



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA SUBESTAÇÃO DE PORTIMÃO A 400/150/60 kV

RELATÓRIO

NOVEMBRO 2004



ÍNDICE

	Pág.
UNIDADES	9
GLOSSÁRIO	11
EQUIPA TÉCNICA	21
1 - INTRODUÇÃO	23
1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO E DA FASE DE DESENVOLVIMENTO DO MESMO	23
1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE	23
1.3 - ENTIDADE LICENCIADORA	23
1.4 - EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA	23
1.5 - ANTECEDENTES DO EIA	24
2 - ENQUADRAMENTO JURÍDICO–ADMINISTRATIVO	25
3 - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA	27
4 - DEFINIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	29
4.1 - DEFINIÇÃO DO PROJECTO	29
4.2 - OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO	29
4.3 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS	30
4.4 - ANTECEDENTES DO PROJECTO	30
4.5 - PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS	33
5 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO E ENQUADRAMENTO TÉCNICO	35
5.1 - LOCALIZAÇÃO	35
5.2 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO	35
5.2.1 - Terraplenagens	35
5.2.2 - Estrada de acesso	36
5.2.3 - Escombreira	36
5.2.4 - Drenagem	39
5.2.5 - Subestação	41
5.3 - PRINCIPAIS ACTIVIDADES DA FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORA- ÇÃO DO PROJECTO	44
5.4 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS VÁRIAS FASES DO PROJECTO	44
5.5 - INVESTIMENTO GLOBAL	45

	Pág.
6 - ÂMBITO DO ESTUDO E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO	47
6.1 - DEFINIÇÃO DE ÂMBITO E OBJECTIVOS.....	47
6.1.1 - Solos e Uso dos Solos	47
6.1.2 - Ordenamento do Território.....	48
6.1.3 - Demografia e Povoamento:.....	48
6.1.4 - Ecologia.....	49
6.1.5 - Ambiente Sonoro.....	49
6.1.6 - Paisagem.....	50
6.1.7 - Património Construído, Arqueológico, Architectónico e Etnográfico.....	51
6.1.8 - Geologia, Geomorfologia e Sismologia.....	51
6.1.9 - Clima e Qualidade do Ar.....	52
6.1.10 - Recursos Hídricos	53
6.2 - APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	53
6.3 - ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO	54
7 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	55
7.1 - NOTA INTRODUTÓRIA	55
7.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	55
7.2.1 - Enquadramento Geológico.....	55
7.2.2 - Geomorfologia	59
7.2.3 - Sismicidade e Neotectónica	60
7.3 - SOLOS E USO DO SOLO	60
7.3.1 - Solos.....	60
7.3.2 - Uso do Solo	61
7.4 - CLIMA.....	62
7.4.1 - Precipitação	67
7.4.2 - Temperatura do Ar	67
7.4.3 - Vento	67
7.4.4 - Humidade Relativa do Ar.....	68
7.4.5 - Nevoeiro.....	68
7.4.6 - Nebulosidade.....	68
7.4.7 - Orvalho e Geadas.....	69
7.5 - RECURSOS HÍDRICOS	69
7.5.1 - Recursos Hídricos Superficiais	69
7.5.2 - Recursos Hídricos Subterrâneos.....	70
7.6 - QUALIDADE DO AR.....	71

	Pág.
7.7 - AMBIENTE SONORO	71
7.7.1 - Considerações Gerais.....	71
7.7.2 - Enquadramento Legal.....	72
7.7.3 - Caracterização do Quadro Acústico de Referência na Zona de Intervenção	74
7.7.3.1 - Equipamento utilizado e condições de medição	74
7.7.3.2 - Ambiente sonoro na área de estudo.....	75
7.8 - PAISAGEM.....	77
7.8.1 - Introdução	77
7.8.2 - Organização e Estrutura da Paisagem.....	77
7.8.2.1 - Metodologia	78
7.8.2.2 - Unidades de paisagem.....	79
7.8.2.3 - Qualidade paisagística e visual	80
7.8.2.4 - Sensibilidade paisagística e visual	81
7.8.2.5 - Síntese da análise visual.....	82
7.9 - ECOLOGIA.....	83
7.9.1 - Flora e <i>Habitats</i>	83
7.9.1.1 - Considerações gerais	83
7.9.1.2 - Enquadramento biogeográfico.....	84
7.9.1.3 - Metodologia de campo	85
7.9.1.4 - Resultados.....	85
7.9.2 - Fauna e Biótopos	87
7.9.2.1 - Metodologia	87
7.9.2.2 - Comunidades faunísticas presentes.....	88
7.9.2.3 - Áreas de especial interesse para a conservação.....	91
7.10 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E SERVIDÕES DE UTILIDADE PÚBLICA.....	91
7.10.1 - Planta de Ordenamento	92
7.10.2 - Planta de Condicionantes ao Projecto.....	92
7.10.2.1 - Reserva Ecológica Nacional – REN.....	92
7.10.2.2 - Recursos hídricos	92
7.10.2.3 - Sobreiros.....	97
7.11 - DEMOGRAFIA E POVOAMENTO	97
7.11.1 - Demografia e Povoamento	97
7.11.2 - Actividade Económica	98
7.11.3 - Indicadores Gerais.....	99

	Pág.
7.12 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO	99
7.12.1 - Introdução	99
7.12.2 - Pesquisa Documental	100
7.12.3 - Trabalho de Campo	100
8 - PROJECCÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	105
9 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES	107
9.1 - METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	107
9.2 - ACÇÕES SUSCEPTÍVEIS DE GERAR IMPACTES AMBIENTAIS	111
9.3 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	112
9.3.1 - Fase de Construção	112
9.3.2 - Fase de Exploração	112
9.3.3 - Fase de Desactivação	112
9.4 - SOLOS E USO DO SOLO	113
9.4.1 - Solos	113
9.4.1.1 - Fase de construção	113
9.4.1.2 - Fase de exploração	113
9.4.1.3 - Fase de desactivação	113
9.4.2 - Uso dos solos	114
9.4.2.1 - Fase de construção	114
9.4.2.2 - Fase de exploração	115
9.4.2.3 - Fase de desactivação	115
9.5 - CLIMA	115
9.6 - RECURSOS HÍDRICOS	115
9.6.1 - Recursos Hídricos Superficiais	115
9.6.1.1 - Fase de construção	115
9.6.1.2 - Fase de exploração	116
9.6.2 - Recursos Hídricos Subterrâneos	116
9.6.2.1 - Fase de construção	116
9.6.2.2 - Fase de exploração	117
9.6.2.3 - Fase de desactivação	117
9.7 - QUALIDADE DO AR	117
9.8 - AMBIENTE SONORO	118
9.8.1 - Fase de Construção	118
9.8.2 - Fase de Exploração	119
9.8.3 - Fase de Desactivação	119

	Pág.
9.9 - PAISAGEM.....	119
9.9.1 - Considerações Gerais.....	119
9.9.2 - Fase de Construção	120
9.9.3 - Fase de Exploração	123
9.9.4 - Fase de desactivação	123
9.10 - ECOLOGIA.....	123
9.10.1 - Flora	123
9.10.1.1 - Considerações gerais	123
9.10.1.2 - Fase de construção	124
9.10.1.3 - Fase de exploração	126
9.10.1.4 - Fase de desactivação	126
9.10.2 - Fauna	126
9.10.2.1 - Fase de construção	126
9.10.2.2 - Fase de exploração	127
9.10.2.3 - Fase de desactivação	128
9.11 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	128
9.11.1 - Ordenamento do Território.....	128
9.11.2 - Servidões e Restrições de Utilidade Pública.....	128
9.11.2.1 - Fase de construção	128
9.11.2.2 - Fase de exploração	129
9.11.2.3 - Fase de desactivação	129
9.12 - DEMOGRAFIA E POVOAMENTO.....	129
9.12.1 - Considerações Gerais	129
9.12.2 - Populações Afectadas.....	130
9.12.3 - Fase de Construção.....	130
9.12.4 - Fase de exploração	131
9.12.5 - Fase de Desactivação.....	132
9.13 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO.....	132
9.14 - RESÍDUOS.....	133
9.14.1 - Considerações Gerais	133
9.14.2 - Identificação e Caracterização dos Resíduos a Produzir.....	133
9.14.3 - Armazenagem dos Resíduos Produzidos	134
9.14.4 - Transporte dos Resíduos	134
9.14.5 - Valorização, Tratamento e Destino Final dos Resíduos	135
9.14.6 - Registo dos Resíduos Gerados em Obra	135
9.14.7 - Medidas Preventivas e/ou Correctivas Associadas à Gestão dos Resíduos	136

	Pág.
10 - IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU COMPENSATÓRIAS.....	139
10.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	139
10.2 - MEDIDAS CAUTELARES.....	139
10.2.1 - Genéricas.....	139
10.2.2 - Acessos.....	140
10.2.3 - Estaleiros.....	140
10.2.4 - Actividades de Desflorestação e Desmatagem.....	141
10.2.5 - Segurança.....	142
10.2.6 - Indemnizações e Medidas Compensatórias.....	142
10.2.7 - Trabalhos de Movimentação de Terras.....	142
10.2.8 - Acompanhamento Ambiental.....	142
10.2.9 - Sensibilização dos Trabalhadores Afectos à Obra.....	143
10.3 - MEDIDAS MINIMIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS.....	143
10.3.1 - Geologia e Geomorfologia.....	143
10.3.2 - Solos.....	143
10.3.3 - Uso do Solo.....	144
10.3.4 - Clima.....	145
10.3.5 - Recursos Hídricos.....	145
10.3.6 - Qualidade do Ar.....	146
10.3.7 - Ambiente Sonoro.....	146
10.3.8 - Paisagem.....	147
10.3.9 - Ecologia.....	149
10.3.10 - Ordenamento do Território.....	149
10.3.10.1 - Ordenamento do território.....	149
10.3.10.2 - Servidões e restrições de utilidade pública.....	149
10.3.11 - Demografia e Povoamento.....	150
10.3.12 - Património Construído, Arqueológico e Etnográfico.....	150
11 - RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJECTO.....	153
12 - IDENTIFICAÇÃO DAS LACUNAS DE CONHECIMENTO.....	155
13 - MONITORIZAÇÃO.....	157
13.1 - PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RUÍDO.....	157
13.1.1 - Considerações Gerais.....	157
13.1.2 - Parâmetros a Monitorizar.....	157
13.1.3 - Locais e Frequência de Amostragem.....	157

