de protecção, sempre que se preveja a futura passagem de linhas destinadas a alimentar aglomerados populacionais.

A servidão, constituída após publicação do Decreto-Lei n.º 26852, de 30 de Julho de 1936, alterado pelo Decreto-Lei n.º 43335 de 19 de Novembro de 1960, pelo Decreto – Regulamentar n.º 446/76, de 5 de Junho e Decreto - Regulamentar n.º 1/92 de 18 de Fevereiro, considera as seguintes disposições:

- ♦ Na proximidade dos edifícios, as linhas eléctricas de alta tensão deverão ser estabelecidas de modo a que: os condutores, desviados ou não pelo vento, se mantenham afastados das coberturas e chaminés pelo menos 3 m para cabos isolados e 4 m para condutores nus, aumentando a distância com a tensão nominal da linha;
- ♦ entre os condutores das linhas, desviados ou não pelo vento, e as árvores deverá observar-se uma distância mínima de 2,5 m, aumentando com a tensão nominal da linha;
- ♦ ao longo das linhas de 2.ª classe, considerar-se-á uma faixa de protecção máxima de 15 m, onde não será permitida a existência de árvores que prejudiquem a exploração das linhas, elevando-se a um máximo de 25 m para linhas de 3.ª classe de tensão

nominal igual ou inferior a 60 kV, e a 45 m quando for de 3.^a classe e tensão nominal superior a 60 kV;

- ♦ proíbe o atravessamento de linhas aéreas sobre recintos escolares e campos desportivos e condiciona a sua proximidade noutras situações.

Já no que respeita às Linhas da Rede Nacional de Transporte são constituídas servidões de utilidade pública, que correspondem a servidões de passagem e visam evitar que as linhas sejam sujeitas a deslocações frequentes. A servidão consiste na reserva de espaço necessário à manutenção e distâncias de segurança aos diversos obstáculos considerados. Contudo, sem prejuízo dos valores diferentes impostos por disposições regulamentares do RSLEAT ou por situações locais, as distâncias de segurança dos condutores normalmente consideradas pela REN são as que se apresentam no **Quadro 3.11.8**.

Quadro 3.11.8 – Distâncias de segurança dos condutores, consideradas pela REN

Tensão Nominal (kV)	150	220	400
Solo [m]	10 (6,9)	12 (7,1)	14 (8,0)
Árvores [m]	4 (3,1)	5 (3,7)	8 (5,0)
Edifícios [m]	5 (4,2)	6 (4,7)	8 (6,0)
Estradas [m]	11 (7,8)	12 (8,5)	16 (10,3)
Vias férreas electrificadas [m]	13,5 (-)	14 (-)	16 (16)
Vias férreas não electrificadas [m]	11 (7,8)	12 (8,5)	15 (10,3)
Outras linhas aéreas [m]	4	5	7 (6,5)

Nota: Entre parênteses valores do RSLEAT.

Aqui, tendo presente o disposto no mesmo RSLEAT, estão também definidas:

- Uma faixa de serviço com uma largura de 5 m, dividida ao meio pelo eixo da linha;
- Uma zona de protecção com uma largura máxima de 45m, dividida ao meio pelo eixo da linha, na qual são condicionadas ou estão sujeitas a autorizações prévias algumas actividades.

Estas servidões não implicam expropriação, mas sim uma indemnização por uso limitado presente e futuro do solo de acordo com o Decreto-Lei n.º 43335, de 19 de Novembro (*Artigos 37.º a 42.º*), pelo que os terrenos continuam na posse dos seus proprietários, sendo a estes que cabe a sua gestão.

Tendo presente o disposto no RSLEAT (*Decreto Regulamentar nº 1/92, de 18 de Fevereiro*), e no âmbito da constituição da referida servidão, o uso do solo fica sujeito a condicionantes de segurança afectando:

- Edificações em geral;

- b) A existência de recintos escolares e desportivos;
- c) Os cruzamentos e vizinhanças com outras servidões tais como rede viária, rede ferroviária, linhas de alta e média tensão, linhas de telecomunicações, rede de gás e condutas de água, etc.

Faixas de protecção às linhas da RNT

A *REN*, SA mantém por razões de segurança e de garantia da qualidade de serviço uma faixa de protecção da linha através da garantia de um conjunto de distâncias mínimas aos diversos tipos de obstáculos definidos no RSLEAT. As principais ocupações das faixas de protecção prendem-se com áreas de natureza florestal, incultos, agrícolas e sociais, sendo as áreas florestais as que apresentam um maior significado e um motivo de grande atenção por parte desta empresa, de forma a que o arvoredo existente nas proximidades das linhas da *RNT* estejam sempre a uma distância superior às previstas no RSLEAT.

Para garantir essas distâncias a *REN*, SA possui técnicos no campo a fazer rondas às linhas e a contactarem proprietários, para que as situações que possam vir a colidir com as disposições do RSLEAT sejam rectificadas. A metodologia abordada na abertura e manutenção da faixa de protecção às linhas está descrita em especificação técnica própria. Actualmente a *REN*, SA possui um método de detecção das situações que carecem de ser rectificadas que passa pela elaboração de PMF (Planos de Manutenção da Faixa), que são elaborados por técnicos da área florestal. Estes PMF visam identificar as áreas que necessitam de intervenção urgente e a planear futuras intervenções, pese embora a dificuldade latente a estas previsões.

O território em estudo é atravessado por várias linhas de transporte de energia, algumas das quais em Muito Alta Tensão, como se pode verificar através (no **Desenho 1322-EA-23-LN04-024**), nomeadamente:

- ◆ Linha Palmela – Fernão Ferro 1/2, a 150kV (LPM.FF1/2);
- ◆ Linha dupla Palmela – Fernão Ferro 4, a 150kV (LPM.FF4) e Palmela – Quinta do Anjo / Fernão Ferro - Quinta do Anjo, a 150kV (LPM.QAJ/LFF.QAJ);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Fogueteiro 1/2, a 150kV (LFF.FGT1/2);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Trafaria 1, a 150kV (LFF.TFR1);
- ◆ Linha Fernão Ferro – Trafaria 2, a 150kV (LFF.TFR2).

Rede Rodoviária e Rede Ferroviária

As servidões a que estão sujeitos os terrenos ao longo das estradas destinam-se, por um lado, a proteger essas vias de ocupações demasiado próximas que afectem a segurança do trânsito e a visibilidade e, por outro, a garantir a possibilidade de futuros alargamentos das vias e a realização de obras de beneficiação. A largura das faixas de protecção é variável consoante a classificação da estrada e a ocupação pretendida.

No que se refere às Auto-Estradas, a “zona non aedificandi” varia, sendo estabelecida como uma zona mínima de protecção uma faixa nunca inferior a 20 m da zona da estrada.

No Plano Rodoviário Nacional e, para os Itinerários Principais, está estabelecida uma zona “non aedificandi” de 50 m, para cada lado do eixo, e nunca a menos de 20 m da zona da estrada.

Para os Itinerários Complementares (ou estradas que estejam a assumir provisoriamente o estatuto de IC), foi estabelecida uma zona “non aedificandi” de 35 m para cada lado do eixo e nunca a menos de 15 m da zona da estrada.

Para as Estradas Nacionais estão reservados 20 m, para cada lado do eixo da estrada, e nunca a menos de 5 m da zona da estrada.

Relativamente às Estradas e Caminhos Municipais, não é permitido efectuar quaisquer construções, nas zonas limitadas de cada lado da via por uma linha que dista do seu eixo 6 m e 4,5 m, respectivamente.

Há ainda que considerar, dentro das servidões rodoviárias, as zonas de servidão *non aedificandi* das auto-estradas. Esta servidão foi criada por publicação do Decreto n.º 467/72, de 22 Novembro, que outorgou à BRISA - Auto-Estradas de Portugal o contrato de concessão da construção, conservação e exploração de auto-estradas. Esta concessão foi revista pelo Decreto-Lei n.º 294/97, de 24 de Outubro, que dispõe o seguinte (art. 3.º): *Em relação aos lanços de auto-estrada constantes da base I anexa ao presente diploma, são fixadas as seguintes zonas de servidão non aedificandi: a) Desde a aprovação do estudo prévio até à aprovação da planta parcelar do projecto de execução, 200 m para cada lado do eixo da estrada e, centrado em cada nó de ligação, um círculo com 1300 m de diâmetro; b) A partir da aprovação da planta parcelar do projecto de execução, os limites fixados [...] passarão a ser os seguintes: i) Edifícios, a menos de 40 m a contar do limite definitivo previsto das plataformas das auto-estradas, dos ramos dos nós e dos ramais de acesso e ainda das praças de portagem*

e das zonas de serviço, e nunca a menos de 20 m da zona da auto-estrada; ii) Instalações de carácter industrial, nomeadamente fábricas, garagens, armazéns, restaurantes, hotéis e congéneres, e, bem assim, igrejas, recintos de espectáculos, matadouros e quartéis de bombeiros, a menos de 70 m a contar dos limites da plataforma considerados na alínea anterior, e nunca a menos de 50 m da auto-estrada [...].

A respeito destas servidões devem ser consultados, consoante o caso, a BRISA - Auto-Estradas de Portugal, Estradas de Portugal, S.A. e as Câmaras Municipais respectivas.

Nos concelhos abrangidos pelo projecto identificam-se como principais estradas: A2/IP7; EN378; EN10; EN379-2; IC32.

As situações de servidão relacionadas com as vias-férreas referem-se, designadamente, às seguintes obrigações:

- ◆ permitir o acesso às vias através dos terrenos limítrofes;
- ◆ manter as zonas de visibilidade exigidas nas passagens de nível sem guarda e sinalização;
- ◆ observar a protecção de 1,5 m para cada lado da via;
- ◆ consentir na ocupação, na possibilidade de passagem e no desvio de águas e de vias de comunicação, relativamente a terrenos em que tenha de proceder-se a estudos ou trabalhos preparatórios ou de execução da construção de vias férreas, ou a terrenos que àqueles dêem acesso;
- ◆ facultar o desvio, ou a condução, de águas públicas por terrenos particulares;
- ◆ consentir na abertura de poços, ou de galerias de pesquisa, ou exploração de terrenos particulares;
- ◆ possibilitar o aproveitamento de águas particulares.

A servidão em matéria de exploração ferroviária tem a sua base no Decreto-Lei n.º 39780, de 21 de Agosto de 1954, alterado pelo Decreto-Lei n.º 48594, de 26 de Setembro de 1968.

O Decreto-Lei n.º 276/2003, de 4 de Novembro, estabelece o novo regime jurídico dos bens do domínio público ferroviário. O artigo 11.º deste documento define os limites da faixa ferroviária:

1 - Quando outra delimitação não for estabelecida ou não resultar da natureza do suporte da via, considera-se que a área de implantação das linhas férreas é constituída pelas faixas de terreno demarcadas através das arestas superiores das áreas escavadas ou das arestas inferiores do talude dos aterros, em que os carris se encontram colocados ou, na falta destes

pontos de referência ou de outros indícios, por linhas traçadas a 1,5 m da aresta exterior dos carris externos da via. 2 - O espaço aéreo e o subsolo correspondentes aos terrenos incorporados nas linhas férreas integram o domínio público ferroviário. [...] As zonas non aedificandi são definidas no artigo 15.º: 1 - Nos prédios confinantes ou vizinhos das linhas férreas ou ramais ou de outras instalações ferroviárias em relação às quais se justifique a aplicação do presente regime, nomeadamente as subestações de tracção eléctrica, é proibido: a) Fazer construções, edificações, aterros, depósitos de materiais ou plantação de árvores a distância inferior a 10 m, sem prejuízo do disposto no n.º 2; b) Fazer escavações, qualquer que seja a profundidade, a menos de 5 m da linha férrea, sem prejuízo do disposto no n.º 3. 2 - Quando se verifique que a altura das construções, edificações, aterros, depósitos de terras ou árvores é superior, real ou potencialmente, a 10 m, a distância a salvarguardar deve ser igual à soma da altura, real ou potencial, com o limite da alínea a). 3 - Quando a linha férrea estiver assente em aterro, a escavação não pode ocorrer senão a uma distância equivalente a uma vez e meia a altura do aterro; em qualquer caso, quando a profundidade das escavações ultrapasse os 5 m de profundidade, a distância a salvarguardar deve ser igual à soma da profundidade com o limite da alínea b).

Acerca destas servidões, as entidades competentes são o Instituto Nacional do Transporte Ferroviário (INTF) e a Rede Ferroviária Nacional (REFER). Nos casos de novos traçados de vias-férreas, as áreas de servidão “non aedificandi” serão fixadas individualmente por despacho do Ministro do Equipamento Social, com base nos estudos ou projectos que as justifiquem.

Na área em estudo foi identificada a linha-férrea da FERTAGUS, sensivelmente entre os P38 e P46, onde a linha entra em túnel e depois de P61 a P74.

Marcos Geodésicos

Os marcos geodésicos destinam-se a assinalar pontos fundamentais nas cartas de levantamentos topográficos. Têm zonas de protecção que abrangem uma área em redor do sinal, com um raio mínimo de 15 m. A extensão da zona de protecção é determinada caso a caso em função da visibilidade que deve ser assegurada ao sinal construído e entre os diversos sinais. O Decreto-Lei n.º 143/82 de 26 de Abril estabelece as respectivas zonas de protecção.

Na área em estudo identificam-se marcos geodésicos que, contudo, não serão afectados pelo projecto em estudo, dadas as suas características de permeabilidade visual; salva-guarda-se a

implantação de apoios a distâncias inferiores a 15 m, os quais deverão ser objecto de licenciamento junto da entidade competente.

3.12 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO E ARQUEOLÓGICO

No presente capítulo procura-se definir um enquadramento histórico da área de estudo assim como, identificar e caracterizar os elementos patrimoniais existentes que poderão de alguma forma sofrer impactes.

3.12.1 - Metodologia

São consideradas diferentes realidades patrimoniais que podem remeter para elementos abrangidos por figuras de protecção, com importância científica e/ou contextos particulares que traduzam dinâmicas antrópicas antigas.

Assim, várias ocorrências patrimoniais podem ser abordadas, sendo de destacar os elementos arqueológicos propriamente ditos (sítios complexos com estruturas associadas, áreas de dispersão de materiais e achados isolados), património arquitectónico edificado e realidades que representem contextos de importância etnográfica e antropológica.

A metodologia geral de caracterização da situação de referência envolve três etapas fundamentais, ou seja: pesquisa documental, trabalho de campo e registo em inventário.

A pesquisa documental foi baseada num levantamento bibliográfico (inventários patrimoniais de organismos públicos, bibliografia especializada de âmbito local e regional e planos de ordenamento e gestão do território) e num levantamento toponímico e fisiográfico, a partir da Carta Militar de Portugal, à escala 1:25 000.

Em campo foram desempenhadas distintas tarefas. Procedeu-se ao reconhecimento dos dados inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e dos indícios toponímicos e fisiográficos. A recolha de informação oral junto dos habitantes e instituições locais conectadas com o património, e posterior confirmação de dados, constituem também tarefa fundamental na fase de trabalho de campo.

Por fim foi efectuada prospecção arqueológica selectiva do corredor da linha e sistemática no corredor de 100 m, de acordo com o Guia Metodológico de Avaliação de Impacte Ambiental da REN, S.A.. Refere-se ainda a prospecção realizada sensivelmente numa área de 400 m² centrada nos apoios a materializar.

Esta tarefa consistiu na identificação e actualização dos dados patrimoniais inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e no reconhecimento de eventuais áreas com interesse toponímico e fisiográfico ou que se apresentem com um considerável número de sítios arqueológicos nas imediações.

A prospecção selectiva realizada incidiu em áreas que, pela sua ocupação actual, litologia dos terrenos, proximidade de vias de ligação a áreas de maior riqueza patrimonial, entre outras, poderiam indiciar maior potencial de ocorrência de registos patrimoniais relevantes.

3.12.2 - Resultados

3.12.2.1 - Levantamento Bibliográfico

As potencialidades naturais do espaço que hoje correspondem aos concelhos de Palmela, Barreiro, Seixal, Setúbal e Sesimbra, que integram o distrito de Setúbal, proporcionaram boas condições para a instalação humana na região, desde épocas bastante recuadas.

Assim, este espaço deve ser analisado antes de mais e, devido à sua extensão, como uma área de grande diversidade e complementaridade. Não é possível identificar processos evolutivos de fixação humana baseados apenas em algumas características singulares isoladas, por si só, mas sim numa complexa teia de motivações condicionadas pela realidade física e social que a região enquadra.

É também de destacar, na toponímia local, o domínio da designação “Quinta” indicador da estrutura de propriedade rural da região (Quinta do Inferno, Quinta da Areia, Quinta de Santa Margarida, Quinta da Chapeleira, Quinta do Conde e Quinta do Anjo, entre muitas outras).

A proximidade à linha de costa, fonte de variados e abundantes recursos, bem como a abundância de mananciais e linhas de água e de zonas férteis revelam-se como factores atractivos e estratégicos para a fixação de grupos humanos.

Os mais antigos vestígios da presença humana na região circundante à área de estudo datam do Paleolítico. Tratam-se dos sítios arqueológicos Quinta da Trindade (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 8024), SNES 1 (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 29591), e SNES 2 (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 29592), localizados no concelho do Seixal. O primeiro trata-se de uma estação de ar livre, um eventual terraço paleolítico onde foi recolhida indústria sobre seixos encontrada à superfície. Os restantes sítios identificados tratam-se de achados isolados e uma mancha de ocupação, respectivamente. No concelho de Sesimbra, foram identificados diversos sítios, na

sua maioria Estações de Ar Livre, tais como o Cabeço da Flauta (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 342), o Cabeço da Pedra (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 343), Aldeia (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 400), Amieira (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 334) e Picoto (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 381), onde se recolheram indústrias líticas muito dispersas, à superfície.

No concelho de Setúbal, foram identificadas duas grutas, Figueira Brava (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 3915) e Lapa de Santa Margarida (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 18550), grutas naturais com restos de fauna e materiais líticos.

Com a revolução neolítica verifica-se uma efectiva instalação das populações de comunidades sedentárias, cuja economia se baseia na agricultura e pastorícia. As primeiras sociedades camponesas que povoaram a região encontram-se representadas em alguns sítios arqueológicos, a maioria dos quais representam um povoamento numa fase que se prolonga do Neolítico ao Calcolítico.

A Fonte do Sol (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 2930) apresenta-se como o melhor exemplo da presença humana no Neolítico no concelho de Palmela. Trata-se de um possível povoado que terá sido destruído por uma terraplenagem, onde se recolheu, em prospecção, alguma cerâmica grosseira. No concelho de Sesimbra existe o sítio Fonte de Sesimbra (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 16959), um habitat de ar livre sobre extensa área baixa, aberta e arenosa, onde foram recolhidos utensílios sobre sílex, instrumentos de pedra polida e cerâmica com decoração; o sítio Lagoa de Albufeira (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 372), uma jazida; e o sítio Ribeira do Cavalo (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 389), duas grutas naturais utilizadas como necrópole, actualmente destruídas.

Também deste período, mas inserido no concelho de Setúbal, situa-se o sítio Praia dos Galápos (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 5553). Trata-se de um habitat identificado em 1964, onde foi recolhida fauna malacológica e mamológica, cerâmica manual, utensilagem em pedra polida e restos de indústria lítica.

Do conjunto de sítios que caracterizam o espaço do Neolítico e Calcolítico, tem-se o sítio Malhadas (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 3018), Moinho da Fonte do Sol (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4465), Castro de Chibanes (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 635), Outeiro Redondo (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 2934), e Rotura (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 1450). O sítio Malhadas, situado no concelho de Palmela, é um povoado onde se recolheram fragmentos cerâmicos lisos e decorados, materiais líticos, resíduos de fundição de cobre e fragmentos de conchas de moluscos. O sítio Moinho da fonte do Sol, igualmente situado no concelho de

Palmela, trata-se de um povoado onde ainda se conservam restos de estruturas em pedra e terra; assim como os sítios Outeiro Redondo e Rotura, ambos povoados fortificados, onde se recolheram diversos materiais tais como líticos e fragmentos de cerâmica. Estes localizam-se nos concelhos de Sesimbra e Setúbal, respectivamente.

Em relação ao sítio Castro de Chibanes, em Palmela, em vias de classificação, localiza-se na crista da Serra do Louro, e possui uma das sequências estratigráficas mais completas para o Calcolítico e II-III Idades do Ferro da região da Arrábida. O sítio de Chibanes, foi ocupado em duas fases marcadas por intensa conflitualidade inter-grupal. Assim, as suas boas condições naturais de defesa foram reforçadas pela construção de fortificações, quer durante a ocupação pré-histórica, quer durante o período sidérico. Da 1ª fortificação, calcolítica, foram já postos a descoberto troços de dois panos de muralha; do Ferro II e III (sécs. IV/III - I a.C.), uma fortificação complexa, com muralhas, torres e baluartes, que integra três grandes fases construtivas às quais correspondem diferentes formas de organizar o espaço edificado intra-muros. Foi recolhida cerâmica calcolítica, cerâmica campaniforme, ânforas e cerâmica pintada da Idade do Ferro e de período romano.

Já com ocupações das idades dos metais, tem-se a Lapa do Piolho (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 374), pertencente à Idade do Bronze, uma gruta natural possivelmente utilizada como necrópole. Deste período existem ainda diversos outros sítios, tais como o sítio Espada (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 23645), no concelho do Seixal, descrito como achados isolados.

No concelho de Sesimbra, está localizado um *tholos*, Roça do casal do Meio (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 390), classificado como Imóvel de Interesse Público. Trata-se de um monumento funerário, de câmara circular e corredor, que forneceu dois enterramentos acompanhados por significativo espólio.

Da Idade do Ferro existe o Casalão de Santana (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 349), localizado no concelho de Sesimbra, uma necrópole, onde se observam sepulcros rectangulares de pedra; a Travessa dos Apóstolos (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 373), uma jazida destruída pela construção da central termo-eléctrica de Setúbal, onde se recolheram fragmentos de cerâmica comum e de construção, ânforas, *sigillata*, argamassa e moedas; e o sítio Pedrão (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4090), um povoado intervencionado por Octávio da Veiga Ferreira e Carlos Tavares da Silva em 1970. Estes últimos localizam-se no concelho de Setúbal.

Com o advento da cultura romana, e a sua fixação e consolidação em território luso, foram vários os sítios que permaneceram com vestígios dessa mesma presença. Muitos deles constituíram reocupações de sítios já existentes, de períodos antecedentes; outros, que foram constituídos aquando do povoamento romano, permaneceram e vieram mesmo a ser reutilizados por culturas subsequentes, como por exemplo em período Visigótico e na Idade Medieval.

Dos sítios que ajudam a caracterizar esta realidade destacam-se as *villas*, algumas necrópoles e habitats. No que respeita às *villas* destaque para os sítios Torres Altas (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4466), Quinta da Queimada (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4464) e Boa Vista (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 4462), no concelho de Palmela. São locais essencialmente compostos por manchas de vestígios de materiais de cerâmica de construção diversos e vestígios de muros de pedra solta. Relativamente ao sítio Boa Vista, foi detectada a presença de entulhos formados por fragmentos de imbrices, tegulas, ânforas e fragmentos de *opus signinum*. O sítio Casal do Bispo (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 314) reflecte um habitat sobre uma elevação em esporão; materiais recolhidos à superfície do Calcolítico e construções romanas/medievais.

Com a evolução para a Idade Média, estruturaram-se novas culturas e formas de povoamento, presentes em diversos sítios na região em estudo.

Subsistem alguns valores patrimoniais que caracterizam este período. O Castelo de Palmela – Torre de Menagem (www.ipa.min-cultura.pt, CNS 14530), que usufrui de uma Zona Especial de Protecção, é denominado como o espaço definido pela torre com o mesmo nome e a torre n.º 4. Estas duas torres exteriores do castelo estão ligadas entre si por um conjunto de muros que definem um espaço no seu interior e que, segundo a documentação consultada, teria servido de masmorra na baixa Idade Média e no Período Moderno, sendo desactivada após o terramoto de 1755.

É necessário referir ainda a Igreja de Santiago de Palmela e o Pelourinho de Palmela classificados como Monumento Nacional; o Castelo de Sesimbra, o Forte de Santiago, a Real Fábrica de Vidros de Coima, classificados como Imóveis de Interesse Público; e a Igreja da Misericórdia do Barreiro, classificada com Imóvel de Interesse Municipal.

3.12.2.2 - Trabalho de Campo

A prospecção arqueológica selectiva foi desenvolvida numa faixa de 400 metros centrada no eixo da linha em estudo, ao longo de cerca de 27 km, e para o corredor avaliado, assim como uma área de 400 m², em torno de cada apoio.

Esta tarefa consistiu na identificação e actualização dos dados patrimoniais inventariados durante a fase de levantamento bibliográfico e no reconhecimento de eventuais áreas com interesse toponímico e fisiográfico.

No **Desenho 1322-EA-23-LN04-013** encontram-se representados os elementos patrimoniais identificados no presente estudo, os quais, na sua totalidade, se localizam fora do corredor de materialização da linha.

Quanto ao corredor, e de acordo com a prospecção efectuada, a qual foi dirigida aos territórios para os quais se considerou um maior potencial, é de registar que não foram identificadas quaisquer elementos de cariz patrimonial, pelo que não foram desenvolvidas Fichas de Sítio.

Esta situação deverá resultar, em grande medida, dos intensos processos de ocupação do solo que têm incidindo sobre os territórios em causa, seja no domínio da actividade agrícola e florestal, numa fase anterior, ou mesmo industrial e urbana de génese mais recente e mais intrusiva, podendo ter contribuído para adulteração de eventuais vestígios.

Adicionalmente, também a relativa menor atractividade para a ocupação humana dos territórios atravessados pelo corredor da linha em apreço, os quais se desenvolvem no interior de uma Península que tem nos seus bordos elementos naturais de elevada atractividade, poderão justificar a ausência de registos patrimoniais.

Em síntese, no corredor de estudo não foram identificadas quaisquer ocorrências patrimoniais.

3.13 - GESTÃO DE RESÍDUOS

3.13.1 - Introdução

A Política de Resíduos assenta em objectivos e estratégias que visam garantir a preservação dos recursos naturais e a minimização dos impactes negativos sobre a saúde pública e o ambiente (in INR, 2007).

A actual política da União Europeia baseia-se na aplicação da designada “*hierarquia de gestão de resíduos*”, ou seja, deve optar-se preferencialmente pela prevenção e, nos casos em que a produção não pode ser evitada, sejam reutilizados, reciclados ou valorizados sempre que possível, sendo a eliminação em aterro reduzida ao mínimo indispensável.

No presente capítulo pretende-se efectuar uma caracterização dos principais sistemas de gestão de resíduos existentes na área de influência do projecto, responsáveis pelo manuseamento, armazenamento, transporte e destino final dos resíduos gerados na região. Paralelamente será realizado o enquadramento da legislação nacional e planos estratégicos, no âmbito dos resíduos, mais significativos para o projecto em questão.

3.13.2 - Enquadramento Legal

O quadro jurídico nacional de gestão dos resíduos foi pela primeira vez definido pelo Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro, revogado, 10 anos depois, pelo Decreto-Lei n.º 310/95, de 20 de Novembro, o qual transpôs as Directivas n.º 91/156/CEE, de 18 de Março, e 91/689/CEE, de 12 de Dezembro.

A rápida evolução do direito comunitário, com a aprovação de diversos diplomas, determina a revogação do Decreto-Lei n.º 310/95 pelo Decreto-Lei n.º 239/97 de 9 de Setembro.

A nova lei dos resíduos reafirma o princípio da responsabilidade do produtor pelos resíduos que produza, e introduz um mecanismo autónomo de autorização prévia das operações de gestão de resíduos, que não se confunde com o licenciamento das actividades em que, por vezes, tais operações se integram, como sucede, no caso dos resíduos industriais, com o licenciamento industrial.

O Decreto-Lei n.º 239/97 determinava a elaboração de cinco planos de gestão de resíduos, um nacional, e quatro sectoriais para cada uma das categorias de resíduos, nomeadamente o PERSU - Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos, o PESGRI - Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais e o PNAPRI - Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais, o PERH - Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Hospitalares e o PERAGRI – Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas (actualmente em fase de elaboração).

O Decreto-Lei n.º 516/99, de 2 de Dezembro, aprova o PESGRI'99 no seguimento das exigências de dois diplomas legais: o Decreto-Lei 239/97 e a Lei n.º 20/99, de 15 de Abril, que determinava que o plano estratégico de gestão de resíduos industriais “integre obrigatoriamente a inventariação e caracterização dos resíduos industriais produzidos ou

existentes no País e assuma como *prioridade absoluta* a sua redução, reutilização e reciclagem”. Com a alteração da Lei n.º 20/99, fruto da adopção da Lei n.º 22/2000 de 10 de Agosto, determinou-se a revisão do PESGRI'99 surgindo o PESGRI'2001.

Neste sentido, sendo o principal objectivo do PESGRI o de reduzir a quantidade e perigosidade dos resíduos industriais, através da sua prevenção (incluindo a valorização interna), foi proposto o Plano Nacional de Prevenção de Resíduos Industriais - PNAPRI.

O PNAPRI é elaborado no contexto do [Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Industriais - PESGRI](#), constante do anexo ao Decreto-Lei nº 516/99, de 2 de Dezembro. É um instrumento de planeamento da Administração Pública e também de todos os agentes económicos, objectivado prioritariamente para a redução da perigosidade e quantidade dos resíduos industriais, não só pela aplicação de medidas e tecnologias de prevenção aos processos produtivos inseridos na actividade industrial (incluindo a valorização energética interna dos resíduos produzidos), mas, também, através da mudança do comportamento e da atitude dos agentes económicos e dos próprios consumidores.

O PERSU surge inserido no contexto da Directiva quadro dos Resíduos (Directiva 75/442/CEE do Conselho, de 15 de Julho) e baseia-se na estratégia da UE a qual tem por orientação a aplicação de uma hierarquia de princípios com a prevenção (redução e reutilização) em primeiro lugar, seguida da valorização (reciclagem e recuperação) e, finalmente, do confinamento seguro. Desse plano estratégico resultaram acções concretas, como o encerramento de lixeiras, constituição de sistemas multimunicipais e intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos urbanos e a constituição de numerosas infra-estruturas de valorização e eliminação de resíduos, bem como sistemas de recolha selectiva multimaterial.

Com a Portaria nº 187/2007, de 12 de Fevereiro (revê o PERSU e cria o PERSU II) é elaborada a revisão das estratégias consignadas no PERSU e ENRRUBA (desvio de resíduos Urbanos Biodegradáveis de Aterro, aprovada em 2003, na sequência da Directiva n.º 1999/31/CE, do Conselho, 26 de Abril, relativa à deposição em aterro, transposta pelo Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio) para o período de 2007 a 2016.

O PERSU II reforça algumas estratégias e objectivos que já se encontravam consignados no anterior Plano contudo, apela para a adopção das melhores práticas de gestão de RSU, com vista a assegurar uma sustentabilidade tripartida das soluções adoptadas pelos operadores:

- a) Sustentabilidade ambiental, traduzida na maximização da reciclagem (e, subsidiariamente, de outras formas de valorização) e na minimização da deposição de RSU em aterro;
- b) Sustentabilidade social, consubstanciada na gestão de RSU a custos socialmente aceitáveis para todos os utentes;
- c) Sustentabilidade económica, traduzida na gestão de RSU com investimentos financeiramente suportáveis pelos operadores.

No que concerne ao Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares (PERH), cuja elaboração foi seguida por um Conselho de Acompanhamento (CARH), foi elaborado em conjunto pelos Ministérios do Ambiente e da Saúde, tendo sido aprovado por despacho conjunto destes dois Ministérios em 5 de Junho de 1999 (Despacho conjunto n.º 761/99 de 31 de Agosto, dos Ministérios da Saúde e Ambiente). O PERH destina-se a estabelecer as estratégias e as metas que presidem à gestão dos resíduos hospitalares, considerando a sua definição legal e o universo abrangido, pelo que é necessário identificar os seus produtores e as suas origens.

O Plano Estratégico dos Resíduos Agrícolas (PERAGRI) tem como missão otimizar a gestão de resíduos agrícolas no território nacional, valorizando os recursos naturais e protegendo os ecossistemas e a saúde pública. O PERAGRI tem por horizonte de projecto um período de 10 anos.

É de realçar, que para uma melhor identificação dos diferentes tipos de resíduos existentes foi definido o Código LER (Lista Europeia de Resíduos), que consiste num código de seis dígitos para os resíduos e, respectivamente, de dois e quatro dígitos para os números dos capítulos e subcapítulos.

Em termos de legislação nacional geral para os resíduos destacam-se a seguinte:

- ◆ Lei n.º 11/87, de 7 de Abril – Lei de bases do Ambiente;
- ◆ Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março – estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. O diploma entra em vigor em Junho, 90 dias após a data de publicação;
- ◆ Decreto-Lei n.º 152/2002, de 23 de Maio - relativo à deposição de resíduos em aterro;
- ◆ Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro – aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do

Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. Revoga o D.L n.º 239/97 de 9 de Setembro;

- ◆ Decreto-Lei n.º 194/2000 de 21 de Agosto – estabelece o regime de prevenção e controlo integrado de poluição;
- ◆ Decreto-Lei n.º 321/99, de 11 de Agosto – onde é possível encontrar a definição para Resíduos Industriais não Perigosos ou Banais;
- ◆ Portaria n.º 50/2007 de 9 de Janeiro – aprova o modelo de alvará de licença para a realização de operações de gestão de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 187/2007 de 12 de Fevereiro – aprova o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU II);
- ◆ Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março – publica a lista europeia de resíduos e define as operações de valorização e de eliminação de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 320/2007 de 23 de Março – altera a Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro;
- ◆ Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio – fixa as regras a que fixa sujeito o transporte de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 374/87 de 4 de Maio – regulamento sobre resíduos originados na indústria transformadora;
- ◆ Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho – define os modelos de guias de acompanhamento, tal como previsto no artigo 6º da mesma;
- ◆ Portaria n.º 459/98 de 5 de Maio – estabelece os elementos exigidos no artigo 10º, alínea b) do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, relativo aos requerimentos de autorização de operações de gestão de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro – regulamenta os processos de autorização das operações de gestão de resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos e outros tipos de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 1023/2006 de 20 de Setembro – define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 1407/2006 de 18 de Dezembro – estabelece as regras respeitantes à liquidação da taxa de gestão de resíduos;
- ◆ Portaria n.º 1408/2006 de 18 de Dezembro – aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos.

3.13.3 - Caracterização dos Sistemas Regionais de Gestão de Resíduos

3.13.3.1 - Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Portugal Continental encontra-se a cargo de 29 sistemas de gestão, divididos entre sistemas multimunicipais e sistemas intermunicipais. Os resíduos sólidos urbanos produzidos nos concelhos abrangidos pelo projecto, são geridos pelo sistema Amarsul – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos.

Seguidamente apresenta-se uma caracterização do sistema supra-mencionado, que respeita à Amarsul – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, constituída a 04 de Março de 1997.

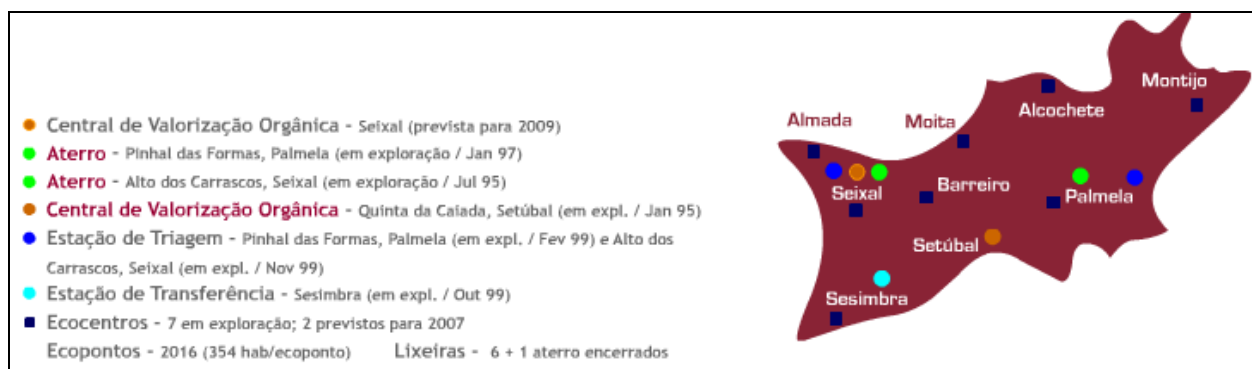
Integra os concelhos de Alcochete, Almada, Barreiro (abrangido pelo projecto), Moita, Montijo, Palmela (abrangido pelo projecto), Seixal (abrangido pelo projecto), Sesimbra (abrangido pelo projecto) e Setúbal (abrangido pelo projecto).

Este sistema foi responsável, em 2007 pelo tratamento de 575 837 toneladas de RSU e equiparados, em 2 aterros sanitários e uma central de compostagem, e 26 085 toneladas de resíduos de embalagens em 2 centrais de triagem. Segundo dados de 2001, a Amarsul serve uma população de 714 589 habitantes e abrange uma área de 1 520 km².

Os resíduos tratados pela Amarsul são do tipo:

- ◆ Resíduos provenientes da actividade doméstica;
- ◆ resíduos públicos, provenientes de varreduras, jardins, etc.;
- ◆ resíduos provenientes de actividades comerciais;
- ◆ resíduos industriais que, pela sua natureza ou composição, sejam idênticos a resíduos domésticos;
- ◆ resíduos de construção e demolição limpos.

A estratégia de gestão integrada de resíduos implementada pela Amarsul consiste na: *Reciclagem multimaterial*, através da triagem e separação dos materiais e consequente envio para as entidades responsáveis pelas diferentes fileiras: *Compostagem* da fracção orgânica presente nos RSU, *Valorização energética* da fracção orgânica dos RSU e Aterro sanitário (Figura 3.13.1).



Fonte: IR, 2006

Figura 3.13.1 – Sistema de Gestão de Resíduos da Amarsul

Nos concelhos abrangidos pelo projecto, Barreiro, Seixal, Sesimbra, Setúbal e Palmela, e inseridos no sistema de gestão da Amarsul, a recolha dos resíduos é efectuada pelas próprias autarquias.

De acordo com informação recolhida em trabalho de campo, não existem quaisquer infra-estruturas associadas à gestão dos resíduos sólidos, na área abrangida pelo projecto.

É possível ainda caracterizar o sistema de gestão de RSU de acordo com as quantidades de resíduos destinadas a cada operação de gestão, como se pode observar no **Quadro 3.13.1**.

Quadro 3.13.1 – Quantitativos de Resíduos Sólidos Urbanos por operação de gestão

Sistema de Gestão de RSU	Aterro (t)	Valorização Energética (t)	Valorização Orgânica (t)	Recolha Selectiva Multimaterial (t)
Amarsul	304 659	0	18 431	24 631

Fonte: INR, SGIR, 2005

3.13.3.2 - Gestão de Resíduos Perigosos e Inertes

Consoante as características e a natureza (perigosos, banais, equiparados a urbanos e inertes), podem-se determinar destinos de valorização para os Resíduos Industriais. No entanto, condicionantes como, infra-estruturas existentes, logística, dimensão e valorização efectuada pelo mercado, podem não tornar viáveis os destinos concebidos. Assim, quando não se revela viável qualquer forma de valorização, surge como alternativa o tratamento com posterior deposição em aterro.

A aplicação do PERSU I determinou o encerramento das lixeiras e a deposição em aterro dos RSU, o que consequentemente levou a que a eliminação de resíduos industriais não perigosos passasse a estar sujeita a um regime de licenciamento específico (D.L. n.º 321/99 de 11 de

Agosto, já revogado), relativamente ao qual foi grande a expectativa da construção de vários aterros para este tipo de resíduos.

Segundo dados de 2006, encontravam-se em exploração 5 aterros para resíduos industriais não perigosos (2 na zona centro, 2 na zona de Lisboa e Vale do Tejo e 1 no Alentejo) e encontravam-se em processo de licenciamento 3 novos aterros, dois dos quais no norte do país.

No que concerne a resíduos inertes os aterros do Seixal e Palmela estão autorizados a recebê-los.

De acordo com o PESGRI 2001, os distritos de Setúbal e Lisboa destacam-se como sendo os maiores produtores de Resíduos Industriais Perigosos, 32 e 27%, do total nacional, respectivamente. No Seixal, onde funcionou a antiga Siderurgia Nacional, está depositado o segundo maior passivo ambiental, calculado pelo Instituto de Resíduos em cerca de 70 mil toneladas. No Parque Industrial da Quimigal no Barreiro estão, de acordo com dados de 2003 do Instituto de Resíduos, mais de 52 mil toneladas de lixo perigoso, essencialmente, lamas provenientes de metalurgias do zinco.

As opções de gestão para os resíduos industriais perigosos encontram-se centradas na instalação de Centros Integrados de Recuperação, Valorização e Eliminação de Resíduos (CIRVER), e ainda na co-incineração em cimenteiras. Em 2006 foi concluído o processo de licenciamento de dois CIRVER no concelho da Chamusca, os quais já entraram em funcionamento.

O concelho do Seixal tem previsto um Sistema de Gestão de Resíduos Perigosos, com capacidade para 330 000 toneladas. De facto, o aterro previsto tem licença ambiental desde 2002, mas ainda não obteve licença de construção. No caso da Câmara Municipal da Moita é prestado um serviço de recolha de pequenas quantidades de inertes, sendo o Ecocentro municipal o local de recolha deste tipo de resíduos. A Câmara Municipal do Barreiro tem em prática um sistema de recolha de Resíduos de Construção e Demolição no caso de pequenas obras, como obras de manutenção, remodelação ou renovação.

O Artigo 54.º do Regulamento Municipal de Higiene Urbana do concelho do Barreiro, relativo a Resíduos Sólidos Especiais, define que a deposição, recolha, transporte, armazenamento, valorização ou recuperação, tratamento e eliminação dos resíduos são da exclusiva responsabilidade dos seus produtores.

O Regulamento Municipal sobre Resíduos Sólidos Urbanos do Seixal define, no Artigo 24.º, que o produtor ou detentor de resíduos é responsável pelo destino final adequado destes resíduos, bem como pelos custos da sua gestão, devendo promover a sua recolha, armazenagem sempre no interior das instalações, transporte e eliminação ou utilização, de tal forma que não ponham em perigo a saúde pública nem causem prejuízos ao ambiente.

Os tipos de resíduos de construção e demolição aceites pela Amarsul, restringem-se apenas aos códigos **LER 17 01 07** (mistura de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06) e **17 05 04** (solos e rochas, não abrangidos em 17 05 03), sendo que a recepção de resíduos nas infra-estruturas da Amarsul, está condicionada ao local de produção desses mesmos resíduos.

Refira-se que as tipologias de resíduos referidas anteriormente não são depositadas directamente no aterro da Amarsul, mas sim guardadas em Parque para serem utilizados à medida das necessidades. No entanto, será necessário indicar as quantidades máximas previstas, bem como a média diária, para que se proceda à análise da capacidade de recepção dos mesmos por parte da Amarsul.

A metodologia definida pela REN, S.A. prevê que os resíduos de construção gerados durante a obra sejam recolhidos directamente no estaleiro por operadores licenciados, sendo por eles encaminhados para destino final adequado; prevê ainda que o adjudicatário é responsável pela triagem e acondicionamento dos resíduos segundo a classificação da Lista Europeia de Resíduos (LER).

3.14 - EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA SEM O PROJECTO

3.14.1 - Considerações Gerais

A definição da Situação Ambiental de Referência tem como objectivo estabelecer a evolução da área de intervenção sem a implementação do projecto.

Esta actividade, face ao cenário de longo prazo associado ao ano horizonte de um projecto como o presente, envolve sempre alguma dificuldade, pelo que habitualmente se opta por considerar as expectativas de desenvolvimento e ocupação do solo expressas em intensões e/ou figuras de planeamento de incidência regional/sectorial e/ou local.

Assim, descreve-se em seguida um cenário evolutivo, necessariamente sintético, da área envolvente sem a materialização do projecto.

3.14.2 - Aspectos Biofísicos

A área em estudo insere-se na Península de Setúbal, área com especificidades biofísicas muito particulares onde se destacam:

- ♦ A península desenvolve-se entre duas unidades estuarinas com relevante valor ecológico: o Tejo e o Sado;
- ♦ a sul do corredor em avaliação identifica-se o maciço da Arrábida de relevante beleza e diversidade paisagística e ecológica, com exemplares bem conservados de sistemas mediterrânicos;
- ♦ a Poente, o sistema de Lagoas e dunas e sua articulação com as falésias litorais, determinam um ecossistema de elevada sensibilidade, cujo valor para a conservação da natureza determinou a sua classificação na Rede Natura.

No território que se desenvolve para o interior dos referidos valores, que contornam por norte, poente e sul a área de estudo, a nota mais relevante dos processos de ocupação do solo é a urbanização e industrialização, exercida segundo diversos padrões, desde mais intensivo, a mais disperso, este sobretudo à medida que o aumento das distâncias à cidade de Lisboa e à zona ribeirinha determinam uma menor procura de habitação.

Assim, a área do corredor em avaliação, e exceptuado, de alguma forma as áreas protegidas referidas, encontra-se sujeita a uma pressão relevante, a qual recrudesceu nos últimos anos após ter conhecido assinaláveis acréscimos de acessibilidade por via das travessias rodoviária e ferroviária do rio Tejo que marcaram a última década do século XX.

Refere-se ainda, o previsto crescimento, a curto prazo, das redes rodoviárias que se materializam em novos eixos de acessibilidade (IC32 – Concessão do Baixo Tejo) e alargamento dos existentes (ex.: A2), para além da recente deslocalização do novo aeroporto de Lisboa para a zona de Alcochete/Montijo e a alta velocidade, irão criar novas dinâmicas de densificação do uso do solo a sul do Tejo.

Nas zonas de maior valorização paisagística e fruição turística, como é nomeadamente o caso das áreas envolventes à Lagoa de Albufeira e Sesimbra/Coina/Fernão ferro/Verdizela, conhecem já processos de procura turística, a qual se vem fazendo sentir desde os anos 70/80, criando uma crescente pressão em torno da transformação do uso do solo, situação que

é evidente no Sítio de Fernão Ferro atravessado pelo corredor em apreço nos cerca de 4 km finais, onde a mancha urbana de Almada e Seixal se alargam.

Face ao exposto, é expectável que a área em estudo venha a evoluir dos actuais usos florestais para usos urbano-turísticos, ainda que estes previsivelmente de baixa densidade e grande valorização social e económica, perdendo consequentemente o respectivo valor para a conservação da natureza, mas mantendo a sua importância como zona tampão entre a urbe mais densamente ocupada e as áreas litorais e lagunares de elevado valor ecológico.

Constitui assim, a zona de Fernão Ferro um espaço de valor enquanto unidade verde no contexto urbano de elevada densidade onde se insere; contudo a forte pressão urbanística que se faz sentir na área envolvente, a qual começa já a ser de alguma evidência na envolvente da área de estudo, faz prever a degradação progressiva dos espaços existentes.

Para a restante área em estudo, dominada pela ocupação urbana, incluindo equipamentos e infra-estruturas diversas, pode-se considerar praticamente destituído de valor ecológico, constituindo a estrutura natural apenas um suporte do edificado, que se altera frequentemente e por vezes de forma expressiva, em função da materialização de inúmeras intervenções antrópicas.

A paisagem é frequentemente desvalorizada face à competição com outros usos de maior valorização económica, em que a acessibilidade constitui um factor indissociável das pressões exercidas, situação que tenderá a manter-se e, eventualmente, a agravar-se, em função dos processos de artificialização que já actualmente aqui se fazem sentir e para os quais não se perspectivam abrandamentos, antes sim, o aumento da acessibilidade rodoviária e ferroviária tenderá a agravar.

Contudo, face às crescentes preocupações de requalificação urbana e ambiental dos espaços, é expectável que esses processos sejam simultaneamente acompanhados de acções de requalificação, reorganização e reequilíbrio dos fenómenos de incidência humana no território.

Já na área a sul, e conforme já descrito no presente estudo, ocorrem formações naturais, geológicas, ecológicas e paisagísticas de grande valor, que levaram, inclusivamente, à classificação de parte significativa da área em questão.

A natureza desta área, a par dos estatutos de protecção que sobre a mesma pendem, permitam perspectivar uma evolução positiva para esta área, sendo expectável restrições de uso crescente nos espaços de maior valor, enquanto que outros, identificados com zonas

tampão ou de transição, poderão ser objecto de processos de crescimento mais lentos e de baixa densidade.

3.14.3 - Qualidade do Ambiente

A área de estudo apresenta indícios degradativos em termos de qualidade do ar, dos recursos hídricos ou do ambiente acústico, sobretudo devido à ocupação urbana e industrial, de que se destacam eixos viários e unidades industriais maioritariamente entre a A2 e o arco ribeirinho; inclui ainda, exploração de areeiros e aterro sanitário a poente da A2, para além de diversas unidades de pequena indústria, comércio e armazenagem, numa proliferação de actividades que ocorrem de forma frequentemente pouco estruturada.

Contudo, em qualquer destes domínios, e face às políticas nacionais / locais de requalificação ambiental, perspectiva-se uma melhoria progressiva dos sistemas referidos, quer com controlo das fontes (seja das unidades instaladas, seja dos sistemas de saneamento ou de veículos progressivamente menos poluentes), quer pelas políticas de redução de ruído nos principais eixos rodoviários, bem como de requalificação dos sistemas hídrico e atmosférico.

Apesar da requalificação ambiental que se desenha a médio / longo prazo, a pressão urbana não deixará de se fazer sentir, pelo que os sistemas de apoio, controlo e gestão urbanística deverão crescer a um ritmo mais elevado, sendo expectável que, mesmo assim, as melhorias verificadas sejam absorvidas pelos acréscimos populacionais esperados, verificando-se que, função do crescimento da urbanização, se registará a manutenção, em níveis similares, das condições existentes, sobretudo no que respeita ao ruído, paisagem, gestão de resíduos e saneamento.

Da totalidade da área em estudo será previsível que o troço poente seja aquele que será mais salvaguardado dos processos degradativos (apesar da intensa ocupação urbana que o envolve a norte) sobretudo no que respeita aos recursos hídricos.

O troço intermédio tenderá a ser objecto de diversas acções de requalificação e reordenamento, incluindo a dotação crescente de sistemas de gestão ambiental.

Já o troço que se desenvolve a nascente, tenderá a manter a actual estrutura por um período mais longo, função de uma menor acessibilidade e consequente menor pressão sobre estes espaços; esta situação, contudo, será previsivelmente alterada a médio prazo, face ao crescimento esperado em termos de grandes infra-estruturas e equipamentos de relevante incidência nacional e regional.

3.14.4 - Aspectos Socio-Económicos

A área de inserção da Linha, maioritariamente em função do inegável valor biofísico da margem sul do Tejo e simultânea proximidade / acessibilidade à capital do País, irão impor um crescimento da procura, para fins habitacionais, e mesmo recreativo-turístico, para além de outros usos ligados sobretudo à logística e transportes, nos concelhos considerados no presente estudo.

Assim, continuarão a ocorrer processos de desconcentração urbana a partir de Lisboa pressionando os espaços de maior acessibilidade como ocorre na área em estudo.

Contudo, e de acordo com as estratégias de ordenamento definidas perspectivam-se para a área em estudo maioritariamente espaços de baixa (a poente) a média (no troço intermédio) densidade habitacional.

De facto, as previsíveis densidades de ocupação urbana, expressas em instrumentos territoriais, resultam inegavelmente da situação preexistente, ou seja, zonas já com procuras elevadas, que tendem a determinar processos legítimos de aumento da ocupação, visando frequentemente a densificação por forma a acautelar a adequação das necessárias infra-estruturas e equipamentos de apoio à população crescente, enquanto que os espaços que se têm mantido mais salvaguardados, maioritariamente em função de menores condições de acessibilidade, seja viária, seja económica, tendem a comportar restrições de uso, seja no âmbito das Reservas Nacionais (Agrícola e/ou Ecológica), ou nacionais / europeias (Rede Natura) a poente.

Assim, é expectável que, em termos globais, os usos se mantenham, contudo sempre com proporcional crescimento urbano, mais controlado e priorizando sempre a densificação dos espaços infra-estruturados pré-existent.

Contudo, é importante ter presente que as excepcionais características naturais desta área a sul do Tejo conferem-lhe particular apetência para usos recreativos e turísticos pelo que, a par da pressão urbana de elevada densidade na zona central da Península, sensivelmente ao longo do eixo da A2, se assistirá à procura crescente de espaços de excepção para 2ª habitação, situação que é assegurada na zona de Fernão Ferro a poente da área de estudo, na qual se aliam as boas condições naturais a uma boa acessibilidade a Lisboa, tendendo estes usos a serem permanentes a médio / longo prazo, à medida que aumenta a acessibilidade para e na margem sul do Tejo.

Em síntese, é expectável para a área de estudo e sua envolvente, a manutenção dos usos actuais e sua requalificação, a par do crescimento urbano em áreas definidas como urbanizáveis, quer de baixa densidade em espaços já hoje com usos desta tipologia, quer de média / alta densidade, em áreas já nucleadas a serem densificadas.

3.15 - CENÁRIO DE NÃO IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO - ALTERNATIVA ZERO

Com o objectivo de avaliar os impactes socio-económicos e de ordenamento do território associados à implementação da Linha de Muito Alta Tensão em avaliação, projectou-se a possibilidade de não implementação do projecto.

Esta projecção terá que atender a um conjunto alargado de factores que se relacionam não apenas com a linha em si, mas também com a rede eléctrica onde se integra e, indirectamente, com as actividades que a mesma sustenta.

Assim, a curto/médio prazo, a não implementação do projecto em apreço, e/ou da ampliação da subestação de Fernão Ferro, determinará carências crescentes no sistema de abastecimento de uma vasta área da Península de Setúbal, incluindo aquela onde ocorre uma maior densidade urbano-industrial, reduzindo-se crescentemente as condições de segurança no abastecimento de energia que, em caso de rotura, põem em causa inúmeras entidades individuais e colectivas, incluindo os respectivos prejuízos financeiros e de qualidade de vida.

Por outro lado, é importante reter que, mesmo sem o projecto a evolução perspectivada para este território continuará a evoluir da mesma forma, pressionando crescentemente os sistemas instalados para os quais se identificam já horizontes de sobrecarga os quais, consequentemente determinaram que se procedesse à avaliação que tem vindo a ser levada a cabo quanto a solução mais adequada para resolver o abastecimento em causa.

De facto, será sempre necessário acautelar o reforço de abastecimento de energia eléctrica à zona poente/NW da Península de Setúbal, de modo a fazer face às solicitações de energia presentes e expectáveis, tendo adicionalmente expressão e importância os grandes equipamentos que aí se têm vindo a instalar, nomeadamente unidades de saúde, ensino e de serviços, de relevante expressão regional e nacional, bem como os que se perspectivam.

Acresce que a solução proposta, ainda que tenha em vista reforçar o abastecimento da área servida a partir de Fernão Ferro, contribui igualmente para criar um sistema adicional de segurança do abastecimento no eixo Ribatejo –Palmela.

Outras soluções, para além do atraso que iriam implicar na garantia de serviço, poderão exigir um mais elevado número de linhas e/ou subestações, sem acautelar a ocupação do Sítio de Fernão Ferro, na medida em que a Subestação se encontra nele inserida antes mesmo da sua delimitação, para além de ter sempre que atravessar as áreas urbanas que crescentemente se densificam em toda a vasta zona interior desta Península.

Em síntese, a realização deste projecto assume uma importância estratégica no desenvolvimento de toda esta zona, permitindo fazer face ao crescendo de consumo de energia eléctrica verificado, bem como aquele que se estima a curto/médio prazo.

4 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES E MEDIDAS PROPOSTAS

4.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

A identificação de impactes constitui um dos objectivos principais de um Estudo de Impacte Ambiental, pretendendo-se avaliar as potenciais alterações que um determinado projecto irá causar no meio biofísico e sócio-económico em que se irá inserir.

No presente capítulo são descritos e analisados os principais impactes ambientais, de ocorrência prevista, associados à implementação da abertura da Linha MAT Palmela - Ribatejo para Fernão Ferro a 400 kV, adoptando-se uma perspectiva selectiva, que tem em vista a identificação e avaliação dos impactes mais relevantes, assim como a proposta de medidas de minimização mais adequadas.

São considerados impactes todas as modificações significativas em relação ao quadro de referência actual e perspectivas de evolução futuras, directa ou indirectamente decorrentes da implantação do projecto, ou seja, da construção, exploração e desactivação de determinado projecto, incluindo a avaliação da respectiva viabilidade e sustentabilidade ambiental.

Esta análise procurou, sempre que possível, nortear-se pela avaliação qualitativa e quantitativa, no sentido de prever a magnitude dos impactes, ou seja, o grau de afectação da componente ambiental estudada, atendendo ao tipo de incidência (positiva ou negativa), duração (reduzida ou permanente) e efeito (directo ou indirecto), utilizando metodologias específicas para os vários factores ambientais, e procurando sistematizar, de forma integrada, as principais conclusões decorrentes da interpretação dos resultados.

Atendendo ao carácter específico dos diferentes aspectos ambientais, e do projecto em apreço, a opção metodológica utilizada e como tal constante da Guia.

No que respeita às medidas de controlo as mesmas resultam em grande parte, da experiência anterior com casos semelhantes, na opinião de especialistas e na análise conjunta com os técnicos de projecto, cuja colaboração se manifesta de grande importância para atingir os objectivos propostos.

Assim, as medidas recomendadas poderão dizer respeito às diferentes fases de construção e exploração (ou desactivação), e assumem expressão no projecto, conforme se identifica seguidamente:

- ♦ **medidas recomendadas para a fase de construção** - compreendem aspectos relacionados, quer com cuidados a adoptar no decurso das obras, quer com a gestão de estaleiro, de áreas de depósito temporário de materiais ou acessos de obra;
- ♦ **medidas a adoptar na fase de exploração**, as quais estarão relacionadas, entre outras, com a manutenção da linha, da responsabilidade da REN;
- ♦ **medidas a adoptar na fase de desactivação**, respeitam a recomendações de ordem geral relacionadas com o final de funcionamento da Linha e sua consequente desactivação, as quais são na generalidade similares àquelas que se identificam para a fase de construção.

A proposta de aplicação de medidas mitigadoras tem como objectivo assegurar a minimização de impactes. Existem contudo alguns que, pela sua natureza, não são minimizáveis, parcial ou totalmente, quer porque não existem tecnologias disponíveis, quer porque os custos que lhe estariam associados o não justificam, o que pode determinar **impactes residuais**.

A apresentação das medidas mitigadoras nos próprios itens referentes aos respectivos impactes, pretende facilitar a associação entre os impactes e as medidas de controlo correspondentes, assim como as sugestões de medidas valorizadoras.

4.2 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO CLIMA

Dada a natureza e dimensão do projecto, não são expectáveis impactes negativos significativos sobre o clima regional ou local, pelo que, consequentemente, não se preconizam quaisquer medidas associadas a este descritor.

4.3 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

4.3.1 - Introdução

Os principais impactes na geologia e geomorfologia, ocorrem sobretudo na fase de construção e estão relacionados com os movimentos de terras associados à abertura da Linha aérea dupla a 400 kV, entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro (SFF), nomeadamente com a realização de escavações para construção das fundações dos Apoios, e também a realização de pequenas movimentações de terras associados à abertura

de acessos aos locais de implantação dos Apoios; no entanto é de salientar que a REN, S.A. privilegia a utilização de acessos já existentes, os quais poderão ser melhorados, se necessário.

Estas acções de escavação afectam, habitualmente, as formações geológicas, provocando alterações na modelação natural do terreno e nas condições de drenagem natural da região, e na permeabilidade das formações.

Os impactes na geomorfologia resultam de alterações da topografia pré-existente, as quais irão ocorrer de acordo com os trabalhos de construção previstos.

Identificam-se de seguida os impactes associados ao Projecto em análise, durante a fase de construção, fase de exploração e fase de desactivação.

4.3.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Nesta fase, os principais impactes na geologia e geomorfologia estão associados às escavações necessárias para a construção das fundações dos Apoios.

Os Apoios são constituídos por estruturas metálicas treliçadas convencionais, constituídas por perfis L de abas iguais ligados entre si directamente ou através de chapas de ligação e parafusos.

As fundações dos apoios reticulados são constituídas por quatro maciços de betão independentes, com sapata em degraus, chaminé prismática e armadura em aço.

As escavações a realizar, de carácter temporário, são circunscritas aos quatro pés do Apoio, e atingem uma profundidade máxima de 3 m. O volume de terras a movimentar nas escavações será de 80 m³ por Apoio, sendo o volume total envolvido nas escavações de 7 182 m³.

Relativamente ao betão das fundações, estima-se que o volume total necessário para a construção dos 82 Apoios será de 2 112 m³, aproximadamente. Considerando que parte do volume de terras resultantes das escavações será utilizado para tapar os caboucos depois de realizadas as fundações dos Apoios, prevê-se um volume de terras sobrantes total de cerca de 2 112 m³. Estes materiais serão distribuídos junto de cada Apoio, de modo a regularizar a superfície do terreno.

Face às dimensões reduzidas das escavações previstas e ao reduzido volume de terras sobranes, considera-se que os impactes na **geologia e geomorfologia** são **negativos de magnitude baixa a nula** e, consequentemente, **sem significado**.

Os Apoios serão implantados em Formações de natureza arenosa e conglomerática. Face às características de resistência destas formações geológicas, está prevista a utilização de meios mecânicos no desmonte das mesmas, não se prevendo a necessidade de utilização de explosivos.

Relativamente às explorações de areia localizadas no concelho do Seixal, em Silha do Alferes, na proximidade do Apoio 60 (P60), verifica-se que o limite da mesma dista cerca de 160 m da faixa de implantação da linha, não existindo assim qualquer interferência desta com a exploração.

Relativamente à Pedreira Pinhal da Areia, localizada no concelho do Barreiro, em Coina, na proximidade do Apoio P53, verifica-se o seu atravessamento pela Linha numa zona limítrofe, entre os Apoios P52 e P53.

Tal como se verifica na **Figura 4.3.1** e no **Desenho 1322-EA-23-LN04-024**, o atravessamento da área da Pedreira é feito junto ao limite SW da exploração, marginado pela Auto-estrada A2 e pelo Caminho Municipal que faz ligação com o CM 1028 em Coina. Na área atravessada não se verifica qualquer tipo de extracção, desenvolvendo-se esta a Este e a NE.

Deste modo, e face ao exposto, considera-se que o atravessamento da Pedreira pela Linha, não inviabiliza a extracção de areias, não se prevendo assim a ocorrência de impactes negativos associados a esta intercepção.

Relativamente aos potenciais impactes associados à fase de construção, salientam-se ainda os impactes relacionados com os movimentos de terras a realizar na abertura de acessos aos locais de implantação dos Apoios. Refira-se que sempre que possível serão utilizados ou melhorados os acessos existentes, pelo que a abertura de novos acessos apenas será efectuada quando estritamente necessário.

Dada a densidade de vias/caminhos existentes na área de estudo, prevê-se que a necessidade de abertura de novos acessos será reduzida e pontual, prevendo-se deste modo impactes negativos, **de baixa magnitude e significado reduzido** no contexto dos impactes associados ao presente empreendimento.



Figura 4.3.1 - Localização do Areeiro de Pinhal de Areia (limite azul)

Fase de Exploração

Durante a Fase de Exploração os potenciais impactes estão relacionados com as operações de manutenção da linha que decorrem na exploração da mesma. Uma vez que estas acções não induzem impactes ao nível da geologia e geomorfologia, não se prevêem impactes no âmbito do presente descritor durante a fase de exploração.

Fase de Desactivação

Durante a Fase de Desactivação, as principais acções indutoras de impactes negativos, correspondem às operações de desmantelamento e remoção dos Apoios. Os movimentos de terras associados a estas operações são reduzidos, prevendo-se nesta fase impactes negativos, de baixa magnitude e de baixa significância.

4.3.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Geologia e Geomorfologia

Ainda que os impactes identificados assumam pouco significado recomenda-se a adopção de procedimentos no decurso da obra os quais no essencial, configuram boas práticas ambientais adaptadas a obras da natureza da presente, nomeadamente:

- ◆ Sempre que as actividades de construção resultem em terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento juntos dos apoios, após a execução dos maciços de fundação;
- ◆ no acesso aos Apoios deverá ser privilegiado o uso de caminhos já existentes;
- ◆ caso se verifique a necessidade de abertura de novos acessos, deverá reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
- ◆ os estaleiros de obra deverão localizar-se preferencialmente em locais infra-estruturados, de modo a evitar intervenções em áreas ainda não afectadas.

4.4 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO SOLO E CAPACIDADE DE USO DO SOLO

4.4.1 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Os principais impactes que ocorrem durante a fase de construção encontram-se associados a:

- ◆ A ocupação temporária na zona de implantação dos apoios, ocorrendo afectação temporária nesta fase, numa área relativamente alargada, de cerca 100 m² (de acordo com as Especificações Técnicas da REN) em torno do cada apoio;
- ◆ circulação de maquinaria pesada e outros veículos, e eventual compactação dos solos (afectação temporária);
- ◆ afectação temporária de zonas de implantação de estaleiro e acessos de obra;
- ◆ perdas temporárias de solos e risco de erosão, resultantes das escavações e da ocupação temporária do terreno (nomeadamente a abertura de caboucos);
- ◆ abertura da faixa de protecção, ou segurança (sempre que necessário) com 45 m de largura, limitada por duas rectas paralelas distanciadas por 22,5 m do eixo do traçado, onde se pode proceder ao corte ou decote de árvores para garantir as distâncias de segurança.

Face à identificação de impactes pouco relevantes anteriormente identificados ao nível da geomorfologia, e face às alterações pouco relevantes da topografia dos terrenos atravessados, igualmente, os fenómenos de erosão provocados pelas movimentações de terras, assim como as alterações do regime hidrológico assumem reduzida expressão.

Por outro lado, a movimentação de terras e as acções de desmatação levam à destruição do coberto vegetal, provocando instabilidade nos solos não protegidos, bem como a sua exposição a agentes erosivos.

A implementação dos estaleiros provoca, ainda que de uma forma temporária, uma compactação dos solos, podendo ocorrer igualmente a contaminação destes por agentes poluentes, podendo causar alterações nas condições de circulação de água e a diminuição da produtividade.

As áreas marginais da obra serão igualmente afectadas pela compactação, provocada pela circulação de máquinas e veículos.

Assim, as consequências das acções mencionadas são a perda de solos, a alteração das suas propriedades físico-químicas, a degradação ou destruição da vegetação presente, a diminuição da qualidade dos solos devido eventualmente, a compactação, contaminação ou alteração hídrica, assim como, ao aumento do escoamento superficial e o consequente aumento de vulnerabilidade aos agentes erosivos.

Estes impactes são negativos, e poderão assumir relevância em função da qualidade dos solos afectados. De notar que, em termos efectivos, apenas os apoios constituem alterações ao uso do solo, na medida em que a linha em si, se traduz num elemento condicionador dos usos, mas não substituto dos mesmos. No **Quadro 4.4.1** encontram-se identificados os apoios existentes em cada unidade pedológica.

Da avaliação efectuada verifica-se que 2 apoios (P76 e P54) se encontram próximos de linhas de água, rio Judeu e ribeira de Coina respectivamente, estando associados a várzeas onde ocorrem solos Incipientes e Hidromórficos.

Os apoios encontram-se maioritariamente em solos Litólicos (31 apoios), seguido dos solos Podzolizados (29 apoios).

No **Quadro 4.4.2** identificam-se os apoios que ocorrem de acordo com cada classe de capacidade de uso do solo.

Também neste caso se verifica que apenas 2 apoios (P54 e P76) se encontram em solos com elevada capacidade de uso agrícola (classes B e sub-classe Ch), associados às linhas de água da ribeira de Coina e rio Judeu.

Quadro 4.4.1 - Unidades Pedológicas Sobrepassadas pela Linha de Muito Alta Tensão (400 kV)

Unidades Pedológicas Afectadas	N.º dos Apoios	Faixa Sobrepassada pela LMAT (m lineares)
Solos Incipientes	P04, P11, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P21, P28, P42, P48, P49, P50, P55, P60, P77	6 354,7
Solos Litólicos	P08, P09, P10, P12, P29, P30, P31, P32, P33, P37, P38, P39, P40, P51, P52, P53, P59, P61, P64, P66, P67, P69, P70, P71, P74, P75, P76, P78, P81, P82, P83	9 759,5
Solos Calcários	P06	509,1
Solos Podzolizados	P07, P20, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P35, P36, P41, P43, P44, P45, P46, P47, P56, P57, P58, P62, P65, P68, P72, P73, P79, P80, P84, P85, P86	9 274,7
Solos Argiluvitados pouco Insaturados	P19	491,4
Solos Hidromórficos	P54, P63	540,9

Quadro 4.4.2 – Classes de capacidade de uso interferidas pela Linha de Muito Alta Tensão (400 kV)

Classes de capacidade de uso afectadas	N.º dos Apoios	Extensão total sobrepassada pela LMAT (m)
Classe B	P28	559,4
Classe C	P17, P18, P19, P21, P51, P54, P77	2 761,5
Classe D	P07, P08, P09, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P20, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P29, P30, P32, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P51, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P52, P53, P55, P56, P57, P58, P60, P62, P63, P68, P72, P73, P74, P75, P76, P78, P79, P80, P84, P85, P86	18 345,2
Classe E	P05, P06, P31, P33, P59, P61, P64, P65, P66, P67, P69, P70, P71, P81, P82, P83	5 252,6

Os restantes apoios encontram-se distribuídos por solos de média capacidade agrícola, classe C – 5 apoios (excluindo P54 e o P77 que se encontram na sub-classe Ch); em solos com uma reduzida capacidade agrícola, nomeadamente classes D e E, identificam-se 57 apoios e 16 apoios, respectivamente.

Desta forma, ao nível dos impactes nos solos, os mesmos classificam-se como negativos, de reduzido significado e magnitude (pela reduzida área directamente ocupada), permanente e irreversível no caso das afectações definitivas e temporário e reversível no caso das infra-estruturas de apoio à obra.

Já no que respeita à sobrepassagem de linha, e restrições impostas pela mesma, é importante ressaltar que apenas os usos florestais, e destes, a floresta de produção com recursos a espécies de crescimento rápido, podem ser condicionados, pelo que, igualmente neste domínio, se admitem impactes pouco relevantes.

Fase de Exploração

Durante esta fase, os impactes estarão associados à ocupação efectiva dos solos, o que corresponde a 0,64 m² por apoio (área definitiva ocupada pelos quatro pés do apoio). Em termos globais o projecto irá assim ocupar apenas 52,5 m² de solo; destes, os de melhor capacidade agrícola correspondem a uma ocupação de 1,9 m² o que respeita a uma ínfima parcela de incidência directa; ressalva-se a afectação de áreas mais vastas por dificuldades de acesso à área interior do apoio, ou na faixa sobrepassada pela linha, o que determina:

- ♦ 52,5 m² de solos com ocupação irreversível permanente (pés dos apoios);
- ♦ cerca de 0,7 ha pelos apoios (considerando 85 m² por unidade) com restrições mais relevantes;
- ♦ 121 ha com restrições menos expressivas (sobrepassagem da linha) assumindo relevância apenas ao nível dos usos florestais.

Assim, avaliam-se os impactes a ocorrer durante a fase de exploração como negativos, de reduzida a nula magnitude e significado (pela reduzida área ocupada e baixa capacidade de uso associada), contudo permanente e irreversível, sendo reversível quanto aos usos.

Fase de Desactivação

Os impactes expectáveis nesta fase serão os decorrentes da movimentação gerada, e consequente compactação dos solos, devido à circulação de veículos e maquinaria a operar nesta zona, para a desactivação da linha. Não se consideram significativos devendo, no entanto, ser minimizados, pela recuperação da área de implantação dos apoios em condições tão próximas quanto possível das condições pré-existent antes da sua materialização.

Com a desactivação da linha e recuperação das condições pré-existent, poder-se-ão identificar impactes positivos associados à possibilidade de reutilização agrícola / florestal dos espaços em apreço sem qualquer tipo de restrições.

Este impacte, assume-se como positivo e directo, contudo de reduzida magnitude e pouco significativo.

4.4.2 - Medidas Minimização dos Impactes nos Solos

Apesar dos impactes pouco relevantes identificados neste domínio, é ainda possível minimizar ocorrências associadas na fase de construção por forma a evitar a afectação desnecessária

dos solos, incluindo a erosão e compactação, bem como a destruição da camada edáfica superficial. Assim, as medidas de minimização a aplicar deverão ser as seguintes:

- ♦ Os trabalhos de movimentações de terras serão reduzidos ao mínimo indispensável, evitando ainda os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de degradação e erosão hídrica;
- ♦ reposição dos solos, nas zonas intervencionadas, logo após a conclusão dos movimentos de terras, de forma a reduzir a exposição dos solos aos processos erosivos;
- ♦ remoção da terra vegetal obtida por decapagem dos terrenos situados na área de implantação dos apoios da linha, para posterior aplicação sobre os terrenos intervencionados (nas zonas dos apoios P24, P49 e P72 – solos com elevada capacidade agrícola);
- ♦ após a conclusão dos movimentos de terras, os solos das áreas afectas à circulação de veículos e máquinas, serão limpos de quaisquer resíduos; será ainda efectuada a sua escarificação, de forma a contribuir para a sua descompactação e arejamento, e consequente recuperação das suas características naturais;
- ♦ as revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho mas em oficinas licenciadas;
- ♦ utilizar preferencialmente para a localização de estaleiros, ou outras instalações provisórias, bem como os caminhos de acesso à obra, os solos de menor capacidade de uso, evitando os solos de maior produtividade e/ou com uso agrícola (em particular nas zonas dos apoios P28, P54 e P77 – solos com elevada capacidade agrícola);

4.5 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO USO ACTUAL DO SOLO

4.5.1 - Metodologia

No presente capítulo apresenta-se a avaliação de impactes da abertura da Linha de Muito Alta Tensão Palmela - Ribatejo para Fernão Ferro, a qual foi realizada para as fases de construção, exploração e desactivação. Nesta avaliação teve-se em conta, além do uso actual do solo, as características específicas deste projecto e as principais acções previstas para cada uma das fases de intervenção enunciadas.

Na Carta de Uso Actual do Solo (**Desenho 1322-EA-23-LN04-006**) representa-se a distribuição no espaço dos tipos de uso do solo na área de implementação do projecto, bem como da sua envolvente.

No que diz respeito ao uso actual do solo, a implementação de um projecto acarreta impactes permanentes e irreversíveis (e.g. movimento de terras, acessos definitivos) e temporários e reversíveis (e.g. pisoteio de acessos temporários).

A magnitude dos impactes irá depender da área afectada, sendo o seu significado função da representatividade local dos diferentes usos em causa.

A significância do impacte varia por isso, com a importância dos tipos de uso do solo, em termos das suas utilizações económicas, sociais e também naturais, sendo ainda influenciada pela magnitude da afectação.

4.5.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

A afectação directa devida à instalação de linhas aéreas, no que respeita à afectação das diversas classes de uso do solo, ocorrem no local de implantação dos apoios e nas zonas onde haja necessidade de melhorar ou construir novos acessos. Também como impactes directos, ainda que temporários, se identifica a área envolvente ao apoio para execução das fundações do mesmo envolvendo cerca de 400 m², bem como estaleiros e zonas de apoio à obra.

A afectação indirecta do uso dos solos decorrentes da materialização de uma nova linha aérea de transporte de energia, alarga-se à faixa de protecção (de 45 metros).

Consideram-se como principais actividades passíveis de induzir impactes ambientais neste domínio, as seguintes:

- ♦ Implantação dos apoios, ocorrendo uma afectação temporária da ocupação do solo durante a fase de construção, numa área relativamente alargada, de cerca de 400 m², em torno de cada apoio, e uma afectação irreversível da ocupação do solo no local exacto da implantação do apoio (cerca de 64 m²). Na área de implantação dos apoios é tida em conta a zona de movimentação de maquinaria afecta ao processo construtivo (grua usada para a elevação de cada apoio). Essa área é também utilizada para a construção dos maciços de fundação (com recurso a betonagem local) e, pontualmente, para o desenrolamento de cabos.
- ♦ a faixa de protecção, correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da linha onde, atendendo à presença de espécies arbóreas poderá ser necessário proceder ao corte ou decote de algumas espécies de crescimento rápido de forma a garantir distâncias de segurança;

- ♦ instalação de estaleiros;
- ♦ estabelecimento, quando necessário, de acessos temporários aos locais de montagem dos apoios;

Conforme referido na situação de referência, identificam-se 18 classes de uso do solo no corredor analisado, cuja avaliação de impactes é variável em função do seu valor económico e da possibilidade de manutenção dos usos. Assim, identificam-se no **Quadro 4.5.1** o grau de possibilidade de manutenção dos usos identificados e, consequentemente, o grau de afectação potencial.

Quadro 4.5.1 - Grau de Afectação Potencial do Uso do Solo

Classes		Grau de Afectação Potencial
Uso Agrícola	Vinha	++
	Olival	-
	Pomares	+
	Culturas de sequeiro	-
	Culturas de regadio	-
Vias	Rodoviárias	-
	Ferrovíárias	-
Pedreira de areia		+
Uso urbano		++
Áreas industriais		++
Equipamentos		++
Uso Florestal	Povoamento de sobreiro	+
	Pinhal	++
	Eucaliptal	++
	Floresta Mista	++
Vegetação rasteira		-
Vegetação arbustiva		-
Áreas ribeirinhas		-

Legenda: (++) Elevada; (+) Média; (-) Reduzida

Da análise do quadro anterior, verifica-se que os espaços florestais e urbanos são aqueles onde se poderá registar um impacte superior, tendo em conta a tipologia do projecto. Nas restantes classes de uso do solo, prevê-se que os impactes sejam menos significativos uma vez que a afectação é no geral temporária e localizada.

Com base no **Desenho 1322-EA-23-LN04-007**, foram calculadas as afectações directas de classes de uso actual do solo contempladas na área do projecto, tendo em conta a área temporária ocupada nos locais de implantação dos apoios (400 m²) e a área da faixa de protecção relativa a espécies florestais de crescimento rápido (45 metros de largura centrados no eixo do traçado), **Quadro 4.5.2**.

Quadro 4.5.2 – Identificação das Áreas Afectadas Directa e Indirectamente em função do Tipo de Uso do Solo

Classes		Apoios		Linha	
		Unidades	Área afectada (m ²)	Área (m ²)	Percentagem
Uso Agrícola	Vinha	7	2 400	83 142	6,7
	Olival	1	400	9 430	0,8
	Pomares	0	0	13 236	1,1
	Culturas de sequeiro	6	1 850	99 174	8,0
	Culturas de regadio	1	100	12 314	1,0
Vias	Rodoviárias	6	680	91 968	7,4
	Ferrovíárias	0	0	14 696	1,2
Pedreira de areia		0	0	0	0,0
Uso urbano		1	10	42 671	3,4
Áreas industriais		3	650	33 689	2,7
Equipamentos		0	0	602	0,0
Uso Florestal	Povoamento de sobreiro	2	600	15 045	1,2
	Pinhal	21	7 840	282 567	22,7
	Eucaliptal	3	1 200	17 626	1,4
	Floresta Mista	10	3 600	99 189	8,0
Vegetação rasteira		5	1 280	58 704	4,7
Vegetação arbustiva		31	11 790	370 421	29,7
Áreas ribeirinhas		0	0	1 763	0,1
Total			32 400	1 246 237	100,00

É pois possível constatar que os locais de implantação dos apoios afectarão uma área total de 32 800 m², sendo que destes, apenas 20% será afectada definitivamente (que respeita, aproximadamente a 85 m² por apoio).

Verifica-se ainda que a classe de uso do solo mais afectada será “vegetação arbustiva” que configura, na generalidade dos casos formações tipo matos, o que, tendo presente o contexto social e económico subjacente a este factor ambiental, permite atribuir pouco significado e impacte. Considera-se ainda que este impacte só é, permanente e irreversível nas zonas de implantação dos apoios (cerca de 20%), sendo temporário e reversível nas zonas na envolvente das mesmas que serão afectadas temporariamente no decurso da construção, admitindo-se a reversibilidade deste impacte.

No que concerne a outras classes, serão principalmente afectadas manchas com ocupação de “Pinhal” e “Floresta mista” e “Vinha” – respectivamente com 7 840, 3 600 e 2 400 m² da área total a intervencionar, sendo o impacte da sua afectação igualmente negativo, mas de baixa magnitude e significância.

No seu conjunto, o uso florestal será afectado numa área total de 17 390 m², o que se traduz num impacte negativo sobre estas classes, tendo em conta a sua importância económica e social, a par dos impactes cumulativos devido à sobrepassagem da linha.

As zonas com árvores de crescimento mais lento, tais como os “Olivais” e “Povoamento de sobreiro” possuem áreas de afectação relativamente reduzidas – 400 e 600 m², respectivamente. Desta forma, o impacte decorrente do número de árvores a abater estima-se ser reduzido, devido ao ajustamento local da implantação dos apoios e pela não necessidade do seu abate dentro do corredor de protecção da linha.

Acresce que qualquer situação que implique o abate ou corte de sobreiro ou azinheira terá que ocorrer no respeito da legislação de protecção a estas espécies (Decreto-Lei nº 169/2001 de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 155/2004). Caso a situação implique oliveiras terá que ocorrer no respeito da legislação de protecção a esta espécie (Decreto-Lei n.º 120/86 de 28 de Maio). Desta forma, os impactes referidos consideram-se pouco significativos.