	Pág.
13.1.4 - Equipamentos Necessários.....	158
13.1.5 - Critérios de Avaliação dos Dados	158
13.2 - PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL.....	159
13.2.1 - Introdução.....	160
13.2.2 - Objectivos e Âmbito.....	160
13.2.3 - Caracterização da Equipa Técnica de Acompanhamento	160
13.2.4 - Descrição Sucinta do Projecto.....	160
13.2.5 - Estruturação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra.....	160
13.2.5.1 - Considerações gerais	160
13.2.5.2 - Medidas de minimização a implementar na obra (previstas no EIA e posteriormente na DIA)	160
13.2.5.3 - Actividades a realizar no âmbito do acompanhamento ambiental	160
13.2.5.4 - Apresentação dos resultados do acompanhamento	161
14 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	163
BIBLIOGRAFIA	165

ANEXOS:

ANEXO I – Entidades Consultadas

ANEXO I – Estudo de Grandes Condicionantes e Selecção da localização da Subestação de Portimão, a 400/150/60 kV

ANEXO III – Flora

ANEXO IV – Fauna

UNIDADES

T – (Tesla) unidade de densidade de fluxo magnético; a Comissão Europeia produziu em 1999 uma recomendação referente aos níveis máximos de exposição do público em geral, na qual recomenda um limite de 100 μ T.

grd – (grados) unidade de medida angular muito usada em topografia; um ângulo recto mede 100 grd.

A – (Ampére) unidade de corrente eléctrica.

N – (Newton) unidade de força; 10 N correspondem aproximadamente a um kgf (quilograma–força) ou seja, o peso que tem um corpo de massa igual a 1 kg (quilograma).

V – (Volt) unidade de tensão eléctrica; na RNT – Rede Nacional de Transporte as instalações, incluindo as linhas eléctricas aéreas são de 150, 220 e 400 kV; todas as tensões de 110 kV ou mais são designadas de MAT – Muito Alta Tensão.

V/m – (Volt por metro) unidade de gradiente de potencial eléctrico ou de campo eléctrico; indica a variação (aumento ou diminuição) do valor do potencial eléctrico num dado ponto do espaço; o campo eléctrico é uma grandeza vectorial que corresponde à força exercida sobre uma partícula carregada independentemente do seu estado de movimento no espaço.

We – (Watt eficaz) unidade de energia eléctrica; omitindo definições técnicas, pode entender-se a designação ‘eficaz’ no sentido de que se trata da energia eléctrica directa e efectivamente disponível para uso.

Hz – (Hertz) unidade de frequência, o n.º de vezes que uma grandeza varia por segundo; nas redes de energia da Europa a frequência da tensão é de 50 Hz.

μ , k, M – (micro, quilo, mega) – símbolos de múltiplos que representam respectivamente: 10^{-6} , 10^3 e 10^6 .

GLOSSÁRIO

Acompanhamento arqueológico – Consiste na observação, por arqueólogo, das operações que impliquem a remoção e o revolvimento de solo (desmatação e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno) e a escavação no solo e subsolo (abertura de fundações de postes, abertura de novos acessos ou melhoramento dos já existentes). Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo, sondagens, escavações arqueológicas, etc.). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural.

AIS – Subestações Isoladas a Ar (Air Insulated Substation) – Instalações ditas de tipo convencional, dado que implementam uma tecnologia que é historicamente bastante mais antiga que as GIS. Nestas subestações todos os elementos sob Alta e muito Alta Tensão, encontram-se dispostos num parque exterior tendo por elemento dieléctrico o ar atmosférico envolvente, o que condiciona a disposição do equipamento no que respeita ao cumprimento de distâncias de isolamento e trabalho. Encontrando-se portanto expostos às condições climáticas e a elementos poluentes (poluição industrial, poeiras e poluição salina).

Apoio – numa linha eléctrica aérea, é a estrutura à qual estão fixados ou apoiados os cabos condutores e de guarda.

Apoio de amarração – numa linha eléctrica aérea, é a estrutura à qual estão fixados (amarrados) os cabos condutores e de guarda; um apoio de amarração onde a linha tem um ângulo é também designado por apoio de ângulo ou vértice.

Apoio de suspensão – numa linha eléctrica aérea, é a estrutura à qual estão apoiados (suspensos) os cabos condutores e de guarda.

AT – Alta Tensão – Nível de tensão superior a 45 kV e igual ou inferior a 110 kV.

Barramentos – barras metálicas (geralmente de tipo tubular) que numa Subestação, posto de seccionamento ou posto de corte, realizam a interligação entre as diversas linhas que se ligam a essa Subestação.

Bornes – numa Subestação, são os terminais de um equipamento de corte (seccionadores), protecção (disjuntores), transformação de tensão (transformadores de energia) ou de medida (transformadores de tensão e de corrente).

Cabo condutor – numa linha eléctrica aérea, é o cabo que transporta a energia eléctrica.

Cabo de guarda ou de terra – numa linha eléctrica, é o cabo que não está energizado, mas cuja função é de protecção à linha (contra descargas atmosféricas) ou às pessoas (contra curto circuitos por falha de isolamento); estes cabos situam-se por cima dos cabos condutores.

Cabo tipo OPGW (*Optical Ground Wire*) – cabo que possui no seu interior fibras ópticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.

Campos Electromagnéticos (CEM¹) – modelo físico-matemático que associa um dado ponto do espaço de uma determinada energia de radiação; a energia de radiação é tanto maior quanto maior é a frequência da radiação; quanto maior a frequência, menor será a distância entre uma onda e a seguinte (isto é, mais pequeno será o comprimento de onda); as linhas de transporte de electricidade originam radiação electromagnética com um comprimento de onda de 6 000 km, correspondente à frequência de 50 Hz.

Características de inércia (massa) e de elasticidade – em linhas eléctricas aéreas, com referência a dispositivos mecânicos de amortecimento de vibrações eólicas, instalados nos cabos; estes dispositivos pretendem dissipar a energia de vibração, impedindo fenómenos de ressonância que ampliam aquela energia; a eficácia desta acção depende das características de massa e de elasticidade dos referidos dispositivos.

Catenária – numa linha eléctrica aérea os cabos dispõem-se segundo uma curva cujo nome matemático é *catenária*.

CEI – Comissão Electrotécnica Internacional – Organização mais relevante a nível mundial na preparação e publicação de documentos de normalização com carácter internacional, no âmbito da tecnologia eléctrica e electrónica, os quais servem de base para normalizações de carácter nacional. Através dos seus membros, promove a cooperação internacional na normalização e na avaliação da conformidade nos vários domínios de aplicação da electrotecnia.

CENELEC (Comité Europeu de Normalização Electrotécnica²) – organismo da UE com competências de normalização na área técnica electrotécnica; produz normas “EN” que são transcritas para Portugal através do IPQ – Instituto Português da Qualidade; o Artigo 8º do RSLEAT (Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta Tensão, Decreto-Lei n.º 1/92) reconhece a qualidade de entidade normalizadora ao CENELEC.

¹ Sigla em inglês EMF – *Electromagnetic Fields*

² *European Committee for Electrotechnical Standardization*

Centro electroprodutor – instalação onde é produzida energia eléctrica, por conversão de energia mecânica de origem térmica, hidráulica, eólica ou directamente por conversão da radiação solar.

Chaminé prismática – em linhas eléctricas aéreas, é a porção da fundação de uma pata de um apoio (estrutura metálica treliçada) acima da base da fundação, geralmente com a forma de um paralelepípedo ligeiramente oblíquo; no interior desta parte da fundação, em betão, encontra-se embebida a parte metálica da pata do apoio, em geral até à base da referida fundação; a chaminé de uma fundação aflora em geral, fora do solo, em cerca de 0,5 a 1 m.

Circuito de terra – circuito formado por elementos metálicos, cuja função geral é a de condução de correntes de curto-circuito (também designadas correntes de defeito), em caso de falha de isolamento; nas linhas eléctricas aéreas da RNT – Rede Nacional de Transporte, este circuito é formado pelos cabos de terra (também designados de guarda, pois têm esta dupla função), a estrutura metálica dos apoios e pela ligação desta estrutura, através de cabos, a eléctrodos de terra que são enterrados no solo na zona vizinha ao apoio; a ligação de todos os apoios pelos cabos de terra assegura a distribuição por todos os apoios e subestações terminais da corrente de defeito, diminuindo significativamente (em cerca de 60 a 75%) a corrente em cada apoio; os eléctrodos de terra são desenhados para assegurarem, relativamente à corrente de defeito em cada apoio, que a tensão de toque não é susceptível de causar correntes percorrendo o corpo humano capazes de provocar danos; os eléctrodos de terra são desenhados também para assegurarem, relativamente à corrente de defeito em cada apoio, que a tensão de passo não é susceptível de causar correntes percorrendo o corpo humano capazes de provocar danos; de particular relevância para este tema é também a existência, em todos os circuitos da RNT, de sistemas de protecção eficazes, capazes de detectar a ocorrência de um defeito de curto-circuito e de eliminá-lo (através do accionamento de equipamento de protecção – disjuntores) em tempos sempre inferiores a 500 ms (na ordem de 300 ms e menos).