As classes de uso agrícola possuem uma área de afectação total de 4 750 m², o que não configura expressão relevante, sendo que, acrescida, tal respeita, na sua maioria ($\cong 80\%$) a impactes reversíveis, ou seja, que cessam com a conclusão desta intervenção. Por outro lado, a prevista reutilização dos solos de maior potencial agrícola, a serem objecto de decapagem, no recobrimento dos locais afectados contribui ainda para a determinação de impactes residuais de menor significância.

No que diz respeito a classes mais directamente ligadas à presença/actividade humana, como “Uso urbano” e “Áreas industriais”, pode-se observar que possuem uma afectação muito reduzida, com 10 e 650 m² afectados, respectivamente, considerando-se este impacte como pouco significativo; verifica-se ainda que a classe “Infra-estruturas e equipamentos” não será afectada.

Assim, e no que respeita aos usos de maior incidência social, não se identificam impactes relevantes.

As áreas marginais da obra poderão ser afectadas, ainda que temporariamente, pela compactação originada pela circulação de viaturas e máquinas, nomeadamente das mais pesadas;

Também nos estaleiros, é previsível que a implantação do(s) mesmo(s) e as actividades a eles afectas possam causar efeitos negativos no ambiente, nomeadamente no que se refere à compactação temporária do solo, durante o período de tempo em que estes se encontrem em funcionamento. A este impacte podem-se associar eventuais derrames de combustíveis, óleos e lubrificantes, entre outros produtos.

Ainda que envolvam maioritariamente reduzida magnitude e significância, deverão ser adoptadas medidas que configuram, no essencial, boas práticas ambientais em obra, sendo inclusivamente de destacar que eventuais derrames acidentais são de reduzida probabilidade de ocorrência, face ao procedimentos de acompanhamento ambiental da obra definidos pela REN, S.A. (ET-007). Contudo, a ocorrer, constituirá um impacte negativo, de significância correspondente à tipologia da classe de uso afectada, de magnitude correspondente à área afectada, temporário e reversível.

Em termos de impactes directos nos solos, há ainda a assinalar o aumento potencial da erosão local, devido à necessidade de se efectuarem desmatações e escavações, ficando as áreas afectadas sujeitas a degradação temporária, pela acção erosiva da água das chuvas, enquanto não estiver perfeitamente restabelecido o coberto vegetal, que permitirá reduzir ao mínimo as perdas de solo. Trata-se, contudo, de um impacte apenas circunscrito às zonas de implantação dos apoios, sendo de curta duração, uma vez que o restabelecimento do coberto vegetal nessas áreas e áreas adjacentes reduzirá a erosão hídrica, permitindo a progressiva estabilização do solo, processo que se inicia imediatamente após a conclusão das obras.

No que respeita ao estabelecimento de uma faixa de protecção, a qual incide em áreas com espécies florestais de crescimento rápido, tais como o eucalipto e o pinheiro-bravo, tal irá afectar uma área total de cerca de 399 400 m² deste tipo de povoamentos, o que se traduz em 32,1% da área total do corredor. A classe “Pinhal” será a mais afectada com cerca de 282 600 m², seguido pela “Floresta mista”, com cerca de 99 200 m². O “Eucaliptal” será a classe com menor afectação, o que se justifica devido à sua escassa presença na área de estudo.

Desta forma, no que diz respeito ao uso florestal, prevê-se uma redução da área actualmente explorada, com perda de rendimentos associada e eventual afectação do valor da propriedade.

Estes condicionamentos resultam pois, **num impacte negativo e directo, contudo de magnitude e significado reduzido** face às áreas similares existentes na envolvente e nos concelhos em causa. Contudo, tratam-se de impactes permanentes, globalmente irreversíveis

no que respeita ao empreendimento, e que afecta os usos actuais, mas igualmente os usos futuros, condicionando a valorização dos solos desta forma condicionados.

Fase de Exploração

Os principais impactes decorrentes da exploração da Linha de Muito Alta Tensão são principalmente respeitantes às alterações do uso do solo nos locais de implantação definitiva das fundações (4) de cada apoio (0,64 m² por apoio) e à imposição de restrições ao uso agrícola e florestal dos solos na zona dos apoios, devido à sua existência, que impõe restrições de acesso ao interior do apoio (em cerca de 85 m²) (**Quadro 4.5.3**).

Quadro 4.5.3 - Classes de Uso dos Solos Afectados na Área Ocupada pelo Apoio

Classes		Fundações (0,64 m ²)		Culturas permanentes ou áreas com recurso a mecanização (85 m ² /apoio)	
		Nº de apoios	Área (m ²)	Nº de Apoios	Área (m ²)
Uso Agrícola	Vinha	6	3,9	7	520
	Olival	1	0,7	1	85
	Pomares	-	-	-	-
	Culturas de sequeiro	5	3,3	5	415
	Culturas de regadio	-	-	-	-
Vias	Rodoviárias	-	-	3	25
	Ferrovíárias	-	-	0	0
Pedreira de areia		-	-	0	0
Uso urbano		-	-	0	0
Áreas industriais		2	1,0	2	125
Infra-estruturas e equipamentos		-	-	-	-
Povoamento de sobreiro		2	1,0	2	130
Uso Florestal	Pinhal	20	13,0	20	1 700
	Eucaliptal	3	2,0	3	255
	Floresta Mista	10	6,5	10	835
Vegetação rasteira		3	2,0	3	255
Vegetação arbustiva		30	19,5	31	2 540
Áreas ribeirinhas		-	-	-	-
Total			52,7		6 885

Também se registam condicionantes impostas pela existência da linha, com maior incidência relativa a espécies arbóreas de crescimento rápido tais como o eucalipto e pinheiro-bravo, numa faixa de 45 metros de largura centrada no eixo do traçado.

Da avaliação do **Quadro 4.5.3**, é possível constatar que a área definitiva dos apoios afectará um total de 52,5 m², o que se traduz numa área muito reduzida. De uma forma geral, na área de implantação definitiva dos apoios, a classe de uso do solo com a maior área afectada será

“Vegetação arbustiva” – 19,50 m² e, no que concerne a outras classes, serão principalmente afectadas manchas com ocupação de “Pinhal”, “Floresta mista” e “Vinha” – respectivamente com 13,0, 6,5 e 3,9 m², da área total dos apoios, registando-se globalmente uma afectação que se traduz em impactes negativos, de magnitude e significância reduzida.

Já no que respeita à afectação do uso do solo na área interior dos apoios, na qual se restringem alguns usos, identificam-se restrições em cerca de 0,7 ha, o que traduz impactes pouco expressivos.

Durante o período de exploração da linha têm lugar actividades de manutenção e conservação, às quais não se associam impactes ambientais, relevantes; as intervenções nesta fase respeitam a:

- ♦ Actividades de inspecção periódica do estado de conservação da linha;
- ♦ observação da Faixa de Protecção para detecção precoce de situações susceptíveis de afectar o funcionamento da linha - incidindo sobre inspecção regular das zonas de expansão urbana situadas na faixa de protecção e inspecção anual dos apoios da linha sujeitos ao poiso e nidificação da avifauna (cegonhas);
- ♦ substituição de componentes deteriorados;
- ♦ execução do Plano de Manutenção da Faixa de Protecção – implica intervenções sobre a vegetação, podendo significar o corte ou decote regular do arvoredor de crescimento rápido na zona da faixa, para garantir o funcionamento da linha.

Com base no **Desenho 1322-EA-23-LN04-006**, foram calculadas as afectações directas de classes de uso actual do solo contempladas na área do projecto, tendo em conta a área definitiva ocupada pelas quatro fundações de cada apoio (0,64 m²), a área de protecção relativa a culturas anuais com mecanização (85 m² por apoio).

Como foi referido anteriormente, a faixa de protecção de 45 m analisada na fase de construção, continua a ser intervencionada nesta fase, no que diz respeito a intervenções sobre a vegetação, com possível corte ou decote regular do arvoredor de crescimento rápido. Desta forma, os impactes enunciados na fase de construção continuam a verificar-se e com as mesmas afectações. Consideram-se pois como sendo impactes negativos, directos, reduzida significância e magnitude.

Fase de Desactivação

De uma forma geral, a desactivação de uma linha de transporte de energia processa-se, de uma forma geral, pela seguinte ordem:

- ◆ Desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores;
- ◆ desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios;
- ◆ desmontagem dos apoios e respectivas fundações.

Desta forma, há a considerar nesta fase aspectos como, as condicionantes à localização do(s) estaleiro(s) afectos à desmontagem; actividades a desenvolver nos estaleiros; equipamentos a instalar nos estaleiros; equipamentos a utilizar na desmontagem dos apoios e cabos; materiais desmontados que transitam pelos estaleiros; peso aproximado e destino dos apoios, cabos e acessórios desmontados; o peso aproximado e destino dos resíduos provenientes da remoção dos maciços de fundação, caso as fundações sejam removidas; área total do solo disponibilizada pela desmontagem dos apoios e remoção dos respectivos maciços de fundação, caso estes sejam removidos.

Estas acções, decorrentes da desocupação das áreas previamente ocupadas, podem originar impactes negativos (e.g. compactação dos solos provocada pelas movimentações geradas), considerando-se no entanto como pouco significativos, uma vez que as operações a levar a cabo localizar-se-ão no próprio corredor definido pela linha. A magnitude deste impacte é reduzida.

Na eventualidade da não remoção das fundações dos apoios, os impactes negativos daí resultantes adquirem maior significância. Além disso são permanentes e irreversíveis.

Com a desactivação da linha e recuperação das condições pré-existentis mais próximas das naturais, poder-se-ão identificar impactes positivos associados à cessação das limitações de uso decorrentes da presença da linha e possibilidade de reutilização agrícola e florestal dos espaços em apreço. Este impacte assume-se no geral como positivo e directo, contudo de reduzida magnitude e pouco significativo.

4.5.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Uso Actual do Solo

De uma forma geral, os impactes decorrentes da construção, desactivação e exploração da linha relacionam-se com as obras e a presença da linha impondo restrições aos usos actuais do solo.

Como tal, as medidas de minimização fundamentais são as que se prendem com a necessidade de minorar as intervenções a realizar. A maior parte dos impactes negativos esperados no uso actual do solo são susceptíveis de minimização ou de medidas correctivas, pelo que se passam a indicar as principais:

- ◆ Remoção da terra vegetal obtida por decapagem dos terrenos situados na área de materialização dos apoios da linha e nas áreas de manobra, para posterior aplicação sobre os terrenos intervencionados (apoios P28, P54 e P77);
- ◆ tanto quanto possível restringir as actividades associadas à obra à área de intervenção propriamente dita, prevenido afectações desnecessárias, especialmente nas áreas com usos mais sensíveis, com utilização agrícola permanente (ex.: olivais, vinha, pomares e sobro ou azinho);
- ◆ escolha criteriosa dos locais de estaleiro, os quais não deverão coincidir com zonas de maior aptidão agrícola, e/ou com usos agrícolas permanentes ou uso florestal;
- ◆ na Fase de Desactivação, promover a recuperação da área de implantação dos apoios em condições tão próximas quanto possível das condições pré-existent antes da sua materialização.

4.6 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NOS RECURSOS HÍDRICOS

4.6.1 - Avaliação de Impactes na Drenagem Natural e Produtividade de Aquíferos

De um modo geral, os impactes nos recursos hídricos, relativamente aos aspectos de quantidade, encontram-se maioritariamente associados à fase de construção, sendo que algumas alterações poderão permanecer, durante a fase de exploração.

4.6.1.1 - Águas Superficiais

Fase de Construção

As principais acções geradoras de impactes estão associadas às actividades de desmatção, modelação de terrenos, e escavação das áreas de implantação das sapatas dos apoios de suporte da linha.

Estas operações poderão introduzir alterações nos processos hidrológicos, em especial naqueles que se relacionam com o binómio infiltração/escoamento. De facto, as acções referidas podem causar uma diminuição no processo de infiltração, provocando acréscimos nos escoamentos superficiais e diminuição da recarga dos aquíferos. Tal situação deve-se, quer à

colmatação dos solos nas zonas de trabalho, quer às acções de desmatção, dado que a presença de vegetação faz aumentar as condições de infiltração, retardando o processo de escoamento superficial.

Os estaleiros não se consideram como geradores de impactes uma vez que, de acordo com as especificações para a sua localização não poderão localizar-se a menos de 50 m de linhas de água permanentes.

As linhas de água interceptadas pela linha encontram-se referidas no **Quadro 4.6.1**.

Quadro 4.6.1 - Linhas de Água Atravessadas

Linha de Água	Local de atravessamento	Distância da linha de água ao apoio mais próximo (m)
Afluentes do Esteiro das Moitas	Entre P7 e P8	65 (P4)
	Entre P8 e P9	155 (P5)
	Entre P11 e P12	28 (P7)
	Entre P12 e P13	136 (P9)
Vala Vale Marmelos	Entre P13 e P14	103 (P9)
Sem denominação	Entre P22 e P23	30 (P19)
	Entre P23 e P24	38 (P20)
	Entre P26 e P27	141 (P22)
	Entre P27 e P28	137 (P24)
	Entre P28 e P29	41 (P24)
	Entre P29 e P30	62 (P25)
	Entre P31 e P32	22 (P28)
	Entre P32 e P33	132 (P28)
	Entre P33 e P35	99 (P29)
Afluentes da Vala das Sete Fontes	Entre P40 e P41	191 (P36)
Vala das Sete Fontes	Entre P41 e P42	137 (P36)
Ribeira de Coína	Entre P54 e P55	52 (P49)
Afluentes da Ribeira de Coína	Entre P59 e P60	27 (P54)
	Entre P59 e P60	68 (P54)
	Entre P60 e P61	36 (P56)
	Entre P62 e P63	177 (P58)
	Entre P62 e P63	63 (P58)
	Entre P63 e P64	73 (P59)
Ribeira do Farol	Entre P64 e P65	112 (P59)
Vala dos Brejos da Palmeira	Entre P66 e P67	110 (P61)
Afluentes da Vala dos Brejos da Palmeira	Entre P66 e P67	59 (P62)
	Entre P68 e P69	29 (P63)
	Entre P68 e P69	136 (P64)
	Entre P69 e P70	21 (P64)
Rio Judeu	Entre P76 e P77	136 (P71)
Afluentes do Rio Judeu	Entre P81 e P82	110 (P77)
	Junto ao P84	6 (P79)

Das referidas linhas de água, apenas a ribeira de Coína ou Vala Real tem alguma relevância, sendo as restantes linhas de água de dimensões muito reduzida, sem caudal permanente e sem qualquer uso associado.

Refere-se contudo que, para implantação do projecto em análise, houve a preocupação de definir uma área que não tivesse interferência com linhas de água permanentes ou mesmo temporárias, sendo a linha de água mais próxima do local de implantação de um dos apoios, um afluente do rio Judeu, que fica a cerca de 6 m de distância, pelo que os principais impactes podem ser considerados, à partida, minimizados.

De um modo geral, durante o período de construção, poderão surgir **impactes temporários**, contudo **negativos**, nos sistemas de drenagem natural e nas zonas envolventes, relacionados com situações pontuais de obstrução e/ou desvio de linhas de água, situação que se admite globalmente irrelevante face à reduzida área a ser objecto de intervenção.

Contudo, tanto na fase de construção, como nos primeiros anos de exploração da Linha em estudo, identificam-se como impactes potencialmente mais relevantes os acréscimos na erosão e ravinamento de solos não protegidos por cobertura vegetal, provocados pelo impacto das gotas de chuva e pelo escoamento superficial, cujo significado aumenta com a erodibilidade do solo e com a duração e intensidade da precipitação. Aqueles fenómenos podem, além de provocar alterações nos terrenos e consequentemente nas linhas de água adjacentes, conduzir a acções de ravinamento ou de assoreamento, função do aumento dos sólidos em suspensão nos meios receptores.

Por outro lado, as alterações na modelação do terreno nas áreas afectas ao projecto, poderão ser indutoras de **impactes** nos processos hidrológicos de infiltração e escoamento nessa área que, embora sentidos desde o início da construção, continuarão na fase de exploração.

Contudo os impactes referidos serão previsivelmente, **muito pouco significativos**, dado que está em causa uma área pontual, muito circunscrita, de dimensão muito reduzida (apenas as áreas das fundações dos apoios), da totalidade da área afecta ao projecto.

Efectivamente, a modificação da modelação do terreno na zona em estudo não deverá provocar qualquer tipo de alteração apreciável no regime hídrico das bacias hidrográficas intersectadas, seja no escoamento, seja nos processos de infiltração.

Em síntese, e face ao exposto, os impactes são assim classificados como **negativos, directos, permanentes, muito circunscritos espacialmente, de reduzida magnitude e pouco significativos**.

Fase de Exploração

Na continuidade dos impactes identificados na fase de construção, habitualmente ocorre que o aumento de áreas impermeabilizadas é negativo; contudo, porque está em causa uma intervenção muito reduzida, admitem-se impactes negligenciáveis neste domínio.

De um modo global pode portanto considerar-se que, sob o ponto de vista hídrico, os efeitos quantitativos da construção da abertura da linha Palmela – Ribatejo, a 400 kV para a subestação de Fernão Ferro serão pouco significativos a negligenciáveis.

Fase de Desactivação

Durante a fase de desactivação os impactes serão semelhantes aos verificados para a fase de construção, nomeadamente a movimentação de terras e maquinaria com a perturbação do meio hídrico existente nas proximidades das zonas de desmantelamento de infra-estruturas (apoios e linhas MAT).

Nesta fase os impactes serão muito similares àqueles identificados para a fase de construção, quer no que respeita à natureza, quer mesmo à magnitude e significância.

A desmontagem da linha de MAT em estudo irá induzir uma perturbação temporária do meio hídrico, permitindo, logo após a conclusão da intervenção a reposição das condições naturais no que respeita aos sistemas hidrológicos.

4.6.1.2 - Águas Subterrâneas

Fase de Construção

Os potenciais impactes nas águas subterrâneas ocorrem nesta fase e estão relacionados com os movimentos de terra associados à construção das fundações dos apoios, os quais podem ser susceptíveis de provocar a alteração do equilíbrio hidrogeológico.

As escavações poderão levar ao corte de fluxos de água subterrânea, assim como à intercepção de níveis freáticos, situação que poderá provocar o rebaixamento do nível de água nas captações próximas.

Apesar da profundidade reduzida das escavações previstas (cerca de 3 m), poderá ocorrer pontualmente a intercepção de níveis superficiais suspensos do aquífero superior livre do Pliocénico. Não se prevê no entanto que estas interferências possam provocar o rebaixamento

dos níveis de água das captações de água identificadas, maioritariamente devido à pequena dimensão das zonas a serem intervencionadas.

Não se prevê igualmente a afectação directa das captações de água identificadas, que municipais, quer particulares.

Fase de Exploração

Durante esta fase mantêm-se as modificações introduzidas no regime hidrogeológico durante a construção, não se prevendo qualquer agravamento das mesmas, pelo que apenas se identificam impactes de baixa significância a nulos.

Fase de Desactivação

Durante a Fase de Desactivação, as principais acções indutoras de impactes negativos, correspondem às operações de desmantelamento e remoção dos Apoios e Linhas. Não se prevê que estas acções possam induzir alterações do equilíbrio hidrogeológico, não se prevendo impactes a este nível.

4.6.1.3 - Medidas Minimizadoras dos Impactes na Drenagem Natural e Produtividade de Aquíferos

Apesar de se terem identificado globalmente impactes pouco significativos, propõe-se a adopção de adequados procedimentos no decurso da obra por forma a evitar qualquer tipo de perturbação.

Assim, com o objectivo de minimizar os impactes negativos em termos quantitativos devido à construção e exploração da Linha em estudo, recomenda-se a adopção das seguintes medidas:

- ◆ estabelecer trajectos para a circulação de máquinas, evitando o trânsito desordenado e a compactação dos solos em extensas áreas;
- ◆ proceder à desmatação das áreas estritamente necessárias e durante o menor tempo possível;
- ◆ realizar os trabalhos de escavação garantindo sempre boas condições de escoamento;
- ◆ após a conclusão das obras deverá, proceder-se à escarificação dos terrenos nas zonas mais compactadas, com o objectivo de repor as condições de infiltração anteriormente existentes, nomeadamente daquelas a serem ocupadas por estaleiros.

4.6.2 - Avaliação de Impactes na Qualidade da Água

As acções a desenvolver nas fases de construção e exploração do projecto serão distintas, pelo que irão também determinar impactes de natureza distinta. De um modo geral, a poluição decorrente da construção da Linha pode afectar tanto as águas superficiais como as subterrâneas; este processo adquire maior importância quando associado a ecossistemas particularmente sensíveis e/ou captações para sistemas de abastecimento público de água.

Contudo, de acordo com a natureza do projecto, a qualidade da água, em particular das águas subterrâneas, não assume expressão no contexto da construção, e sobretudo da exploração, de linhas de muito alta tensão.

4.6.2.1 - Águas Superficiais

Fase de Construção

Ao nível da qualidade da água, não se pressupõe a ocorrência de impactes significativos. Habitualmente, as principais acções geradoras de impactes são a movimentação de terras, funcionamento de maquinaria ou circulação de veículos e actividades dos estaleiros, que podem dar origem a um incremento do teor de sólidos suspensos no meio hídrico, ou a eventuais derrames de poluentes (óleos e combustíveis) de carácter accidental.

Tendo em conta o cumprimento de todos os pressupostos indicados no que respeita a Condicionantes à Implantação de Estaleiros e às Especificações Técnicas da REN S.A., admite-se que estes impactes serão bastante diminutos.

As acções de construção e montagem dos apoios, bem como de colocação da linha, envolvem operações de construção com recurso a maquinaria cuja laboração poderá induzir, quer o aumento de materiais em suspensão, quer eventuais derrames accidentais.

Um outro aspecto a considerar prende-se com a época de realização dos trabalhos de construção, dado que, caso ocorram durante o período chuvoso, as águas da chuva poderão promover o arrastamento de materiais poluentes e a sua consequente infiltração no solo, ou descarga em cursos de água.

De facto, estes impactes dependem de vários factores como sejam, as características das actividades envolvidas, as características geológicas da zona, a profundidade dos aquíferos, a distância entre as fontes geradoras do impacte e os corpos de água receptores, utilização dos

corpos de água e sua capacidade depuradora, para além de factores climatológicos, como frequência e intensidade da precipitação.

Contudo, no caso presente não se perspectiva a ocorrência de situações acidentais, e/ou de impactes expressivos na qualidade das águas, maioritariamente devido à reduzida movimentação de terras a realizar, bem como a reduzidos quantitativos associados a eventuais derrames acidentais admitindo-se, mesmo em condições climáticas desfavoráveis, impactes muito reduzidos e pouco significativos a nulos.

Por outro lado, dado que na área em estudo não se identificaram linhas de água significativas, excepto a ribeira de Coina, ou captações superficiais, conclui-se que os impactes esperados durante a fase de construção serão **negativos**, de **magnitude reduzida**, **localizados e temporários**, encontrando-se confinados ao período de construção e início de exploração, sendo por isso considerados **pouco significativos**.

Refere-se ainda que a adopção de medidas de controlo, de acordo com o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, contribuem para tornar ainda menos expressivos estes impactes, determinando os impactes residuais de menor magnitude e significância.

Fase de Exploração

Nesta fase, os impactes negativos serão potencialmente pouco significativos, dada a reduzida expressão de acções associadas, as quais poderão estar relacionadas com a realização de acções de manutenção ao longo da linha, que envolvem existência de acessos adequados, corte de vegetação de maior desenvolvimento vertical, eventuais derrames acidentais;

Estes impactes são considerados **negativos**, **pouco significativos**, **directos**, **pouco prováveis** e **reversíveis**.

Fase de Desactivação

Nesta fase os impactes identificados são similares aos especificados para a fase de construção, registando-se ainda que, após a sua concretização, se identificam impactes positivos na medida em que deixará de se registar a necessidade de proceder a acções de manutenção.

4.6.2.2 - Águas Subterrâneas

Fase de Construção

Durante a fase de construção, podem ocorrer, pelo funcionamento de estaleiros, alterações na qualidade da água subterrânea devido à produção de efluentes residuais dos mesmos e de outras fontes relacionadas.

Esses efluentes podem constituir fonte significativa de matéria orgânica e sólidos em suspensão; no entanto, dado que o destino a dar aos efluentes do estaleiro será a rede de esgotos ou a sua recolha em fossas/depósitos estanques, com encaminhamento para a rede de saneamento/ETAR, considera-se que a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos será pouco provável.

Existem também outras acções susceptíveis de provocar alteração da qualidade da água, nomeadamente a lavagem das autobetoneiras. Contudo, e de acordo com a ET-0007, a lavagem das betoneiras e acessórios só será realizada na frente de obra se o tempo de deslocação entre esta e o estaleiro a isso o obrigar; caso tal se manifeste necessário, serão ainda adoptados procedimentos tendentes a evitar impactes neste domínio.

Em síntese, não se prevêem no decurso da obra impactes negativos na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos, quer devido à reduzida expressão das intervenções a realizar, quer devido aos cuidados a adoptar em obra de acordo com as especificações da REN, S.A..

Fase de Exploração

Durante a Fase de Exploração não se prevêem impactes sobre as águas subterrâneas, face à natureza das intervenções associadas.

Fase de Desactivação

Durante a Fase de Desactivação, as principais acções indutoras de impactes negativos, correspondem às operações de desmantelamento e remoção dos Apoios e Linhas. Não se prevê que estas acções possam induzir alterações na qualidade das águas subterrâneas, não se prevendo impactes a este nível.

Após a desactivação, e desde que seja considerada a reposição das condições pré-existentes, deixarão progressivamente de se fazer sentir impactes negativos nos sistemas hídricos subterrâneos, quer em termos de quantidade, quer de qualidade.

4.6.2.3 - Medidas Minimizadoras dos Impactes na Qualidade da Água

Os eventuais impactes na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, durante as fases de construção e exploração da linha, poderão ser minimizados, adoptando as medidas seguidamente descritas, as quais se encontram de alguma forma expressas nas disposições de gestão ambiental da REN, S.A.:

- ◆ Evitar o atravessamento de Linhas de água por maquinaria afecta à obra. Sempre que se verifique inevitável o atravessamento de linhas de água nos caminhos de acesso à zona de implantação dos apoios, este deverá ser feito com o recurso a um sistema temporário adequado (chapas ou manilhas posteriormente retiradas), incluindo posterior recuperação após a conclusão da intervenção;
- ◆ os estaleiros e restantes áreas de apoio à obra, bem como caminhos preferenciais de circulação de máquinas, serão localizados o mais longe possível das linhas de drenagem natural existentes e das zonas de maior infiltração, de modo a minimizar a possibilidade de contaminação de aquíferos;
- ◆ a instalação dos estaleiros ou quaisquer outras estruturas de suporte à obra, deverá ocorrer fora de um raio mínimo de 100 m das captações particulares e a um raio mínimo de 200 m das captações municipais identificadas na área de estudo (Face à ausência de Perímetros de Protecção definidos pelo Regulamento do PDM de Palmela). Considera-se que deverão ser estas as distâncias mínimas de protecção a considerar, de forma a evitar a afectação directa ou indirecta das referidas captações;
- ◆ os estaleiros não se deverão localizar a menos de 50 metros de linhas de água permanentes ou em áreas pertencentes ao domínio hídrico;
- ◆ todas as operações a realizar no estaleiro de obra que envolvam o manuseamento de óleos, lubrificantes ou outras substâncias químicas passíveis de provocar contaminação das águas subterrâneas, deverão ser realizadas de acordo com as Especificações Técnicas da REN S.A.;
- ◆ acautelar condições de salvaguarda de derramamentos acidentais de óleos e outros lubrificantes, durante a fase de construção e exploração (no decurso de acções de manutenção);
- ◆ recolher os resíduos e óleos provenientes de derramamentos durante a fase de construção, os quais serão encaminhados para operador licenciado;
- ◆ na fase de desactivação, durante a remoção integral de todo o tipo de infra-estruturas, deverão ser tomadas as mesmas medidas implementadas na fase de construção.

4.6.3 - Avaliação de Impactes nos Usos de Água

Fase de Construção

No que diz respeito aos impactes nos usos de água, e dado que não se prevê a afectação de quaisquer captações de água, segundo o reconhecimento de campo efectuado, não são de registar impactes sobre as mesmas.

Em relação às restantes infra-estruturas de abastecimento, de drenagem e de tratamento de águas residuais, como referido no capítulo da situação de referência, na área de estudo considerada apenas foram identificadas condutas de abastecimento e colectores de águas residuais; no entanto, apesar de atravessados pela linha, não existe nenhum que se localize na zona de implantação dos apoios não se identificando deste modo, impactes sobre os mesmos (Quadro 4.6.2).

Quadro 4.6.2 - Infra-estruturas inseridas na área de estudo (corredor de 400 metros)

Infra-estrutura	Local de atravessamento
Colector Previsto	Junto ao P25
Colector Existente	Entre P27 e P28
	Entre P54 e P55
Colector Previsto	Entre P59 e P60
ETAR projectada	Junto ao P60
Colector Previsto	Entre P60 e P61
Colector Existente	Entre P66 e P67
	Entre P69 e 70
Adutora Principal Seixal	Junto ao P72

É ainda de referir, junto ao apoio P60, uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) projectada.

Visto que nenhuma infra-estrutura identificada é directamente afectada pela implantação dos apoios, os impactes expectáveis associadas serão globalmente nulos, não dispensando para que tal aconteça, a adopção de medidas adequadas. No entanto, deverão ser tomadas medidas de modo a limitar a circulação de maquinaria de modo a não promover a afectação das referidas infra-estruturas.

Fase de Exploração

Não existem impactes sobre os usos de água durante a fase de exploração do presente projecto.

Fase de Desactivação

Nesta fase os impactes identificados são similares aos especificados para a fase de construção.

4.6.3.1 - Medidas Minimizadoras dos Impactes nos Usos de Água

Aquando da fase de construção, em relação às infra-estruturas localizadas próximo do traçado, deve haver o cuidado para que não seja promovida a sua destruição pela maquinaria afecta à obra. Caso a referida situação se verifique, as infra-estruturas destruídas deverão ser restituídas o mais rapidamente possível de modo a que não haja alterações no abastecimento.

4.7 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NOS ASPECTOS ECOLÓGICOS

4.7.1 - Introdução

Nos pontos seguintes pretende-se identificar, qualificar e avaliar os potenciais impactes resultantes da construção e exploração do empreendimento em análise nos componentes ecológicos dos ecossistemas. A qualificação e quantificação de cada um dos impactes identificados foram efectuadas de acordo com a metodologia apresentada no **Anexo III**.

4.7.2 - Avaliação de Impactes

De acordo com a metodologia proposta no âmbito do presente estudo, foram analisados os potenciais impactes resultantes da construção e exploração do empreendimento. Nos capítulos seguintes apresentam-se as matrizes efectuadas para a qualificação e quantificação de impactes, a sua descrição e as acções que os originam. Para os mais significativos, ou sempre que necessário (nos restantes casos), efectua-se um texto explicativo dos mesmos.

Fase de Construção

Os principais impactes expectáveis para a flora e para a fauna em resultado da construção da abertura da Linha de Muito Alta Tensão Palmela – Ribatejo para Fernão Ferro decorrem directa ou indirectamente como consequência da ocupação do solo nos seguintes locais:

- ♦ Áreas de 400 m² em torno de cada um dos 82 apoios previstos;
- ♦ área correspondente a um corredor de 45 m (faixa de protecção da linha) centrado no eixo da linha, onde poderá ocorrer o abate ou decote de árvores;
- ♦ áreas de instalação dos estaleiros, parques de material e acessos.

No **Anexo III** apresentam-se os principais impactes susceptíveis de ocorrerem sobre a flora decorrentes da construção da Linha Eléctrica de Muito Alta Tensão e, no **Quadro 4.7.1**, a sua quantificação.

Verifica-se que os impactes mais importantes decorrem da desmatação de áreas de maior importância ecológica, como é o caso dos biótopo dos “Pinhal + Matos Baixos”, “Floresta Mista”, “Matos + Pinheiros dispersos” e “Montado”, que contém habitats prioritários e de interesse comunitário, nomeadamente os Habitats 2150* – Dunas fixas descalcificadas atlânticas (*Calluno-Ulicetea*); 2250* – Dunas litorais com *Juniperus* spp.; 2270* - Dunas com florestas de *Pinus pinea* e ou *Pinus pinaster*; 2260 - Dunas com vegetação esclerófila da *Cisto-Lavanduletalia* e 4020* – Charnecas húmidas atlânticas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix*.

Quadro 4.7.1 – Áreas de afectação dos Apoios e percentagem face ao total cartografado

Biótopo	Apoios	Total	Área total de ¹ afectação (ha)	% afectada face ao corredor
Pinhal + Matos Baixos	P77;P79;P80;P82	4	0,1	0,01
Matos + Pinheiros dispersos	P13;P14;P45;P46;P50;P8; P52;P54;P55;P60	10	0,4	0,04
Floresta Mista	P15;P20;P35;P57;P58;P9;P62;P63; P65;P78;P81;P11;P84	13	0,6	0,05
Pinhal	P42;P44;67;P68;P71;P85;P86	7	0,38	0,03
Eucaliptal	P31;P32;P38;P39	4	0,2	0,02
Montado	P08;P25;P26;P27	4	0,2	0,02
Olival	P12	1	0,04	0,02
Agrícola	P05;P06;P09;P10;P11;P5;P17;P18; P19;P24;P28;P29;P30;P33;P53	15	0,6	0,004
Ruderal	P07;P21;P43;P47;P48;P49;P55;P61; P64;P66;P69;P70;P73;P11;P76	15	0,6	0,06
Urbano	P22;P23;P36;P37;P40;P7;P72;P74	8	0,3	0,03
Total		81	3,2	0,3
Total cartografado (ha)			1087,5	100,0

Os biótopos que contemplam um maior número de apoios consistem nos biótopos “Agrícola” e “Ruderal”, seguidos pela “Floresta Mista”. No que concerne aos biótopos de interesse mencionados, considera-se que a desmatação prevista para a construção dos apoios tem uma importância ecológica elevada, embora a sua área de afectação seja muito reduzida. Desta forma, este impacte terá uma significância baixa.

¹ Considerando uma afectação de 400m² por apoio na fase de construção.

Tendo em conta apenas a área que se localiza dentro dos limites do Sítio de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira (PTCON0054), correspondente aos de apoio da linha P72 a P81, no **Quadro 4.7.2** encontram-se explícitos os locais de afectação.

Quadro 4.7.2 – Localização dos apoios (P77 a P86) que se situam dentro dos limites do Sítio de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, e respectivos biótopos e habitats de afectação

Apoio	Fotos*	Descrição/Biótopo/Habitat Rede Natura 2000
P86		Apoio com localização no Biótopo “Pinhal”, dentro dos limites da área da subestação, com um subcoberto de gramíneas e vegetação herbácea
P85		Apoio com localização no Biótopo “Pinhal” com um subcoberto de gramíneas e vegetação herbácea.
P84		Apoio com localização no Biótopo “Floresta Mista” Na área respeitante à implantação do apoio este biótopo encontra-se relativamente degradado, com presença de algumas espécies exóticas, nomeadamente a cácia (<i>Acacia longifolia</i>). Uma vez que está localizado próximo da linha de água, evidenciam-se as condições necessárias à ocorrência do Habitat 4020* - Charnecas húmidas atlânticas temperadas de <i>Erica ciliaris</i> e <i>Erica tetralix</i>. Foram observadas no local as seguintes espécies bioindicadoras do habitats: <i>Erica ciliaris</i> <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Ulex minor</i> (dominantes), e <i>Juncus</i> sp. Para além deste, foram também detectados resquícios do Habitat 2260 – Dunas com vegetação esclerofila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>, com observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp.

Quadro 4.7.2 – Localização dos apoios (P77 a P86) que se situam dentro dos limites do Sítio de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, e respectivos biótopos e habitats de afectação (cont.)

Apoio	Fotos*	Descrição/Biótopo/Habitat Rede Natura 2000
P83		Apoio com uma área de implantação localizada a meio de um caminho de areia já existente (sem vegetação). Dentro da área de 400m² a norte, situa-se o biótopo “Pinhal + Matos Baixos” e, a sul, o biótopo “Floresta Mista”. Foram detectados resquícios do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>, em ambos os biótopos referidos com a observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp. Para o biótopo “Pinhal + Matos Baixos”, foi detectada a presença da espécie <i>Juniperus navicularis</i> com uma percentagem de cobertura relativamente elevada, ocorrendo, desta forma, o Habitat 2250* - Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp; foi detectada a presença de outras espécies bioindicadoras deste habitat, nomeadamente: <i>Pistacia lentiscus</i> e <i>Quercus coccifera</i>
P82		Apoio com localização no biótopo “Pinhal + Matos Baixos”. Foram detectados resquícios do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>, com observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp. Dentro da área de implantação do apoio não foi detectada a espécie <i>Juniperus navicularis</i>, pelo que, não se considera que ocorra o Habitat 2250* no local.
P81		Apoio com localização no biótopo “Floresta Mista”. Foram detectados resquícios do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da <i>Cisto-Lavanduletalia</i>, com a observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp. Para além disso, foi detectada a presença da espécie <i>Juniperus navicularis</i>; porém, como dentro da área de implantação do apoio a sua percentagem de cobertura é muito baixa, não se considera a ocorrência do Habitat 2250*, observando-se uma ou outra ocorrência ocasional da espécie

Quadro 4.7.2 – Localização dos apoios (P77 a P86) que se situam dentro dos limites do Sítio de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, e respectivos biótopos e habitats de afectação (cont.)

Apoio	Fotos*	Descrição/Biótopo/Habitat Rede Natura 2000
P80		Apoio localizado no limite de um caminho de areia já existente. Dentro da área de implantação do apoio para poente está localizado o caminho (sem vegetação) e, para nascente, o biótopo “Pinhal + Matos Baixos”. Dentro deste biótopo foi detectada a presença de: - Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da Cisto-Lavanduletalia, com observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp.; - Habitat 2250* - Dunas litorais com <i>Juniperus</i> spp., tendo sido detectada uma percentagem de cobertura relativamente elevada da espécie <i>Juniperus navicularis</i>; - Habitat 2150* - Duna fixas descalcificadas atlânticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>), tendo sido observadas as seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Cistus ladanifer</i> <i>Halimium Halimifolium</i>, <i>Erica</i> sp
P79		Apoio localizado no biótopo “Pinhal + Matos Baixos”. Dentro da área de implantação do apoio foi detectada a presença do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da Cisto-Lavanduletalia, com observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp.; Para além disso, foi detectada a presença da espécie <i>Juniperus navicularis</i>; porém, como dentro da área de implantação do apoio a sua percentagem de cobertura é muito baixa, não se considera a ocorrência do Habitat 2250*, observando-se uma ou outra ocorrência ocasional da espécie

Quadro 4.7.2 – Localização dos apoios (P77 a P86) que se situam dentro dos limites do Sítio de Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, e respectivos biótopos e habitats de afectação (cont.)

Apoio	Fotos*	Descrição/Biótopo/Habitat Rede Natura 2000
P78		Apoio com localização maioritariamente no Biótopo “Floresta Mista”, cuja área de implantação, do lado nascente, está localizada próximo de um caminho de areia já existente e de uma área correspondente ao biótopo “Ruderal”. Dentro do biótopo “Floresta Mista”, foi detectada a ocorrência do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da Cisto-Lavanduletalia, com a observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp.. Para além disso, foi detectada a presença da espécie <i>Juniperus navicularis</i>; porém, como dentro da área de implantação do apoio a sua percentagem de cobertura é muito baixa, não se considera a ocorrência do Habitat 2250*, observando-se uma ou outra ocorrência ocasional da espécie.
P77		Apoio com localização no Biótopo “Pinhal + Matos Baixos” Foram detectados resquícios do Habitat 2260 - Dunas com vegetação esclerofila da Cisto-Lavanduletalia, com a observação das seguintes espécies bioindicadoras: <i>Ulex australis</i> subsp. <i>welwitschianus</i>, <i>Stauracanthus</i> sp, <i>Cistus salvifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula luisieri</i>. e <i>Thymus</i> sp..

Ressalva-se o facto de que, dadas as características ecológicas que definem os habitats, o seu limite cartográfico é extremamente difícil de definir, podendo estes, inclusivamente, ocorrer em sobreposição. Como tal, assume-se que possam existir os habitats mencionados nos locais de implantação de cada um dos apoios referidos anteriormente (**Figura 4.7.1**).