Condições geotécnicas do terreno – características mecânicas do solo (consistência, pressões admissíveis, e outras) que permitem determinar a adequação deste, a uma fundação de tipo normalizado ou a necessidade de dimensionamento particular, eventualmente com recurso a sondagens específicas; um caso onde invariavelmente existe necessidade de dimensionamento particular das fundações de apoios, ocorre nos terrenos alagados ou que, situando-se em leitos de cheia, podem ficar alagados.

Condutores geminados – (mais correctamente, feixe de condutores geminados) associação em cada fase (as linhas eléctricas possuem em geral, em cada circuito, 3 sistemas de condução, um para cada fase de um sistema eléctrico trifásico) de um conjunto de dois condutores; um feixe pode associar três e quatro condutores, ou mais, sendo no entanto a ocorrência de mais de quatro condutores relativamente rara; os condutores são dispostos de forma próxima (são da mesma fase), separados por peças metálicas designadas separadores, que mantêm a estabilidade mecânica, impedindo que

batam uns nos outros e também amortecendo as vibrações eólicas; na RNT, a solução de feixe geminado está normalizada para o nível de tensão de 400 kV, garantido esta solução valores adequados no referente aos efeitos consequentes ao efeito de coroa (perdas, ruído audível e interferências radioelétricas).

Conjuntos sinaléticos – placas fixadas em todos os apoios de linhas eléctricas aéreas da RNT, contendo informação de alerta e segurança (números de telefone de emergência, perigo de morte) e de identificação (designações das linhas e circuitos e números dos apoios).

Conservação arqueológica – as ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da obra devem, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, ser conservadas (mesmo que de forma passiva) de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências que se pretendam conservar.

Consolas – o mesmo que braços; partes dos apoios onde se encontram directamente fixadas (amarrados ou suspensos) os cabos condutores e os cabos de guarda.

Corredor – faixa de terreno, com largura de 400 m, no interior do qual são estudadas em pormenor todas as condicionantes ambientais e no interior do qual se desenvolverá o traçado de instalação de uma linha eléctrica aérea; um corredor de 400 m de largura permite ajustes finos de traçado e de posicionamento de apoios com bastante flexibilidade se, se tiver em consideração que a faixa de influência (designada no RSLEAT como faixa de protecção) de uma linha da RNT se desenvolve numa largura de 45 m centrada no eixo do traçado.

Correntes de defeito – (ver também circuito de terra) o mesmo que correntes de curto-circuito; as correntes que se escoarão através do circuito de terra em caso de falha de isolamento; os tipos de defeito que poderão ocorrer serão de curto-circuito entre duas fases ou entre uma fase e a terra, sendo este último o mais provável, comparativamente.

Curto-circuito – Estabelecimento de um caminho de impedância geralmente reduzida entre dois ou mais condutores activos com eventual intervenção da terra, ou entre esta e um único condutor activo. Esta ocorrência de origem diversa condiciona a exploração da rede, submetendo o equipamento a solicitações anormais e conduzindo por vezes a situações de risco para a integridade de pessoas. Existe equipamento de protecção instalado e adequadamente parametrizado com vista à eliminação deste tipo de defeitos.

Dielétrico – Diz-se do material ou substância que possui propriedades isolantes, exibindo escassas cargas eléctricas livres susceptíveis de serem deslocadas por acção de um campo eléctrico. A rigi-

dez dieléctrica de um material diz respeito ao valor máximo de campo eléctrico a partir do qual aquele perde as suas propriedades isolantes.

EDS (*Every Day Stress*) – valor percentual da tensão mecânica mais frequente dos cabos condutores ou de terra relativamente à tensão de rotura (UTS – *Ultimate Tensile Strength*) dos mesmos cabos; a tensão mecânica dos cabos varia com as condições atmosféricas (temperatura ambiente) e de carga energética da linha; estas variações têm sobreposições periódicas e não-periódicas diversas, sendo convencional definir aquele valor em Portugal por referência à temperatura ambiente de 15° C; este parâmetro intervém na análise económica da linha e também na análise mecânica dos fenómenos de fadiga em resultado de vibrações eólicas.

Efeito de coroa – fenómeno que ocorre na vizinhança imediata dos cabos condutores e na presença de um intenso campo eléctrico; as moléculas de gás do ar são ionizadas, originam milhares de descargas eléctricas intermitentes que causam um ruído audível semelhante a um crepitar ou zumbido. O efeito de coroa varia consoante as condições ambientais, intensificando-se com a humidade.

Escavações e sondagens arqueológicas – esta medida refere-se à realização de sondagens e/ou escavações arqueológicas ou outros estudos (históricos, etnológicos, etc.), destinadas a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios e monumentos em causa. Os resultados dessas pesquisas aconselharão, ou não, a valorização dos respectivos sítios e a publicação dos resultados sob a forma de monografia devidamente ilustrada. Deverão ser executadas sondagens quando se verificar sobreposição entre uma unidade de Projecto e uma mancha de dispersão de vestígios arqueológicos.

Estruturas metálicas treliçadas – na RNT, são o tipo geral de apoios que são usados; a estrutura treliçada (treliça = malha) é aquela que é formada por peças lineares (geralmente perfis L, vulgo cantoneiras) ligadas entre si por chapas e parafusos.

Flecha – numa linha eléctrica aérea e em cada vão, a medida do comprimento entre o ponto mais baixo dos cabos e o ponto de fixação mais baixo (flecha de nível) ou – mais comum – a medida do comprimento entre a uma linha imaginária que una os pontos de fixação nos extremos do vão e os cabos, a meio vão.

GIS – Subestações Isoladas a Gás (*Gas Insulated Substations*) – Instalação na qual todos os elementos sob a Alta ou muito Alta Tensão, se encontram contidos em compartimentos estanques contendo gás pressurizado com propriedades dieléctricas superiores às do ar (SF₆). São caracterizadas pela grande fiabilidade e reduzida manutenção, constituindo no entanto uma alternativa que implica investimento geralmente muito elevado face à tecnologia convencional. A sua grande vantagem face às AIS, reside numa drástica redução das dimensões físicas necessárias para implementar uma

instalação com as mesmas funcionalidades, constituindo a escolha de eleição para zonas urbanas, podendo inclusivamente ser alojadas em edifícios construídos para o efeito.

Guia de Coordenação de Isolamento – Documento interno da REN, S.A. elaborado com base em publicações da CEI, no qual se estabelecem alguns critérios de Projecto de Subestações e de Postos de Corte e Seccionamento da RNT, bem como características que a aparelhagem AT a instalar deve respeitar, no âmbito da coordenação de isolamento.

Hastes de guarda – numa linha eléctrica aérea, e por simplificação de linguagem, as hastes ou braços são as estruturas que num apoio suportam o(s) cabo(s) de guarda.

Hexafluoreto de Enxofre (SF₆) – O SF₆ é desprovido de propriedades reactivas, sendo considerado um gás aproximadamente inerte. É ainda caracterizado por ser um gás inodoro, incolor, não inflamável e não venenoso. Na atmosfera o SF₆ contribui para o efeito de estufa, devendo a sua libertação ser evitada. Com uma rigidez dieléctrica três vezes superior à verificada para o ar, o SF₆ apresenta, para a mesma pressão, uma capacidade de extinção do arco eléctrico que é três ou quatro vezes maior que a do ar. Pelo seu excepcional comportamento dieléctrico é utilizado nas câmaras de corte dos disjuntores nas AIS e em maior escala nas GIS. Estão disponíveis comercialmente e são efectivamente utilizados pela REN, S.A., serviços e dispositivos que possibilitam a completa reciclagem deste gás.

ICNIRP (*International Commission on Non-ionising Radiation Protection*³) – organismo internacional independente cujo objectivo é o estudo dos efeitos sobre o ambiente e a saúde humana das radiações não-ionizantes (isto é na gama de frequências de 0 Hz a 300 GHz⁴ – microondas); a radiação com origem em todos os sistemas eléctricos de energia na Europa tem frequência de base de 50 Hz (gama de baixas frequências) a que corresponde um comprimento de onda de 6 000 km; as recomendações do ICNIRP quanto a valores limites de exposição permanente do público em geral foram endossados pelo Comité de Orientação Científica⁵ da Comissão Europeia, e homologados em Junho de 1999 pelos Ministros da Saúde dos Países membros da UE.

Isolador – numa linha eléctrica aérea, dispositivo feito em material não-condutor de corrente eléctrica (material *isolante*, normalmente cerâmica, vidro ou materiais plásticos sintéticos), destinado a *isolar* os cabos energizados (condutores) das estruturas de suporte; nas linhas da RNT estes os isoladores encontram-se associados em conjuntos designados *cadeias de isoladores*, nos quais o núme-

³ Comissão Internacional para a Protecção das Radiações Não-Ionizantes.

⁴ GHz = Giga Hertz = 1 000 000 000 Hz

⁵ *Scientific Steering Committee*

ro de *isoladores* é o necessário para garantir o adequado nível de *isolamento* em função das tensões eléctricas que podem ocorrer nos condutores.

LAT – Linha de Alta Tensão.

Linha de circuito duplo – linha eléctrica aérea em que os apoios podem suportar dois circuitos trifásicos (2×3 cabos condutores + 2 cabos de guarda); os apoios de linhas de circuito duplo têm frequentemente uma silhueta de braços na qual os condutores estão dispostos em “bandeira” (ou seja, aproximadamente na vertical).

Linha de fuga – característica de cada isolador que mede a capacidade de isolamento a uma determinada tensão; mede-se em mm/kV; o conhecimento da linha de fuga de um determinado isolador permite determinar, para se obter um determinado nível de isolamento, quantos isoladores devem ser usados na constituição de uma cadeia.

MAT – Muito Alta Tensão – Nível de tensão superior a 110 kV.