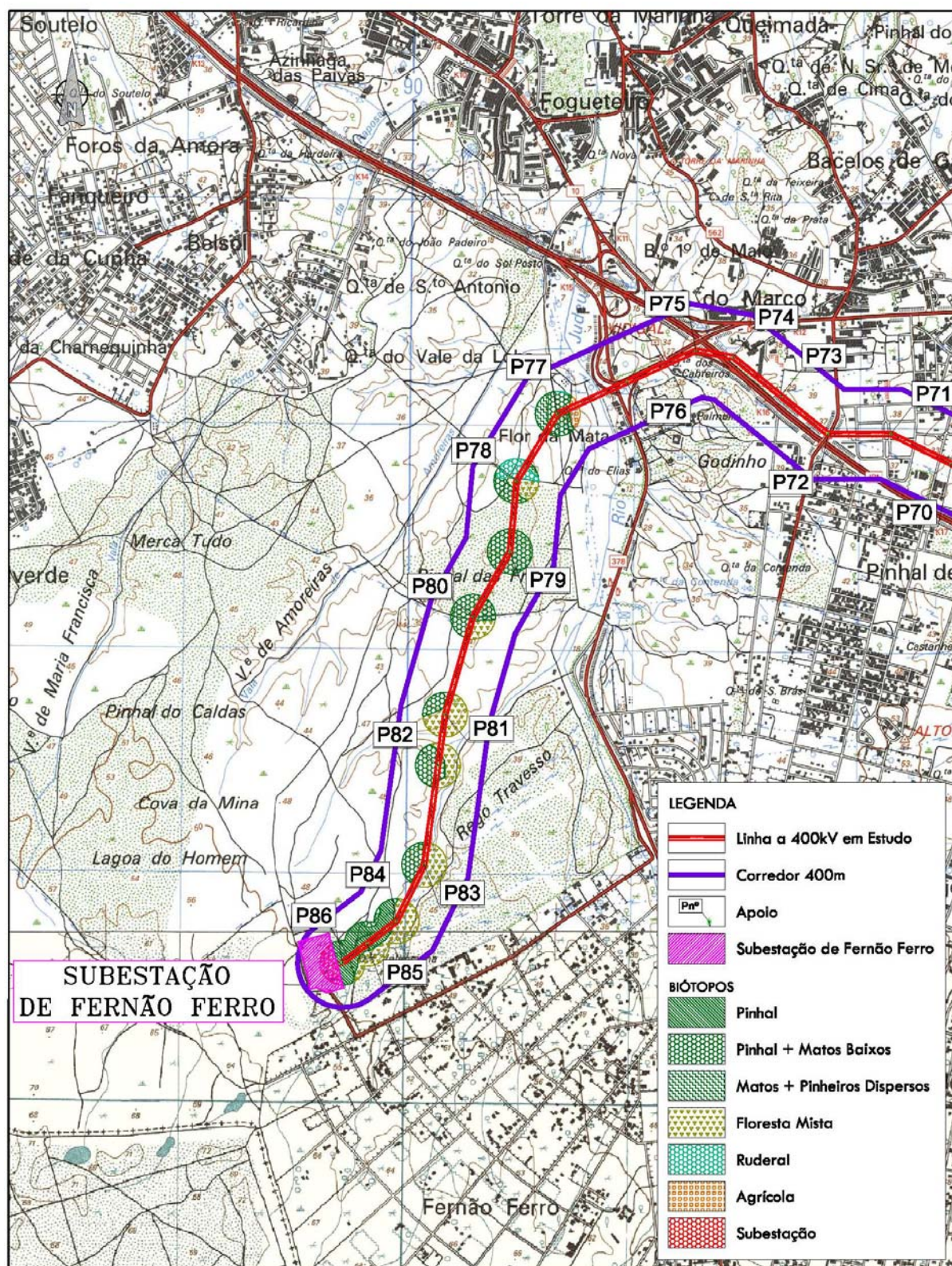


Figura 4.7.1 – Biótopos Presentes num raio de 100 m face aos Apoios P77 P86 a Desenvolver no Sítio de Fernão Ferro

Ressalva-se o facto de que dada as características ecológicas que definem os habitats, o seu limite cartográfico torna-se extremamente difícil de definir, podendo estes, inclusivamente, ocorrer em sobreposição ou em mosaico.

Durante as saídas de campo efectuadas não foram detectadas as espécies com estatutos enunciadas na situação de referência, com excepção do *Juniperus navicularis* que, apesar de não estar presente nos anexos da Convenção de Berna, respeita a endemismo português a preservar (Franco & Rocha Afonso, 1982).

Porém, será importante referir que, durante o trabalho de campo, foram observadas, nas áreas que se encontravam fora da área de implantação dos apoios, mas dentro dos limites do corredor de 400 m da linha eléctrica, duas espécies com interesse conservacionista: *Corema album* e *Thymus capitellatus*.

De acordo com a metodologia proposta, apresenta-se no **Quadro 4.7.3** uma síntese dos impactes identificados para o presente empreendimento no que respeita à respectiva fase de construção.

Já no que respeita à fauna, a construção da linha eléctrica implica, a perda de biótopos bem como a perturbação e aumento do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade devido às seguintes acções construtivas:

- ◆ Instalação de apoios com destruição do coberto vegetal e, consequentemente, de locais de refúgio e, eventualmente, alimentação;
- ◆ Perturbação devida à movimentação de máquinas e equipamentos afectos à obra;
- ◆ Aumento da presença humana e ruído afectos à obra.

A partir da avaliação do projecto, e tendo presente a matriz síntese dos impactes potenciais na fauna **Quadro 4.7.4**, admitem-se globalmente impactes pouco significativos.

Contudo ressalva-se que a perda dos biótopos de maior interesse de conservação implica um impacte mais relevante também para a fauna, nomeadamente no que diz respeito às espécies de maior relevância ecológica inventariadas para o local; não obstante, uma vez que a magnitude de afectação é reduzida, este terá uma **significância baixa** em todos os biótopos identificados.

Quadro 4.7.3 – Matriz de Impactes gerais sobre a Flora associados à fase de construção da Linha Eléctrica

Acção geradora de impacto	Impacte	Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Imp. Ecológica	x3	Magnitude	x6	Significância
Instalação de apoios e movimentação de máquinas afectas à obra	Destruição do biótoto "Pinhal + Matos Baixos"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Elevada 7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 3,5
	Destruição do biótoto "Pinhal"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Muito baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 2,2
	Destruição do biótoto "Matos + Pinheiros dispersos"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Média 5	15	Muito baixa 1	6	Baixa 3,0
	Destruição do biótoto "Floresta Mista"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Elevada 7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 3,5
	Destruição do biótoto "Montado"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Média 5	15	Muito baixa 1	6	Baixa 3,0
	Destruição do biótoto "Olival"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Baixa 2,5	7,5	Muito baixa 1	6	Baixa 2,5
	Destruição do biótoto "Eucaliptal"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	0	Muito baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 2,0
	Destruição do biótoto "Agrícola"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Certa 10	Local 1	3	Muito baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 2,2

Quadro 4.7.3 – Matriz de Impactes gerais sobre a Flora associados à fase de construção da Linha Eléctrica (cont.)

Acção geradora de impacte	Impacte	Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Imp. Ecológica	x3	Magnitude	x6	Significância
Instalação de apoios e movimentação de máquinas afectas à obra	Destruição do biótopo "Ruderal"	Negativo	Permanente	Reversível	Certa	Local		Muito baixa		Muito baixa		Baixa
			10	1	10	1	3	1	3	1	6	2,2
Movimentação de máquinas e veículos afectos à obra	Destruição do biótipo "Urbano"	Negativo	Permanente	Reversível	Certa	Local		Muito baixa		Muito baixa		Baixa
			10	1	10	1	3	1	3	1	6	2,2
Derrames de combustíveis, óleos, resinas e lubrificantes	Alterações fisiológicas devido à acumulação de poeiras nas plantas	Negativo	Temporário	Reversível	Improvável	Local		Baixa		Muito baixa		Muito Baixa
			1	1	1	1	3	2,5	7,5	1	6	1,3
	Alteração das características físico-químicas do solo	Negativo	Temporário	Recuperável	Provável	Local		Baixa		Muito baixa		Muito Baixa
			1	5	5	1	3	2,5	7,5	1	6	1,8

Quadro 4.7.4 – Matriz de Impactes gerais sobre a Fauna associados à fase de construção da Linha Eléctrica

Acção geradora de impacte	Impacte	Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Imp. Ecológica	x3	Magnitude	x6	Significância
Instalação de apoios e movimentação de máquinas afectas à obra	Perda directa do biótopo "Pinhal + Matos Baixos"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Elevada 7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 2,9
	Perda directa do biótopo "Pinhal"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Muito Baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 1,6
	Perda directa do biótopo "Matos + Pinheiros dispersos"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Média 5	15	Muito baixa 1	6	Baixa 2,4
	Perda directa do biótopo "Floresta Mista"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Elevada 7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 2,9
	Perda directa do biótopo "Montado"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Média 5	15	Muito baixa 1	6	Baixa 2,4
	Perda directa do biótopo "Olival"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Baixa 2,5	7,5	Muito baixa 1	6	Baixa 1,9
	Perda directa do biótopo "Eucaliptal"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Improvável 1	Local 1	3	Muito Baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 1,6
	Perda directa do biótopo "Agrícola"	Negativo	Permanente 10	Reversível 1	Provável 5	Local 1	3	Muito Baixa 1	3	Muito baixa 1	6	Baixa 1,9

Quadro 4.7.4 – Matriz de Impactes gerais sobre a Fauna associados à fase de construção da Linha Eléctrica (cont.)

Ação geradora de impacte	Impacte	Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Imp. Ecológica	x3	Magnitude	x6	Significância
Instalação de apoios e movimentação de máquinas afectas à obra	Perda directa do biótopo "Ruderal"	Negativo	Permanente	Reversível	Provável	Local		Muito Baixa		Muito baixa		Baixa
			10	1	5	1	3	1	3	1	6	1,9
Aumento da presença humana nas áreas afectas à obra e ruído associado às acções a efectuar	Perda directa do biótipo "Urbano"	Negativo	Permanente	Reversível	Muito provável	Local		Muito Baixa		Muito baixa		Baixa
			10	1	7,5	1	3	1	3	1	6	2,0
	Alteração do comportamento das restantes espécies faunísticas	Negativo	Temporário	Reversível	Muito provável	Regional		Média		Muito baixa		Baixa
Instalação de apoios e movimentação de máquinas afectas à obra			1	1	7,5	2,5	7,5	5	15	1	6	2,5
	Mortalidade de espécies com fraca mobilidade (anfíbios e répteis)	Negativo	Temporário	Irrecuperável	Provável	Local		Média		Muito baixa		Baixa
			1	10	5	1	3	5	15	1	6	2,7

Fase de Exploração

Os principais impactes expectáveis para a fauna e a flora devido à exploração da abertura da Linha de Muito Alta Tensão Palmela – Ribatejo para Fernão Ferro – Palmela decorrem directa ou indirectamente como consequência dos seguintes aspectos:

- ◆ Presença de cabos e apoios;
- ◆ aumento da presença humana e consequente perturbação devido às acções periódicas de vistoria e manutenção ao longo de todo o período de vida útil da linha;
- ◆ manutenção da faixa de protecção à linha com necessidade de proceder ao corte, desbaste e/ou decape das espécies arbóreas de maior desenvolvimento vertical.

No decurso da exploração da linha eléctrica, e no que respeita à Flora e Fauna, os principais impactes recaem sobre as espécies faunísticas e, em especial, nas aves (**Quadro 4.7.5**).

A colisão com as linhas por parte de aves constitui habitualmente, um impacte relevante, sendo as aves com menor capacidade de manobra de voo, como o sisão, ou com maior envergadura, como a cegonha-branca, as espécies que estão mais sujeitas a este impacte; já as rapinas (*Accipitridae*) apresentam habitualmente risco intermédio de colisão (REN/ICN 2005). No **Quadro 4.7.6** apresentam-se as espécies (planadoras e rapinas) identificadas para a área em estudo que apresentam maior risco de colisão com as linhas.

Quadro 4.7.6 – Espécies de Aves Inventariadas para a Área de Estudo e respectivo Risco de Colisão com as Linhas Eléctricas (REN/ICN (2005))

Família	Espécies	Risco elevado	Risco intermédio
CICONIIDAE	<i>Ciconia ciconia</i>	x	
ACCIPITRIDAE	<i>Pernis apivorus</i>		x
	<i>Milvus migrans</i>		x
	<i>Circus gallicus</i>		x
	<i>Circus pygargus</i>		x
	<i>Elanus caeruleus</i>		x
	<i>Hieraaetus pennatus</i>		x
OTIDIDAE	<i>Tetrax tetrax</i>	x	

Ressalva-se ainda o facto de que, apesar das espécies pertencentes à famílias *Anatidae*, *Phasianidae*, *Rallidae*, *Charadriidae*, *Scolopacidae*, *Columbidae*, *Strigidae*, terem sido classificados com valores de IVF inferiores a 5,0 na situação de referência, possuem um elevado risco de colisão de acordo com o protocolo da REN/ICN.

Quadro 4.7.5 – Matriz de Impactes sobre a Flora e a Fauna associados à fase de exploração da Linha Eléctrica

Explora ção	Acção geradora de impacte	Impacte	Sentido	Duração	Reversibilidade	Probabilidade	Âmbito de Influência	x3	Imp. Ecológica	x3	Magnitude	x6	Significância
Flora	Aumento da acessibilidade	Incremento do risco de incêndio	Negativo	1	1	1	Local	3	7,5	22,5	Indeterminada	0	Baixa 1,9
											0		
Fauna	Movimentação de veículos afectos à manutenção da linha eléctrica	Aumentos do risco de atropelamento de espécies de menor mobilidade como sejam os anfíbios e os répteis e perturbação das espécies faunísticas	Negativo	1	10	7,5	Local	3	5	15	1	6	Baixa 2,8
	Aumento da acessibilidade	Perturbação das espécies faunísticas mais susceptíveis	Negativo	1	1	7,5	Local	3	7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 2,7
	Funcionament o da linha eléctrica de muito alta tensão	Mortalidade por colisão de <i>Ciconia ciconia</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Elanus caeruleus</i> , <i>Circus pygargus gallicus</i> , <i>Circus pygargus Hieraaetus pennatus</i> , <i>Tetrax tetrax</i>	Negativo	10	10	5	1	7,5	22,5	1	6	3,8	
		Mortalidade de outras aves por colisão	Negativo	10	Irrecuperável	Provável	Local	3	2,5	7,5	Muito baixa 1	6	Baixa 2,8
		Mortalidade de aves em movimentos de migração	Negativo	10	Irrecuperável	Provável	Local	3	5	15	Muito baixa 1	6	Baixa 3,3
	Acção dos campos electromagnéticos sobre as espécies animais	Negativo	10	Irrecuperável	Provável	Local	3	7,5	22,5	Muito baixa 1	6	Baixa 3,8	

Nota-se que apenas uma espécie de IVF superior a 5,0 e de elevado risco de colisão foi confirmada para a área de estudo, a cegonha-branca (*Cicónia ciconia*).

Desta forma, considera-se que a significância deste impacte é baixa e terá uma maior incidência sobretudo a nível das áreas localizadas no Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, cujas características ecológicas proporcionam maior disponibilidade de habitats, refúgios e alimentação para as espécies avifaunísticas.

Relativamente à electrocussão, enquanto que para linhas aéreas de média tensão se tem verificado uma mortalidade elevada, nas linhas de alta tensão e muito alta tensão tal não parece constituir um problema. De facto, nas linhas de muito alta tensão, a distância entre colocação dos eléctrodos nos diferentes braços dos apoios é maior, não expondo as aves ao contacto simultâneo com duas correntes, nomeadamente as aves de grande porte.

Ainda que, de acordo com a recente divulgação dos resultados da monitorização de mortalidade em linhas eléctricas aéreas em Portugal, realizada no âmbito do protocolo entre a EDP-Distribuição, o ICNB, a Quercus e a SPEA, se comprova existir um impacte bastante significativo das linhas eléctricas de média e alta tensão – por electrocussão e por colisão – sobre a avifauna silvestre em Portugal, tal não acontece da mesma forma em linhas de Muito Alta Tensão.

De facto, de acordo com estudos específicos realizados a coberto do protocolo estabelecido entre a REN, S.A. e o ICNB, identifica-se que a electrocussão é nula em linhas MAT a 400 kV.

Ainda que, segundo Fernie & Reynolds (2005), a acção dos campos electromagnéticos não esteja comprovada como causadora de efeitos prejudiciais em todas as aves, alguns estudos parecem indicar uma diminuição na capacidade reprodutora das espécies. Uma vez que não é, presentemente, possível aferir as consequências ecológicas dos efeitos dos campos electromagnéticos, considera-se indeterminada a importância ecológica deste impacte. Assim, pelos motivos acima referidos, o impacte possui uma significância baixa, sendo considerado residual, tendo em conta que serão tomadas medidas para evitar a sua ocorrência.

Pelo que foi dito, o facto de se estar perante uma linha de muito alta tensão, em particular de 400 kV como é o caso em apreço, a par do valor avifaunístico relativamente baixo da área em estudo, considera-se que os impactes referidos terão uma baixa magnitude e significância.

No que concerne à flora, considera-se que os impactes mais expressivos estarão associados à perturbação causada pelas acções da manutenção da faixa, configurando contudo, baixa magnitude, dado que na generalidade dos casos ocorrem áreas florestais sujeitas a exploração, sendo sujeitas a acções frequentes de manutenção.

Fase de Desactivação

Nesta fase os impactes potenciais serão muito similares aos identificados no decurso da fase de construção.

4.7.3 - Medidas de Minimização de Impactes nos Aspectos Ecológicos

Fase de Construção

As medidas propostas no âmbito deste factor ambiental incidem maioritariamente no sítio de Fernão Ferro, em face dos valores em presença; tal não dispensa contudo que nos restantes locais em que tal se justifique, as mesmas devam ser atendidas.

- ◆ Antes da obra iniciar devem ser promovidas acções de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter durante o período em que a obra decorre;
- ◆ todo o processo de construção deve ser efectuado de forma a limitar ao mínimo as acções e área total de intervenção, tendo em vista a máxima preservação das comunidades vegetais aí presentes;
- ◆ dever-se-á utilizar o mais possível os acessos já existentes evitando-se, assim, a afectação de novos biótopos;
- ◆ dever-se-á evitar o derrame de substâncias poluentes (tintas, óleos, cimentos, combustíveis e outros produtos agressivos para o ambiente) no solo;
- ◆ durante o Verão deverá ser impedido o fogueamento, uma vez que, nesta época, o risco de incêndio é mais elevado;
- ◆ serão cumpridas criteriosamente todas as Especificações Técnicas da REN S.A. no que respeita às condições de gestão da obra;
- ◆ a instalação de estaleiro, não será efectuada nos habitats de interesse comunitário identificados na área de estudo, ou seja, no Sítio de Fernão Ferro.

Fase de Exploração

As linhas eléctricas podem afectar as populações de aves, pelo que se pode tornar importante a instalação de estruturas que desviem o seu movimento (De La Zerda & Rosselli 2003).

Apesar da área de estudo contemplar valores avifaunísticos relativamente baixos, recomenda-se, de forma a salvaguardar a avifauna da região, a sinalização do troço da linha que se encontra dentro do Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, entre os apoios P77 e P86, tendo em conta que esta é uma área que requer uma sinalização classificada como “Preventiva”; a sinalização preventiva resulta da montagem de BFD “Bird Flight Diverter” de 20 em 20 metros em cada cabo de terra, dispostos alternadamente (em perfil resulta num espaçamento aproximado de 10 em 10 metros) (APAI/REN, 2008), com 30 cm de diâmetro e 1 m de extensão, em cores laranja e branco.

Esta medida será implementada na fase de construção, mas tem como objectivo minimizar os impactes que se poderiam fazer sentir na fase de exploração.

Fase de Desactivação

Considera-se que durante a fase de desactivação deverão ser aplicadas medidas gerais semelhantes às aplicadas em fase de construção.

4.8 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA PAISAGEM

4.8.1 - Introdução

A implantação da abertura da Linha Palmela - Ribatejo para Fernão Ferro induz alterações no contexto paisagístico onde é implantada. O contraste gerado pela introdução de factores exógenos no meio ambiente será impactante de acordo com a capacidade de integração visual da paisagem em que se enquadra.

Assim, os impactes produzidos estarão dependentes da natureza das acções preconizadas, do tipo de intervenções projectadas mas, sobretudo, dos factores biofísicos e paisagísticos da bacia visual interferida pelo projecto.

O traçado da linha atravessa ao longo do seu percurso várias unidades de paisagem, constituindo 5 tipologias distintas de tipo de ocupação e morfologia, nomeadamente:

TROÇO 1 - P05/P35 (início do traçado) – Zonas agrícolas:

- ♦ Este território abrange uma extensa zona de charneca interior de entre os rios Tejo e Sado. Trata-se de um território de morfologia monótona, quase completamente plano,

que se prolonga a norte e a leste pelo Baixo Ribatejo e pelo Alentejo, e que a sul só será interrompido pelo morro de Palmela e pelas serras do Louro e da Arrábida. De carácter marcadamente rural, neste território sucedem-se propriedades de dimensão variável com sistemas de sequeiro ou de regadio, intercaladas com algumas manchas florestais. O povoamento deste espaço é disperso mas relativamente denso, tornando-se concentrado na proximidade dos aglomerados urbanos, tais como Palmela, Quinta do Anjo e o Pinhal Novo. Esta área apresenta um valor médio de sensibilidade paisagística, que decorre da sua ocupação do solo associada a sua geomorfologia.

TROÇO 2 - P35/P50 – Zona industrial e urbana:

- ♦ Esta área de Charneca é fortemente marcada pelo edificado, mais especificamente por parques industriais de grande densidade, como é o exemplo da Auto Europa. A rede viária é também densa, com uma teia intrincada de todo o tipo de vias, incluindo o caminho-de-ferro e as auto-estradas que convergem nos acessos às duas pontes sobre o Tejo. A sensibilidade paisagística desta área é baixa, devido à sua morfologia plana e à densa ocupação de baixa qualidade estética que evidencia.

TROÇO 3 – P50/P55 – Zona Agro-florestal e Vale de Coina:

- ♦ O espaço agro-florestal composto por pinheiro manso e/ou bravo, corresponde à baixa aluvionar contígua da várzea de Coina. Na junção da Quinta do Conde, o seu leito de cheia da ribeira é ocupado por indústrias, apesar do seu enorme valor ecológico. A pressão do edificado neste território de grande valor paisagístico levou à atribuição de média sensibilidade a esta paisagem.

TROÇO 4 - P55/P76 – Zona industrial e urbana:

- ♦ Este território é caracterizado por uma densa malha edificada com origem em processos de loteamento de áreas de pinhal, onde as redes de infra-estruturas são ainda muito deficientes. O coberto arbóreo mantém-se, parcialmente, entre os lotes ainda por construir. Neste troço a linha passa junto ao limite norte da Quinta do Conde e do Pinhal de Frades e no limite sul do Parque Industrial do Seixal. A densidade do edificado e a baixa diferença altimétrica conferem a este território uma baixa sensibilidade paisagística.

TROÇO 5 - P76/P86 (fim do traçado) – Sítio Fernão Ferro, Lagoa de Albufeira:

- ♦ Este território incide numa vasta zona de charneca centrada na lagoa de Albufeira, onde o coberto vegetal é variado, predominando as manchas de pinhal (pinheiro-bravo e pinheiros-manso em consociação) nos solos arenosos da charneca, por vezes sobrepostos a um denso manto fetal. O povoamento é disperso, com bastante densidade em algumas áreas onde a pressão urbanística se tem exercido, desde as últimas décadas do século XX, com crescente intensidade e efeitos expressivos na paisagem. A expansão de antigas aldeias, por um lado, rapidamente transformadas em

extensos parques habitacionais, e a construção de resorts turísticos de luxo, por outro lado, têm vindo a invadir zonas de pinhal ou campos férteis, cujo mosaico agrícola se vai extinguindo. A sensibilidade paisagística desta área é elevada, pelas suas características ecológicas de grande valor, que lhe conferem adicionalmente valor relevante em termos de fruição e lazer.

Tendo presente a natureza das unidades paisagísticas identificadas, a avaliação dos impactes na paisagem que ocorreram pela implantação da linha de Fernão Ferro, teve por base os elementos do projecto e as características biofísicas do local, nomeadamente a visibilidade da intervenção. Deste modo os factores considerados são:

- ◆ morfologia;
- ◆ uso do solo;
- ◆ visibilidade (amplitude do impacte visual);
- ◆ sensibilidade do espaço (capacidade de absorção visual e compatibilidade visual da Linha com as características do espaço).

4.8.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Na fase de construção, o decorrer das obras de materialização da linha, generalizando-se a toda a área de implantação da linha (seja de forma mais expressiva na zona dos apoios, seja de forma mais tênue), incluindo estaleiro e acessos de apoio à construção, definem os impactes na paisagem como temporários.

Assim sendo, os impactes paisagísticos nesta fase decorrem da desorganização espacial e funcional da área envolvida no processo construtivo, com consequente degradação visual e ambiental; tal implica uma interferência na percepção humano-sensorial da paisagem, sendo de prever impactes visuais negativos.

Deste modo, na fase de construção, os principais factores indutores de impactes na paisagem estarão relacionados com a desorganização e alteração dos espaços, em consequência de:

- ◆ Introdução de novos elementos construídos incaracterísticos do local, nomeadamente de estruturas metálicas e das linhas, que marcam a paisagem principalmente pela altitude que adquirem em relação à envolvente, determinado impactes indirectos devidas à nova infra-estrutura;

- ♦ introdução de elementos estranhos ao local, tais como, maquinaria pesada, materiais de construção, etc., com geração relevante de movimento de máquinas e pessoas, nas áreas em construção, e,
- ♦ diminuição da visibilidade nos locais afectos à obra, devido à movimentação de terras com ligeiro aumento do material particulado no ar;

Os impactes referidos terão repercussões sobretudo associadas aos locais onde se efectuam as **implantações dos apoios**, e serão sentidos na envolvente imediata, onde estão presentes algumas habitações, bem como nas vias rodoviárias locais, de onde será perceptível a alteração do contexto visual e ambiental do local, ainda que temporariamente e num reduzido espaço.

Os impactes paisagísticos negativos identificam-se igualmente nos **espaços de apoio à obra**, nomeadamente no que respeita ao estaleiro, acessos e áreas de depósito temporário de terras, determinando a adopção de medidas quanto à localização, gestão e posterior recuperação das mesmas imediatamente após a conclusão da obra.

Em síntese os impactes paisagísticos a fazerem-se sentir na fase de construção terão maior incidência nos locais de implantação dos apoios, circunscrevendo-se, no que diz respeito à linha, ao desbaste da vegetação, o que terá maior incidência nos Troços T3 e T5, ainda que estas acções possam ser visualmente mais apercebidas no Troço T1, onde se destacam visualmente os apoios P19 a P31; nos troços T2 e T4, o impacte é função da existência de usos urbanos que determinam, ainda que a área seja muito plana, um maior número de observadores sobre as áreas a intervencionar.

Deste modo, durante a obra identificam-se impactes, **negativos, directos, temporários e localizados**, assumindo-se que os mesmos terão globalmente reduzida magnitude e significado.

Fase de Exploração

No que respeita à fase de exploração, os impactes da nova infra-estrutura na paisagem irão ocorrer nas zonas com maior amplitude visual e menor densidade construtiva que se localizem próximo da área de implantação da linha, e sobretudo dos apoios que a sustentam.

Contudo, apesar de se poder elevar acima do coberto vegetal, a sua natureza, linear/reticulada (linha/apoio), contribuem para minimizar o impacte visual, admitindo-se então, nesta fase, impactes negativos de reduzida magnitude e significado no que respeita à área envolvente,

assumindo maior impacto à medida que se regista aproximação aos apoios, podendo assumir, nas imediações dos mesmos, na proximidade de habitações, impacto de magnitude elevada, contudo muito localizadas donde, com reduzido significado global.

Tal decorre do facto de, no que diz respeito à percepção visual da paisagem na perspectiva dos habitantes locais, se considerar que o horizonte visual se mantém quase idêntico, com a existência da nova linha, para além de já existirem na área de implantação infra-estruturas semelhantes.

Considera-se assim, que nos troços T2 e T4, as condições de implantação da linha, face aos contextos geomorfológicos ou de ocupação vegetal, permitem absorver visualmente o novo projecto, determinando impactes negativos globalmente pouco significativos, embora alguns apoios (P36 a P46) sejam visíveis de pontos altos.

Apesar do valor médio dos troços T1 e T3, a ocorrência de vários observadores, quer aí localizados, quer nos diversos eixos viários ou nos pontos altos, determinam maior relevância mas mantendo ainda reduzido significado, nomeadamente entre os apoios P19 a P31. Por fim no troço T5, de elevada sensibilidade, a implantação da linha é considerada como pouco impactante pelo reduzido número de potenciais observadores ocorrentes nesta área.

Fase de Desactivação

Os impactes associados à desactivação da linha são semelhantes aos referidos na fase de construção, estando estes relacionados com a introdução de instalações temporárias tais como estaleiro e parque de materiais, e com a desmontagem dos apoios.

A desactivação da linha, e a consequente eliminação dos apoios e da linha, terá impactes positivos face à viabilização da reversibilidade do impacto anteriormente identificado quando da respectiva construção, nomeadamente na envolvente de áreas urbanas, embora aos mesmos se atribua, igualmente, reduzida magnitude e significado.

4.8.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Paisagem

A linha de muito alta tensão implicará um impacto paisagístico, que constitui um dos aspectos mais relevantes da sua implementação. Definirá uma referência na paisagem local, devido à impossibilidade do meio, em geral, camuflar estas infra-estruturas que se desenvolvem em altura, e se propagam, de forma segmentada, alternando o horizonte visual da paisagem.

Face às características específicas da Linha, na componente da visibilidade, a adopção de medidas, torna-se inviável, sobretudo no que respeita à minimização de impactes no decurso da respectiva exploração.

De facto, em empreendimentos desta natureza a minimização do impacte paisagístico passa normalmente pela definição de cotas de implantação da linha que permitam a sua dissimulação pela morfologia do terreno (ex.: recurso a cotas mais baixas), ou de coberto arbóreo próximo, situação que não é viável no caso em apreço face à morfologia plana da globalidade do território atravessado.

Assim sendo, a cuidadosa definição do traçado de materialização da linha, o qual foi avaliado em função de um conjunto de factores ambientais, onde a paisagem se assume como relevante, constitui a medida mais importante a seguir.

Deste modo, recomendam-se apenas medidas a adoptar na fase de construção, designadamente:

- ♦ Recuperação integral das áreas afectadas pela obra imediatamente após a sua conclusão, mediante a adopção de medidas de descompactação e arejamento dos solos;
- ♦ utilização sempre que possível, de caminhos preexistentes para aceder aos locais da obra; caso não seja possível, deverá reduzir-se ao mínimo a largura dos acessos, e a dimensão dos taludes a realizar, evitando o corte de vegetação e repondo a situação inicial no fim da obra;

4.9 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA QUALIDADE DO AR

4.9.1 - Introdução

Os impactes na qualidade do ar gerados pela construção, exploração e desactivação de uma linha de muito alta tensão assumem diferentes características, consoante a fase em que se encontra. Desta forma, proceder-se-á à identificação e avaliação dos diversos impactes originados para as diferentes fases.

4.9.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Durante a fase de construção do projecto, irão ser desenvolvidas diversas acções, que no seu conjunto e pela sua natureza, capazes de induzir alterações na qualidade do ar local, podendo originar situações de incomodidade às populações e aos sistemas ecológicos mais sensíveis.

As principais incidências previstas sobre a qualidade do ar prendem-se essencialmente com a emissão de poeiras associada às seguintes actividades:

- ♦ Desmatção e decapagem essenciais à limpeza do terreno.
- ♦ movimentações de terras, incluindo o estabelecimento de depósitos temporários e escavação das fundações.
- ♦ circulação de veículos pesados e maquinaria; que em vias não pavimentadas darão origem a ressuspensões de partículas.
- ♦ funcionamento dos motores das máquinas e veículos de transporte.

A presença de solo desmatado e submetido a movimentações, portanto pouco coeso, é igualmente susceptível de provocar a libertação de poeiras por acção eólica.

Seguidamente apresentam-se os factores de emissão de referência para a libertação de partículas associadas a algumas actividades realizadas na fase de construção. Admite-se que será nos locais dos apoios e durante a abertura dos caboucos, que se poderão verificar as maiores emissões de material particulado. Este impacte terá maior expressão nos meses mais secos do ano e nas zonas de maior densidade populacional na envolvente dos apoios, estaleiro, acessos e/ou depósitos temporários de terras.

Para além da libertação de poeiras, acrescenta-se ainda a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afectos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjecturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Quadro 4.9.1). Estes valores de referência, desenvolvidos pela USA Environment Protection Agency (EPA) no estudo *Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)*, apesar de

possuírem uma margem de erro significativa, não possibilitando uma quantificação rigorosa das emissões, permitem obter uma ordem de grandeza referente às mesmas.

Admite-se que será nos locais dos apoios e durante a abertura dos caboucos, que se poderão verificar as maiores emissões de material particulado. Este impacte terá maior expressão nos meses mais secos do ano e nas zonas de maior densidade populacional na envolvente dos apoios, estaleiro, acessos e/ou depósitos temporários de terras.

Para além da libertação de poeiras, acrescenta-se ainda a emissão de outros poluentes durante a fase de construção. O funcionamento de equipamentos, maquinaria e veículos afectos à obra, principalmente pesados, originará emissões temporárias de poluentes atmosféricos, resultantes da queima de combustíveis, especialmente monóxido de carbono (CO), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e compostos orgânicos voláteis (COV). Estas emissões são em termos gerais proporcionais ao volume de tráfego conjecturado e à duração do funcionamento dos equipamentos e máquinas.

Quadro 4.9.1 – Factores de Emissão de Partículas Totais em Suspensão (PTS) e Partículas de diâmetro inferior a 10 µm (PM10) para algumas actividades associadas à fase de construção do projecto

Actividade	Factor de emissão		Unidade
	Partículas	PM ₁₀	
Remoção da terra vegetal	5,7	---	kg/veículo.km percorrido
Escavação	2,4	0.4	kg/hora
Armazenamento de terras em depósito	3,3	---	kg/ha.hora
Circulação em vias não pavimentadas	1,5 a 5	---	kg/veículo.km percorrido
Circulação em vias pavimentadas	0,005 a 0,2	---	kg/veículo.km percorrido

Nota: Para determinar alguns dos factores abaixo descritos foi considerada uma percentagem de silte (partículas de diâmetro inferior a 0,075 mm) e de humidade no solo de 2%.

Fonte: US EPA (1999)

Note-se que, face à expressão da obra em causa, nomeadamente o reduzido volume de tráfego expectável e circunscrito à área de 400 m² da envolvente do local de implantação dos apoios, consideram-se os impactes daí resultantes de reduzida magnitude e significância.

No **Quadro 4.9.2** apresentam-se os factores de emissão inerentes à circulação de veículos pesados e ao funcionamento de máquinas e equipamentos móveis não rodoviários, como as máquinas escavadoras.

Quadro 4.9.2 - Factores de Emissão de CO, NOx, COV e PTS Associados à Circulação de Veículos Pesados e ao Funcionamento de Máquinas e Equipamentos Móveis não Rodoviários

	Poluente	Factor de emissão de veículos pesados (g/veículo.km)	Factor de emissão de máquinas e equipamentos (g/kWh) ² de acordo com a Potência útil (kW)		
			35-75	75-130	>130
Factores de emissão	CO	2,25	5,06	3,76	3
	NOx	5,40	14,4	14,4	14,4
	COV	1,20	2,33	1,72	1,35
	PTS	0,37	1,51	1,23	1,1

¹ Fonte: COX, 1998

² Fonte: CORINAIR, 2001

Refira-se que os factores de emissão para os veículos pesados derivam do estudo *Aggregated Emission Factors for Road and Rail Transport* (1998) realizado pelo Safety and Environment Research Centre (Reino Unido) e co-editado pela Comissão Europeia.

Este estudo, recorreu ao número de veículos de cada categoria existentes em 1995, tendo em consideração os diferentes combustíveis utilizados (gasolina, diesel, GPL), tecnologia (sem catalizador, com catalizador), velocidade de circulação, quilómetros percorridos, entre outros factores. No que concerne às máquinas e equipamentos móveis e não móveis, os valores de referência para as emissões atmosféricas derivam do documento *Emission Inventory Guidebook* desenvolvido no âmbito do programa CORINAIR.

Apesar da quantificação das emissões inerentes à fase de obra se apresentar muito complexa, pois depende de inúmeros factores como sejam as condições meteorológicas, o tipo de solo, a topografia, a duração das actividades, as máquinas e equipamentos existentes, entre outros, é facilmente perceptível que, no decorrer da construção, serão as partículas o poluente mais significativo.

Devido à sua reduzida dimensão, as PM₁₀ são as partículas mais gravosas uma vez que têm a capacidade de penetrar até aos alvéolos pulmonares podendo provocar infecções respiratórias, enquanto que as partículas de maiores dimensões ficam retidas nas vias respiratórias superiores, podendo provocar irritações e hiper-secreção das mucosas.

Também a distância a que as partículas sedimentam varia de acordo com diversos factores inerentes às mesmas, como sejam, o seu volume, raio, área, densidade, entre outros. No entanto, quanto maior for a dimensão da partícula, maior é a dificuldade de transpor obstáculos e de progredir para elevadas distâncias.

De acordo com estudos realizados pela EPA, é expectável que as partículas com maior diâmetro (superior a 100 μm), após serem libertadas, se depositem a uma distância da ordem dos 10 m do local da sua emissão; já no caso das partículas cujo diâmetro se situa entre os 30 e os 10 μm , essa distância será da ordem dos 100 m. No que se refere às partículas de menores dimensões, a respectiva velocidade de deposição é muito mais baixa, sendo a mesma geralmente retardada pela turbulência atmosférica, podendo permanecer em suspensão no ar ambiente e serem dispersas para locais afastados da fonte de emissão.

Saliente-se ainda que a execução de operações onde as emissões de partículas se prevêem serem mais expressivas, nomeadamente no decurso da movimentação de terras e a abertura de caboucos, previsivelmente circunscritas à 1ª fase de obras que deverá envolver actividades de carácter temporário e localizadas, o que restringe consideravelmente o período de tempo de emissão e, consequentemente, os respectivos impactes. Esta situação, associada ao carácter muito local que estas acções têm, a par da reversibilidade admitida para estes impactes, atenua claramente a magnitude dos mesmos.

Face ao exposto, é possível concluir que os impactes na qualidade do ar gerados na fase de construção serão negativos, directos, temporários, localizados, e de reduzida magnitude e significado.

Fase de Exploração

Os impactes previstos sobre a qualidade do ar associados à exploração da linha prendem-se essencialmente com a ocorrência de episódios de aumento da produção de ozono – devido a alteração das condições electromagnéticas naturais, situação usualmente designada por “efeito coroa”.

Note-se que a produção de ozono pelas linhas de muito alta tensão é mínima e, sendo o ozono um gás instável, que rapidamente se transforma em oxigénio, não se prevê que a exploração da linha altere a qualidade do ar local.

Atendendo ao referido conclui-se que a exploração da linha é em geral susceptível de produzir impactes negativos na qualidade do ar na sua envolvente globalmente de reduzida magnitude e pouco significativo.

Fase de Desactivação

Os impactes na qualidade do ar resultantes da desactivação da linha de muito alta tensão são, genericamente, muito semelhantes aos descritos para a fase de construção, estando sobretudo associados à emissão de poeiras decorrentes das acções de desmantelamento das fundações dos apoios e circulação de máquinas e veículos pesados afectos à obra. Este é um impacte negativo, temporário de reduzida magnitude e significância.

4.9.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Qualidade do Ar

As medidas ambientais propostas neste ponto, visam sobretudo abranger os impactes referentes à fase de construção. Embora, como foi referido anteriormente, não sejam expectáveis impactes negativos significativos para nenhuma das fases.

Fase de Construção

- ♦ todos os equipamentos, máquinas e veículos afectos à obra dotados de motor de combustão, devem ser inspeccionados e mantidos em boas condições de funcionamento, de modo a evitar má carburação, com consequente emissão indesejável de poluentes atmosféricos.

4.10 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO AMBIENTE ACÚSTICO

4.10.1 - Identificação de Impactes

Fase de Construção

Na fase de construção de uma linha aérea de transporte de energia eléctrica, as alterações mais relevantes no ambiente sonoro ocorrem numa área de 400 m² (ou seja, até cerca de 100 m em torno do perímetro de implantação do apoio), envolvente ao local de implantação dos apoios, salientando-se como equipamentos ruidosos as retroescavadoras, motoserras, betoneiras e veículos de transporte de materiais e equipamentos. De referir que dadas as características geológicas da área de implantação, não se prevê o uso de explosivos para abertura dos caboucos.

A quantificação dos níveis sonoros de ruído, na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, máquinas envolvidas e suas características em termos de potência sonora. Na ausência dessa informação, apresentam-se, no **Quadro 4.10.1**, as distâncias correspondentes aos níveis sonoros de 65 dB(A) e 55 dB(A), considerando fontes pontuais e um meio de propagação homogéneo, determinados a partir dos valores limite do

nível de potência sonora, indicados no Anexo V, do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, relativamente às emissões sonoras dos equipamentos para utilização no exterior.