Neopreno – material sintético com características similares à da borracha utilizada nas pinças de suspensão das linhas da RNT; uma manga de neopreno fica intercalada entre o cabo e as peças metálicas (varetas) que efectuam o aperto mecânico; esta técnica apresenta vantagens relativamente a um aperto directo de peças metálicas, protegendo directamente o cabo e agindo por sua vez como amortecedor relativamente às vibrações eólicas, com redução significativa dos danos por fadiga.

Nível de poluição – Classificação de um determinado local em função da existência e concentração de poeiras, poluição salina e industrial, as quais degradam o comportamento dos isoladores. A classificação qualitativa prevista no Guia de Coordenação de Isolamento (ligeira, média, forte e muito forte), traduz-se quantitativamente na exigência de valores crescentes para a linha de fuga específica dos isoladores a utilizar.

OPGW (*Optical Ground Wire*) – em linhas eléctricas aéreas, cabos instalados na posição de cabo de guarda, os quais possuem no seu interior fibras ópticas destinadas às funções de telemedida e telecontrole bem como de telecomunicações em geral.

Painel – Conjunto de aparelhagem de corte, seccionamento e medida, supervisionado por equipamento de comando, controlo e protecção, tendo a função de implementar, de acordo com uma filosofia topológica determinada em consonância com as necessidades de exploração, a interface dos barramentos da instalação com o equipamento interno desta e os ramos da rede que nela confluem.

Perturbações radioeléctricas – ruído introduzido no espectro de frequências de rádio e TV em resultado das micro-disrupções eléctricas que podem ocorrer nas vizinhanças dos cabos condutores (efeito coroa); as linhas da RNT são desenhadas para limitar este ruído a limites normalizados.

Pinças de suspensão – peças metálicas intercaladas entre o extremo inferior da cadeia de suspensão e o cabo (condutor ou de terra), com o papel de fixação directa desse cabo.

Posto de corte – instalação da RNT onde convergem um conjunto de linhas, na qual, através de barramentos e de equipamento de corte e protecção, é possível configurar de diversas maneiras a topologia das ligações; num posto de corte só existe um nível de tensão (as linhas que nele convergem são todas do mesmo nível de tensão); um posto de corte distingue-se, assim, de uma Subestação por nele não existir transformação entre diversos níveis de tensão.

Posto de Seccionamento – Nó de rede de MAT dotado apenas de equipamento de seccionamento (eventualmente de medida e controlo).

Prospecção arqueológica – as áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas) deverão ser prospectadas, antes do início da obra, no caso de se situarem fora das zonas prospectadas no decurso deste EIA.

Rede de Terra – Devem distinguir-se dois tipos de rede de terra em função dos dispositivos a elas ligadas. A rede de terra de protecção, designa o circuito ao qual devem ser ligados todos os elementos condutores da instalação que, não se encontrando normalmente sob tensão, podem ser submetidos à passagem fortuita de correntes que provoquem diferenças de potencial perigosas. A rede à qual se ligam pontos dos circuitos eléctricos por forma a influenciar as suas condições de exploração, limitando nomeadamente o potencial dos condutores em relação ao solo, designa-se terra de serviço. Nas instalações da RNT, a rede de terra é única, sendo constituída primária e essencialmente por uma malha subterrânea de condutores de cobre nus, complementada pelos cabos de guarda (não energizados e tendo como função principal a protecção da instalação contra descargas atmosféricas). A conjugação de uma malha subterrânea com geometria adequada, com uma resistência de terra de valor inferior a 1Ω , garante tensões de passo e de contacto inferiores aos limites.

Regimes transitórios – regimes de funcionamento de uma rede eléctrica fora do estado de equilíbrio (designado regime estacionário); os regimes transitórios ocorrem durante curtos períodos de tempo, quando ocorrem manobras de equipamento, quando ocorrem incidentes de curto-circuito e de descargas atmosféricas (raio).

Registo documental – esta acção consiste na representação gráfica e fotográfica e na elaboração de memória descritiva das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do Projecto ou sofrer danos decorrentes da proximidade em relação à frente obra.

RNT – Rede Nacional de Transporte – Constituída pela rede de Muito Alta Tensão (MAT), pela rede de Interligação, pelas instalações do Gestor de Sistema e pelos bens e direitos conexos. A

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A. possui a concessão de exploração da RNT em regime de utilidade pública.

RSLEAT – Regulamento de Segurança de Linhas Eléctricas de Alta tensão (Decreto Regulamentar n.º 1/92);

RSSPTS – Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Corte e de Seccionamento – Decreto n.º 42895, de 31 de Março de 1960, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 14/77, de 18 de Fevereiro e Portaria n.º 37/70, de 17 de Janeiro.

Ruído acústico – numa linha eléctrica aérea, ruído na gama de frequências audíveis com origem nos cabos energizados, através de dois mecanismos diferentes: vibração eólica em regime turbilhonar e agitação molecular em resultado do efeito coroa; as linhas da RNT são desenhadas para limitar este ruído em conformidade com o disposto no Regulamento Geral de Ruído.

Sinalização – nas proximidades da frente obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção (nomeadamente devido à circulação de máquinas, à instalação de áreas de depósito ou outras). Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências.

Sinalização para aves do tipo BFD (*Bird Flight Diverter*) – equipamentos, com formas diversas, em geral com uma configuração em espiral, que são instalados em torno dos cabos de guarda e/ou condutores, a espaçamentos adequados, e cujo objectivo é o de aumentar o perfil dos cabos, aumentando a sua visibilidade pelas aves; estes dispositivos são essenciais como equipamentos de minimização da mortalidade de aves por colisão com cabos de linhas eléctricas aéreas e frequentemente instalados nos vãos das linhas onde este risco precisa ser acautelado.

Sistema de *shunt* – em linhas eléctricas aéreas, ligação adicional entre o cabo de terra, de guarda ou o OPGW e a estrutura metálica do apoio; o objectivo é o de garantir uma ligação eléctrica franca, em complemento às ligações através dos acessórios de fixação (pinças), através da qual se escoarão as correntes de raio e de curto-circuito.

Subestação – nó de rede dotado de equipamento de corte, seccionamento, medida, controlo, protecção e transformação MAT/MAT elou MATIAT. Por nó de rede entende-se a instalação caracterizada topologicamente pela confluência de ramos da rede (linhas e ramais).

Tensão de toque – em linhas eléctricas aéreas, é a tensão a que uma pessoa fica submetida se se encontrar em contacto com o solo e com o apoio no momento de ocorrência de uma corrente de defeito.

Tensão de passo – em linhas eléctricas aéreas, é a tensão a que uma pessoa fica submetida entre os seus pés enquanto caminha na vizinhança do apoio no momento de ocorrência de uma corrente de defeito.

Tensão mecânica de esticamento (normalmente referenciada ao EDS) – em linhas eléctricas aéreas, a tracção a que os cabos estão submetidos num estado termo-mecânico de referência; esta tracção é determinada durante a montagem dos cabos, na operação de regulação, de uma forma indirecta, através da medição e controle das flechas

Tensões induzidas – tensões eléctricas que podem ocorrer em objectos metálicos situados na vizinhança de qualquer fonte de campo electromagnético, incluindo linhas eléctricas aéreas; para as linhas eléctricas ocorrem dois mecanismos de acoplamento conducentes ao aparecimento de tensões: indução eléctrica ou capacitiva e indução magnética; no primeiro caso ocorrem cargas eléctricas à superfície dos objectos metálicos, as quais podem escoar-se através de uma pessoa que toque o objecto; no segundo caso, presumindo-se um objecto linear disposto paralelamente à linha eléctrica este poderá ser percorrido por correntes eléctricas.

Traçado – caminho a seguir pela linha no interior de um corredor; corresponde à localização espacial precisa da linha e é ditado pelas características técnicas desta (ângulos, largura da zona de protecção) e por condicionantes económicas (comprimento, tipo de fundações e postes) e ambientais (minimização dos impactes dentro do corredor).

Unidades de Transformação – Equipamento com a designação genérica de transformadores, cuja funcionalidade básica reside na interligação entre redes de níveis de tensão distintos. Nesta classificação englobam-se transformadores e auto-transformadores de potência (bancos monofásicos e unidades trifásicas).

Upgrade – é, numa linha eléctrica aérea existente, o conjunto de operações pelas quais se aumenta a capacidade de transporte dessa linha; pode consistir em operações de alteamento de apoios (com substituição ou intercalação de módulos), de aumento de tracção mecânica de apoios, de substituição de cabos ou, em extremo, total reconstrução de uma linha no exacto traçado existente.

Valorização patrimonial – a valorização patrimonial abrange um conjunto de medidas relacionadas com o estudo, a fruição pública (turístico–didáctica) e a conservação activa, *in situ*, das ocorrências de maior interesse patrimonial.

Vão – numa linha eléctrica aérea, é o espaço entre dois apoios.

EQUIPA TÉCNICA

NOME	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	FUNÇÃO/ESPECIALIDADE A ASSEGURAR
Dr. Nuno Ferreira Matos	Licenciado em Recursos Faunísticos e Ambiente, Área Científica de Biologia, com Mestrado em Gestão de Recursos Naturais	Coordenação e Fauna.
Eng.º António Miguel Faria	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Apoio à Coordenação, Ambiente Sonoro
Eng.º Nuno Osório Nóbrega	Licenciado em Engenharia do Ambiente	Qualidade do Ar, Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo.
Dr. Miguel José Gamboa	Licenciado em Geografia e Planeamento Regional, Variante de Geografia Física	Clima, Demografia e Povoamento, Recursos Hídricos e Coordenação do SIG
Dr.ª Marta Susana Franco	Licenciada em Geologia, Ramo Científico. Ano curricular do Mestrado em Geociências, Ramo Geologia Ambiental e Ordenamento do Território	Geologia, Hidrogeologia e Solos
Eng.ª Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica, Ramo Científico-Tecnológico	Uso e Ocupação do Solo
Eng.º António José Albuquerque	Licenciado em Engenharia Florestal, Ramo Gestão de Recursos Naturais	Flora e Vegetação e Paisagem
Eng.º João Carlos Caninas	Licenciado em Engenharia Electrotécnica; Arqueólogo	Património Arquitectónico e Arqueológico
Lília Silva Martins	Técnica de SIG	Cartografia e SIG
Joaquim Manuel Tavares	Dactilógrafo	Processamento de Texto

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO E DA FASE DE DESENVOLVIMENTO DO MESMO

A REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., pretende construir uma Subestação a 400/150/60 kV, na freguesia de Portimão, concelho de Portimão, designada por “Subestação de Portimão”, ou pela sigla “SPO”.