Quadro 4.10.1 - Distâncias Correspondentes a L_{Aeq} de 65 dB(A) e 55 dB(A)
(Fase de Construção)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW);	Distâncias [m]	
		$L_{Aeq}=65$ dB(A)	$L_{Aeq}=55$ dB(A)
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$	32	100
	$P > 55$	45	141
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; <i>dumpers</i> , niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/motor de combustão, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 50$	25	79
	$P > 100$	35	112
Escavadoras, guinchos de construção	$P \leq 15$	10	32
	$P > 15$	11	35
Compressores	$P \leq 15$	14	45
	$P > 15$	16	50

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo –, e dos obstáculos à propagação sonora, entre a zona de obra e os receptores críticos, os valores apresentados no **Quadro 4.10.1** podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma, é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, seja superior a 65 dB(A).

De acordo com a natureza localizada da maioria das intervenções a realizar, admitem-se impactes acústicos de reduzida magnitude e significado, sobretudo se se atender às medidas que posteriormente se recomendam.

Apresentam-se, no **Quadro 4.10.2**, para cada situação, os receptores potencialmente expostos a impactes negativos na fase de construção.

Quadro 4.10.2 - Receptores potencialmente expostos na fase de construção

Situação	Receptor	Distância aproximada do receptor aos apoios
1	Não há receptores na proximidade de apoios	–
2	Habitação 1 piso	85 m a Sul do PAT13
	Habitação 1 piso	100 m a Sul do PAT15
	Habitações de 1 a 2 pisos	100 m a Sul do PAT18
	Habitações de 1 a 2 pisos	130 m a Norte e a Sul do PAT18
	Habitação 2 pisos	95 m a Norte do PAT23

Quadro 4.10.2 - Receptores potencialmente expostos na fase de construção (cont.)

Situação	Receptor	Distância aproximada do receptor aos apoios
3	Habitação 1 piso	100 m a Sul do PAT33
	Habitação 2 pisos	75 m a Norte do PAT37
	Habitações de 1 a 2 pisos	70 m a Norte do PAT39
4	Habitação 1 piso	125 m a Sul do PAT51
	Habitações 2 pisos	110 m a Sul do PAT55
5	Não há receptores na proximidade de apoios	-
6	Habitações 2 pisos	110 m a Sul do PAT73
	Habitações 2 pisos	115 m a Sul do PAT76

Da análise do **Quadro 4.10.2** verifica-se que o receptor mais próximo de um apoio (P39) se distância cerca de 70 m. Dos equipamentos mencionados no **Quadro 4.10.1**, todos produzem valores inferiores a 65 dB(A) para distâncias superiores a 70 m. De referir, porém, que outros equipamentos serão usados para além dos mencionados no **Quadro 4.10.1**.

De acordo com a avaliação efectuada admitem-se, para a fase de construção, **impactes negativos de magnitude reduzida e localizados, sem significado**.

Fase de Exploração

CrITÉrio de Exposição Máxima

Os níveis de ruído de longa duração foram calculados de acordo com os critérios e metodologias propostas pela REN, S.A..

De acordo com aquela metodologia, e tendo presente os dados meteorológicos da Estação do Lavradio, verifica-se que a probabilidade de ocorrência de situações desfavoráveis (caracterizada por aguaceiros de chuva fraca e neblina) ao longo de um ano é de 8 % ($p=0,08$).

Apresentam-se, no **Quadro 4.10.3**, os valores, em termos de nível de ruído de longa duração, $L_{Aeq,LT}$, em dB(A), considerados para avaliação do impacto na fase de exploração, considerando-se a probabilidade $p = 0,08$ de ocorrência de situações desfavoráveis.

Quadro 4.10.3 - Níveis de Ruído de Longa Duração, em dB(A)

Distância ao eixo [m]	L_{Aeq,LT}, [dB(A)] (nível sonoro contínuo equivalente de longa duração, representativo do período climático de um ano (considerando a probabilidade p = 0,08 de ocorrência de condições desfavoráveis).
0	39,75
1	39,75
2	39,74
3	39,73
4	39,72
5	39,69
6	39,67
7	39,63
8	39,60
9	39,56
10	39,51
11	39,46
12	39,40
13	39,34
14	39,27
15	39,20
16	39,13
17	39,75
18	39,05
19	38,96
20	38,88
21	38,79
22	38,69
23	38,60
24	38,50
25	38,40
26	38,29
27	38,18
28	38,08
29	37,96
30	37,85
31	37,74
32	37,62
33	37,50
34	37,38
35	37,26

A probabilidade $p = 0,08$ consiste no cálculo das condições climáticas médias e extremas, respectivamente, anual e do mês mais crítico, tendo por base a normal climatológica da Estação do Lavradio.

A verificação do critério da exposição máxima é efectuada por comparação dos valores prospectivados, $L_{Aeq}(P)$ (valores com a linha em exploração), com os limites máximos admissíveis.

Constam, do **Quadro 4.10.4**, os valores para os locais mais próximos da linha, em cada situação analisada, $L_{Aeq}(E)$, e os valores prospectivados determinados a partir da expressão:

$$L_{Aeq}(P) = L_{Aeq}(R) \oplus L_{Aeq}(E)$$

em que:

- ♦ $L_{Aeq}(R)$ é o valor característico da Situação de Referência (valor medido);
- ♦ $L_{Aeq}(E)$ é o Ruído Particular (valor estimado) para a linha em exploração.

Quadro 4.10.4 - Situação de Referência e Situação Prospectivada, valores expressos em dB(A)

Ponto de medição	Situação	Distância do receptor sensível mais próximo ao eixo das linhas [m]	Situação de Referência $L_{Aeq}(R)$				Ruído Particular $L_{Aeq}(E)$ (1)				Situação Prospectivada $L_{Aeq}(P)$			
			L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}
P01	Situação 1	100	70	64	64	72	31	31	31	37	70	64	64	72
P02	Situação 2	90	59	56	55	62	32	32	32	38	59	56	55	62
P03		25	57	57	56	63	38	38	38	44	57	57	56	63
P04	Situação 3	65	54	57	54	61	34	34	34	40	54	57	54	61
P05	Situação 4	100	54	57	50	58	31	31	31	37	54	57	50	58
P06	Situação 5	130	65	62	56	66	31	31	31	37	65	62	56	66
P07	Situação 6	100	54	58	46	57	31	31	31	37	54	58	46	57
P08		30	75	75	72	79	38	38	38	44	75	75	72	79

(1) L_{AeqLT} representativo do período climático de um ano (considerando $p=0,25$)

Valores acima dos limites legais para zonas não classificadas.

Como se pode ver da análise do quadro anterior, os valores não conformes com a legislação devem-se ao ambiente sonoro actualmente existente, não contribuindo o ruído da linha para elevar, em nenhuma situação, esses valores.

Critério de Incomodidade

Para verificação do cumprimento do critério de incomodidade e determinado o Nível Sonoro contínuo equivalente, de longa duração, L_{AeqLT} para o mês mais crítico do ano que na estação climatológica do Lavradio, mais próxima da área em estudo, é de cerca de 15% ($p=0,15$) para o mês de Janeiro.

Apresentam-se, no **Quadro 4.10.5**, os valores do nível de ruído de longa duração, em dB(A), considerados para avaliação do impacto na fase de exploração, considerando-se a probabilidade $p=0,15$, de ocorrência de situações desfavoráveis.

Quadro 4.10.5 - Nível de ruído de longa duração, em dB(A)

Distância ao eixo [m]	L _{Aeq,LT} [dB(A)] (representativo do período climático para o mês mais crítico do ano, Janeiro (com probabilidade $p = 0,15$ de ocorrência de situações desfavoráveis))
0	41,52
1	41,52
2	41,51
3	41,50
4	41,48
5	41,46
6	41,43
7	41,40
8	41,36
9	41,32
10	41,27
11	41,22
12	41,16
13	41,10
14	41,04
15	40,97
16	40,89
17	40,81
18	40,73
19	40,64
20	40,55
21	40,46
22	40,36
23	40,26
24	40,16
25	40,06
26	39,95
27	39,84
28	39,73
29	39,62
30	39,50
31	39,38
32	39,27
33	39,15
34	39,03
35	38,91

Apresenta-se, no **Quadro 4.10.6**, a avaliação do critério de incomodidade, considerando a probabilidade $p = 0,15$ de ocorrência de situações desfavoráveis.

Quadro 4.10.6 - Avaliação de Impacte. Verificação do Critério de Incomodidade

Ponto de medição	Situação de Referência $L_{Aeq}(R)$				Ruído Particular (Situação Estimada) $L_{Aeq}(E)$ (1)				Situação Prospectivada $L_{Aeq}(P)$				$\Delta = L_{Aeq}(P) - L_{Aeq}(R)$		
	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n	L_{den}	L_d	L_e	L_n
P01 (Situação 1)	70	64	64	72	33	33	33	39	70	64	64	72	0	0	0
P02 (Situação 2)	59	56	55	62	34	34	34	40	59	56	55	62	0	0	0
P03 (Situação 2)	57	57	56	63	40	40	40	46	57	57	56	63	0	0	0
P04 (Situação 3)	54	57	54	61	36	36	36	42	54	57	54	61	0	0	0
P05 (Situação 4)	54	57	50	58	33	33	33	39	54	57	50	58	0	0	0
P06 (Situação 5)	65	62	56	66	31	31	31	37	65	62	56	66	0	0	0
P07 (Situação 6)	54	58	46	57	33	33	33	39	54	58	46	57	0	0	0
P08 (Situação 6)	75	75	72	79	40	40	40	46	75	75	72	79	0	0	0

(1) Valores de $L_{Aeq, LT}$, considerando o mês mais crítico do ano (Janeiro, $p = 0,15$).

Verifica-se, da análise do Quadro 4.10.6, que os níveis sonoros devidos ao funcionamento da Linha não alteram negativamente os valores que caracterizam o ambiente sonoro actual, em qualquer das situações analisadas.

Assim, tendo em conta a análise efectuada, não é previsível a ocorrência de impactes negativos durante a fase de exploração da linha.

Fase de Desactivação

Na fase de desactivação de uma linha de alta tensão há que considerar as actividades que potencialmente podem aumentar o ruído ambiente e provocar incomodidade nos receptores próximos. Consistem essas actividades na desmontagem dos cabos de guarda e dos condutores, na desmontagem das cadeias de isoladores e acessórios e na desmontagem dos apoios e respectivas fundações. Pode considerar-se a destruição dos maciços de fundações e o transporte de resíduos como as tarefas potencialmente mais ruidosas, salientando-se como mais expostos os receptores localizados junto aos apoios e na imediação de vias de tráfego de acesso ao local.

Associados à destruição dos maciços de fundação encontram-se máquinas e equipamentos bastante ruidosos, como sejam martelos demolidores, máquinas com níveis de potência sonora da ordem dos 110 dB(A). Tratando-se os martelos demolidores de um equipamento móvel não é viável implementar medidas de minimização de ruído. Neste contexto, é de toda a pertinência

que a actividade de desactivação decorra apenas durante o período diurno. Quando detalhada a calendarização das actividades mais ruidosas, deverão informar-se os receptores mais expostos das datas previstas para a sua execução.

Assim, e à semelhança do identificado para a fase de construção, prevê-se que ocorram situações pontuais de impactes negativos de magnitude mais relevante; contudo, tendo em conta o carácter temporário desta actividade, a par dos impactes positivos associados ao empreendimento, admite-se uma atitude bastante favorável por parte dos receptores expostos, pelo que os impactes assumirão certamente reduzida significância.

4.10.2 - Medidas de Minimização

Como medidas de carácter geral poderão indicar-se para as fases de construção e desactivação as seguintes:

- ♦ Execução das obras apenas entre as 8h00 e as 20h00. Caso haja necessidade de realizar trabalhos ruidosos fora deste período na proximidade de receptores sensíveis (até 100 m), será solicitada a respectiva Licença Especial de ruído (LER);

Para a fase de exploração é ainda proposta a realização de um Programa de Monitorização do Ruído com o objectivo a verificar os impactes reais e aferir da necessidade de adopção de medidas adequadas.

4.11 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA SÓCIO-ECONOMIA

4.11.1 - Introdução

Neste capítulo serão analisados os principais impactes sociais e psicossociais associados à Abertura da Linha Palmela - Ribatejo, a 400 kV, para a Subestação de Fernão Ferro.

A análise de impactes a desenvolver neste estudo compreende um momento de previsão dos impactes ao nível do domínio humano tendo em conta as alterações a nível socio-económico; e um outro momento de previsão dos impactes psicossociais sobretudo referentes à interferência do projecto com as actividades quotidianas da população e a adaptação das populações a essas alterações; para assegurar a avaliação referida, recorrer-se-á a metodologias distintas para a avaliação dos mesmos.

A avaliação dos impactes a dois níveis distintos permite também satisfazer dois objectivos. Enquanto que no âmbito da dimensão socio-económica é possível inferir as alterações que o projecto provoca a uma macro-escala, no âmbito da dimensão psicossocial consegue-se

diagnosticar as alterações mais localizadas, o que permite projectar o processo de adaptação das populações e identificar os pontos críticos onde seja mais necessária a implementação de medidas de minimização.

4.11.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

De seguida serão enumerados os impactes socio-económicos e psicossociais expectáveis na fase de construção. Nesta fase, as operações envolvidas na montagem e instalação da Linha e dos apoios serão responsáveis pela generalidade dos impactes previstos. De notar que, nesta fase, os impactes são na sua generalidade de carácter predominantemente temporário e circunscritos ao período de duração dos trabalhos, bem como especialmente localizados.

Economia e Emprego

Da fase de construção resulta um aumento temporário do número de postos de trabalho, fruto das obras necessárias à sua implantação. Em relação ao número de postos de trabalho e devido à natureza das operações envolvidas e à sua especificidade, a maior parte da obra será efectuada por fornecedores qualificados da REN.

No entanto, haverá lugar à subcontratação de mão-de-obra por estes fornecedores, especialmente para a fase de abertura de caboucos e construção de fundações, que no total contabilizará 25 a 30 trabalhadores. Este é considerado um impacto positivo, directo, temporário, mas no entanto pouco significativo e de reduzida magnitude, tendo em conta o reduzido número de postos de trabalho criados e a dinâmica populacional local.

Por outro lado, a presença de mão-de-obra externa aos concelhos afectos ao projecto será responsável na fase de construção do projecto em análise, por efeitos positivos, que serão discutidos no ponto seguinte.

População Presente

O aumento da população presente nos concelhos que integram a área de desenvolvimento do projecto em análise, determina um aumento no consumo de bens e serviços locais, nomeadamente no que diz respeito à restauração e comércio, com *impactes positivos, ainda que temporários e indirectos, de reduzida magnitude e significado, com incidência na economia local*, com particular ênfase ao nível das freguesias.

A magnitude será mais expressiva se se vier a registar a necessidade de alojamento temporário do pessoal associado à obra, nomeadamente no que respeita ao uso de alojamento em estabelecimentos locais (ex. hotéis e pensões) o que permitirá uma maior rentabilização dos mesmos - *impacte positivo, temporário, indirecto*.

Contudo, tal não será expectável no caso presente dado que a mão de obra envolvida deverá, na sua maioria, ser originária da Área Metropolitana de Lisboa, onde ocorrem habitualmente condições de mobilidade casa/trabalho expressivas.

Acessibilidades

No que diz respeito à circulação de veículos pesados afectos à obra, em fase de construção, sabe-se que as frentes de obra serão pequenas e normalmente acompanhadas por um veículo todo-o-terreno, sendo as deslocações da grua e da autobetoneira pontuais e apenas afectas aos locais dos apoios.

A maior movimentação de maquinaria ocorrerá apenas na fase de desenrolamento dos cabos, a qual terá início após a montagem dos apoios; esta situação será agravada uma vez que será necessário recorrer a gruas.

Tal facto poderá conduzir a um acréscimo de tráfego nestas zonas. Contudo, atendendo à reduzida duração desta operação (duração total de apenas 2 semanas, com um intervalo de um mês entre ambas) e consequentemente das referidas perturbações, estes impactes não são considerados como significativos, uma vez que não colocam em causa a capacidade de carga das vias existentes.

Também a sobrepassagem de vias de tráfego poderá impor perturbação acrescida no que respeita às respectivas condições de circulação, sejam motivadas pela curiosidade das intervenções, seja por eventuais restrições de tráfego que seja necessário impor por razões de segurança. Na globalidade, os impactes identificados são pouco expressivos logo, de magnitude e significados reduzidos.

Alterações na Qualidade Ambiental Percebida

As acções associadas à fase de construção, e que incluem a montagem dos apoios e da linha, poderão ser responsáveis por alterações na qualidade ambiental ao nível da produção de poeiras, vibrações, ruído e alterações na paisagem. Estes aspectos resultam, por exemplo, da implantação e funcionamento do estaleiro, da movimentação de máquinas, veículos pesados e

peessoas, da marcação e abertura de faixas de protecção à Linha, da abertura das fundações dos apoios, entre outros. Estas alterações podem ser percebidas pelos indivíduos que habitam na área envolvente, de um modo que induz incómodo, com consequências na sua qualidade de vida, e com a possibilidade do consequente desenvolvimento de atitudes negativas face à entidade construtora.

Quanto ao **ruído**, **poderá** induzir nas populações residentes sentimentos de incómodo, consoante o nível de ruído percebido pelos residentes nas suas habitações. Os níveis físicos de ruído são focados num capítulo específico para o efeito e dependem, entre outros factores, da distância das habitações ao local da obra. Os sentimentos de incómodo associados ao ruído, podem ainda ser minimizados pela percepção, por parte da população local, que a programação da obra tem com o claro objectivo a redução dos impactes na população local.

Há ainda a focar a afecção pelo ruído das populações residentes junto a vias mais frequentemente utilizadas pelo equipamento de construção nas suas deslocações, nomeadamente dos veículos pesados que transportarão o material de obra; contudo, também neste caso se admite reduzida perturbação na medida em que a área a intervencionar apresenta já níveis elevados de tráfego, pelo que os eventuais acréscimos devidos à obra serão muito pouco relevantes.

Durante a construção da Linha de Muito Alta Tensão verificar-se-ão ainda **alterações da paisagem** decorrentes da ocupação directa do solo, quer pelos próprios apoios da linha, quer pela eventual abertura de acessos para as operações de construção. Estas acções serão de carácter temporário no que respeita a estaleiros, parques de máquinas e abertura de acessos, e de carácter permanente quanto à materialização dos apoios, sendo que os impactes dos mesmos dependem da sua consonância com as expectativas do indivíduo.

A alteração de expectativas entre a modificação da paisagem e tecido envolvente devido à introdução de uma nova infra-estrutura pode ser apercebida como negativa, podendo ter potenciais efeitos adversos para indivíduos e/ou comunidades.

Percepções de Risco

Dada a natureza do projecto em análise, as alterações à envolvente e os procedimentos necessários à sua construção, podem ainda potenciar a percepção de risco, com consequente aumento dos níveis de stress e de ansiedade. Estas situações ocorrerão principalmente em casos de intervenções muito próximas de habitações, equipamentos colectivos, ou outras infra-estruturas com significado a nível social.

4.11.2.1 - Impactes de Proximidade à Obra

As situações de impacto potencialmente mais relevante no decurso da obra irão ocorrer em função da proximidade da nova infra-estrutura ao edificado, e decorrente da ocupação do solo e do aumento da perturbação devido a pisoteio de terreno por pessoal da obra, máquinas e viaturas de obra.

Apesar do traçado em estudo evitar ao máximo a sobrepassagem de áreas urbanas e de edifícios habitacionais, identificam-se contudo algumas situações de proximidade a habitações, equipamentos colectivos, unidades económicas ou outras infra-estruturas com significado a nível social (**Anexo VIII**), locais identificados de A a M), como se pode observar através do **Quadro 4.11.1**.

Quadro 4.11.1 – Edificações Ocorrentes na Área da LMAT

Local	Afectação	Fotografia/ Imagem
A	1 Estrutura em ruínas	 Estrutura em Ruínas
B	1 Anexo/Barracão	 Anexo/Barracão

Quadro 4.11.2 – Edificações Ocorrentes na Área da LMAT (cont.)

Local	Afectação	Fotografia/ Imagem
C	1 Anexo/ Barracão	 Anexo/Barracão
D	1 Armazém	 1 Armazém
E	1 Anexo / Armazém	 Habitação

Quadro 4.11.3 – Edificações Ocorrentes na Área da LMAT (cont.)

Local	Afectação	Fotografia/ Imagem
F	1 H1 (tangencial) e respectivos anexos/ barracões	 Habitação
G	1 anexo/barracão pertencente à habitação existente no local 37	 Habitação à qual Pretence o Anexo/Barracão Sobrepassado pela LMAT
H	Armazéns de importação e distribuição de alimentos e acessórios para animais e respectivo anexo/barracão	 Armazéns

Quadro 4.11.4 – Edificações Ocorrentes na Área da LMAT (cont.)

Local	Afectação	Fotografia/ Imagem
I	1 anexo/barracão pertencente à Quinta de São Silvestre	 Anexo/ Barracão pertencente à quinta de São Silvestre
J	Anexo/barracão pertencente à indústria existente no local 42	 Aspecto Geral da Industria RECUPSER

Da análise do quadro anterior é possível concluir que o projecto em estudo implica a sobrepassagem de:

- ♦ 6 anexos/barracões;
- ♦ 1 infra-estrutura em ruínas;
- ♦ 2 armazéns.

Bem como a passagem tangencial ao cabo exterior da linha de:

- ♦ 1 habitação (de 2 pisos);

Neste contexto, salienta-se que, comparativamente às restantes infra-estruturas, são menos impactantes as sobrepassagens quer dos anexos/barracões, quer das estruturas em ruínas.

Já no que se refere aos *impactes* considera-se que estes irão ocorrer ao nível das actividades/edificações que se localizam numa faixa de 22,5 metros para cada lado da linha, tendo em consideração que as actividades quotidianas que aí desempenham poderão ser afectadas pelas actividades de construção; os locais para onde são esperados impactes mais expressivos encontram-se identificados no próximo quadro.

Da análise do **Quadro 4.11.2** é possível constatar, nas imediações da linha (menos de 25 m para cada lado) em estudo, a presença de:

- ♦ 6 habitações (4 habitações de piso térreo e 2 habitações de dois pisos);
- ♦ 10 anexos/barracões (sendo um deles pertencente à Câmara Municipal de Palmela);
- ♦ Algumas Indústrias e empresas

Destaca-se contudo que estas ocorrências se localizam todas a mais de 10 m do cabo exterior da linha de Muito Alta Tensão em apreço.

Quadro 4.11.5 – Habitações e outras Infra-estruturas com Relevância Social Existentes na Área de Influência (numa Faixa de 22,5 metros para cada lado) da LMAT

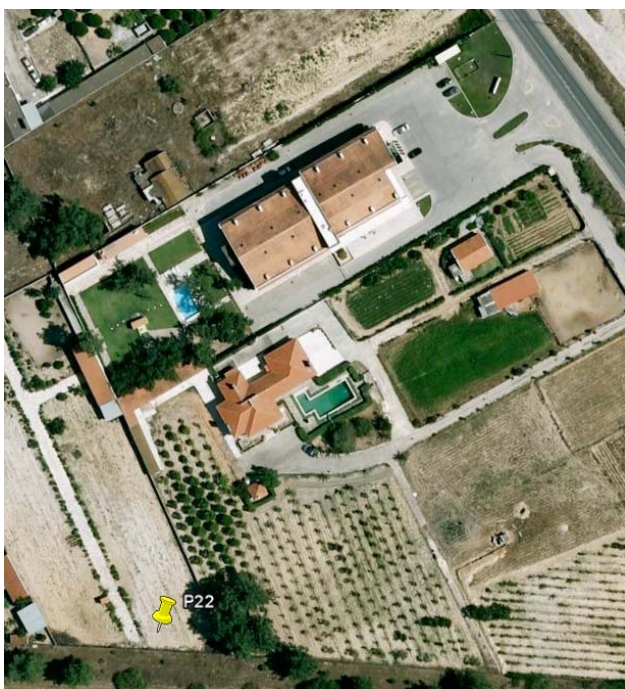
Local	Localização	Afectações	Distância aproximada ao eixo da LMAT
4	Entre P75 e P76	1 Habitação de 1 piso e 1 Anexo/Barracão	20
6	Entre P73 e P74	Zona Industrial	20
7	Entre P73 e P74	Stand de automóveis	3
9	Entre P72 e P73	Oficina de reparações de automóveis	6
10	Entre P72 e P73	Empresa “Jr. Moitas”	16
11	Entre P71 e P72	Oficina “Auto Rodrigues”	20
13	Entre P70 e P71	Armazém	10
14	Entre P69 e P70	Contentores	4
15	Entre P69 e P70	Armazéns “Suvipeica”	4
16	Entre P53 e P54	Anexos/Barracões	13
19	Entre P36 e P37	Anexo/Barracão	19
20	Entre P35 e P36	Armazém	21
21	Entre P28 e P29	Anexo/Barracão	14
24	Entre P22 e P23	1 Habitação de 2 pisos	10
25	Entre P22 e P23	2 anexos/barracões	11
26	Entre P22 e P23	1 Habitação de 1 piso e respectivo anexo/barracão	20
30	Entre P21 e P22	1 Habitação de 2 pisos	15
31	Entre P21 e P22	2 anexos/barracões	15
32	Entre P21 e P22	1 anexo/barracão pertencente à CMP	2
33	Entre P16 e P17	1 Habitação de 1 piso e respectivo anexo/barracão	20
37	Entre P10 e P11	1 Habitação de 1 piso e respectivos anexos/barracões	14
38	Entre P9 e P10	Local de armazenagem de materiais de construção civil, encontrando-se adjacente a este local um terreno onde se encontravam vários animais	20

Ressalva-se ainda que no corredor em análise não se detectou a presença de nenhum equipamento colectivo estruturante; foi verificada a existência de 4 escolas, todas elas situadas a mais de 300 m da LMAT, conforme se pode observar no **Quadro 4.11.3**.

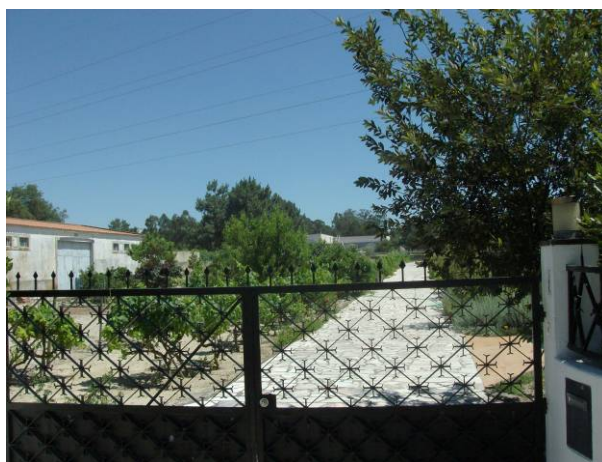
Quadro 4.11.6 – Equipamentos Escolares e de Saúde Existentes nas Proximidades da Linha de Alta Tensão (até 500m)

Localização	Lado/ Distância à linha	Descrição
Entre o P10 e o P11	Esq./380m	1 Escola
Entre o P13 e o P14	Esq./500m	1 Escola
Entre o P70 e o P71	Esq./340m	1 Escola
Entre o P71 e o P72	Esq./500m	1 Escola

No que se refere aos apoios e apesar destes não afectarem qualquer edificação, verifica-se que o P22 se localiza na extremidade dos terrenos de uma Quinta (**Fotografia 4.11.1 e 4.11.2**), a qual é já hoje sobrepassada pela linha de 150 kV que se desenvolve entre Palmela e Fernão Ferro.



Fotografia 4.11.1 – Localização do P22 no concelho de Palmela – extremidade dos terrenos da Quinta



Fotografia 4.11.2 – Entrada para a Quinta, nos terrenos da qual se localizará o P22

D mesmo modo, o P73 se localiza em terrenos que actualmente se encontram ocupados como parque de estacionamento de veículos pertencentes a um stand automóvel (**Fotografias 4.11.3.e 4.11.4**).

No que respeita a impactes sobre rodovias, refere-se que a linha em estudo apresenta diversas sobrepassagens, em particular sobre a A2. Contudo, convém assinalar que a sobrepassagem de vias rodoviárias assume características distintas de acordo com a proximidade dos apoios da LMAT às vias e eventual afectação da funcionalidade das mesmas.

Os impactes da Linha sobre vias rodoviárias, em função da sobreposição dos apoios às vias, ocorre nos apoios P65, P64, P53 e P40; no entanto as vias a que estes apoios se sobrepõem são todas estradas irregulares de terra batida, das quais dificilmente se pode usufruir na actualidade, como se comprovam pela observação das **Fotografias 4.11.5 a 4.11.8**.



Fotografia nº 4.11.3 – Localização do P73 no concelho do Seixal



Fotografia nº 4.11.4 – Localização do P73 no concelho do Seixal



Fotografia 4.11.5 – Apoio 65



Fotografia 4.11.6- Apoio 64

Deste modo conclui-se que as situações de sobreposição de apoios a actuais vias de circulação, tendo em conta a sua funcionalidade e estado precário, constituem na sua totalidade impactes negativos, mas pouco significativos e de reduzida magnitude, uma vez que estas vias não são vulgarmente usadas pela população.

Para as restantes situações de proximidade da LMAT a vias de circulação (identificadas na caracterização da situação actual), considera-se que as mais impactantes se verificam na proximidade de vias de maior importância, como é o caso da A2 e respectivos nós de acesso (no caso dos apoios P76, P75, P49 e P18). No entanto convém salientar que estes impactes serão mínimos tendo em conta que estes apoios se situam sempre à distância regulamentar das vias.



Fotografia 4.11.7 - Apoio 53



Fotografia 4.11.8 - Apoio 40

Considera-se ainda que sobrepassagem, por si só, das vias na fase de construção não acarreta qualquer interferência com as mesmas, uma vez que no cruzamento de sobrepassagem de vias são montadas estruturas porticadas (**Figura 4.11.1**) para a protecção destas, durante os trabalhos de montagem da Linha.



Figura 4.11.1 – Aspecto de Estrutura Porticada para a Protecção das Vias Sobrepassadas pela Linha

Fase de Exploração

Nesta fase os impactes esperados diferenciam-se daqueles que ocorrem na fase anterior, principalmente por serem tendencialmente permanentes, e por terem associado impactes positivos resultantes da sua implementação (produção e disponibilização de energia).

Economia e Emprego

No que diz respeito ao emprego, nesta fase, a LMAT será gerida pela divisão de Exploração da REN, S.A., que possui contratos com empresas qualificadas para actividades relacionadas com a manutenção e a vistoria da Linha, pelo que não se prevê a criação de postos de trabalho especificamente decorrentes desta infra-estrutura.

Já ao nível da economia, constata-se que a entrada em funcionamento da Linha em análise será responsável por um reforço na rede eléctrica, com incrementos expressivos ao nível da fiabilidade da prestação de serviço associado, para além de disponibilizar energia capaz de assegurar novas actividades na Península de Setúbal (assinala-se que esta zona tem registado um incremento acentuado nos consumos nos últimos anos, aumento este que se deve quer ao forte desenvolvimento urbano que se tem vindo a registar, quer à existência de inúmeras indústrias, equipamentos e infra-estruturas, onde a fiabilidade da energia se assume como muito relevante (ex.: Auto-Europa, Pólo Universitário; hospitais e unidades de saúde, transporte - REFER e Metro Sul do Tejo, entre outros).

Assim a nova linha permitirá assegurar, a médio e longo prazo, a alimentação dos consumos desta sub-região, a qual deverá conhecer ainda crescimentos acentuados decorrentes da implementação de novas infra-estruturas como seja a alta velocidade, o aeroporto, ou a Plataforma Logística do Poceirão, para citar os mais relevantes.

Deste modo o projecto em análise constitui um importante factor de desenvolvimento económico, através do reforço das condições de abastecimento de energia eléctrica que é essencial para esse crescimento, determinando impactes positivos, directos, significativos e de magnitude considerável, seja na região servida directamente pela Subestação de Fernão Ferro, seja ligação desta à Trafaria, ou mesmo na região servida pela linha Palmela/Ribatejo, para a qual, a abertura da linha a Fernão Ferro, vai assegurar uma via alternativa de abastecimento em caso de sobrecarga.

Habitações e Terrenos

Na fase de exploração, em virtude do aumento da percepção de risco associado ao funcionamento da LMAT, deverá ocorrer uma desvalorização dos terrenos e habitações nas imediações da Linha, sendo igualmente expectável uma contenção do processo de expansão urbana nessa área – impactes negativos, indirectos e significativos.

Adaptação da População

Nesta fase, os factores que poderão levar à alteração da qualidade ambiental percebida prendem-se essencialmente com o ruído proveniente das linhas de Alta Tensão; refere-se contudo que, de acordo com a avaliação efectuada não se registam níveis acústicos não conformes com a legislação.

No que respeita à percepção de risco para a saúde, e apesar de alguma ansiedade habitualmente manifestada pela população, não existe comprovadamente uma relação causal entre determinadas patologias e a exposição prolongada a campos electromagnéticos.

Por outro lado, e no que diz respeito aos campos eléctricos gerados por Linhas de Alta Tensão, verifica-se que, as paredes dos edifícios reduzem substancialmente os campos eléctricos (registando uma intensidade de fundo geralmente abaixo dos 20 V/m) (Chadwick & Sienkiewicz, 1999).

Refere-se ainda que, nas formas actuais de vida todas as pessoas estão expostas a uma mescla complexa de campos eléctricos e magnéticos, tanto na residência como no local de trabalho, que resultam da produção e do transporte de electricidade, dos aparelhos electrodomésticos, equipamento industrial, das telecomunicações e radiodifusão.

Efectivamente, a exposição, à distância de um metro, de electrodomésticos, pode ser bem mais alta atingindo as dezenas ou centenas de microtestlas; contudo, está nestes casos em causa uma exposição ocasional e de curta duração (Chadwick & Sienkiewicz, 1999), contrariamente ao que ocorre com a linha; ainda assim, atente-se que a exposição diária e equipamentos desta natureza, sendo curta em termos de unidade, traduz-se na multiplicidade de electrodomésticos que em permanência envolvem o dia-a-dia.

4.11.2.2 - Impactes da Proximidade à LMAT

No caso analisado identificam-se impactes negativos nos mesmos locais anteriormente descritos para a fase de construção, ou seja, nas proximidades da linha, afectando

potencialmente os indivíduos que residem, laboram ou usufruem das habitações e espaços que se encontram na proximidade da linha.

Assim, identificam-se impactes negativos no corredor de 45 m centrado no eixo da linha, tendo igualmente sido identificados estes locais na caracterização dos impactes na fase de construção (**Quadro 4.11.1 e 4.11.2**).

Neste ponto importa salientar que, apesar de os impactes negativos a nível psicossocial, decorrentes das sobrepassagens ou da proximidade à Linha se manterem os mesmos relativamente à fase de construção, os motivos a ele subjacentes são completamente diferentes. Se na fase de construção estes impactes decorriam da incomodidade das acções de obra, tais como o funcionamento de máquinas e viaturas de obra e o pisoteio dos terrenos, já na fase de exploração estes decorrem dos factores já apresentados anteriormente, e que se podem resumir nos seguintes pontos:

- ◆ Incómodo ambiental da LMAT (ruído de funcionamento, interferência visual, degradação da paisagem);
- ◆ aumento da percepção de risco percebido (risco de acidentes, campos electromagnéticos – **Anexo IX**);
- ◆ desvalorização da propriedade;
- ◆ perturbação dos espaços de passagem e condicionamento da utilização de espaços públicos.

Ressalva-se ainda que nesta fase, o significado destes impactes é passível de se identificar atenuado, tendo em conta que o traçado da linha em análise se desenvolve em locais onde já existem actualmente linhas de alta tensão.

Fase de Desactivação

Caso não se verifique uma desactivação da LMAT em análise, mas antes uma melhoria e actualização de tecnologias em presença, os impactes associados continuam a ser semelhantes aos descritos para a fase de exploração.

Contudo, caso se verifique a desactivação da mesma, os impactes associados serão semelhantes aos já identificados para a fase de construção, prendendo-se essencialmente com a desmontagem dos apoios e da Linha.

Refere-se ainda que, com a desactivação da LMAT, suspendem-se os impactes negativos descritos para a fase de exploração, associados aos casos de sobrepassagem e da proximidade da Linha a edificações.

4.11.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Sócio-Economia

Neste ponto apresentam-se as medidas propostas para a minimizar os impactes identificados e assegurar impactes residuais de menor significado.

Fase Prévia à Obra

- ◆ Deverá ser comunicado às Câmaras Municipais e Juntas de Freguesias abrangidas pelo projecto informação sobre o início da construção.

Fase de Construção

- ◆ Deve ser garantido o acesso às propriedades existentes na zona envolvente da construção;
- ◆ os estaleiros serão localizados, tanto quanto possível, fora de terrenos agrícolas e afastados de habitações;
- ◆ todas as operações de obra que envolvam potenciais riscos de acidente devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, de modo a evitar a presença de pessoas não afectas à obra e assegurar a protecção das populações;
- ◆ no final dos trabalhos proceder-se-á à recuperação das áreas intervencionadas, tais como zonas de estaleiro e armazenagem, e áreas envolventes aos apoios, de forma a repor as condições e funcionalidades anteriormente existente aos trabalhos de construção;
- ◆ deverá ser implementado um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações.

Fase de Exploração

- ◆ Nesta fase, e porque a mesma envolve a verificação sistemática da linha, deverá persistir o sistema de encaminhamento e resposta de queixas e reclamações proposto para a fase de construção, com esclarecimento de eventuais dúvidas, sugestões e pedidos de informação sobre o funcionamento do projecto em análise.

4.12 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.12.1 - Introdução

No presente capítulo serão analisadas as principais (in)compatibilidades e (des)ajustamentos que a implantação da Linha eléctrica de muito alta tensão (400 kV) implica na ocupação do solo, as condicionantes e as propostas de ordenamento e desenvolvimento.

Foram identificados todos os aspectos considerados significativos face aos objectivos ambientais adoptados, tendo-se procedido a:

- ♦ Verificação da compatibilidade entre as actividades propostas relativamente ao consignado nas condicionantes legalmente estabelecidas e,
- ♦ verificação da conformidade entre o projecto de transporte de energia eléctrica proposto e os modelos de ordenamento em vigor para a área.

4.12.2 - Avaliação de Impactes

4.12.2.1 - Impactes sobre os Modelos de Desenvolvimento e Ordenamento do Território

- **Instrumentos de Desenvolvimento Territorial e de Política Sectorial**

O empreendimento em apreço permite cumprir a política de desenvolvimento delineada pelo Plano Regional de Ordenamento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) ao nível das infra-estruturas energéticas, sendo que, relativamente à expansão da rede, o mesmo refere os reforços a ocorrer na zona da Península de Setúbal, contemplando o reforço das ligações entre as subestações de Fernão Ferro e Palmela com uma linha de Muito Alta Tensão a 400 kV. Pelo exposto, fica patente que os efeitos do projecto em estudo no que respeita aos objectivos estratégicos e de planeamento constantes do PROTAML para esta região, serão na sua globalidade positivos, e de magnitude e significância moderada a elevada.

Desenvolvida para preservar habitats e espécies de fauna e flora de conservação prioritária na Europa, a Rede Natura 2000 constitui-se uma rede comunitária de áreas protegidas. Parte da área em estudo coincide com o Sítio da 2.ª Fase n.º PTCON0054 – Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira definido pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 15 de Julho.

Neste Sítio, os objectivos prioritários de conservação da natureza respeitam à vegetação e sistemas dunares; os apoios a materializar compreendem 10 unidades (P77 a P86),

envolvendo previsivelmente 1 000 m² (10 x 10 m) de incidência directa e cerca de 3 ha no que respeita à sobrepassagem da linha, determinando impactes indirectos de reduzida magnitude e significado, dado que aqui não assumem relevância as aves e mamíferos voadores.

No que respeita ao impacte directo devido aos apoios, este envolve 0,002% da área do Sítio, o que é manifestamente pouco expressivo; associam-se ainda impactes cumulativos, com a ampliação da subestação e modificação das linhas de 150 kV, que, globalmente respeitam a cerca de 1 ha, valor que representa 0,02% do Sítio.

No que respeita às orientações de gestão do Sítio, nada se refere relativamente à sobrepassagem de linhas aéreas de alta tensão, já no que respeita às implicações no solo recomenda-se, na generalidade a redução das intervenções ao mínimo indispensável.

A par da muito reduzida magnitude é também relevante referir que se está numa área confinante com espaços de características suburbanas em processo de crescimento, incluindo uma área turística aprovada (Rego Travesso) e inserindo-se numa outra que se encontra em fase de licenciamento/implementação, identificando-se assim que esta área do Sítio, não só não é a mais relevante (dado que está em causa o sistema de lagoas e dunas de que se distancia), como se localiza numa zona de periferia da mesma, fortemente pressionada pelo crescimento urbano.