O proponente do Projecto e Dono da Obra é a REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., empresa concessionária da Rede Nacional de Transporte (RNT).

A empresa responsável pela elaboração do Projecto é a REN, S.A. e a EDP, Produção EM, encontrando-se o mesmo em fase de Projecto de Execução.

1.2 - IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O Proponente, ou Dono de Obra, desta infra-estrutura, é a

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.
Av. Estados Unidos da América, n.º 55 – 12º andar
1749-061 LISBOA
Telefone: 210 013 100
Fax: 210 013 310,

empresa concessionária da RNT – Rede Nacional de Transporte.

1.3 - ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora do Projecto é o Ministério da Economia – Direcção-Geral de Geologia e Energia (DGGE).

1.4 - EQUIPA TÉCNICA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO DO EIA

O EIA que se apresenta foi elaborado por

PROCESL, Engenharia Hidráulica e Ambiental, Lda.
SintraCascais Escritórios – Rua Tapada da Quinta de Cima
Linhó – 2714-555 Sintra
Tel: 21 910 45 87
Fax: 21 910 40 18

A equipa técnica responsável pelo EIA apresenta-se na ficha inicial ao Estudo.

O EIA foi elaborado entre os meses de Outubro de 2002 e Novembro de 2004.

1.5 - ANTECEDENTES DO EIA

Este EIA foi precedido de um Estudo de Grandes Condicionantes e Selecção da localização da Subestação de Portimão, a 400/150/60 kV, também da responsabilidade da PROCESL (vd. Anexo II).

O referido Estudo permitiu, de acordo com todas as condicionantes identificadas à data (e demais constrangimentos passíveis de condicionar o traçado de uma infra-estrutura de transporte de energia) sugerir à REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A., a localização mais adequada da necessária Subestação, que foi condicionada pelo corredor seleccionado para a passagem das linhas.

O Projecto em análise é compatível com as determinações dos instrumentos de gestão territorial em vigor na área do Projecto, nomeadamente o Plano Director Municipal (PDM) de Portimão.

2 - ENQUADRAMENTO JURÍDICO-ADMINISTRATIVO

Os objectivos do presente Estudo são a identificação, previsão e avaliação dos impactes ambientais do Projecto de Execução da Subestação de Portimão, com base na análise das principais condicionantes, de acordo com a actual Lei de Impacte Ambiental, publicada no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado pela Declaração de Rectificação n.º 7-D/2000, de 30 de Junho, parcialmente revogado pelo Decreto-Lei 74/2001, de 26 de Fevereiro e alterado pela Portaria n.º 123/2002, de 8 de Fevereiro), de acordo com as Normas Técnicas estabelecidas na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (alterada pela Declaração de Rectificação n.º 13-H/2001, de 31 de Maio) e demais legislação aplicável, que fundamentarão o Estudo.

De acordo com a legislação supra-citada, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 69/2000, o presente Projecto enquadra-se no disposto no Anexo II, n.º 3 – “Indústria da energia”, alínea b) “Instalações industriais destinadas ao transporte de gás, vapor de água quente e transporte de energia eléctrica por cabos aéreos (não incluídos no anexo I)”, Caso geral – “Subestações com linhas ≥ 110 kV”.

Para além desta legislação, foi consultada a toda a legislação referente às Servidões e Restrições de Utilidade Pública bem como, o Plano de Ordenamento do Território em vigor na área de estudo.

Para além desta legislação, há que considerar toda aquela que, na generalidade, abrange o ordenamento do território, o ambiente, e ainda estruturas e equipamentos de “utilidade pública”.

De acordo com o Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 182/95, de 27 de Julho, o exercício das actividades de produção, transporte e distribuição de energia eléctrica tem como objectivo fundamental contribuir para o desenvolvimento económico e social e para o bem-estar da população, assegurando a oferta de energia em quantidade e qualidade suficientes, de forma eficiente, utilizando os recursos naturais de forma racional, preservando e mantendo o equilíbrio ecológico.

A REN, S.A. tem atribuída a concessão de exploração da Rede Nacional de Transporte (RNT) (Decreto-Lei n.º 182/99, Artigo 64º) em regime de utilidade pública (Decreto-Lei n.º 185/99, Artigo 16º).

Para a elaboração deste Estudo de Impacte Ambiental (EIA), foram consideradas as consultas realizadas às entidades intervenientes na fase de definição das Grandes Condicionantes e Selecção de Corredores da Linha Portimão–Sines, cuja área de estudo abrange o local proposto para a construção da Subestação de Portimão. As entidades consultadas são as que se listam de seguida, apresentando-se a **negrito** aquelas que responderam à consulta:

- **ANA – Aeroportos de Portugal, S.A.;**
- **ANACOM – Autoridade Nacional de Comunicações;**

- **BRISA – Auto-estradas de Portugal, S.A.;**
- Câmara Municipal de Portimão;
- **Direcção Regional de Agricultura do Algarve;**
- **Direcção Regional de Turismo;**
- CCDR Algarve (ex–Direcção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território do Algarve);
- **CP – Caminhos de Ferro Portugueses, E.P.;**
- **Guarda Nacional Republicana (GNR);**
- **Instituto da Conservação da Natureza (ICN);**
- **Instituto das Estradas de Portugal (IEP);**
- Instituto de Financiamento e Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e das Pescas
- **Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica (IHDRa) (ex–Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente (IHERA));**
- **INETI (ex–Instituto Geológico e Mineiro (IGM));**
- **Instituto Nacional da Aviação Civil;**
- **Instituto Português de Arqueologia (IPA);**
- **Instituto Português do Património Arquitectónico (IPPAR);**
- **Direcção-Geral dos Recursos Florestais (ex–Direcção-Geral das Florestas (DGF));**
- **Ministério da Defesa Nacional. Gabinete do Chefe do Estado Maior da Força Aérea;**
- Ministério da Defesa Nacional. Gabinete do Ministro;
- **REFER – Rede Ferroviária Nacional;**
- **Serviço Nacional de Protecção Civil e Bombeiros.**

No Anexo I apresenta-se cópia da correspondência enviada a estas entidades e da respectiva resposta, quando existente.

3 - METODOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DA ESTRUTURA DO EIA

De forma sucinta, a metodologia aplicada para a realização do EIA baseou-se nos seguintes aspectos:

- obtenção dos elementos relativos ao estado actual da qualidade do ambiente da área de estudo, necessários à definição da situação de referência, com recurso a pesquisa documental, trabalhos de campo e consulta a diversas entidades, para além do próprio conhecimento da equipa técnica relativamente à área de estudo;
- identificação e caracterização dos potenciais impactes ambientais determinados pela construção, exploração e desactivação do Projecto;
- avaliação dos impactes resultantes da implementação do Projecto, utilizando uma metodologia assente em critérios que permitem a respectiva classificação em termos de potencial, magnitude, importância, âmbito de influência, probabilidade de ocorrência, duração, reversibilidade, desfasamento no tempo, tipo e possibilidade de minimização;
- proposta de medidas minimizadoras dos impactes negativos significativos determinados pelo Projecto;
- identificação de medidas de gestão e boas práticas ambientais.

Deste modo, a nível biofísico, foram estudados os descritores Clima, Geologia e Geomorfologia, Solos e Uso do Solo, Ordenamento do Território, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro, Ecologia (Fauna e Flora), Demografia e Povoamento, Paisagem e Património Construído, Arqueológico e Etnográfico.

A estrutura do EIA envolve a definição e justificação do Projecto, incluindo os respectivos antecedentes (Capítulo 4); a descrição do Projecto e suas características funcionais (Capítulo 5); a definição do âmbito do estudo e o enquadramento do Projecto (Capítulo 6); a caracterização do estado actual do ambiente – situação de referência (Capítulo 7); projecção da situação de referência (Capítulo 8); identificação e avaliação dos impactes ambientais positivos e negativos do Projecto (Capítulo 9); a proposta de correspondentes medidas minimizadoras e/ou compensatórias dos impactes negativos (Capítulo 10); Riscos ambientais associados ao Projecto (Capítulo 11); a identificação de lacunas de conhecimento (Capítulo 12); Identificação dos Planos de Monitorização (Capítulo 13) e conclusões e recomendações (Capítulo 14).

4 - DEFINIÇÃO E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

4.1 - DEFINIÇÃO DO PROJECTO

O presente Projecto, consiste na construção de uma Subestação a 400/150/60 kV, na freguesia de Portimão, concelho de Portimão, inserida na remodelação e reforço do abastecimento de energia eléctrica ao Sul do país, concretamente à região do Algarve.

A configuração futura da RNT, comportando a nova Subestação de Portimão e um novo eixo de transporte simples a 400 kV e as ligações por circuito duplo a 150 kV daquela Subestação às Subestações de Sines e Tunes, representa um acréscimo importante da segurança da RNT no que se refere ao transporte de energia para zona do Algarve.

4.2 - OBJECTIVOS E NECESSIDADE DO PROJECTO

De acordo com a planificação definida para a RNT, nas regiões a Sul do Tejo apenas foram estabelecidos os escalões de 150 e de 400 kV, pelo que as ligações dos grandes nós da Rede de Transporte às interfaces da Distribuição nesta região foram realizadas à tensão de 150 kV. Assim, em consonância com esta planificação, a estrutura actual da RNT na região do Algarve é constituída pelas subestações 150/60 kV de Tunes e de Estói e pelas linhas a 150 kV Sines–Tunes 1/2, Ourique–Tunes e Ourique–Estói 1/2, o que significa a dependência total das regiões do Sul do país relativamente ao escalão de 150 kV. A introdução do escalão de 400 kV na RNT nesta região diminui esta dependência estrutural e proporciona, para além da maior fiabilidade, uma economia substancial no trânsito das cargas entre Sines e Tunes.

Salienta-se ainda que, uma vez estabelecida a linha dupla a 150 kV entre as subestações de Tunes e de Estói, actualmente em fase de licenciamento, e a construção da linha Sines–Portimão 3 (em Projecto) assume ainda maior importância, nomeadamente porque fica totalmente eliminada a dependência da RNT no Algarve em relação às ligações a 150 kV estabelecidas a Norte e porque as economias do transporte, a partir de Sines, passam a abranger também as cargas de Estói, isto é, a economia estende-se à totalidade dos consumos do Algarve.

Deve ainda referir-se também as maiores facilidades e economias à rede de Distribuição viabilizadas pela transferência para a nova Subestação de Portimão de parte das cargas que actualmente são alimentadas a partir do escalão de 60 kV da Subestação de Tunes.

A construção da Subestação de Portimão constitui, assim, um elemento indispensável à segurança do serviço da RNT no Sul do País.

4.3 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

A Subestação de Portimão assume-se como infra-estrutura fundamental para garantir o abastecimento de electricidade à região do Algarve. Uma alternativa, tecnicamente viável, seria a construção de uma Central Eléctrica em detrimento da construção da Subestação, para produção de energia eléctrica com vista ao abastecimento de electricidade à região Algarvia. Esta alternativa teria outros custos ambientais.

Outro cenário alternativo, passaria pela alimentação a partir da Subestação de Ourique o que representa, numa primeira análise, potenciais impactes ambientais mais significativos dada a sensibilidade das zonas a atravessar pelas futuras linhas de alta tensão a concretizar.

Por último, existe a alternativa “zero” ou seja, da não concretização do Projecto, com implicações e riscos sérios no que respeita ao abastecimento eléctrico a toda a Região do Algarve.

4.4 - ANTECEDENTES DO PROJECTO

A Subestação de Portimão assume-se como infra-estrutura fundamental para garantir o abastecimento de electricidade à região do Algarve.

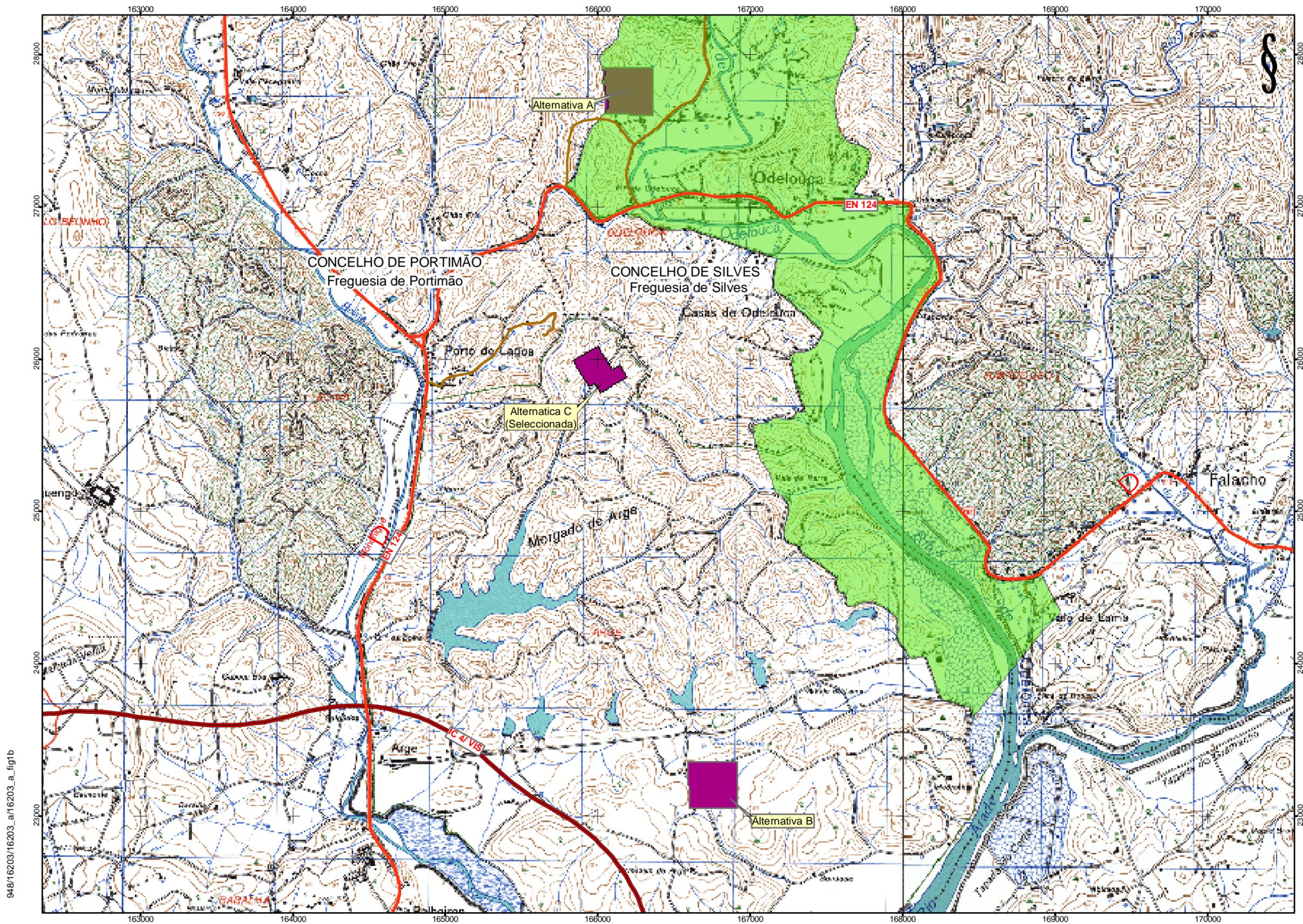
A identificação de uma área adequada ao estabelecimento de uma infra-estrutura com as características desta, numa região como o Algarve, demonstrou-se extremamente complexa.

Efectivamente a identificação de uma área com as dimensões necessárias (aproximadamente 5 ha) e com as características mais adequadas (terreno pouco movimentado) assumiu-se como uma tarefa muito complicada. As áreas com dimensões e topografia adequadas identificadas estavam todas destinadas à ocupação por Projectos de cariz turístico.

Assim, e através de um esforço de mais de dois anos de pesquisas de campo, onde a interacção entre a equipa de ambiente e a equipa projectista foi constante, obtiveram-se três locais alternativos, que se apresentam na Figura 1. Estes locais são já o conjunto final de vários outros analisados.

Os locais analisados, identificados na Figura 1 com as letras A, B e C, apresentam diferentes características.

As soluções A e B eram propostas para áreas, em termos geomorfológicos, mais adequadas do que a solução C. No entanto, e tendo em atenção as análises efectuadas, foi possível observar o seguinte:



948/16203/16203_a/16203_a_fig1b

Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folhas nº 594 (1979) e 595 (1979), IGeoE

- Alternativas de localização para a Subestação de Portimão
- Sítio de Importância Comunitária - Directiva Habitats

Figura 1 - Antecedentes

- A solução A localização no interior de um Sítio com Importância para Conservação da Natureza (Arade/Odelouca) tendo, portanto, este facto, um peso importante na opção. Não inviabiliza a sua utilização mas a opção por esta localização só se deveria considerar caso não existisse alternativas viáveis;
- A solução B apresentava várias vantagens, quer em termos de área de construção, quer em termos de fácil acessibilidade. No entanto esta solução entra em conflito com os objectivos de utilização do solo que o proprietário pretendia. Colidia, igualmente, com uma área de interesse patrimonial, tendo-se, portanto, abandonado esta alternativa;
- A solução C, a implantar numa área menos favorável do ponto de vista geomorfológico, e exigindo movimentações de terras mais significativas que as outras soluções, não apresentou, desde logo, quaisquer outras restrições, tendo sido a seleccionada para a análise.

Assim, pode-se referir que a análise de campo efectuada, em conjunto com o projectista, permitiu a identificação de uma área adequada para o estabelecimento da Subestação de Portimão, área esta que, conta já com o acordo do proprietário, e não apresenta grandes condicionantes ao estabelecimento do Projecto.

4.5 - PROJECTOS COMPLEMENTARES OU SUBSIDIÁRIOS

Como Projectos subsidiários à Subestação de Portimão poderemos referir:

- construção das linhas de circuito duplo Sines–Portimão 1/2 e Portimão–Tunes 1/2, a 150 kV;
- construção de uma linha de circuito simples dimensionada para o escalão de 400 kV entre as subestações de Sines (SE/Sines) e a nova SE/Portimão, a qual será explorada inicialmente a 150 kV (linha Sines–Portimão 3, a 400 kV). Esta ligação é objecto de um Estudo de Impacte Ambiental específico.

5 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO E ENQUADRAMENTO TÉCNICO

5.1 - LOCALIZAÇÃO

O Projecto em estudo desenvolve-se no Barlavento Algarvio, mais concretamente no concelho e freguesia de Portimão (vd. Figura 2). A Subestação localiza-se a Norte da Albufeira de Morgado de Arge, sensivelmente a 1 km. A Oeste, a uma distância aproximada de 800 m, localiza-se a localidade de Porto de Lagos.