Face ao exposto, considera-se que, apesar de se estar em área classificada, o impacte será **pouco significativo** face às características desta área periférica já com diversas infra-estruturas similares e fortemente pressionada.

A interferência do projecto com o Plano Regional de Ordenamento Florestal da Área Metropolitana de Lisboa (PROF-AML) é considerada como um impacte de natureza negativa atendendo aos objectivos gerais dos PROF, pouco significativo, em virtude de não serem afectadas áreas que correspondam a servidão de perímetros florestais ou florestas modelo. No PROF nada é referido explicitamente em relação à passagem de Linhas de Muito Alta Tensão, dado que se centram fundamentalmente na estratégia de gestão da floresta e das suas funções de conservação, protecção, produção e recreio.

- **Análise de Conformidade com Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT)**

Para análise dos impactes no âmbito do Ordenamento do Território precedeu-se primeiramente ao enquadramento do projecto, no contexto dos PDM dos concelhos atravessados pela Linha, enquanto principais instrumentos de planeamento e gestão do território para a área de estudo.

Constata-se que os Planos Directores Municipais (PDM) em causa não contemplam qualquer traçado para a Linha de Muito Alta Tensão em estudo, seja nas plantas de ordenamento ou condicionantes, situação que estará muito provavelmente relacionada com a antiguidade desses instrumentos, por um lado, a par do forte crescimento urbano-industrial que o suscita.

Contudo, todos os PDM preconizam objectivos gerais como a melhoria da qualidade de vida e crescimento socioeconómico que estão, de algum modo, associados ao incremento da qualidade e disponibilidade de energia eléctrica, daqui decorrendo *impactes positivos, significativos*, concretizando os objectivos do planeamento municipal e da sua estratégia de desenvolvimento local, apesar do projecto não coincidir com nenhum espaço reservado específico.

4.12.2.2 - Impactes nas Classes e Categorias de Espaços e nas Condicionantes, Servidões administrativas e Restrições de utilidade pública:

Fase de Construção

As principais acções causadoras de impactes geradas por um projecto desta natureza ocorrem, *grosso modo*, na fase de construção, e referem-se a:

- ♦ movimentação de terras, desmatção, decapagem e terraplenagens com intervenções/modificações (que poderão ser irreversíveis) na ocupação territorial da zona em causa, prevista ao nível dos Planos Municipais de Ordenamento do Território e interferindo com espaços condicionados ao abrigo da legislação em vigor, para implantação dos Apoios da Linha (abertura de caboucos e construção dos maciços de fundação);
- ♦ perturbação das áreas afectas à faixa de protecção da Linha (correspondente a um corredor de 45 m centrado no eixo da Linha), nos casos em que implica abate ou decote de árvores, susceptíveis de interferir com o seu funcionamento;
- ♦ ocupação temporária do território para trabalhos inerentes à implantação da infra-estrutura, prendendo-se essencialmente com a instalação dos estaleiros, acessos e outras infra-estruturas de apoio à obra.

Durante a fase de construção poderá haver necessidade de criação de novos acessos para instalação de Apoios (localizados em zonas menos acessíveis), objectivando possibilitar a passagem de guas para a montagem dos Apoios; não obstante, saliente-se que serão, sempre que possível, utilizados ou melhorados os caminhos já existentes.

No que se refere às **Classes e Categorias de Espaço** (constantes da Carta Síntese de Ordenamento, **Desenho 1322-EA-23-LN04-016**), a Linha de transporte de energia em estudo intersecta principalmente classes afectas a Solo rural, nomeadamente Espaços Florestais e Agro-florestais e, ainda, Espaços – Canal afectos às redes rodo e ferroviária.

Para avaliar o impacte procedeu-se ao cálculo das áreas directamente afectadas pelos Apoios (ha), considerando que a área de afectação para cada Apoio é de 400 m² (**Quadro 4.12.1**); nas classes de espaço constantes dos Instrumentos de Gestão Territorial. De notar que, em termos efectivos, apenas os Apoios constituem alterações ao uso do solo constante na Carta Síntese de Ordenamento, na medida em que a linha em si, se traduz num elemento condicionador dos usos (e destes, apenas dos que, pela sua natureza, se desenvolvem em altura), mas não substituto dos mesmos.

Quadro 4.12.1 - Tipologia dos Espaços Existentes Interferidos pela Linha de Muito Alta Tensão (400 kV)

Concelho	Classe de espaço	Apoios (n.º)	Área (em ha)
Palmela	Espaço Agro – Florestal	P05, P06, P07, P08, P09, P10, P15, P16, P17, P18, P21, P23, P24, P28, P29, P30, P33, P34, P36, P45, P46, P49, P50	0,92
	Espaço Verde/Natural	P19, P20, P26, P27, P31, P32, P40, P41, P42, P43, P44,	0,44
	Espaço Agrícola	P35	0,04
	Espaço Urbanizável	P22	0,04
	Estrutura Ecológica	P14	0,04
	Espaço Industrial Existente	P11, P12, P13, P25, P37, P38, P39	0,28
	Espaço Industrial Proposto	P47, P48	0,08
	Espaço - Canal	P10, P20	0,08
Sesimbra	---	---	---
Setúbal	Espaço Urbanizável (sujeito a UOPG)	P51, P52, P53, P54	0,18
Barreiro	Espaço Agrícola	P55	0,04
	Espaço Florestal	P56, P57, P58	0,12
Seixal	Espaço Verde/Natural	P67	0,04
	Espaço Urbanizável	P79	0,04
	Estrutura Ecológica	P74	0,04
	Espaço Industrial Existente	P72, P73	0,08
	Espaço Industrial Proposto	P68	0,04
	Espaço de Equipamento Existente	P86	0,04
	Espaço de Equipamento Proposto	P77, P78	0,08
	Espaço Florestal	P76, P80, P81, P82, P83, P84, P85	0,28
	Espaço - Canal	P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P69, P70, P71, P75, P76	0,52

Na análise efectuada, será dado enfoque (e respectiva valorização) à interferência com as classes de espaço constituintes do solo urbano (importância social e económica da classe de espaço afectada) definidas nos PDM em vigor dos concelhos interceptados.

A presente metodologia será sempre balizada e aferida em função de questões problemáticas que o reconhecimento da ocupação actual do solo suscite pelo que a afectação da mesma classe de espaço poderá ser sujeita a diferentes classificações do impacte de acordo com as suas especificidades.

O troço a construir, com cerca de 27 quilómetros, será estabelecido maioritariamente na zona do Espaço Canal da A2/IP7, aproximadamente entre o Nó de Palmela e o Nó do Fogueteiro. Na zona final o traçado da linha afasta-se deste espaço canal, inflectindo para Sul no sentido da subestação de Fernão Ferro num total de cerca de 3,6 km.

Constata-se que no município de Sesimbra não vão ser implantados quaisquer Apoios, apesar de ser atravessado pelo corredor de 400 m considerado na avaliação.

O desenvolvimento da primeira fase do Estudo de impacte Ambiental (Estudo de Grandes Condicionantes Ambientais), permitiu definir o corredor ambientalmente viável à implantação do projecto de traçado da LMAT, no sentido de assegurar a minimização de impactes relativos a uso urbano do solo, eliminando, à partida, potenciais conflitualidades com a regulamentação expressa nos Instrumentos de Gestão Territorial.

Concelho de Palmela

Em termos territoriais, é no concelho de Palmela que a Linha de Muito Alta Tensão possui maior extensão (aproximadamente 16 quilómetros), bem como o maior número de Apoios (P05 a P50).

Verifica-se que os apoios P05, P06, P07, P08, P09, P10, P15, P16, P17, P18, P21, P23, P24, P28, P29, P30, P33, P34, P36, P45, P46, P49, P50, P19, P20, P26, P27, P31, P32, P40, P41, P42, P43, P44 e P35 não se encontram em solo classificado como urbano. Actualmente estas áreas encontram-se ocupadas com vegetação rasteira, arbustiva e arbórea.

A abertura da Linha a 400kV desenvolve-se a partir da LPM.RJ inflectindo para Oeste ao longo do espaço canal da A2. Inicia-se junto ao limite de uma Unidade Territorial de Vocação Turística, sendo que no interior da mancha já se encontra localizada a Subestação de Palmela,

assim como as Linhas eléctricas da Rede Nacional de Transporte que actualmente se ligam a esta instalação.

Existem apoios que se encontram localizados dentro dos limites de Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG), a saber: os Apoios P23, P24, P26 ao 50, na zona Oeste e os apoios P16, P17, P18, P19 nas Áreas Apoiadas no Eixo Industriais da EN 252; actualmente estes espaços encontram-se com vegetação, não se verificando a existência de infra-estruturas (**Fotografias 4.12.1 a 4.12.4**).



Fotografia 4.12.1 – Área de implantação P16



Fotografia 4.12.2 – Área de implantação P17



Fotografia 4.12.3 – Área de Implantação P19



Fotografia 4.12.4 – Área de Implantação P25

O P22 insere-se no Perímetro Urbano de Olhos de Água, Lagoínha e Vale de Touros, em Espaço Urbanizável (habitacional, de baixa densidade). A interferência é ocorre no extremo sul da mancha, no limite territorial de uma quinta (**Fotografias 4.12.5 e 4.12.6**).



Fotografia 4.12.5 – P22 no Concelho de Palmela - Extremidade Terrenos da Quinta



Fotografia 4.12.6 – Entrada para a Quinta, no local do P22

Os apoios P10, e P20, encontram-se inseridos em área classificada como Espaço – Canal; no entanto, através de visita ao local constatou-se que a área de implantação dos apoios se encontra ocupada com vegetação rasteira e plantações de eucaliptos, tal como se pode observar nas **Fotografias 4.12.7 e 4.12.8**.



Fotografia 4.12.7 – Área de Implantação P10



Fotografia 4.12.8 – Área de Implantação P20

Relativamente aos apoios P11, P12, P13, P25, P37, P38 e P39, encontram-se inseridos em áreas classificadas como Espaços Industriais Existentes.

No que concerne aos P11, P12 e P13, estes inserem-se a Noroeste das manchas, sendo que os P25, P37, P38 e P39 atravessam marginalmente a área delimitada; no entanto constata-se que no local existe vegetação rasteira, plantações de eucaliptos e pinheiros. Seguidamente apresentam-se algumas fotografias que exemplificam o exposto anteriormente (**Fotografias 4.12.9 a 4.12.11**).



Fotografia 4.12.9 – Área de Implantação P13



Fotografia 4.12.10 – Área de Implantação P38



Fotografia 4.12.11 – Área de Implantação P39

No concelho de Palmela os espaços industriais previstos, encontram-se atravessados a Noroeste pelo apoio P47 e a Sudoeste pelo P48. Actualmente estas áreas encontram-se com vegetação rasteira, tal como se pode observa nas **Fotografias 4.12.12 e 4.12.13**.



Fotografia 4.12.12 – Área de Implantação P47



Fotografia 4.12.13 – Área de Implantação P48

Por fim, o apoio P49 encontra-se enquadrado, para além de espaço agro-florestal, em área afectada ao Espaço - Canal da A2, localizado entre a plena via e o ramo do nó de acesso à auto-estrada (**Fotografia 4.12.14**), salvaguardando-se que o local de implantação não conflitua com eventuais alargamentos destas vias.



Fotografia 4.12.14 – Área de Implantação do P49

Concelho de Setúbal

Somente os Apoios P51 a P54 se localizam neste município, numa extensão da Linha de cerca de 1 200 m (em paralelo e atravessando a A2/IP7).

Na Planta de Ordenamento do PDM, este território surge sem classificação do uso do solo, uma vez que se encontra englobado na Unidade Operativa de Planeamento (UOP) 2 – Azeitão.

As Unidades Operativas de Planeamento (UOP) têm como objectivo a adopção de processos específicos de planeamento e gestão urbanísticos para áreas do território municipal (Artigo 107.º do Regulamento).

De acordo com o Artigo 108.º do Regulamento: *“Esta UOP abrange áreas situadas a norte de Brejos de Azeitão e compreendidas entre os Municípios do Barreiro, Palmela e Sesimbra. A ocupação do solo nesta UOP fica condicionada a elaboração de Plano de Pormenor sujeito a ratificação nos termos da legislação em vigor, que definirá as regras para a sua ocupação tendo em particular atenção as ligações viárias e a articulação urbana com os Municípios limítrofes.”*

Considerando que foi recepcionada informação específica sobre Planos de Pormenor e de Urbanização, assim como Outros compromissos assumidos pela autarquia, optou-se por cartografar esta área na Carta Síntese de Ordenamento como Espaço Urbanizável (sujeito a UOP), uma vez que este território apenas abarca algumas edificações dispersas.

Concelho de Sesimbra

No concelho de Sesimbra, marginalmente interferido pela Linha (não se encontram previstos Apoios), na sua vertente nordeste, a classe de espaço corresponde a Espaço Agrícola.

Concelho do Barreiro

Verifica-se que os Apoios localizados neste município (P55 a 58) não interferem com quaisquer áreas afectas a solo urbano, desenvolvendo-se o eixo da linha sobre espaços florestais.

Concelho do Seixal

No concelho do Seixal, constata-se que o P68 se implanta em área classificada como Industrial Prevista. Não obstante, esta zona ainda não se encontra infra – estruturada, predominando área de pinhal (**Fotografia 4.12.15**).

Os P72 e 73 localizam-se em espaço industrial existente, não ocorrendo a afectação directa de quaisquer edificações. No entanto, ressalva-se o facto do local envolvente do Apoio P73 se encontrar actualmente ocupado como estacionamento de veículos pertencentes a um Stand de automóveis (**Fotografia 4.12.16 e 4.12.17**).



Fotografia 4.12.15 – Localização do P68 na zona industrial prevista no concelho do Seixal

Já os Apoios 77 e 78 encontram-se implantados em Área de Equipamento Prevista, sendo que, de acordo com a análise da cartografia à escala 1:2000, foto aérea e trabalho de campo efectuado, ainda não existem áreas edificadas (**Fotografias 4.12.18 e 4.12.19**).



Fotografia 4.12.16 – Localização do P72 no concelho do Seixal



Fotografia 4.12.17 – Localização do P73 no concelho do Seixal



Fotografia 4.12.18 – P77 - concelho do Seixal



Fotografia 4.12.19 – P78 - concelho do Seixal

A mesma situação ocorre no espaço onde se irá situar o P79, isto é, em Espaço Urbanizável – Áreas de expansão urbana familiar, onde não se vislumbram quaisquer tipo de áreas residenciais (**Fotografias 4.12.20**).

O Apoio P86 localiza-se em espaço classificado como Áreas de Equipamentos Existentes, a qual respeita à Subestação de Fernão Ferro, sendo que a implantação do Apoio é efectuada em terreno vedado pertencente à área da Subestação (**Fotografias 4.12.21**).



Fotografia 4.12.20 – Localização do P79 no Espaço Urbanizável no concelho do Seixal



Fotografia 4.12.21 – Localização do P86 no Espaço de Equipamentos Existentes no concelho do Seixal

No **cômputo geral**, refira-se que, do ponto de vista do Ordenamento Urbano, de acordo com os Regulamentos dos PDM dos concelhos interferidos, o projecto encontra-se compatível com as classes de uso existentes.

De facto, as classes de espaço afectas a solo urbano interferidas pela implantação dos Apoios (Espaços industriais existentes e propostos, Espaços de Equipamentos existentes e propostos e, Espaços urbanizáveis) não apresentam actualmente quaisquer tipo de áreas edificadas, pelo que se classificam os impactes associados como de reduzida significância e magnitude (a área afectada é pouco expressiva).

Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Relativamente às **Condicionantes, Servidões administrativas e Restrições de utilidade pública**, foram identificadas as seguintes situações:

♦ **RAN e REN**

De um modo geral, os impactes sobre a RAN e a REN ocorrem quase exclusivamente durante a fase de construção e devem-se, no seu essencial, à afectação directa (apoios) e indirecta (eventualmente estaleiros e áreas circundantes aos apoios) de áreas sujeitas a cada um destes regimes.

Durante esta fase poderá ainda haver lugar à interferência com estes espaços pelas demais actividades associados à obra (movimentação de maquinaria, implantação de estaleiros, implementação de caminhos de acesso à obra, entre outras).

Na área do projecto, serão afectadas maioritariamente áreas classificadas como REN e áreas mais reduzidas de RAN.

Assim, em termos gerais, as actividades susceptíveis de provocar **impactes negativos** na fase de construção derivam de:

- ♦ Movimentação de terras, desmatção, decapagem e terraplenagens com afectação de solos da REN e RAN pelas actividades inerentes à instalação dos apoios;
- ♦ afectação de áreas agrícolas ou linhas de água, pelos trabalhos afectos às obras (nomeadamente emissão de poeiras).

No **Quadro 4.12.2** apresentam-se as áreas de RAN e REN, em cada um dos concelhos, afectadas directamente pelos apoios (ha). De notar que, em termos efectivos, apenas os

apoios constituem alterações ao uso do solo das áreas classificadas de RAN e REN, na medida em que a linha em si, se traduz num elemento condicionador dos usos, mas não substituto dos mesmos.

Quadro 4.12.2 – Tipologia interferidas pela Linha de Muito Alta Tensão (400 kV)

Concelho	Tipologia afectada		N.º dos Apoios	Área (ha)*
Seixal	RAN		-	-
	REN	Cursos de água e respectivos leitos e margens	P60, P63, P84	0,2
		Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo	P59	0,04
Sesimbra	RAN		-	-
	REN Indiferenciada		-	-
Barreiro	RAN		P55	0,04
	REN Indiferenciada		-	-
Setúbal	RAN		P54	0,04
	REN Indiferenciada		P54	0,04
Palmela	RAN		P35	0,04
	REN	Áreas Estratégicas de Protecção e Recarga de Aquíferos	P14, P15, P26, P40, P41, P42, P43, P44, P46	0,36
		Cursos de água e respectivos leitos e margens	-	-
		Áreas Estratégicas de Protecção e Recarga de Aquíferos	P31, P32	0,08
		Cursos de água e respectivos leitos e margens + Áreas Estratégicas de Protecção e Recarga de Aquíferos	-	-
		Cursos de água e respectivos leitos e margens + Áreas Estratégicas de Protecção e Recarga de Aquíferos	-	-

* Considerou-se uma área de afectação média na fase de construção de 400 m² por apoio

Relativamente as áreas de RAN constata-se que apenas nos concelhos do Barreiro, Setúbal e Palmela ocorre uma ocupação de solos com esta classificação, pelos apoios P35, P54 e P55, verificando-se uma ocupação de cerca de 0,12 ha.

No que concerne as áreas classificadas de REN verifica-se que o projecto no seu computo, durante a fase de construção, irá ocupar aproximadamente 0,68 ha (400 m², em média, por apoio em causa), constatando-se uma maior ocupação de áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos.

Sendo assim, consideram-se os impactes de afectação de áreas de RAN e REN, como negativos, directos, permanentes e irreversíveis no caso das afectações definitivas e temporários e reversíveis no caso das infra-estruturas de apoio à obra, de reduzida magnitude,

e tendencialmente, pouco significativo face à pressão urbano turística e tipologia das áreas em causa.

♦ Domínio Público Hídrico

Relativamente ao Domínio Público Hídrico haverá atravessamento aéreo de linhas de águas; estes atravessamentos respeitam apenas à sobrepassagem da linha, dado que a colocação de apoios foi minimizada nesses locais; esta situação determina impacte negativo, de magnitude e significância reduzidas, justificando contudo a obtenção das necessárias autorizações.

♦ Áreas de Conservação da Natureza

A Linha passará pela área compreendida dentro dos limites do Sítio Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira. Ao todo ficarão situados nesta área 9 Apoios (P72 ao P81, correspondendo a 0,4 ha de afectação), zona sobretudo dominada pelos biótopos “Pinhal + Matos Baixos” e “Floresta Mista”, classificados como os biótopos de maior relevância ecológica para a área em apreço. Desta forma, define-se o impacte como negativo de reduzida magnitude (na medida em que a afectação efectiva estará associada apenas aos apoios previstos) e reduzido significado face à pré-existência de diversas linhas e pressão urbano turística incidente sobre a área em causa.

♦ Servidão Aeronáutica

Verifica-se que a Zona de servidão do aeródromo do Montijo, nos concelhos do Seixal e Barreiro, é atravessada em cerca de 3 quilómetros pela Linha de Muito Alta Tensão, compreendendo os Apoios P56 a P64, inclusive (0,36 ha de área afectada).

No Decreto n.º 44 090, são definidas zonas de protecção e superfícies de desobstrução. Dentro destas zonas *não é permitida a existência de quaisquer plantações, estruturas, fios ou cabos aéreos e outros obstáculos, fixos ou móveis, cujas alturas excedam as cotas nele indicadas [...]* (Artigo. 7.º).

São ainda proibidas, sem autorização prévia da autoridade militar competente, *todas as construções, instalações ou quaisquer trabalhos [...] que sejam susceptíveis de criar interferências nas comunicações por rádio entre o aeródromo e os aviões [...]* (Artigo 9.º).

Foi pedido parecer à entidade competente na matéria – Força Aérea Portuguesa -, sobre a existência de condicionantes à implantação do projecto; de acordo com a informação obtida, a linha em avaliação não apresnet a qualquer tipo de incompatibilidade com as restrições definidas para aquela área de servidão.

♦ Gasodutos

O traçado da abertura da LPMRJ, a 400kV para a Subestação de Fernão Ferro desenvolve-se maioritariamente no espaço-canal da A2/IP7, onde se encontram já estabelecidas algumas servidões, como sejam as associadas à rede de gasodutos.

Na escolha do traçado tentou-se, sempre que possível, um afastamento mínimo de 100 m ao gasoduto ou, em alternativa, desenvolver no lado contrário da A2. Por esta razão foram efectuados alguns dos cruzamentos com a Auto – estrada.

Nas situações onde não foi possível implementar nenhuma das soluções supra referidas, e após contacto com a REN – Gasodutos, ficou estabelecido que terá de ser efectuado um estudo após a instalação da linha, pois só nesta altura se conseguem medir os efeitos no gasoduto e consequentemente definir as medidas de mitigação a tomar. Para além disso será dada especial atenção aos circuitos de terra destes apoios e à respectiva resistência de terra, recomendando-se um estudo aprofundado relativamente ao decaimento de potencial.

♦ Rede Eléctrica

Os cruzamentos do projecto em estudo com Linhas Eléctricas de Muito Alta Tensão constituem impactes irrelevantes, uma vez que são respeitadas as distâncias de segurança e a entidade competente na matéria é também o proponente do projecto – REN – Rede Eléctrica Nacional S.A..

♦ Rede Rodoviária e Rede Ferroviária

Nas travessias de vias de comunicação (Estradas Municipais, Estradas Nacionais e Linhas de Caminho de Ferro) são respeitadas as distâncias mínimas dispostas no Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão (RSLEAT) (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18 de Fevereiro), podendo considerar-se essas situações como devidamente salvaguardadas.

Em suma, refira-se que o traçado da Linha foi definido a partir de um corredor identificado no estudo de Grandes condicionantes, de forma a assegurar, através de desvios pontuais e pequenas inflexões do traçado, a minimização dos impactes na zona do seu desenvolvimento, ao mesmo tempo que se compatibilizam as várias servidões existentes, determinando consequentemente impactes globais de reduzida magnitude e significado.

Fase de Exploração

Nesta fase, e ao nível do ordenamento do território, os impactes decorrem da implementação da servidão administrativa legalmente devida à Linha de Muito Alta Tensão em estudo, com reflexos no condicionamento dos usos de solo nas zonas de sobrepassagem e na envolvente imediata (impondo, inclusive, acções de manutenção e decote da vegetação ao longo da Linha).

Deste modo, os Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente os PDM dos concelhos abrangidos deverão ser reajustados, no sentido de integrar no seu zonamento a nova realidade imposta por esta infra-estrutura de transporte de energia eléctrica, promovendo, simultaneamente, um desenvolvimento sustentado nas áreas situadas na sua envolvente.

Estas restrições ao uso do solo impõem uma desvalorização desses territórios e envolventes imediatas, constituindo impacte negativo, contudo pouco significativos face à tipologia dos usos dominantes.

Refira-se, ainda, que as áreas intervencionadas de 400 m² junto a cada Apoio na fase de construção, serão repostas após esta fase, restando apenas a ocupação do solo em 82 m², quer ao nível das classes de espaço do Ordenamento do Território, quer ao nível das Condicionantes, Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública.

Fase de Desactivação

Com a desactivação da linha, e associados ao desmantelamento de equipamentos (Apoios e Cabos) não se vislumbram impactes negativos referentes ao ordenamento territorial da área, a não ser que a desactivação implique movimentações adicionais dos solos.

Após essa eventual desactivação, os impactes associados respeitam à eliminação das referidas restrições, assegurando uma revalorização do território, determinando impactes positivos.

4.12.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Ordenamento do Território e Condicionantes ao uso do solo

Fase de Construção

Para minimizar os impactes previstos na fase de construção, devem ser tomadas um conjunto de medidas que evitem alterações desnecessárias do uso actual do solo, das condicionantes e restrições públicas associadas e das figuras de ordenamento previstas para a área de estudo:

- ◆ Os estaleiros não podem ser localizados em espaços de tipologia urbana, Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional, sítio da Rede Natura 2000 Forno Ferro/Lagoa de Albufeira e Domínio Público Hídrico;
- ◆ devem restabelecer-se todas as estradas e os caminhos agrícolas que forem interceptados, devolvendo-lhes as características iniciais. Esses acessos não deverão interferir com perímetros urbanos ou com linhas de água; antes da entrada em funcionamento da Linha/no final da obra, deverão estar adequadamente restabelecidas as ligações interceptadas, minimizando o transtorno causado aos utentes das mesmas.

Previamente à fase de construção deverão ser obtidas as seguintes autorizações:

- ◆ Utilização de áreas de Domínio Público Hídrico, Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional;
- ◆ atravessamento das vias rodoviárias e ferroviárias, existentes e previstas;
- ◆ servidão aeronáutica do aeródromo do Montijo;
- ◆ rede de gasodutos.

Deverá ser limitada ao máximo a potencial interferência com a normal circulação nas vias rodoviárias e ferroviárias, em especial na A2/IP7 e EN378, e traçado ferroviário da FERTAGUS (Linha do Sul).

4.13 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NO PATRIMÓNIO CONTRUÍDO E ARQUEOLÓGICO

4.13.1 - Introdução

A avaliação de impactes implica o cruzamento dos elementos patrimoniais identificados com a área de afectação do Projecto em estudo.

4.13.2 - Avaliação de Impactes

Os trabalhos associados ao projecto da abertura da Linha Palmela – Ribatejo para Fernão Ferro, com cerca de 27 Quilómetros de extensão, implicam algumas intervenções e obras potencialmente geradoras de impactes, que correspondem essencialmente aos trabalhos de construção.

Apesar de existirem alguns sítios arqueológicos na envolvente ao projecto, e de se reconhecer a relevância patrimonial da região no seu todo, não se prevêem quaisquer impactes directos ou indirectos sobre o património descrito, uma vez que as ocorrências identificadas se localizam, na sua totalidade, fora do corredor em estudo.

4.13.3 - Medidas de Minimização de Impactes no Património Construído e Arqueológico

Considerando que não foram identificados quaisquer contextos arqueológicos e ocorrências de valor histórico-arquitectónico na área de incidência do Projecto, não se prevê, neste âmbito, a realização de tarefas de diagnóstico ou de minimização específicas.

Contudo, tendo presente a relevância patrimonial da área onde se insere o empreendimento, determina-se o acompanhamento arqueológico das acções de escavação das fundações dos apoios, a desenvolver na fase de implementação do projecto, assumindo-se que estes trabalhos são indispensáveis para a mitigação de potenciais impactes sobre o património arqueológico.

Recomenda-se ainda a realização de prospecção arqueológica, anterior ao início dos trabalhos, dos locais onde serão implantados os estaleiros de obra.

4.14 - AVALIAÇÃO E MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES NA GESTÃO DE RESÍDUOS

4.14.1 - Introdução

No presente capítulo pretendem-se identificar os impactes decorrentes da produção de resíduos durante a fase de construção, exploração e desactivação da abertura da Linha Palmela-Ribatejo para Fernão Ferro.

Os impactes associados aos resíduos dependem essencialmente das condições de armazenamento, transporte, taxas de valorização e destinos a dar aos diferentes tipos de resíduos gerados.

Na fase de construção é expectável que os impactes sejam resultantes da gestão do estaleiro, abertura de caboucos, montagem e colocação de apoios e colocação dos cabos, bem como desmontagem, para alteração, de 3 apoios das linhas de 150 kV a sobrepassar pela nova infraestrutura.

Na fase de exploração prevêem-se impactes relacionados com a reparação ou substituição de cadeias de isoladores, e manutenção da linha.

Durante a fase de desactivação da Linha, os impactes expectáveis são decorrentes da desmontagem dos cabos, cadeias e apoios, destruição dos maciços de fundação e da presença e circulação das pessoas afectas à desmontagem.

A avaliação dos impactes efectuada neste âmbito considerou a quantidade total de resíduos previstos para a fase de construção e de exploração, e foi qualificada em função dos critérios apresentados de seguida.

A magnitude dos impactes ambientais é expressa através da quantidade de resíduos produzidos, sendo a significância expressa em termos de tipologia dos resíduos enquanto perigosos, não perigosos e inertes.

Deste modo, identificam-se as acções de construção, exploração e desactivação geradoras de resíduos, estimaram-se as quantidades de resíduos gerados pela construção, exploração e desactivação do projecto, e determinou-se a disponibilidade dos sistemas/operadores de gestão de resíduos da área de implantação do projecto, para garantir o transporte, valorização e destino final adequado dos resíduos gerados pelo projecto.

4.14.2 - Avaliação de Impactes

Fase de Construção

É na fase de construção que se verifica a maior produção de resíduos decorrentes da execução do projecto em análise.

Deste modo, as acções previstas passíveis de gerar resíduos são as seguintes:

- ♦ Implantação, funcionamento e desactivação de estaleiros;

- ♦ abertura de acessos de obra;
- ♦ limpeza do terreno;
- ♦ abertura de caboucos;
- ♦ betonagem dos maciços;
- ♦ montagem e levantamento dos apoios;
- ♦ desmontagem de 3 apoios para rebaixamento pontual da linha de 150 kV a sobrepassar;
- ♦ desenrolamento de cabos;
- ♦ união, fixação e regulação dos cabos;
- ♦ corte e decote do arvoredo da faixa de protecção;
- ♦ presença e circulação do pessoal afecto à obra.

Em relação aos resíduos associados à gestão dos estaleiros, estes serão constituídos essencialmente por plástico, papel e cartão, vidro e restos orgânicos.

A Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, aprova a Lista Europeia de Resíduos (LER), permitindo uma *“harmonização do normativo vigente em matéria de identificação e classificação de resíduos”*. No **Quadro 4.14.1** são apresentados os resíduos expectáveis durante a fase de construção, segundo o código LER, incluindo a identificação da respectiva perigosidade.

Refira-se que a maquinaria de construção civil é alugada pelo empreiteiro e a sua manutenção será realizada fora do estaleiro em oficinas próprias e licenciadas.

Os resíduos produzidos na fase de construção são recolhidos em estaleiro por operadores de Gestão de Resíduos contratados pela REN, S.A..

Com base no referido, considera-se que a execução do projecto não apresentará impactes negativos significativos associados à fase de construção.

Os resíduos gerados durante a fase de construção são essencialmente constituídos por betão, elementos de ferro, peças de vidro, cofragens de madeira, entre outros. Estas tipologias de resíduos inserem-se na categoria de Resíduos Industriais Banais (RIB), para os quais estão implementados sistemas de gestão específicos a nível nacional, com capacidade para garantir o seu transporte, valorização e destino final adequado.

Refere-se ainda que na ausência de sistemas de gestão específicos, a gestão de resíduos deverá ser assegurada por operadores licenciados pelo Instituto de Resíduos.

Quadro 4.14.1 – Resíduos produzidos durante a fase de construção (código LER)

Código LER	Designação do tipo de resíduo	Perigosidade	Origem
08 03 18	Resíduos de tonner de impressão não abrangidos em 08 03 17	Não	Funcionamento dos estaleiros (escritórios)
15 01	Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados a embalagens, recolhidos separadamente)	Não	Funcionamento dos estaleiros
15 02	Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de protecção	Não	
17 01	Betão, tijolo, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	Não	Limpeza do terreno. Colocação de equipamentos diversos.
17 02	Madeiras, vidro e plástico	Não	
17 05 03	Solos e rochas contendo substâncias perigosas	Sim	Funcionamento de estaleiros. Operação e movimentação de veículos e máquinas afectos à obra.
17 05 04	Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03	Não	Execução de escavações
17 09 03	Outros resíduos de construção e demolição (incluindo misturas de resíduos) contendo substâncias perigosas	Sim	Limpeza do terreno. Execução de fundações. Colocação de equipamentos diversos
17 09 04	Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Não	
20 01 01	Papel e cartão	Não	Funcionamento dos estaleiros
20 01 02	Vidro	Não	
20 01 39	Plásticos	Não	

Os RCD contêm percentagens elevadas de diferentes materiais, inertes, reutilizáveis e recicláveis, cujos destinos deverão ser potencializados, diminuindo-se, tanto quanto possível a utilização de recursos naturais e os custos de deposição final em aterro.

Tendo em vista o seu máximo reaproveitamento/valorização considerou-se a implementação de um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), o qual se apresenta no **Anexo VI**.

Desta forma, e tendo presente o volume de resíduos desta natureza a produzir, à improvável possibilidade de ocorrência de resíduos perigosos, à minimização de impactes assegurada, é possível classificar os impactes residuais de baixa magnitude e significância.

Em situação de derrame accidental de óleos, produzem-se solos contaminados. Estes resíduos podem ser constituídos em parte por substâncias perigosas, pelo que o impacto associado,

sendo de reduzida probabilidade de ocorrência, e de reduzida magnitude, caso ocorra, será de significado elevado em função das implicações associadas, ou seja, de perigosidade/toxicidade dos mesmos.

Refira-se que, de acordo com as Especificações Técnicas da REN, S.A., em caso de derrame o material contaminado será recolhido e encaminhado para destino final adequado, havendo em obra meios de contenção secundária como absorventes hidrófugos.

Resíduos de Embalagens e Materiais Absorventes Contaminados

A produção de resíduos de embalagens e materiais absorventes contaminados ocorre nos estaleiros e frentes de obra, sendo o principal impacte ambiental gerado por estes resíduos associado à possibilidade de contaminação dos solos.

Os materiais absorventes contaminados englobam em grande parte resíduos perigosos, nomeadamente produtos químicos ou hidrocarbonetos, admitindo-se que, se correctamente acondicionados e face à reduzida magnitude esperada, configuram impactes residuais pouco relevantes.

Resíduos Sólidos Urbanos

Durante a fase de construção a produção de Resíduos Sólidos Urbanos ocorre nas áreas sociais dos estaleiros, nomeadamente nas cantinas, e escritórios; estes resíduos resultam da actividade normal, havendo que acautelar o seu destino final adequado.

Por outro lado, e tendo presente que a produção deste tipo de resíduos tem como principais impactes no ambiente a contaminação dos solos, do ar e da água, a par da necessidade de ocuparem grandes áreas de deposição e impactes a nível da saúde pública, torna-se relevante assegurar o armazenamento adequado, tanto quanto possível a sua redução e separação, visando tanto quanto possível a reutilização e reciclagem dos mesmos.

Assim, atendendo à constituição destes resíduos é possível classificá-los como não perigosos, apresentando o seu impacte baixa magnitude e significado.

Fase de Exploração

A formação de resíduos durante a fase de exploração encontra-se essencialmente associada à reparação ou substituição de cadeias de isoladores e manutenção da própria linha.

No **Quadro 4.14.3** é apresentada a tipologia de resíduos susceptíveis de serem gerados pelas actividades referidas anteriormente.

Os restantes resíduos, de acordo com a sua tipologia, devem ser encaminhados para operadores licenciados para o efeito, não constituindo impacte relevante face à ausência de perigosidade.

Quadro 4.14.2 - Resíduos expectáveis durante a fase de exploração da Linha

Actividade	Resíduos
Reparação ou substituição de cadeias de isoladores	Embalagens em madeira e em plástico. Vidro, cerâmica e acessórios metálicos dos isoladores acidentalmente partidos.
Manutenção da linha	Perfis metálicos danificados. Pontas de cabos.

Fase de Desactivação

Durante a fase de desactivação da linha de muito alta tensão a tipologia dos resíduos expectáveis é muito semelhante à dos resíduos gerados na fase de construção, sendo expectável uma maior relevância de resíduos de material eléctrico e de ferro dos apoios e cabos a desmontar.

No **Quadro 4.14.4** apresenta-se a tipologia de resíduos susceptíveis de serem gerados na fase de desactivação.

Quadro 4.14.3 - Resíduos expectáveis durante a fase de desactivação da Linha

Actividade	Resíduos
Desmontagem dos cabos e acessórios	Cabos (enrolados em bobinas) e acessórios, metálicos e plásticos.
Desmontagem das cadeias	Isoladores de vidro e cerâmica (embalados) e acessórios metálicos.
Desmontagem dos apoios	Perfilados, chapas e parafusos (embalados).
Destruição dos maciços de fundação	Betão e metálicos.
Presença e circulação do pessoal afecto à desmontagem da linha	Resíduos Sólidos Urbanos

Em síntese, os impactes associados à gestão dos resíduos produzidos durante as diferentes fases do projecto dependem das quantidades produzidas, condições de armazenagem temporária e da capacidade de valorização e destino final, a estabelecer de acordo com as diferentes tipologias de resíduos, admitindo-se, de acordo com os procedimentos a respeito determinados pela REN, S.A., impactes de reduzido significado residual.

4.14.3 - Medidas de Minimização de Impactes na Gestão de Resíduos

Segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece as regras de Gestão de Resíduos, é da responsabilidade do produtor de resíduos a criação de um sistema de gestão de resíduos, nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo para a saúde humana ou para o ambiente.

É necessário ter em consideração que uma boa gestão dos resíduos consiste na reutilização, valorização e encaminhamento dos resíduos por operadores licenciados.

No que concerne, ao sistema de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é necessário obedecer a requisitos legais, a saber:

- ♦ Segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro a recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é apenas autorizada a operadores licenciados.

De seguida descrevem-se em pormenor, as medidas minimizadoras para a fase de construção e de exploração.

Medidas Gerais

- ♦ Recolha dos resíduos no estaleiro por operadores licenciados, e encaminhamento dos mesmos para destino final adequado;
- ♦ delimitação, em estaleiro, de um local de armazenamento adequado para as diversas tipologias de resíduos;
- ♦ a área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos deverá ser dimensionada para dar resposta a eventuais situações de falha no sistema de recolha e transporte;
- ♦ cada operação de gestão de resíduos deverá ser registada em impresso próprio para o registo de operações de gestão de resíduos, no qual deverá constar a quantidade e tipologia dos resíduos;

No que diz respeito às condições de armazenagem temporária deverá ser garantido, que os resíduos perigosos sejam triados e acondicionados em contentores estanques, devidamente identificados e armazenados em local, coberto e dotado de uma bacia de retenção para prevenir a ocorrência de eventuais derrames. Os restantes resíduos devem igualmente ser triados e acondicionados com a devida identificação.

Deverá ainda ser garantido que o transporte dos resíduos, de acordo com o disposto na Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, será sempre acompanhado de uma Guia de Acompanhamento de Resíduos.

A classificação dos resíduos identificados em qualquer que seja a fase do projecto deverá ser sempre efectuada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), constante de Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Resíduos de Movimentação de Terras

- ♦ As terras reunidas a partir da decapagem deverão ser armazenados e acondicionados para posterior utilização no fecho dos caboucos;

Resíduos de Construção e Demolição

- ♦ Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis;
- ♦ estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;
- ♦ separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
- ♦ limpeza da via pública sempre que nela sejam vertidos materiais de construção ou resíduos da obra.

Resíduos de Embalagens e Materiais Absorventes Contaminados

- ♦ Criação de zonas cobertas e impermeáveis, para a colocação de contentores para materiais absorventes;
- ♦ colocação de contentores para a deposição de embalagens;
- ♦ estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para destino final adequado.

Resíduos Sólidos Urbanos

- ♦ Minimizar a quantidade de resíduos produzidos, através da prevenção da sua produção e de acções de sensibilização para os trabalhadores.

Salienta-se que, a gestão dos resíduos sólidos urbanos deve ser feita tendo em consideração as quantidades produzidas durante esta fase. Assim, serão encaminhados para ecoponto ou Ecocentro pela entidade executante.

4.15 - IMPACTES CUMULATIVOS

Entendem-se por impactes cumulativos no ambiente aqueles que decorrem de acções a ocorrerem ou a acontecerem em simultâneo com a Linha em apreço, quer na fase de construção, quer na de exploração, sejam ou não dependentes do mesmo proponente.

Na fase de construção poderão ocorrer impactes cumulativos, em função de obras previstas em simultâneo na área de intervenção.