A acessibilidade ao local faz-se a partir da rotunda existente à saída do nó de Portimão do Itinerário Complementar IC 4, que estabelece o cruzamento entre o ramal de ligação do IC4 e a Estrada Nacional EN 124, tomando-se a direcção de Monchique, Silves. Cerca de 1 500 m após este cruzamento, antes da povoação de Porto de Lagos, surge do lado direito da estrada o acesso à SPO, com uma extensão aproximada de 1 320 metros.

5.2 - DESCRIÇÃO DO PROJECTO

Nos subcapítulos seguintes é apresentada uma caracterização sumária das principais fases e componentes do Projecto de construção da Subestação de Portimão.

5.2.1 - Terraplenagens

O estudo da cota da plataforma teve por base a compensação de volumes de escavação e aterro, após desmatação e decapagem da terra vegetal, que se contabilizou com uma espessura média de 0,75 m, correspondendo a um volume de 54 150 m³.

A compensação entre aterros e escavação para a execução da plataforma implicará um volume de escavação (262 500 m³) superior ao necessário para aterro (226 100 m³). Este desequilíbrio é integralmente compensado com o aterro na zona de chegada do acesso à plataforma.

No seguimento dos estudos geológico-geotécnicos realizados verificou-se a aptidão dos solos escavados para serem utilizados como material de aterro e, conseqüentemente, ficou viabilizada a possibilidade da reutilização do material escavado em aterro.

Para os taludes de aterro fixou-se uma inclinação V/H de 1/3 e para os taludes de escavação uma inclinação de V/H de 1/1.

As cristas dos taludes serão regularizadas de forma a que constituam superfícies arredondadas. Ao longo da crista do talude não são permitidas pedras de grande dimensão à superfície.

As superfícies de aterro resultantes (4 760 m²) mais as áreas de banquetas dos taludes de escavação (2 800 m²) serão, no final da sua modelação e regularização, cobertas com uma camada de terra

vegetal com uma espessura média de 0,20 m, que corresponderão a uma reutilização de aproximadamente 1 500 m³ de material proveniente da decapagem.

5.2.2 - Estrada de acesso

A estrada de acesso à Subestação inicia-se na Estrada Nacional EN 124, tendo sido tomado como km 0+000 a berma dessa estrada. O acesso apresentará uma extensão aproximada de 1 320 m.

O movimento de terras a executar para a execução deste acesso, após desmatção e decapagem do terreno (31 400 m³), compreende um volume de escavação de 60 900 m³ e um volume de aterro de 95 200 m³.

O perfil longitudinal projectado privilegia o aspecto económico adaptando-se o mais possível ao terreno existente. O trainel de maior inclinação não excede 8,0%.

O perfil transversal tipo apresenta uma faixa de rodagem com 5,00 m de largura ladeada por bermas de 0,50 m e concordâncias de 0,60 m, quer para o talude de aterro, quer para a valeta do lado do talude de escavação com uma largura mínima de 1,0 metro até ao talvegue da valeta.

Para os taludes de aterro adoptou-se uma inclinação V/H de 1/2 e para os taludes de escavação uma inclinação de V/H de 1/1.

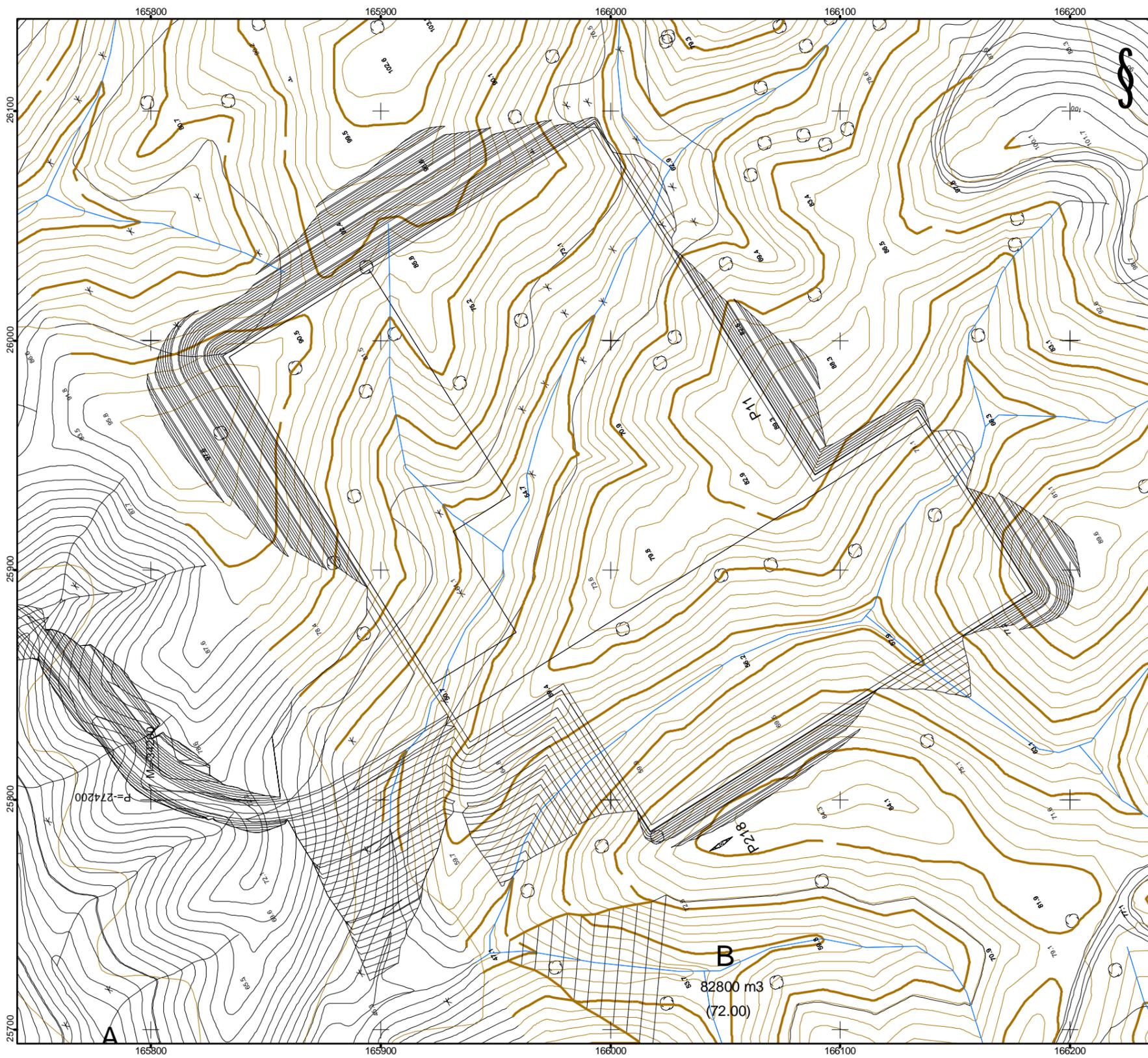
O pavimento será constituído por uma sub-base de solos seleccionados com 0,15 m de espessura assente sobre uma camada de leito de pavimento com 0,20 m de espessura constituída por solos seleccionados com CBR superior a 6%, seguida de duas camadas de 0,12 m de espessura cada, em agregado britado de granulometria contínua seguida de uma camada de desgaste em betão betuminoso com 0,05 m de espessura.

Tal como na plataforma os taludes de aterro criados pelo acesso (16 650 m²) mais as áreas das banquetas dos taludes de escavação (2 610 m²) serão cobertos com uma camada de terra vegetal com uma espessura média de 0,20 m, correspondendo a um volume de reutilização de material de decapagem de 3 850 m³. Para tal utilizar-se-á o depósito de terras provenientes das decapagens.

5.2.3 - Escombreira

O material sobranter será depositado em escombreira. O volume de material a depositar, tendo por base a caracterização geológico-geotécnica realizada, é de 80 200 m³.

A superfície da escombreira, após modelação, caracterizar-se-á por uma plataforma superior ligeiramente inclinada (cerca de 0,5% de pendor, de forma a permitir o escoamento superficial), e um talude de pendente única, com um inclinação V/H aproximadamente igual a 1/3.