A este respeito refere-se a construção da beneficiação/alteração da Subestação de Fernão Ferro, junto ao troço terminal da Linha de 400 kV em avaliação, bem como a modificação das linhas de 150 kV e de 60 kV.

Também a possível construção da via municipal, ao longo do qual se encaixa, em parte, a linha ora em estudo, poderá determinar impactes cumulativos associados à coexistência de 2 obras em simultâneo; a ocorrer este cenário, é muito provável que a construção da linha seja praticamente imperceptível face à expressão das acções construtivas associadas a uma obra rodoviária daquela natureza.

Contudo, essa situação também poderá fazer imputar à nova linha, situações de perturbação devidas à nova rodovia.

Já na fase de exploração os impactes negativos cumulativos estão associados à exploração conjunta da nova linha da Rede Nacional de Transporte de Energia, da Subestação de Fernão Ferro e das linhas de 150 kV a modificar, sobretudo daquelas que se irão posicionar no mesmo espaço canal a implementar, determinando globalmente, impactes positivos.

Refere-se contudo que a simultaneidade do corredor para 2 linhas, induz impactes cumulativos negativos apenas no que respeita ao ruído e inserção paisagística, contudo muito circunscritos, respeitando essencialmente ao local de atravessamento do Sítio da rede natura (cerca de 3,6 km do P72 a P81) onde actualmente não se registam usos urbanos relevantes (**Anexo VIII**).

4.16 - CONDICIONANTES À IMPLANTAÇÃO DE ESTALEIROS

Por forma a evitar ou reduzir a magnitude de impactes negativos associados à fase de construção da Linha identifica-se como importante assegurar o acompanhamento das condições de localização, organização e operação do estaleiro, por forma garantir tanto quanto possível, a compatibilidade da respectiva localização, no que respeita à salvaguarda do

património cultural e construído, bem como no que respeita à minimização da perturbação induzida pelas obras, circulação de equipamentos e veículos pesados, salvaguarda dos arruamentos e seus pavimentos, ou minimização da poluição do ar ou da produção de ruído e vibrações, entre outros aspectos.

Assim, de acordo com a natureza da área de estudo e os potenciais impactes identificados para a implantação e operação de estaleiros, a ocorrer na fase de construção do projecto em apreço, torna-se extremamente importante salvaguardar uma correcta localização.

Da análise efectuada no decurso dos estudos ambientais, ressalta a necessidade de seleccionar os **locais para implantação dos estaleiros**, restringindo a ocupação de áreas identificadas como sensíveis, conforme se representa do **Desenho 1322-EA-23-LN04-024**.

Entendem-se por áreas sensíveis aquelas que:

- ♦ Áreas de interesse para a conservação da natureza, com destaque para o sítio da Rede Natura 2000 de Fernão Ferro - Lagoa de Albufeira;
- ♦ áreas sujeitas a regime de protecção e, consequentemente, de condicionamentos de uso, como sejam aquelas que estão classificadas ao abrigo dos regimes da REN, RAN e Domínio Público Hídrico (DPH);
- ♦ zonas de ocupação humana ou de outros usos sensíveis, como sejam, por exemplo, zonas habitacionais e escolas (no caso de estaleiros ao ar livre);

Também as áreas de floresta e matas deverão ser salvaguardadas face à instalação de estaleiros, excepto quando ocorram em áreas já degradadas, e desde que se assegure a reposição das condições pré-existentes imediatamente após a conclusão da obra.

Por outro lado, com o objectivo de minimizar os impactes relacionados com **os acessos de obra**, recomenda-se que sejam consideradas as seguintes precauções quanto à sua localização:

- ♦ os acessos às áreas de obra localizados no Sítio de Fernão Ferro deverão ser particularmente cuidados, privilegiando-se o uso de caminhos/acessos existentes;
- ♦ no Sítio de Fernão Ferro a circulação nos caminhos existentes será tanto quanto possível efectuada de forma a minimizar a afectação das faixas marginais.

4.17 - IMPACTES RESIDUAIS

A avaliação de impactes residuais visa definir, face às medidas adoptadas, o seu potencial de eficácia, quer nas fases de construção, quer de exploração.

No que respeita à fase de construção, a REN, S.A., irá assegurar a Supervisão e Acompanhamento Ambiental da Obra.

Refere-se ainda que, na sequência do presente EIA, e dando cumprimento às medidas ora propostas bem como aquelas que emanam da Declaração de Impacte Ambiental, será desenvolvido o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra, que sistematizará as medidas a adoptar no decurso da obra.

Também na fase de exploração, e face às medidas adoptadas no projecto, não se identificam impactes residuais significativos nomeadamente ao nível dos aspectos potencialmente mais relevantes como sejam o ruído e a paisagem, pelo que não se identificam, como necessárias, acções de monitorização (nomeadamente no que respeita ao ruído dado que os níveis expectáveis em função da exploração da linha ficarão abaixo dos limites legalmente admissíveis para áreas classificadas como sensíveis); contudo, é neste âmbito proposto um plano de monitorização por forma a melhor enquadrar a Linha no contexto urbano onde se insere, permitindo a definição de um histórico e a aferição de situações pontuais.

4.18 - QUADRO SÍNTESE DE IMPACTES

Apresentam-se seguidamente os quadros síntese de impactes sobre os vários factores ambientais analisados. É indicada a localização de cada impacte, bem como a sua classificação e fase de ocorrência.

No que respeita à classificação dos impactes, foram considerados os parâmetros mencionados no **Capítulo 1.3**, os quais são apresentados pela seguinte ordem:

- ◆ Tipo de incidência – negativos e positivos;
- ◆ Efeito – directo e indirecto;
- ◆ Duração – instantâneos (reduzidos), médios e permanentes;
- ◆ Intensidade – reduzidos, moderados e elevados;
- ◆ Escala (âmbito espacial) - pontual, confinados à instalação ou não confinados;
- ◆ Probabilidade de ocorrência - remota, pontual, contínua;
- ◆ Detecção – com meios humanos, com recurso a meios simples ou com recurso a meios sofisticados;
- ◆ Capacidade de resposta – imediata, não imediata, inexistente ou remota;
- ◆ Reversibilidade – mitigáveis, reversíveis e irreversíveis.

A classificação quantitativa considerou os valores constantes do **Quadro 4.18.1** de acordo com a classificação que nele se apresenta.

Quadro 4.18.1 - Escala Numérica de Classificação dos Impactes

Duração	Intensidade	Escala	Prob. de ocorrência	Deteção	Cap. de resposta	Reversibilidade	Valor
Instantânea	Reduzida	Pontual	Remota	Meios humanos	Imediata	Reversível	1
Média	Moderada	Confinado à instalação	Pontual	Meios simples	Não imediata	Mitigável	3
Permanente	Elevada	Não confinado	Contínua	Meios sofisticados	Inexistente ou remota	Irreversível	5

No que respeita à significância, os impactes são classificados não significativos, moderadamente significativos e significativos, apresentando-se a negrito no final da coluna respeitante à classificação do impacte. A classificação quanto à significância é atribuída a partir da soma dos valores atribuídos aos critérios de avaliação considerados:

- ♦ Impactes positivos (considerando a duração, intensidade, escala e probabilidade de ocorrência):
 - Significativos – quando a pontuação ultrapassa os 17 valores;
 - Moderadamente significativos – quando a pontuação se situa entre os 11 e os 17 valores;
 - Não significativos – se a pontuação for inferior ou igual a 11 valores.
- ♦ Impactes Negativos (considerando todos os parâmetros):
 - Significativos – quando a pontuação ultrapassa os 22 valores;
 - Moderadamente significativos – quando a pontuação se situa entre os 19 e os 22 valores;
 - Não significativos – se a pontuação for inferior ou igual a 19 valores.

Quadro 4.18.2 - Quadro Síntese de Impactes. Factores Físicos

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
Escavações necessárias para a fundação das bases dos apoios	Alteração da topografia Volume de terras sobranes	Negativo Directo Instantâneo Reduzido Pontual Pontual Com meios humanos Inexistente Mitigável Não Significativo	Construção

Quadro 4.18.2 - Quadro Síntese de Impactes. Factores Físicos (Cont.)

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
Atravessamento de áreas concedidas ou em vias de concessão para prospeção e pesquisa de recursos minerais	Condiciona a eventual exploração no futuro de locais a grande proximidade da LMAT	Negativo Indirecto Instantâneo Reduzido Pontual Pontual Com meios simples Inexistente Mitigável Não Significativo	Exploração
Actividades de implantação dos apoios Abertura de novos acessos	Desmatção e desarborização, movimentação de maquinaria, com aumento da erosão do solo, favorecendo o escoamento à infiltração Assoreamento das linhas de água Terraplenagens, que poderão aumentar fenómenos pontuais de erosão	Negativo Directo Médio Reduzida Pontual Pontual Com meios sofisticados Não imediata Mitigável Não significativo	Construção
Implantação do estaleiro e parque de máquinas	Degradação de solos	Negativo Directo Média Reduzida Pontual Pontual Com meios humanos Imediata Reversível Não significativo	

Quadro 4.18.3 - Quadro Síntese de Impactes. Qualidade do Ambiente

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
QUALIDADE DA ÁGUA			
Estaleiro	Instalação e operação dos estaleiros e parque de máquinas	Negativo Directo Média Reduzida Pontual Pontual Com meios simples Imediata Reversível Não significativo	Construção
QUALIDADE DO AR			
Imediata vizinhança da área de implantação dos apoios, caminhos de acesso e estaleiro	Aumento do nível de poeiras em suspensão Libertação de poeiras e poluentes atmosféricos provocados pela maquinaria em circulação	Negativo Directo Instantânea Reduzida Pontual Pontual Com meios humanos Imediata Reversível Não significativo	Construção

Quadro 4.18.3 - Quadro Síntese de Impactes. Qualidade do Ambiente (Cont.)

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
AMBIENTE SONORO			
Envolvente da linha de muito alta tensão até 400 metros	Ruído resultante das operações e maquinaria afecta à construção da linha de muito alta tensão	Negativo Directo Médio Moderado Confinado Pontual Com meios humanos Não imediata Reversível Não significativo	Construção
GESTÃO DE RESÍDUOS			
Ao longo da Linha	Geração de resíduos decorrentes da desmatção e limpeza do terreno; da instalação e operação do estaleiro; da construção de acessos; da construção dos maciços de fundação dos apoios; da montagem das bases e betonagem e da operação de máquinas, equipamentos e veículos afectos à obra.	Negativo Indirecto Médios Reduzida Não confinado Pontual Com meios humanos Não imediata Mitigável Não significativo	Construção
PAISAGEM			
Ao longo da Linha	Geração de resíduos decorrentes da desmatção e limpeza do terreno; da instalação e operação do estaleiro; da construção de acessos; da construção dos maciços de fundação dos apoios; da montagem das bases e betonagem e da operação de máquinas, equipamentos e veículos afectos à obra.	Negativo Indirecto Médios Reduzida Não confinado Pontual Com meios humanos Não imediata Mitigável Não significativo	Construção
PAISAGEM			
Local de implantação dos apoios	Desmatção e desflorestação	Negativo Directo Média Reduzido Pontual Pontual Com meios humanos Não imediata Reversível Não significativo	Construção
Troços T3 e T5, T1, onde se destacam o troço entre P15 e P27, Troços T2 e T4, em função da existência de usos urbanos	Incidência Visual	Negativo Directo Permanente Moderados a Elevados Não Confinados Pontual Com meios humanos Inexistente ou remota Irreversível Significativo	Construção Exploração

Quadro 4.18.4 – Quadro Síntese de Impactes. Usos do Solo, Condicionantes e Ordenamento do Território

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
P10, P11, P22, P30, P35, P36, P37, P38, P39, P41 P23, P24, P28 P55, P58, P79 P54	Interferência com solos da REN	Negativo Directo Excepcional Permanente Reduzido Pontual Pontual Com meios simples Não imediata Reversível Não Significativo	Construção
- P24, P25, P49,P50	Interferência com solos da RAN	Negativo Directo Excepcional Permanente Reduzido Pontual Pontual Com meios Simples Não imediata Reversível Não Significativo	Construção Exploração
Algumas situações ao longo do traçado, em especial na proximidade	Passagem por áreas agrícolas	Negativo Directo Normal Permanente Reduzido Confinado Contínuo Com meios humanos Não imediata Mitigável Moderadamente Significativo	Construção Exploração
Várias situações ao longo do traçado	Abertura de faixa em áreas florestais	Negativo Directo Normal duração longa intensidade moderada não confinada permanente deteção com meios humanos de resposta não imediata reversível Significativo	Construção Exploração

Quadro 4.18.5 – Quadro Síntese de Impactes. Componente Social

Localização	Impacte	Classificação	Fase de Ocorrência
Várias situações ao longo do traçado, em especial na proximidade de zonas habitacionais	Sobrepassagem ou grande aproximação de áreas edificadas	Negativo Directo Excepcional duração longa intensidade moderada não confinada Permanente detecção por meios humanos de resposta não imediata Reversível Moderadamente Significativo	Construção
Junto às zonas urbanas	Sobrepassagem ou grande aproximação de áreas edificadas	Negativo Directo Excepcional duração longa intensidade moderada não confinada Permanente detecção por meios humanos de resposta não imediata Reversível Significativo	Construção Exploração
Várias situações ao longo do traçado	Abertura de faixa em áreas florestais	Negativo Directo Normal duração longa intensidade moderada não confinada permanente detecção com meios humanos de resposta não imediata reversível Significativo	Construção Exploração

5 - PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

5.1 - INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

A monitorização de uma determinada intervenção no território tem como objectivo validar os impactes identificados e, simultaneamente, aferir as medidas de minimização propostas.

No presente estudo, e de acordo com a natureza do empreendimento e da área de intervenção, apenas se preconiza a realização de monitorização do ambiente acústico e da avifauna, visando validar a caracterização e avaliação de impactes efectuada, compreendendo portanto a obtenção de um registo histórico, numa primeira análise, e numa segunda valência, a determinação, caso justificável, do momento em que se deverão adoptar medidas de minimização.

5.2 - PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE ACÚSTICO

5.2.1 - Introdução e Objectivos

De acordo com o nº 5 do Artigo 12º do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro identificando os parâmetros ambientais a avaliar, as fases do projecto nas quais irá ter lugar e a sua duração, bem como a periodicidade prevista para a apresentação dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA”.

Se para qualquer cálculo prospectivo é pertinente a definição de um programa de monitorização que avalie a sua fiabilidade, mais se justifica para o caso da componente acústica, na fase de exploração deste tipo de infra-estrutura, cujo cálculo se baseia, ele mesmo, em outras estimativas que podem desviar-se, de uma forma significativa, da realidade.

O processo de monitorização deverá permitir obter informação de forma a caracterizar, entender e detectar, a tendência das variáveis “nível sonoro e ruído” no espaço e no tempo.

Assim, o programa de monitorização do ruído proposto permitirá:

- ♦ Informar sobre a situação real;
- ♦ avaliar do grau de incerteza inerente às técnicas de predição;
- ♦ identificar tendências de forma a poder preveni-las, quando nocivas.

Tendo em conta que uma monitorização é um processo dinâmico, o número de pontos e a periodicidade das campanhas deverão ser ajustados sempre que qualquer ocorrência não prevista ou resultados não expectáveis o determinem.

A definição de um processo de monitorização deve assentar não só no conhecimento detalhado da fonte de ruído e dos locais expostos como dos meios económicos e técnicos disponíveis. Estes últimos aspectos são muitas vezes determinantes da extensão e do detalhe do processo em causa.

5.2.2 - Fase de Construção

O Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, define valores limite para as actividades ruidosas temporárias que decorrem durante os períodos do entardecer e nocturno. Considerando que as obras decorrem apenas durante o período das 8h às 20h, não se prevê a monitorização durante esta fase.

5.2.3 - Fase de Exploração

5.2.3.1 - Técnicas e Métodos de Análise

Para esta fase, propõe-se uma monitorização directa, por amostragem no espaço e discreta no tempo.

A duração do tempo de medição deverá ser estabelecida a partir do comportamento da fonte ou fontes de ruído, tendo em conta o estabelecido nas recomendações do ex-IA⁽¹⁾.

5.2.3.2 - Parâmetros a Monitorizar

As campanhas de monitorização a realizar consistirão na caracterização, do parâmetro nível sonoro contínuo equivalente ponderado A [LAeq], nos três períodos de referência (diurno, entardecer e nocturno) e posterior determinação dos indicadores diurno-entardecer-nocturno, L_{den} e nocturno, L_n .

⁽¹⁾ Directrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviárias e Ferroviárias, Instituto do Ambiente, Fevereiro 2003.

As medições, para caracterização dos níveis sonoros, deverão ser efectuadas tendo em conta a normalização:

- ♦ Norma Portuguesa 1730-1: 1996
(Descrição e medição do ruído ambiente
Parte 1: Grandezas fundamentais e procedimentos);
- ♦ Norma Portuguesa 1730-2: 1996
(Descrição e medição do ruído ambiente
Parte 2: Recolha de dados relevantes para o uso do solo);
- ♦ Norma Portuguesa 1730-3: 1996
(Descrição e medição do ruído ambiente
Parte 3: Aplicação aos limites do ruído).

5.2.3.3 - Métodos de Tratamento de Dados

Os dados que resultam de leituras directas (“in situ”) não requerem métodos específicos de tratamento.

5.2.3.4 - Critérios de Avaliação dos Resultados

Os critérios a adoptar na avaliação dos resultados da monitorização terão como base a legislação existente.

5.2.3.5 - Meios Necessários

Os meios necessários à realização do Programa de Monitorização desenvolvido nesta fase são os seguintes:

- ♦ Sonómetro integrador de classe 1, em acordo com a NP 3496 de 1989, aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e calibrado por Laboratório Primário de Acústica, para medição “in situ” dos níveis sonoros.
- ♦ Termómetro, anemómetro e higrómetro calibrados por Laboratórios acreditados, para controlo das diferentes condições atmosféricas.

5.2.3.6 - Locais a Monitorizar

Durante a fase de exploração dever-se-á proceder à monitorização de todas as situações potencialmente expostas a ruído, em um ou mais pontos que se considerem representativos, com especial atenção aos receptores críticos.

No caso presente recomenda-se a monitorização nos receptores sensíveis mais próximos do eixo das Linhas, nas situações apresentadas no EIA efectuado, apresentando-se no **Quadro 5.2.1** a sua localização.

Quadro 5.2.1 – Identificação dos receptores sensíveis a monitorizar

Ponto de medição	Descrição	Coordenadas do ponto de medição ⁽¹⁾	Desenho Anexo
P01 (Situação 1)	Edifício de habitação de 2 pisos, a aproximadamente 100m a Norte do eixo das linhas, entre os P10 e P11.	38° 34' 56.01" N 8° 52' 21.64" W	DES.001.dwg
P02 (Situação 2)	Edifício de habitação, de 1 piso, a aproximadamente 90m a Sul do eixo das linhas, nas proximidades do P13.	38° 34' 59.75" N 8° 53' 03.42" W	DES.002.dwg
P03 (Situação 2)	Edifício de habitação, de 2 pisos, a aproximadamente 25m a Norte do eixo das linhas, entre os P21 e P22.	38° 35' 09.25" N 8° 55' 01.35" W	DES.002.dwg
P04 (Situação 3)	Edifício de habitação, de 1 piso, a aproximadamente 65m a Sul do eixo das linhas, nas proximidades do P33.	38° 35' 04.83" N 8° 57' 46.16" W	DES.003.dwg
P05 (Situação 4)	Edifício de habitação, de 2 pisos, a aproximadamente 100m a Sul do eixo das linhas, nas proximidades do P55.	38° 34' 41.42" N 9° 02' 25.24" W	DES.004.dwg
P06 (Situação 5)	Edifício de habitação, de 2 pisos, a aproximadamente 130m do eixo das linhas, entre o P65 e o P66.	38° 35' 40.27" N 9° 04' 26.52" W	DES.005.dwg
P07 (Situação 6)	Edifício de habitação, de 2 pisos, a aproximadamente 100m do eixo das linhas, nas proximidades do P73.	38° 36' 14.05" N 9° 05' 52.64" W	DES.005.dwg
P08 (Situação 6)	Edifício de habitação, de 2 pisos, a aproximadamente 30m do eixo das linhas, entre o P75 e o P76.	38° 36' 20.99" N 9° 06' 10.51" W	DES.005.dwg

Fonte: Google Earth

5.2.3.7 - Tipo de Medidas de Gestão Ambiental a Adoptar na Sequência dos Resultados de Monitorização

Caso se verifique que os resultados obtidos na monitorização não estão em conformidade com a legislação, há que adoptar medidas de minimização.

5.2.3.8 - Cronograma

A primeira campanha para monitorização do ruído resultante da exploração da linha deverá ter lugar imediatamente antes da sua activação para caracterização da Situação de Referência.

A segunda campanha deverá ter lugar no 1º ano após o início da exploração, devendo realizar-se uma campanha no Verão e outra no Inverno. A definição das campanhas seguintes dependerá dos resultados obtidos e sua análise à luz da legislação, vigente propondo-se o cronograma de monitorização indicado no **Quadro 5.2.1**.

Quadro 5.2.2 – Cronograma do Programa de Monitorização (Fase de Exploração)

Actividades de Monitorização	Anos	
	Antes da Fase de Exploração	No 1º ano da Fase de Exploração
Monitorização directa nos receptores sensíveis antes da activação da linha	X (1 campanha)	—
Monitorização directa nos receptores sensíveis após a activação da linha	—	X (2 campanhas: uma a realizar no Verão e outra no Inverno)

5.2.3.9 - Periodicidade dos Relatórios de Monitorização e Critérios para a Decisão sobre a Revisão do Programa de Monitorização

Os relatórios devem ser entregues de acordo com a periodicidade definida pela REN, S.A. e o programa deverá ser revisto em função dos resultados obtidos no primeiro ano.

5.2.3.10 - Relatórios a Apresentar à Autoridade de AIA

Deverão ser elaborados relatórios, para apresentar à Autoridade de AIA, por cada campanha de monitorização a realizar.

6 - PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

6.1 - OBJECTIVOS E ÂMBITO

O presente Plano aplica-se na obra "**Abertura da Linha Palmela – Ribatejo a 400 kV para a Subestação de Fernão Ferro**" e tem por objectivo principal garantir a correcta aplicação das medidas ambientais propostas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e na Declaração de Impacte Ambiental. Desta forma, o PAA visa:

- ♦ Garantir o correcto desempenho ambiental durante a fase de construção;
- ♦ Identificar os aspectos ambientais mais relevantes, nomeadamente áreas sensíveis;
- ♦ Analisar os impactes ambientais associados à obra;
- ♦ Implementar medidas de minimização de impacte ambiental.

As valências ambientais consideradas neste plano são:

- ♦ Geologia e Geomorfologia;
- ♦ Solos e Uso dos Solos;
- ♦ Uso Actual do Solo;
- ♦ Recursos Hídricos;
- ♦ Aspectos Ecológicos;
- ♦ Paisagem;
- ♦ Qualidade do Ar;
- ♦ Ambiente Acústico;
- ♦ Gestão de Resíduos;
- ♦ Aspectos Socioeconómicos;
- ♦ Ordenamento do Território;
- ♦ Património Cultural Construído e Arqueológico.

6.2 - EQUIPA TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

A realização do acompanhamento ambiental em obra será efectuada por uma equipa pluridisciplinar de técnicos especializados nas diversas áreas de actuação, sendo a sua constituição tipo apresentada no quadro seguinte:

Quadro 6.2.1 – Equipa Técnica do Acompanhamento Ambiental em obra

Responsabilidade / Área de Actuação	Perfil Técnico / Qualificação Profissional
Responsável Geral pela Área de Ambiente	Engenheiro (a) responsável pela Obra
Responsável pelo Acompanhamento Ambiental	Técnico Superior de Ambiente
Responsável pelo Acompanhamento Arqueológico	Arqueólogo

Refira-se que sempre que se revele necessário serão incorporados outros elementos técnicos especialistas, sempre sob a coordenação do responsável pelo Acompanhamento Ambiental.

6.3 - CARACTERIZAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

6.3.1 - Considerações gerais

O Acompanhamento Ambiental previsto para a fase de duração da obra, visa a implementação das medidas de minimização contempladas no Estudo de Incidências Ambientais e na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), bem como o apoio técnico necessário na área ambiental. Desta forma, o acompanhamento ambiental permitirá a identificação e adopção em tempo útil de medidas minimizadoras adicionais, bem como a reformulação das medidas contempladas sempre que necessário.

A equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental estará afecta às actividades de acompanhamento ambiental em obra duas vezes por semana. Adicionalmente, durante as actividades de construção que impliquem movimentações de terra, estará também presente um arqueólogo. Salienta-se que a presença do arqueólogo será ditada pelas actividades de construção em curso.

De acordo com o preconizado pela REN, o Atendimento ao Público será assegurado pela disponibilização de um contacto telefónico de Informação ao Público, que funcionará em contínuo. Sempre que necessário, realizar-se-ão reuniões de esclarecimento à população.

6.3.2 - Legislação aplicável

Seguidamente apresenta-se a legislação ambiental directamente aplicável à obra:

Clima e Qualidade do Ar

- ♦ **Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril** - Estabelece o Regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera.

Recursos Hídricos

- ♦ **Decreto-Lei n.º 468/71** – Revê, actualiza e unifica o regime jurídico dos terrenos do domínio público hídrico, no qual se incluem os leitos e as margens das águas do mar, correntes de água, lagos e lagoas, de modo a facilitar o seu aproveitamento para os diversos usos de que são economicamente susceptíveis;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro**, alterado pelo Decreto-Lei nº 234/98, de 22 de Julho – estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico sob a jurisdição do Instituto da Água;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro** – Estabelece o regime económico e financeiro da utilização do domínio hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto** - Estabelece normas, critérios e objectivos a fim de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas;
- ♦ **Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro** – Estabelece a titularidade dos Recursos Hídricos revogando os capítulos I e II do Decreto-Lei n.º 468/71.

Ruído

- ♦ **Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março** - estabelece as regras a ter em conta em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, entre outros;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 259/2002, de 23 de Novembro** – relativo, entre outras, a alterações devidas ao ruído de obra;
- ♦ **Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de Julho** – que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente;
- ♦ **Decreto – Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro** – Estabelece o novo Regulamento Geral do Ruído, nomeadamente o regime de prevenção e controlo da poluição sonora, visando a salvaguarda da saúde humana e o bem estar das populações.

Património

- ♦ **Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho** - regulamenta os trabalhos arqueológicos; alterado pelo Decreto-Lei n.º 287/2000;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro** - Estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural.

Resíduos

- ♦ **Decreto-Lei nº 296/95 de 17 de Novembro** – Estabelece as regras relativas à transferência de resíduos;

- ♦ **Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto** - Estabelece o regime de prevenção e controlo integrado de poluição;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro** – aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril, e a Directiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro. Revoga o D.L n.º 239/97 de 9 de Setembro;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março** – estabelece o regime das operações de gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. O diploma entra em vigor em Junho, 90 dias após a data de publicação;
- ♦ **Portaria n.º 1028/92 de 5 de Novembro** – estabelece normas de segurança e identificação para o transporte de óleos usados;
- ♦ **Portaria n.º 335/97 de 16 de Maio** – fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional;
- ♦ **Portaria n.º 459/98, de 5 de Maio** - Estabelece os elementos exigidos no Art. 10º, alínea b) do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, relativo aos requerimentos de autorização de operações de gestão de resíduos;
- ♦ **Portaria n.º 961/98, de 10 de Novembro** - Estabelece os requisitos para o processo de autorização prévia das operações de gestão de resíduos;
- ♦ **Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março** - Apresenta a Lista de Resíduos, de acordo com a identificação e classificação adoptada na Lista Europeia de Resíduos (2001/573/CE do Conselho de 23 de Julho);
- ♦ **Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho** – define os modelos de guias de acompanhamento de RCD, tal como previsto no artigo 6º da mesma.

Ordenamento do Território

- ♦ **Lei n.º 54/2005 de 15 de Novembro** – Estabelece a titularidade dos Recursos Hídricos revogando os capítulos I e II do Decreto-Lei n.º 468/71;
- ♦ **Decreto-lei n.º 196/89 de 14 de Junho** – Define o regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional e revoga o Decreto-Lei n.º 451/82 de 16 de Novembro, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 278/95 de 25 de Outubro;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio** – Estabelece o regime de utilização dos Recursos Hídricos, dispõe que os títulos de utilização de recursos hídricos são atribuídos pelas administrações de região hidrográfica (ARH) territorialmente

competentes, de acordo com o procedimento fixado nos artigos 21.º a 24.º desse regime legal;

- ♦ **Decreto-Lei n.º 100/2008 de 16 de Junho** - estabelece os procedimentos relativos ao destino a dar às áreas compreendidas no domínio público hídrico do Estado em relação aos usos com este compatíveis, nos termos legais, ou quando deixem de estar afectas exclusivamente ao interesse público do uso das águas;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de Agosto** – altera o regime da Reserva Ecológica Nacional, primeiramente criada pelo Decreto-Lei n.º 321/83 de 5 de Julho e revogada pelo Decreto-Lei n.º 93/90 de 19 de Março, com alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 316/90 de 13 de Outubro, Decreto-Lei n.º 213/92 de 12 de Outubro, Decreto-Lei n.º 79/95 de 20 de Abril, Decreto-Lei n.º 203/2002 de 01 de Outubro; Decreto-Lei n.º 180/2006 de 6 de Setembro (o anexo IV foi rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 76/2006 de 6 de Setembro); Decreto – Lei n.º 166/2008 de 22 de Agosto (anexo II rectificado pela Declaração de Rectificação n.º 63 – B/2008);
- ♦ **Portaria n.º 193/2005 de 17 de Fevereiro** – define as disposições legais a observar pelos técnicos responsáveis dos projectos e obras e sua execução.

Ecologia

- ♦ **Decreto-Lei nº 19/93, de 23 de Janeiro**, alterado pelo Decreto-Lei nº 227/98, de 17 de Julho – estabelece as normas relativas à Rede Nacional de Áreas Protegidas;
- ♦ **Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril com nova redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de Fevereiro** - Estabelece os Sítios de Interesse Comunitário. (Resolução 142/97 de 28 de Agosto (1ª Fase) e Resolução 76/00 de 5 de Julho (2ª Fase) Revê transposição para a ordem Jurídica Interna da Directiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de Abril (relativa à Conservação das Aves Selvagens) e da Directiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de Maio (relativa à preservação dos habitat's naturais e da Fauna e Flora Selvagens).

6.3.3 - Medidas de minimização dos impactes ambientais

Apresentam-se de seguida as medidas de minimização aplicáveis à presente empreitada por aspecto ambiental.

6.3.3.1 - Geomorfologia e Geologia

Ainda que os impactes identificados assumam pouco significado recomenda-se a adopção de procedimentos no decurso da obra os quais no essencial, configuram boas práticas ambientais adaptadas a obras da natureza da presente, nomeadamente:

- ◆ Sempre que as actividades de construção resultem em terras sobrantes, nomeadamente da abertura de caboucos, estas deverão ser preferencialmente utilizadas para recobrimento das fundações ou espalhamento juntos dos apoios, após a execução dos maciços de fundação;
- ◆ no acesso aos Apoios deverá ser privilegiado o uso de caminhos já existentes;
- ◆ caso se verifique a necessidade de abertura de novos acessos, deverá reduzir-se ao mínimo a largura da via, a dimensão dos taludes, o corte de vegetação e as movimentações de terras;
- ◆ os estaleiros de obra deverão localizar-se preferencialmente em locais infra-estruturados, de modo a evitar intervenções em áreas ainda não afectadas.

6.3.3.2 - Solos

Apesar dos impactes pouco relevantes identificados neste domínio, é ainda possível minimizar ocorrências associadas na fase de construção por forma a evitar a afectação desnecessária dos solos, incluindo a erosão e compactação, bem como a destruição da camada edáfica superficial. Assim, as medidas de minimização a aplicar deverão ser as seguintes:

- ◆ Os trabalhos de movimentações de terras serão reduzidos ao mínimo indispensável, evitando ainda os períodos de maior pluviosidade, de modo a minimizar os fenómenos de degradação e erosão hídrica;
- ◆ reposição dos solos, nas zonas intervencionadas, logo após a conclusão dos movimentos de terras, de forma a reduzir a exposição dos solos aos processos erosivos;
- ◆ remoção da terra vegetal obtida por decapagem dos terrenos situados na área de implantação dos apoios da linha, para posterior aplicação sobre os terrenos intervencionados (nas zonas dos apoios P24, P49 e P72 – solos com elevada capacidade agrícola);
- ◆ após a conclusão dos movimentos de terras, os solos das áreas afectas à circulação de veículos e máquinas, serão limpos de quaisquer resíduos; será ainda efectuada a sua escarificação, de forma a contribuir para a sua descompactação e arejamento, e consequente recuperação das suas características naturais;
- ◆ as revisões e manutenção da maquinaria não deverão ser realizadas no local de trabalho mas em oficinas licenciadas;
- ◆ utilizar preferencialmente para a localização de estaleiros, ou outras instalações provisórias, bem como os caminhos de acesso à obra, os solos de menor capacidade de uso, evitando os solos de maior produtividade e/ou com uso agrícola (em particular nas zonas dos apoios P28, P54 e P77 – solos com elevada capacidade agrícola).

6.3.3.3 - Uso Actual do Solo

De uma forma geral, os impactes decorrentes da construção, desactivação e exploração da linha relacionam-se com as obras e a presença da linha impondo restrições aos usos actuais do solo.

Como tal, as medidas de minimização fundamentais são as que se prendem com a necessidade de minorar as intervenções a realizar. A maior parte dos impactes negativos esperados no uso actual do solo são susceptíveis de minimização ou de medidas correctivas, pelo que se passam a indicar as principais:

- ◆ Remoção da terra vegetal obtida por decapagem dos terrenos situados na área de materialização dos apoios da linha e nas áreas de manobra, para posterior aplicação sobre os terrenos intervencionados (apoios P28, P54 e P77);
- ◆ tanto quanto possível restringir as actividades associadas à obra à área de intervenção propriamente dita, prevenido afectações desnecessárias, especialmente nas áreas com usos mais sensíveis, com utilização agrícola permanente (ex.: olivais, vinha, pomares e sobro ou azinho);
- ◆ escolha criteriosa dos locais de estaleiro, os quais não deverão coincidir com zonas de maior aptidão agrícola, e/ou com usos agrícolas permanentes ou uso florestal;
- ◆ na Fase de Desactivação, promover a recuperação da área de implantação dos apoios em condições tão próximas quanto possível das condições pré-existent antes da sua materialização.

6.3.3.4 - Recursos Hídricos

6.3.3.4.1 Drenagem Natural e Produtividade de Aquíferos

Apesar de se terem identificado globalmente impactes pouco significativos, propõe-se a adopção de adequados procedimentos no decurso da obra por forma a evitar qualquer tipo de perturbação.

Assim, com o objectivo de minimizar os impactes negativos em termos quantitativos devido à construção e exploração da Linha em estudo, recomenda-se a adopção das seguintes medidas:

- ◆ estabelecer trajectos para a circulação de máquinas, evitando o trânsito desordenado e a compactação dos solos em extensas áreas;
- ◆ proceder à desmatação das áreas estritamente necessárias e durante o menor tempo possível;

- ♦ realizar os trabalhos de escavação garantindo sempre boas condições de escoamento;
- ♦ após a conclusão das obras deverá, proceder-se à escarificação dos terrenos nas zonas mais compactadas, com o objectivo de repor as condições de infiltração anteriormente existentes, nomeadamente daquelas a serem ocupadas por estaleiros.

6.3.3.4.2 Qualidade da Água

Os eventuais impactes na qualidade das águas superficiais e subterrâneas, durante a fase de construção da linha, poderão ser minimizados, adoptando as medidas seguidamente descritas, as quais se encontram de alguma forma expressas nas disposições de gestão ambiental da REN, S.A.:

- ♦ Evitar o atravessamento de Linhas de água por maquinaria afecta à obra. Sempre que se verifique inevitável o atravessamento de linhas de água nos caminhos de acesso à zona de implantação dos apoios, este deverá ser feito com o recurso a um sistema temporário adequado (chapas ou manilhas posteriormente retiradas), incluindo posterior recuperação após a conclusão da intervenção;
- ♦ os estaleiros e restantes áreas de apoio à obra, bem como caminhos preferenciais de circulação de máquinas, serão localizados o mais longe possível das linhas de drenagem natural existentes e das zonas de maior infiltração, de modo a minimizar a possibilidade de contaminação de aquíferos;
- ♦ a instalação dos estaleiros ou quaisquer outras estruturas de suporte à obra, deverá ocorrer fora de um raio mínimo de 100 m das captações particulares e a um raio mínimo de 200 m das captações municipais identificadas na área de estudo (Face à ausência de Perímetros de Protecção definidos pelo Regulamento do PDM de Palmela). Considera-se que deverão ser estas as distâncias mínimas de protecção a considerar, de forma a evitar a afectação directa ou indirecta das referidas captações;
- ♦ os estaleiros não se deverão localizar a menos de 50 metros de linhas de água permanentes ou em áreas pertencentes ao domínio hídrico;
- ♦ todas as operações a realizar no estaleiro de obra que envolvam o manuseamento de óleos, lubrificantes ou outras substâncias químicas passíveis de provocar contaminação das águas subterrâneas, deverão ser realizadas de acordo com as Especificações Técnicas da REN S.A.;
- ♦ acautelar condições de salvaguarda de derramamentos acidentais de óleos e outros lubrificantes, durante a fase de construção e exploração (no decurso de acções de manutenção);
- ♦ recolher os resíduos e óleos provenientes de derramamentos durante a fase de construção, os quais serão encaminhados para operador licenciado;

- ♦ na fase de desactivação, durante a remoção integral de todo o tipo de infra-estruturas, deverão ser tomadas as mesmas medidas implementadas na fase de construção.

6.3.3.4.3 Usos de Água

Aquando da fase de construção, em relação às infra-estruturas localizadas próximo do traçado, deve haver o cuidado para que não seja promovida a sua destruição pela maquinaria afecta à obra. Caso a referida situação se verifique, as infra-estruturas destruídas deverão ser restituídas o mais rapidamente possível de modo a que não haja alterações no abastecimento.

6.3.3.5 - Aspectos Ecológicos

As medidas propostas no âmbito deste factor ambiental incidem maioritariamente no sítio de Fernão Ferro, em face dos valores em presença; tal não dispensa contudo que nos restantes locais em que tal se justifique, as mesmas devam ser atendidas.

- ♦ Antes da obra iniciar devem ser promovidas acções de sensibilização ambiental para os trabalhadores envolvidos, de modo a que estes sejam devidamente informados da conduta a ter durante o período em que a obra decorre;
- ♦ todo o processo de construção deve ser efectuado de forma a limitar ao mínimo as acções e área total de intervenção, tendo em vista a máxima preservação das comunidades vegetais aí presentes;
- ♦ dever-se-á utilizar o mais possível os acessos já existentes evitando-se, assim, a afectação de novos biótopos;
- ♦ dever-se-á evitar o derrame de substâncias poluentes (tintas, óleos, cimentos, combustíveis e outros produtos agressivos para o ambiente) no solo;
- ♦ durante o Verão deverá ser impedido o fogueamento, uma vez que, nesta época, o risco de incêndio é mais elevado;
- ♦ serão cumpridas criteriosamente todas as Especificações Técnicas da REN S.A. no que respeita às condições de gestão da obra;
- ♦ a instalação de estaleiro, não será efectuada nos habitats de interesse comunitário identificados na área de estudo, ou seja, no Sítio de Fernão Ferro.

6.3.3.6 - Paisagem

Face às características específicas do projecto, na componente da visibilidade, a adopção de medidas torna-se inviável, sobretudo no que respeita à respectiva exploração.

Deste modo, recomendam-se apenas medidas a adoptar na fase de construção, designadamente:

- ♦ Recuperação integral das áreas afectadas pela obra imediatamente após a sua conclusão, mediante a adopção de medidas de descompactação e arejamento dos solos;
- ♦ utilização sempre que possível, de caminhos preexistentes para aceder aos locais da obra; caso não seja possível, deverá reduzir-se ao mínimo a largura dos acessos, e a dimensão dos taludes a realizar, evitando o corte de vegetação e repondo a situação inicial no fim da obra.

6.3.3.7 - Qualidade do Ar

As medidas ambientais propostas neste ponto, visam sobretudo abranger os impactes referentes à fase de construção:

- ♦ todos os equipamentos, máquinas e veículos afectos à obra dotados de motor de combustão, devem ser inspeccionados e mantidos em boas condições de funcionamento, de modo a evitar má carburação, com consequente emissão indesejável de poluentes atmosféricos.

6.3.3.8 - Ambiente Acústico

Como medida de carácter geral poderá indicar-se para a fase de construção a seguinte:

- ♦ Execução das obras apenas entre as 8h00 e as 20h00. Caso haja necessidade de realizar trabalhos ruidosos fora deste período na proximidade de receptores sensíveis (até 100 m), será solicitada a respectiva Licença Especial de ruído (LER).

6.3.3.9 - Aspectos Socioeconómicos

Neste ponto apresentam-se as medidas propostas para a minimizar os impactes identificados e assegurar impactes residuais de menor significado:

- ♦ Deve ser garantido o acesso às propriedades existentes na zona envolvente da construção;
- ♦ os estaleiros serão localizados, tanto quanto possível, fora de terrenos agrícolas e afastados de habitações;

- ♦ todas as operações de obra que envolvam potenciais riscos de acidente devem ser devidamente sinalizadas e, se necessário, vedadas, de modo a evitar a presença de pessoas não afectas à obra e assegurar a protecção das populações;
- ♦ no final dos trabalhos proceder-se-á à recuperação das áreas intervencionadas, tais como zonas de estaleiro e armazenagem, e áreas envolventes aos apoios, de forma a repor as condições e funcionalidades anteriormente existente aos trabalhos de construção;
- ♦ deverá ser implementado um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações das populações.

6.3.3.10 - Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo

Para minimizar os impactes previstos na fase de construção, devem ser tomadas um conjunto de medidas que evitem alterações desnecessárias do uso actual do solo, das condicionantes e restrições públicas associadas e das figuras de ordenamento previstas para a área de estudo:

- ♦ Os estaleiros não podem ser localizados em espaços de tipologia urbana, Reserva Agrícola Nacional, Reserva Ecológica Nacional, sítio da Rede Natura 2000 FERNÃO FERRO/Lagoa de Albufeira e Domínio Público Hídrico;
- ♦ devem restabelecer-se todas as estradas e os caminhos agrícolas que forem interceptados, devolvendo-lhes as características iniciais. Esses acessos não deverão interferir com perímetros urbanos ou com linhas de água; antes da entrada em funcionamento da Linha/no final da obra, deverão estar adequadamente restabelecidas as ligações interceptadas, minimizando o transtorno causado aos utentes das mesmas.

Previamente à fase de construção deverão ser obtidas as seguintes autorizações:

- ♦ Utilização de áreas de Domínio Público Hídrico, Reserva Agrícola Nacional e Reserva Ecológica Nacional;
- ♦ atravessamento das vias rodoviárias e ferroviárias, existentes e previstas;
- ♦ servidão aeronáutica do aeródromo do Montijo;
- ♦ rede de gasodutos.

Deverá ser limitada ao máximo a potencial interferência com a normal circulação nas vias rodoviárias e ferroviárias, em especial na A2/IP7 e EN378, e traçado ferroviário da FERTAGUS (Linha do Sul).

6.3.3.11 - Património Arqueológico e Construído

Considerando que não foram identificados quaisquer contextos arqueológicos e ocorrências de valor histórico-arquitectónico na área de incidência do Projecto, não se prevê, neste âmbito, a realização de tarefas de diagnóstico ou de minimização específicas.

Contudo, tendo presente a relevância patrimonial da área onde se insere o empreendimento, determina-se o acompanhamento arqueológico das acções de escavação das fundações dos apoios, a desenvolver na fase de implementação do projecto, assumindo-se que estes trabalhos são indispensáveis para a mitigação de potenciais impactes sobre o património arqueológico.

Recomenda-se ainda a realização de prospecção arqueológica, anterior ao início dos trabalhos, dos locais onde serão implantados os estaleiros de obra.

6.3.3.12 - Gestão de Resíduos

Segundo o Decreto-Lei nº 178/2006, de 5 de Setembro, que estabelece as regras de Gestão de Resíduos, é da responsabilidade do produtor de resíduos a criação de um sistema de gestão de resíduos, nomeadamente a sua recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação, por forma a não constituir perigo para a saúde humana ou para o ambiente.

É necessário ter em consideração que uma boa gestão dos resíduos consiste na reutilização, valorização e encaminhamento dos resíduos por operadores licenciados.

No que concerne, ao sistema de recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é necessário obedecer a requisitos legais, a saber:

- ♦ Segundo o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro a recolha, transporte, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos é apenas autorizada a operadores licenciados.

De seguida descrevem-se em pormenor, as medidas minimizadoras para a fase de construção.

Medidas Gerais

- ♦ Recolha dos resíduos no estaleiro por operadores licenciados, e encaminhamento dos mesmos para destino final adequado;
- ♦ Delimitação, em estaleiro, de um local de armazenamento adequado para as diversas tipologias de resíduos;
- ♦ a área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos deverá ser dimensionada para dar resposta a eventuais situações de falha no sistema de recolha e transporte;

- ♦ cada operação de gestão de resíduos deverá ser registada em impresso próprio para o registo de operações de gestão de resíduos, no qual deverá constar a quantidade e tipologia dos resíduos.

No que diz respeito às condições de armazenagem temporária deverá ser garantido, que os resíduos perigosos sejam triados e acondicionados em contentores estanques, devidamente identificados e armazenados em local, coberto e dotado de uma bacia de retenção para prevenir a ocorrência de eventuais derrames. Os restantes resíduos devem igualmente ser triados e acondicionados com a devida identificação.

Deverá ainda ser garantido que o transporte dos resíduos, de acordo com o disposto na Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, será sempre acompanhado de uma Guia de Acompanhamento de Resíduos.

A classificação dos resíduos identificados em qualquer que seja a fase do projecto deverá ser sempre efectuada de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER), constante de Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Resíduos de Movimentação de Terras

- ♦ As terras reunidas a partir da decapagem deverão ser armazenados e acondicionados para posterior utilização no fecho dos caboucos.

Resíduos de Construção e Demolição

- ♦ Proceder à triagem na origem para uma posterior valorização dos resíduos possíveis;
- ♦ estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para um destino final adequado;
- ♦ separação dos resíduos de sucata pela tipologia dos metais (ferrosos e não ferrosos);
- ♦ limpeza da via pública sempre que nela sejam vertidos materiais de construção ou resíduos da obra.

Resíduos de Embalagens e Materiais Absorventes Contaminados

- ♦ Criação de zonas cobertas e impermeáveis, para a colocação de contentores para materiais absorventes;
- ♦ colocação de contentores para a deposição de embalagens;
- ♦ estabelecer contactos com os operadores licenciados, para uma recolha e transporte dos resíduos e encaminhamento para destino final adequado.

Resíduos Sólidos Urbanos

- ♦ Minimizar a quantidade de resíduos produzidos, através da prevenção da sua produção e de acções de sensibilização para os trabalhadores.

Salienta-se que, a gestão dos resíduos sólidos urbanos deve ser feita tendo em consideração as quantidades produzidas durante esta fase. Assim, serão encaminhados para ecoponto ou ecocentro pela entidade executante.

6.3.4 - Actividades a realizar no âmbito da supervisão e acompanhamento ambiental

6.3.4.1 - Equipa Técnica

Tal como referido no capítulo 6.2 - “EQUIPA TÉCNICA DE ACOMPANHAMENTO”, o Acompanhamento Ambiental será efectuado por dois técnicos pluridisciplinares, responsáveis pela verificação da execução das medidas ambientais propostas no EIA e na DIA. O técnico responsável pelo acompanhamento ambiental, será também o elemento de contacto com a população de forma a esclarecer quaisquer dúvidas que surjam, e prestar todos os esclarecimentos necessários relativos ao desempenho ambiental do empreiteiro.

A execução das medidas de minimização por parte do empreiteiro será verificada pela Equipa de Acompanhamento Ambiental e evidenciada pelo preenchimento das Fichas de Verificação da Conformidade Ambiental. Sempre que sejam detectadas não conformidades deverá ser preenchida a Ficha de Ocorrência, onde se procurará identificar a causa da ocorrência, avaliando quais as acções (correctivas ou preventivas) que devem ser implementadas no sentido de eliminar ou prevenir essas situações.

6.3.4.2 - Atendimento ao Público

O atendimento ao público será assegurado de forma contínua através da disponibilização de um número de telemóvel com caixa de correio.

Sempre que necessário realizar-se-ão reuniões de esclarecimento à população, onde igualmente se registarão eventuais reclamações.

Todos os contactos efectuados serão registados numa Ficha de registo, anexa ao relatório mensal correspondente, e constarão do Livro de Ambiente da Obra, o qual estará sempre disponível na mesma.

6.3.4.3 - Acções de Formação e Sensibilização Ambiental

A Equipa de Acompanhamento Ambiental é responsável por efectuar acções de formação e sensibilização ambiental sobre as equipas de trabalhos do empreiteiro, que terão como objectivos principais assegurar o cumprimento das medidas de minimização preconizadas e alertar para os eventuais impactes ambientais negativos decorrentes das actividades de construção **da Linha Palmela – Ribatejo a 400 kV para a Subestação de Fernão Ferro**. Estas acções visam, de um modo geral, a melhoria dos conhecimentos e a optimização da relação entre o desempenho das pessoas afectas à obra e os impactes ambientais resultantes da sua actividade.

As acções de formação e sensibilização, irão englobar as seguintes temáticas:

- ◆ Impactes ambientais associados às principais actividades a desenvolver;
- ◆ Boas práticas ambientais a adoptar nas diversas actividades;
- ◆ Manuseamento e armazenamento de substâncias químicas;
- ◆ Minimização de impactes em situações de emergência (aplicável à obra);
- ◆ Controlo da produção de resíduos, alertando para o destino final adequado dos mesmos e evitar o seu espalhamento indiscriminado pelos locais de obra;
- ◆ Consequências graves, decorrentes de derrames acidentais de combustível, óleos e outros produtos perigosos, alertando para os cuidados a ter durante o seu manuseamento e nas operações de manutenção de equipamento e veículos afectos à obra;
- ◆ Protecção e preservação das áreas envolventes e dos seus usos, bem como dos valores existentes no local, com vista à manutenção da qualidade de vida e da qualidade do ambiente local.

As acções de sensibilização e formação serão dirigidas aos trabalhadores da empreitada, sempre em contexto de obra, e adequadas à função de cada um. Estas acções serão realizadas no início da obra, sempre que novas equipas de executantes iniciem os trabalhos e quando a Equipa de Acompanhamento Ambiental ache pertinente.

6.3.4.4 - Plano de Emergência Ambiental

O Plano de Emergência Ambiental (PEA) visa estabelecer as formas de prevenção e de actuação em caso de situação de emergência ambiental. O PEA deverá ser elaborado e

actualizado pela Equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental, com base na identificação de potenciais causas de acidentes ou de situações de emergência.

Desta forma o PEA deve definir a organização, responsabilidades e atribuições de funções, definir as medidas a tomar em caso de acidente e estabelecer o tipo de coordenação com serviços internos e externos.

6.3.4.5 - Gestão de Resíduos

É da competência da equipa de Supervisão e Acompanhamento Ambiental assegurar que sejam cumpridas as directrizes definidas na Especificação Técnica de Gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN, S.A., assim como manter o registo de toda a documentação associada ao processo de gestão de resíduos, nomeadamente as Guias de Acompanhamento de Resíduos, definidas pela Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho.

6.3.4.6 - Registo de Ocorrências e Reclamações

Deverá ser mantido um registo de ocorrências ambientais, reclamações, respectivas acções correctivas e de recurso definidas. Os registos serão efectuados no impresso informático, sempre que possível, deverão ser acompanhados de fotografias.

Todos os registos de ocorrências e reclamações deverão integrar o Livro do Ambiente e, mensalmente, constarem do Relatório de Acompanhamento Ambiental

6.3.5 - Documentação a aplicar na realização das actividades

No âmbito da actividade de Supervisão e Acompanhamento Ambiental, e para revisão do presente PAA, deverão ser considerados os seguintes documentos:

- ◆ Documentos resultantes do Processo de AIA da Abertura da Linha Palmela – Ribatejo a 400 kV para a Subestação de Fernão Ferro;
 - Estudo de Impacte Ambiental;
 - Declaração de Impacte Ambiental;
- ◆ Documentos REN
 - Declaração de Política Empresarial da REN;
 - ET-00007 - Disposições gerais sobre Gestão Ambiental;
 - Manual de boas práticas ambientais da REN;
 - Metodologia de Gestão de Resíduos da REN;

ET-003 - Especificação técnica Geral para gestão de Resíduos Industriais em Obras da REN;

Instruções Operacionais relativas a Gestão de Resíduos

- IO-002 - Codificação e destino final dos resíduos;
- IO-003 - Arquivo de Guias Modelo A e Mapas de Registo;
- IO-005 - Preenchimento das Guias Modelo A;
- IO-008 - Transporte de resíduos em instalações da REN.

Fichas de Identificação de Resíduos;

EQQS/ET/SPVAA - Especificação Técnica de Supervisão e Acompanhamento Ambiental em fase de Obras de Linhas e Subestações.

Deverão ser elaborados, no âmbito da SPVAA, os seguintes documentos:

- ◆ Plano de Emergência Ambiental;
- ◆ Plano de Formação e respectivos materiais pedagógicos;
- ◆ Relatório de Acompanhamento Ambiental.

Refira-se que poderão ainda ser considerados outros documentos que entretanto venham a ser elaborados, ou que se venham a verificar necessários no decurso das actividades inerentes à Supervisão e Acompanhamento Ambiental da obra. Todos estes documentos devem constar do Livro do Ambiente que serve de registo a todas as questões ambientais relativas à obra.

7 - LACUNAS E LIMITES AO CONHECIMENTO

As principais dificuldades encontradas durante a realização do presente estudo deveram-se, algumas vezes, à escassez de dados e informações de base indispensáveis para uma adequada caracterização de determinados aspectos ambientais, como os recursos hídricos aspectos ecológicos, qualidade do ar, património arqueológico, embora se tenham desenvolvido esforços no sentido de colmatar essas lacunas, seja pela pesquisa cuidadosa de informações imediatamente disponíveis e já trabalhadas, sempre que possível, seja pela realização de trabalho de campo específico, o que viabilizou a realização dos trabalhos.

Seguidamente indicam-se as principais lacunas identificadas durante a realização do presente estudo.

No património, as maiores dificuldades encontradas prendem-se com as realidades arqueológicas, função da ocupação humana ao longo dos tempos, para além de poderem estar enterrados, alguns vestígios, por via de actividade agrícola, processos de florestação ou urbanização, mascarando a sua visualização.

Uma das dificuldades para a execução deste Estudo prendeu-se com a falta de acessibilidade a algumas zonas de implantação de apoios o, que impede uma caracterização patrimonial exaustiva. Nestas condições estão alguns apoios localizados em áreas de acesso não autorizado, cercadas por vedações, que não foi possível transpor no decurso do trabalho de campo.

Outra grande dificuldade, que resulta numa visão não completa das características patrimoniais desta área é a intensa urbanização de toda a área que certamente poderá deturpar, as realidades arqueológicas, tendo possivelmente destruído o registo arqueológico da ocupação humana do local.

Estas situações, não permitem a realização de uma caracterização patrimonial da região, no que respeita à componente arqueológica, que assegure a definição do mais fidedigno quadro de existências e ocorrências patrimoniais, que possam alertar para algumas situações de possível afectação patrimonial.

Contudo, face à especificidade do projecto em avaliação, admite que estas lacunas não inviabilizam a avaliação global efectuada no que respeita a este factor ambiental.

Quanto aos aspectos ecológicos, e em relação à situação de referência, o trabalho de campo não cobriu um ciclo anual, normalmente necessário para a correcta averiguação da riqueza e diversidade da flora e fauna de uma área. Para além disso, devido ao prazo disponível para a realização dos levantamentos de campo, e dado que o estudo de alguns grupos necessitaria da aplicação de técnicas de recenseamento por vezes morosas, não foi possível, durante esta fase, proceder ao correcto levantamento de alguns grupos.

Contudo, atendendo às características gerais da região e particulares do local da intervenção preconizada, considera-se que através do recurso adicional à pesquisa bibliográfica relativa a estudos existentes sobre a região onde a área de estudo se insere, se conseguiu preencher as lacunas existentes, pelo que a informação não reunida no levantamento de campo não se mostrou imprescindível para a correcta abordagem da análise de impactes.

Mais se refere que, a existência de estudos e avaliação anteriormente efectuados no Sítio de Fernão Ferro, incluindo contactos com entidades relevantes nomeadamente o ICNB, contribuíram decisivamente para a correcta avaliação de impactes efectuado no âmbito deste factor ambiental.

8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projecto em apreço respeita ao estabelecimento de um troço de linha aérea dupla a 400 kV entre a actual linha Palmela – Ribatejo (LPM.RJ) e a Subestação de Fernão Ferro (SFF).

Este troço permitirá a abertura desta linha para a referida subestação. Desta forma a subestação de Fernão Ferro será alimentada através de duas linhas de 400kV, uma com origem no Posto de Corte do Ribatejo (PCRJ) e outra com origem na Subestação de Palmela (SPM).

O troço a construir, com cerca de 27 km, será estabelecido maioritariamente (cerca de 87%) na zona do espaço canal da A2, aproximadamente entre o nó de Palmela e o nó do Fogueteiro. Na zona final o traçado da linha afasta-se deste espaço canal, inflectindo para Sul no sentido da subestação de Fernão Ferro num total de cerca de 3,6 km.

Com o objectivo de continuar a assegurar no médio / longo prazo a alimentação aos consumos localizados na península de Setúbal, em particular nos concelhos de Almada, Seixal, Sesimbra e Barreiro, o desenvolvimento previsto para a estrutura da RNT contempla a ampliação da actual subestação 150/60 kV de Fernão Ferro, situada no concelho do Seixal, com o nível de 400 kV.

Efectivamente, esta obra revela-se de grande importância para a melhoria da garantia e qualidade de abastecimento às cargas localizadas nesta zona, onde se tem verificado um incremento acentuado no valor dos consumos, com uma taxa média de crescimento na casa dos 5% nos últimos 5 anos.

Este aumento da carga deve-se, quer ao forte desenvolvimento urbano que se tem vindo a verificar na margem sul do Tejo, quer aos clientes industriais, entre os quais se contam os alimentados directamente a partir da Rede Nacional de Transporte (RNT), como sejam a Siderurgia Nacional, a AutoEuropa e a REFER, cujas exigências ao nível da qualidade e continuidade de serviço são bastante elevadas.

Actualmente todo este conjunto de cargas depende, quase exclusivamente, de duas linhas a 150 kV, que ligam a subestação de Fernão Ferro à de Palmela, as quais se revelam insuficientes para continuar a assegurar, no médio prazo, o abastecimento de acordo com os 'Padrões de Segurança de Planeamento da RNT', regulamentarmente estabelecidos.

O desenvolvimento previsto para a RNT nesta área contempla, como já referido anteriormente, a ampliação da actual subestação de Fernão Ferro com o nível de 400 kV, alimentado a partir de uma nova linha de 400 kV, a estabelecer entre o traçado da actual linha de 400 kV Palmela–Ribatejo e a subestação de Fernão Ferro.

Para assegurar essa tensão na subestação, irá desenvolver-se um projecto associado que respeita à ampliação do nível de tensão na Subestação de Fernão Ferro (SFF), maioritariamente conseguida à custa de uma alteração do posicionamento dos diferentes níveis de tensão, e simultânea compactação, por forma a conseguir ganhar espaço dentro da actual unidade para introduzir o nível de tensão de 400 kV; essa compactação, por sua vez, obriga ao ajustamento do trecho final das linhas de 150 kV que actualmente ligam à SFF.

Os principais impactes decorrentes da implementação da linha avaliada no presente estudo, incidem, no essencial, a dois níveis:

- ♦ Na população que reside e/ou trabalha na área em estudo que, face à presença da linha, serão perturbadas pelas actividades de obra, por restrições territoriais impostas ao nível do uso do solo, bem como por alguma degradação acústica, paisagística e/ou na qualidade de vida; esta situação contudo, ocorre em áreas muito circunscritas ou não ocorre;
- ♦ nos valores ecológicos presentes no Sítio de Fernão Ferro, ou seja, em 13% do traçado, o qual tem como principal objectivo a protecção de habitats e espécies prioritárias de vegetação.

De acordo com a inserção desta unidade da Rede Nacional de Transporte naquela área com estatuto de protecção, desde há alguns anos que o Proponente, a Rede Eléctrica Nacional, S.A., tem vindo a analisar as condições mais favoráveis para proceder à ampliação do nível de tensão, sem incorrer em impactes significativos nos sistemas ecológicos a salvaguardar.

É assim que, na sequência do estudo de corredores (1ª fase do EIA), efectuado em 2006, se concluiu pela viabilidade da linha, ainda que tenha sido então proposta a minimização de impactes ao nível da subestação à qual se iria ligar; esta unidade tem vindo a ser sucessivamente avaliada, estando agora em causa uma reduzida ampliação, a qual, inclusivamente, se confina, na sua totalidade, à área já actualmente detida pela entidade gestora da RNT.

Em síntese, admite-se que a linha ora avaliada, quer em si mesma quer com os projectos associados, não é susceptível de causar impactes significativos nos sistemas ecológicos a salvaguardar; acresce que, ao se delimitar esta área já com a existência da SFF, estará de

alguma forma implícita a não conflitualidade dos sistemas de produção de energia com os valores em presença.

Contudo admite-se um acréscimo de perturbação na fase de construção que determina a adopção de medidas adequadas de gestão ambiental, as quais deverão ser assumidas de acordo com os procedimentos habituais da REN, S.A., e as condicionantes que vierem a ser definidas na Declaração de Impacte Ambiental.

Na fase de exploração identificam-se incidências positivas associadas ao incremento da fiabilidade das condições de fornecimento de energia, o que assume expressão significativa de incidência regional.

As potenciais incidências negativas, na fase de exploração, estarão associadas ao ruído e envolvente paisagística; contudo, de acordo com a avaliação efectuada identificam-se globalmente impactes pouco significativos.

Em síntese, associam-se ao empreendimento em apreço, impactes negativos no decurso da construção, de incidência local e temporários, de reduzida magnitude e pouco significativos, a par de benefícios regionais assegurados na sua exploração, ao que se aliam acções de minimização de impactes locais negativos, nomeadamente no decurso da construção, determinando impactes residuais negativos pouco relevantes.

Face ao exposto, considera-se que o empreendimento é ambientalmente viável, e mesmo desejável, face à necessidade de reforço no abastecimento de energia eléctrica, numa região carenciada, função da pressão urbana que aqui ocorre, cumprindo objectivos de planeamento sectorial e territorial, sem impor incidências negativas significativas no ambiente.

Lisboa, Dezembro de 2008

Pela COBA

Sofia Arriaga e Cunha
(Coordenação Geral dos Estudos Ambientais)

BIBLIOGRAFIA

Clima

INSTITUTO DE METEOROLOGIA, (2008). *Normais Climatológicas da Estação do Lavradio, correspondentes a 1967-1990*.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (1992). *Índice Conforto Bioclimático, correspondente a 1961 – 1990*, Atlas do Ambiente, 1993.

Sites consultados:

<http://web.meteo.pt> - Site do INMG – Instituto de Meteorologia

<http://www.iambiente.pt> – Site da APA – Agência Portuguesa do Ambiente

Geologia e Geomorfologia

Serviços Geológicos de Portugal (1992), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:500 000*;

Serviços Geológicos de Portugal (1976), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 39-A – Águas de Moura e respectiva Notícia Explicativa*;

Serviços Geológicos de Portugal (1966), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 35-C – Santo Isidro de Pegões e respectiva Notícia Explicativa*;

Instituto Geológico e Mineiro (1994), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 38-B – Setúbal, e respectiva Notícia Explicativa*;

Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (2005), *Carta Geológica de Portugal na escala 1:50 000, Folha 34-D – Lisboa, e respectiva Notícia Explicativa*;

Instituto da Água (1997), *Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Lisboa*;

Sites consultados:

<http://snirh.pt>

<http://e-geo.ineti.pt>

<http://www-ext.lnec.pt>

Uso Actual do Solo

<http://www.spes-sismica.org>

REN S.A./COBA (2005); Linha Fernão Ferro - Trafaria 2 a 150 KV. Projecto Executivo. Estudo de Impacte Ambiental. Volume 2 – Relatório Síntese.

REN S.A./COBA (2005) – Subestação de Trafaria. Estudo de Impacte Ambiental.

Sites Consultados

http://www.districtosdeportugal.com/main_setubal.htm

<http://www.ivv.min-agricultura.pt/>

<http://www.mun-setubal.pt/>

Recursos Hídricos

Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (1981) *Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal*, Lisboa.

Direcção-Geral dos Recursos e Aproveitamentos Hidráulicos (1986 - *Monografias Hidrológicas dos principais cursos de água de Portugal Continental*, Divisão de Hidrometria, Lisboa.

Ministério do Ambiente, (2001) - Plano de Bacia Hidrográfica do Tejo, Lisboa.

Sites Consultados

www.inag.pt

www.ine.pt

www.dgadr.pt

www.setubalnarede.pt

www.setubalpeninsuladigital.pt

www.aguasdosoado.pt

www.simarsul.pt

www.cm-palmela.pt

www.cm-sesimbra.pt

www.mun-setubal.pt

www.cm-seixal.pt

www.cm-barreiro.pt

Aspectos Ecológicos

Almeida, N. F., Almeida, P.F., Gonçalves, H., Sequeira, F., Teixeira, J. & Almeda, F.F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS, Porto.

Alves, J.M., Espírito-Santos, M.D., Costa, J.C., Gonçalves, J.H.C. & Lousã, M.F. (1998). *Habitats Naturais e Semi-naturais de Portugal Continental. Tipos de Habitats mais significativos e agrupamentos vegetais característicos*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

APAI/REN (2008). *Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental das Infra-estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade – Vertente Linhas Aéreas*.

Araújo, P.R., Segurado, P. & Raimundo, N. (1997). *Bases para a conservação das tartarugas de água doce *Emys orbicularis* e *Mauremys leprosa**. Estudos de Biologia e Conservação da natureza nº. 24. ICN. Lisboa.

Barbadillo, L.J., Lacombe, J. I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López-Jurado, L. F. (1999). *Anfíbios y Reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Editorial GeoPlaneta, España.

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1992). *Bird census techniques*. Academic Press. London.

Bio3 (2005). *Índice de Valorização da Fauna: um método para aplicação em procedimentos de Avaliação de Impacte Ambiental e estudos de áreas naturais*. Relatório Interno. Charneca de Caparica.

Cabral MJ (coord.), Almeida J, Almeida PR, Dellinger T, Ferrand de Almeida N, Oliveira ME, Palmeirim JM, Queiroz AI, Rogado L & Santos-Reis M (eds.) (2006). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal* 2ª ed. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa 660 pp.

Costa, H. M., Mascarenhas, M., Costa, G., Santos, E. (Relatório não publicado). *Valorização dos habitats em Estudos de Impacte Ambiental e projectos de conservação*. Almada.

Costa, J. C., Aguiar, C., Capelo, J. H., Lousã, M. & Neto, C. (1998). *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea, 0: 1-56.

Costa, L.T., Nunes, M., Geraldès, P., Costa, H. (2003). *Zonas Importantes para as Aves em Portugal*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.

- Dray, A.M. (1985). *Plantas a Proteger em Portugal Continental*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- EDP, (2005a). *Instalações eléctricas. Dispositivos para a protecção da avifauna. Fichas Técnicas*. Direcção de Normalização e Tecnologia. DFT-C11-310/E.
- EDP, (2005b). *Protocolo Avifauna. Integração de Linhas*. Grupo de Trabalho de Aves Selvagens.
- Elias, G. L., Reino, L. M., Silva, T., Tomé, R. & Geraldès, P. (Coords.). (1998). *Atlas das Aves Invernantes do Baixo Alentejo*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Lisboa.
- Fernie, K.J. & Reynolds, S.J. (2005). *The effects of electromagnetic fields from power lines on avian reproductive biology and physiology: a review*. Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B, 8: 127-140
- Franco J. A. (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume I (Lycopodiaceae - Umbelliferae)*. Soc. Astória, Lda., Lisboa.
- Franco, J. A. & Afonso, M. L. R. (1982). *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospermicas em Portugal. Colecção Parques Naturais, n.º 14*. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Património Paisagístico, Lisboa.
- Franco, J. A. (1984). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume II CLETHRACEAE – COMPOSITAE*. Sociedade Astória. Lisboa 670pp.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1994). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo I) ALISMATACEAE – IRIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (1998). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo II) GRAMINEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- Franco, J.A. & Afonso, M. A. R. (2003). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores). Volume III (Fascículo III) JUNCACEAE – ORCHIDACEAE*. Escolar Editora. Lisboa.
- García, J.M.F. (1998). *Relationship between mortality in electric power lines and avian abundance in a locality of Leon (NW of Spain)*. Ardeola, 45(1): 63-67.

Godinho, R., Teixeira, J., Rebelo, R., Segurado, P., Loureiro, A., Álvares, F., Gomes, N., Cardoso, P., Camilo-Alves, C. & Brito, J. C. (1999). *Atlas of the continental Portuguese herpetofauna: an assemblage of published and new data*. Rev. Esp. Herpetologia, 13: 61-82.

Infante, S., Neves, J. & Ministro, J. (2005). *Impacto das Linhas Eléctricas na Avifauna em Portugal – resultados de um ano de estudo*. Encontro Internacional sobre linhas eléctricas e avifauna. Lisboa.

Marvalhas, E. (2003). *As borboletas de Portugal*. Apollo Books. 455 pp

Mathias, M. L. (eds.) (1999). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza & Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

Palma, L., Onofre, N. & Pombal, E. (1999). *Revised distribution and status of diurnal birds of prey in Portugal*. Avocetta, 23(2): 3-18.

Palmeirim, J. M. (1990). *Bats of Portugal: Zoogeography and Systematics*. Miscellaneous Publication, 82: 1-45.

Palmeirim, J.M. & Rodrigues, L. (1992). *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza, n.º 8. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), Lisboa.

Rabaça, J. E. (1995). *Métodos de censo de aves: aspectos gerais, pressupostos e princípios de aplicação*. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa.

REN/ICN. (2005). *CrITÉrios de Avaliação de Impactes das linhas da Rede Nacional de Transporte sobre a Avifauna – Listagem de troços e linhas impactantes ou potencialmente impactantes em 2005*. Comissão Técnico-Científica do Protocolo REN/ICN.

Rodrigues, J.H.P. (2000). *Análise de Impactos de linhas eléctricas sobre a avifauna em áreas protegidas*. Trabalho de fim de curso em Gestão de Recursos Florestais. Instituto Politécnico de Bragança. Escola Superior Agrária.

Sutherland, W.J. (1996). *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press. Cambridge.

Walter KS & Gillet HJ (eds.). (1997). *Red List of Threatened Plants*. IUCN

Património

ALARCÃO, Jorge de, (1988). *Portugal Romano*, vol II, fasc.2, Werminster.

AMARO, Clementino José Gonçalves (1987). *A presença romana na margem esquerda do Rio Tejo*, Arqueologia do Vale do Tejo, Lisboa: IPPC. p. 87-92.

ALARCÃO, Jorge de (1988). *O Domínio Romano em Portugal*, Lisboa.

ALARCÃO, Jorge de (1990). *Nova História de Portugal*, Lisboa, vol. I p.135.

CARDOSO, João Luís (1998). *Arqueologia da Região Meridional de Setúbal. Breve síntese baseada nos principais testemunhos arqueológicos*, Al-Madan, 7, Outubro.

CARDOSO, João Luís (2000), *Na Arrábida, do Neolítico Antigo ao Bronze Final*, Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida, Lisboa : Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia ; 14), p. 45-70.

Palmela, Câmara Municipal (2000). *Carta Arqueológica do Concelho de Palmela*,

CARVALHO, António Rafael (1989). *Concelho de Palmela. Levantamento Arqueológico. Relatório de 1988*.

COSTA, António Inácio Marques da (1902). *Estações pré-históricas dos arredores de Setúbal (Apontamentos para o seu estudo)*, O Arqueólogo Português, Lisboa. 1ª série:7, p. 275-282.

CUSTÓDIO, Jorge (2002), *A Real Fábrica de Vidros de Coia [1719-1747] e o vidro em Portugal nos séculos XVII e XVIII: aspectos históricos, tecnológicos e arqueológicos*, Instituto Português do Património Arquitectónico, Lisboa.

FERNANDES, Isabel Cristina Ferreira (2001). *A Península de Setúbal em Época Islâmica*, Arqueologia Medieval, Porto/Mértola. 7, p. 185-196.

FERNANDES, Isabel Cristina F., CARVALHO, A. Rafael (1997). *Abordagem arqueológica da Palmela Medieval Cristã*, Arqueologia Medieval, Porto/Mértola. 5, p. 221-241.

FERNANDES, Isabel Cristina F., CARVALHO, A. Rafael (1999). Elementos para o estudo da ruralidade muçulmana na região de Palmela, Actas do 2º Congresso de Arqueologia Peninsular, Zamora, 1996, Zamora : Fundación Rei Afonso Henriques.Tomo IV. p. 517-526.

FERNANDES, Isabel Cristina F., CARVALHO, A. Rafael (1996). *Elementos para uma Carta Arqueológica do período romano no Concelho de Palmela*, Actas das 1^{as} Jornadas sobre Romanização dos Estuários do Tejo e do Sado.

FERNANDES, Isabel Cristina Ferreira (2005). *Palmela no período da reconquista*, Muçulmanos e Cristãos entre o Tejo e o Douro (Sécs. VIII a XIII), Palmela: Câmara Municipal de Palmela/Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p. 311-325.

FERREIRA, Carlos Jorge, SILVA, Carlos Tavares da, LOURENÇO, Fernando Severino, SOUSA, Paula (1993). *Património arqueológico do Distrito de Setúbal. Subsídios para uma Carta Arqueológica*, Setúbal, Associação de Municípios do Distrito de Setúbal.

GOMES, M.V., (1992). *Proto-história de Portugal*, Lisboa Universidade Aberta.

MENDES, António (1968). *Apontamentos de diversas localidades onde foram encontrados objectos pré-históricos*, O Arqueólogo Português, Lisboa. 3^a série: 2, p. 171-175.

PAIS, Armando da Silva, (1963). *Barreiro Antigo e Moderno: as outras terras do Concelho*, Ed. câmara Municipal do Barreiro.

PIMENTA; José Augusto, (1886). *Memória Histórica e descritiva da Vila do Barreiro*, Lisboa.

RAPOSO. Jorge; FILIPE, Graça(coords) (1996) - *Ocupação Romana dos Estuários do Tejo e do Sado*. Actas das Primeiras Jornadas sobre Romanização dos Estuários do Tejo e do Sado, Câmara Municipal do Seixal, Publicações Dom Quixote, Lisboa.

RAPOSO, Jorge (2001). *Sítios arqueológicos visitáveis em Portugal*, Al-madan, Almada. 2^a série: 10, p. 100-157.

SILVA, Armando Coelho Ferreira da (1983). *A idade dos metais em Portugal*, História de Portugal, Lisboa: Publicações Alfa (História de Portugal,1).

SILVA, Carlos Manuel Lindo Tavares da (2001). *A Idade do Ferro na região do baixo Sado. Contribuições recentes*, Arqueologia e História Regional da Península de Setúbal, Lisboa: Universidade Aberta e Centro de Estudos Históricos Interdisciplinares, (Discursos. Língua, Cultura e Sociedade, 3^a série, 8), p. 79-100.

SILVA, Carlos Manuel Lindo Tavares da, SOARES, Joaquina (1986). *Arqueologia da Arrábida*, Parques naturais, Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, 15, p. 211.

SOARES, Joaquina, BARBIERI, Nuno, SILVA, Carlos Manuel Lindo Tavares da (1972). *Povoado calcolítico do Moinho da Fonte do Sol (Quinta do Anjo - Palmela)*, Arqueologia e História, Lisboa. 9ª série:4, p. 235-268.

SOARES, Joaquina, SILVA, Carlos Manuel Lindo Tavares da (1977). *O grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal*, O Arqueólogo Português, Lisboa. 3ª série: 7-9, p. 101-112.

VALE, Ana Pereira; SABROSA, Armando, (1998). *Galerias em Coína*, Al –Madan, 7, Outubro.

Sites Consultados

www.cm-barreiro.pt

www.cm-palmela.pt

www.cm-seixal.pt

www.cm-sesimbra.pt

www.mun-setubal.pt

www.ipa.min-cultura.pt

www.ippar.pt

www.monumentos.pt

Ambiente Acústico

Instituto do Ambiente, (2001) Notas para a Avaliação de Ruído em AIA e em Licenciamento, Lisboa, Setembro de 2001;

Instituto do Ambiente, (2003) Directrizes para a Elaboração de Planos de Monitorização de Ruído de Infra-Estruturas de Transporte Rodoviárias e Ferroviárias, Lisboa, Fevereiro de 2003;

Instituto do Ambiente, (2007) Directrizes para a Elaboração de Mapas de Ruído, Lisboa, Março de 2007;

Instituto do Ambiente, (2003) Procedimentos Específicos de Medição de Ruído Ambiente, Abril de 2003;

Instituto Português da Qualidade, Norma portuguesa 1730-1:1996 (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 1: Grandezas fundamentais e procedimentos);

Instituto Português da Qualidade, Norma portuguesa 1730-2:1996 (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 2: Recolha de dados relevantes para o uso do solo);

Instituto Português da Qualidade, Norma portuguesa 1730-3:1996 (Descrição e medição do ruído ambiente; Parte 3: Aplicação aos limites do ruído);

REN, S.A. (2008). Departamento de Projecto de Linhas, Abertura da Linha Palmela – Ribatejo, a 400 kV para a Subestação Fernão Ferro. Memória Descritiva;

REN, Guia Metodológico para a Avaliação de Impacte Ambiental de Infra-Estruturas da Rede Nacional de Transporte de Electricidade. Linhas Aéreas, Volumes 1, 2 e Anexos, Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes.

Sócio-Economia

Barrow, C.J. (1997). *Environmental and Social impact Assessment: An Introduction*. USA: Arnold.

Chadwick, P., Sienkiewicz, Z. (1999). Campos Electromagnéticos. Centro Regional para a Europa da Organização Mundial de Saúde.

Harrop, D.O. & Nixon, J.A. (1999). *Environmental Assessment in Practice*. London: Routledge.

Instituto Nacional de Estatística (2008). Anuário Estatístico da Região de Lisboa - 2006. Lisboa: INE.

Instituto Nacional de Estatística (2001). CENSOS 2001. Lisboa: INE.

Palma-Oliveira, J. M. (1992). Stress ambiental: Um selectivo ponto da situação e modelo explicativo. *Revista da Sociedade Portuguesa da Psicologia*, 28, 13 - 77.

Wandersman, A. H. & Hallman, W. K. (1993). Are people acting irrationally Understanding public concerns about environmental threats. *American Psychologist*, 48, 681-686.

Ordenamento do Território

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo – Plano Regional de Ordenamento Territorial da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML).

Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano – Servidões e Restrições de Utilidade Pública, Actualizações, Colecção Informação 4.

Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade - Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas (POAP) – Parque Natural da Arrábida (Resolução do Conselho de Ministros n.º 141/2005 de 23 de Agosto; Diário da República n.º 161, I Série).

Instituto de Estradas de Portugal - Plano Rodoviário Nacional 2000.

Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações (MOPTC); Orientações Estratégicas para o Sector Ferroviário; Versão para Consulta, Outubro de 2006.

Plano Director Municipal do Barreiro.

Plano Director Municipal de Palmela.

Plano Director Municipal do Seixal.

Plano Director Municipal de Sesimbra.

Plano Director Municipal de Setúbal.

Entidades Contactadas

Câmara Municipal do Barreiro

Câmara Municipal de Palmela

Câmara Municipal do Seixal

Câmara Municipal de Sesimbra

Câmara Municipal de Setúbal

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT)

Direcção Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano – DGOTDU.

Sites

www.cm-barreiro.pt
www.cm-palmela.pt
www.cm-sesimbra.pt
www.cm-seixal.pt
www.cm-setubal.pt
www.wikipedia.pt
www.distritosdeportugal.com
www.inag.pt
www.refer.pt
www.portal.iefp.pt
www.igeoe.pt
www.estradasdeportugal.pt
www.minhatererra.com.pt
www.ine.pt
www.viajar.clix.pt
www.dgotdu.pt
www.icn.pt
www.ccdr-lvt.pt

Entidades Contactadas

Nacionais

Aeroportos de Portugal (ANA);
Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil (SNBPC);
Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade (ICNB);
Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM);
Ministério da Administração Interna (MAI);
Instituto Nacional da Água (INAG);
Ministério da Defesa Nacional;
Direcção Geral de Infra-estruturas;
Gabinete do Ministro;
Gabinete do Chefe de Estado Maior da Força Aérea;

Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR);

Rede de Alta Velocidade (RAVE);

Rede Ferroviária Nacional (REFER);

Estradas de Portugal, Entidade Pública Empresarial (EP, EPE);

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR);

Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC);

Direcção Geral de Geologia e Energia;

Instituto Florestal Nacional;

BRISA, S.A.;

EDP Distribuição;

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT);

Câmara Municipal do Seixal;

Câmara Municipal do Palmela;

Câmara Municipal do Setúbal;

Câmara Municipal do Sesimbra;

Câmara Municipal do Barreiro;