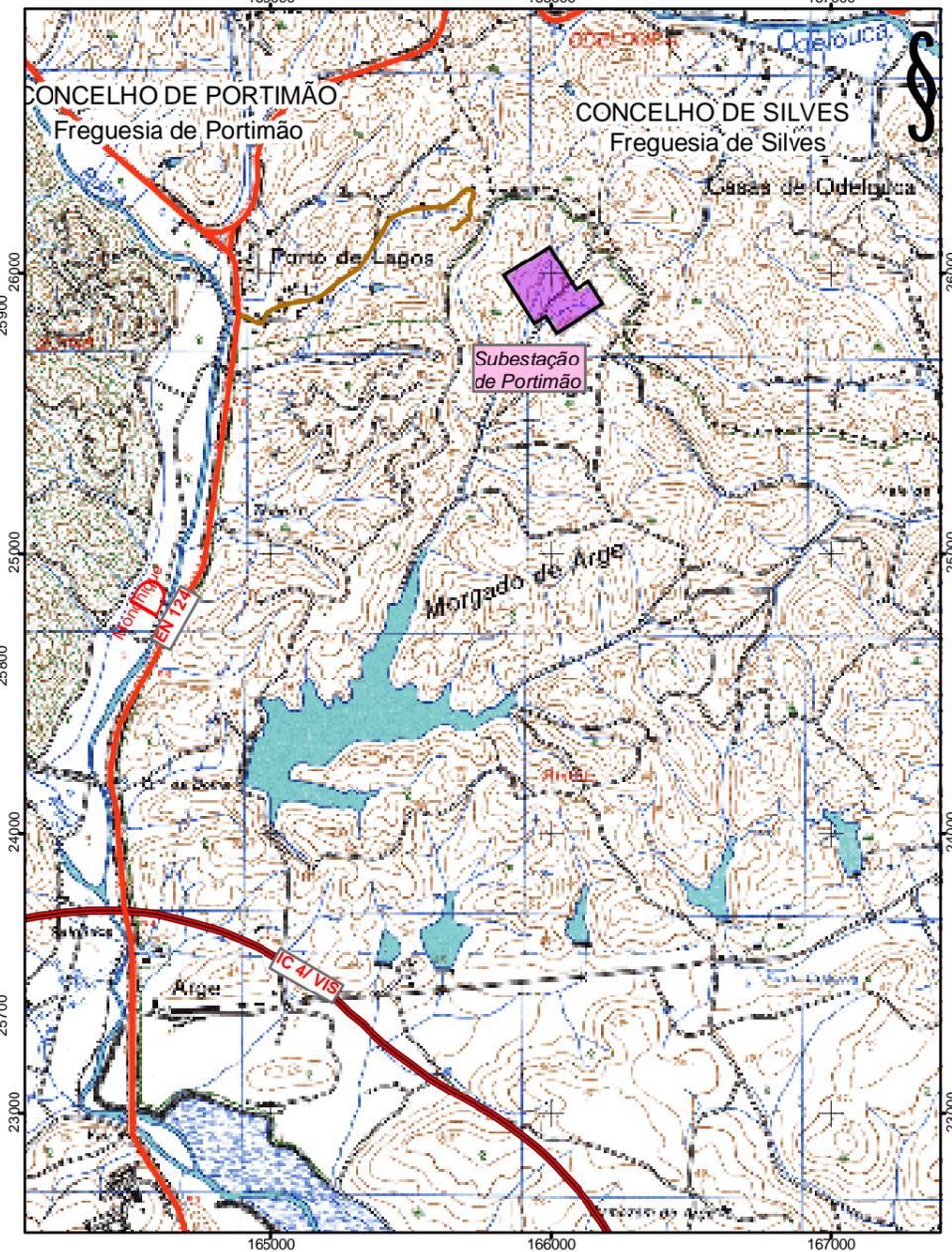
Base cartográfica: Levantamento topográfico fornecido pela REN, 2004
 Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)



-  Subestação de Portimão a construir
-  Curva de nível (m)
-  Ponto cotado (m)
-  Rede hidrográfica
-  Caminho



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/250 000, folha nº 7 (1996), IGeoE



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folhas nº 594 (1979) e 595 (1979), IGeoE

Figura 2 - Localização/ Implantação da Subestação de Portimão

O talude será delimitado inferiormente por um muro de espera em gabiões, devidamente protegido no tardo para evitar o arrastamento do material fino do aterro, através dos vazios.

Em termos de drenagem, o respectivo sistema incluirá as águas superficiais e as águas de infiltração.

Relativamente às águas superficiais, previu-se uma rede perimetral de valetas na plataforma da escombreira, destinada a colectar as águas pluviais que caem quer na plataforma, quer nas encostas adjacentes. As referidas valetas serão prolongadas para jusante através de valas de pé de talude que encaminharão o escoamento para a linha de água. A dissipação de energia do caudal restituído será efectuada através de uma bacia escavada no leito da linha de água e revestida com enrocamento.

No que respeita às águas de infiltração, previu-se o escoamento através de drenos (constituídos por tubos circulares de betão perfurados, envolvidos em material pétreo e geotêxtil) instalados no talvegue das linhas de água que atravessam a escombreira.

5.2.4 - Drenagem

O sistema de drenagem da plataforma inclui a drenagem das águas superficiais e a drenagem das águas de infiltração.

No que respeita às águas de infiltração, previu-se o respectivo escoamento através de drenos instalados no talvegue das linhas de água que atravessam a plataforma. Esses drenos são constituídos por tubos circulares de betão com 0,4 m de diâmetro, perfurados, envolvidos em material pétreo e geotêxtil.

Relativamente às águas superficiais, distinguiu-se:

- drenagem das linhas de água naturais que atravessam a plataforma;
- drenagem da plataforma propriamente dita.

A drenagem das três linhas de água que afluem à plataforma destina-se a dar continuidade, por meio de passagens hidráulicas, ao esquema de drenagem natural existente na zona.

O traçado previsto para estas passagens hidráulicas não acompanha o talvegue das ribeiras (dada a considerável inclinação destas e a grande altura de aterro associada ao estabelecimento da plataforma), tendo-se optado por definir troços sub-horizontais (inclinação $i = 0,5\%$) ligados, sempre que necessário, por caixas de queda. Estas caixas de queda permitem compatibilizar a junção dessas passagens hidráulicas cerca da cota (61,00), junto ao extremo sul da plataforma. A partir daí, desenvolve-se uma única estrutura de restituição ao talvegue e dissipação de energia dos caudais escoados.

As referidas passagens hidráulicas são constituídas por aquedutos de betão com secção corrente rectangular (“box culvert”) com 1,0 m de largura e 1,5 m de altura. A fixação desta secção teve em conta não só a capacidade de vazão necessária (a qual neste caso é excedentária para a cheia de Projecto), mas também garantir a possibilidade de acesso para inspecção e eventual limpeza.

Imediatamente a montante das bocas de entrada das passagens hidráulicas foi prevista a criação de bacias para retenção de material sólido.

A estrutura de restituição e dissipação de energia será constituída por um canal de betão a céu aberto, com secção rectangular, escavado na encosta. Em alternativa, esta estrutura poderá ser constituída por troços em aqueduto, ligados por caixas de queda.

Na drenagem da plataforma propriamente dita, destaca-se a rede perimetral para a qual são encaminhadas as águas pluviais que caem na área da plataforma e respectivos taludes de escavação.

A referida rede perimetral será constituída por colectores circulares de betão com diâmetro variando entre 0,6 m (valor mínimo fixado por questões de limpeza) e 0,8 m e inclinação de 0,5%, dispendo de caixas de visita.

Nos taludes de escavação da plataforma, as águas pluviais são colectadas através de valas de banquetta e valetas sendo, quando as condições locais o permitem, conduzidas directamente para as linhas de água mais próximas. Nos casos em que, face às condições topográficas, tal não for possível, o escoamento será conduzido para os colectores perimetrais acima referidos.

De assinalar que o sistema de drenagem perimetral da plataforma restituirá os caudais colectados para o troço final comum às passagens hidráulicas.

O sistema de drenagem da estrada de acesso à plataforma é constituído por:

- Drenagem transversal, que se destina a dar continuidade, por meio de passagens hidráulicas, ao esquema de drenagem natural da zona atravessada pela estrada. As passagens hidráulicas consideradas são constituídas por colectores de betão com diâmetro mínimo de 0,8 m (fixado, uma vez mais, com o objectivo de facilitar a sua eventual inspecção e limpeza);
- Drenagem longitudinal, onde se incluem os dispositivos destinados a afastar da plataforma da estrada não só as águas superficiais que nela caem directamente, mas também as que a ela afluem dos terrenos adjacentes. Entre os vários dispositivos considerados, destacam-se: valetas triangulares, valas de crista de talude de escavação, valas de banquetta, colectores de evacuação lateral e valas de pé de talude.

5.2.5 - Subestação

A Subestação de Portimão será constituída pelos seguintes painéis:

- 400 kV – 4 Painéis de Linha
 - 3 Painéis de Auto-transformador 400/150 kV – 360 MVA
- 150 kV – 8 Painéis de Linha
 - 3 Painéis de Auto-transformador 400/150 kV – 360 MVA
 - 3 Painéis de Transformador 150/63 kV – 170 MVA
 - 1 Painel de Interbarras e “By-pass”
- 60 kV – 10 Painéis de Linha
 - 3 Painéis de Transformador 150/63 kV – 170 MVA
 - 3 Painéis de Bateria de Condensadores de 70 MVAR
 - 1 Painel de Interbarras

A configuração inicial (1ª fase) da Subestação prevista para 2004 comporta os seguintes painéis:

- 150 kV – 5 Painéis de Linha
 - 1 Painel de Transformador 150/63 kV – 170 MVA
 - 1 Painel de Interbarras e “By-pass”
- 60 kV – 2 ou 3 Painéis de Linha
 - 1 Painel de Transformador 150/63 kV – 170 MVA
 - 1 Painel de Interbarras

Qualquer dos postos que integram esta Subestação é do tipo convencional com aparelhagem exterior de alta tensão e isolamento no ar.

No que respeita aos respectivos esquemas unifilares e disposições gerais, o Posto de 400 kV adopta o esquema de Disjuntor e Meio, enquanto que o esquema unifilar do Posto de 150 kV adopta o esquema mais tradicional da RNT de Duplo Barramento e Barramento de “By-pass”. Por sua vez o Posto de 60 kV adopta o esquema Duplo Barramento com Disjuntores Extraíveis.

As unidades 150/63 kV – 170 MVA previstas são máquinas trifásicas em banho de óleo e fixadas a maciços individuais dotados de um sistema de recolha periférica de óleo proveniente de eventuais derrames. Por sua vez, os auto-transformadores 400/150 kV – 360 MVA são máquinas igualmente trifásicas em anho de óleo, mas de fases dissociadas; também estas unidades serão fixadas a maciços individuais com um sistema de recolha de óleo idêntico.

O óleo recolhido será drenado por gravidade para um depósito subterrâneo com capacidade de retenção da totalidade do óleo da maior das unidades.

Para prevenir a propagação de eventuais incêndios, entre as diversas unidades serão construídos muros pára-fogo em betão armado.

O nível máximo de pressão sonora de cada transformador ou auto-transformador é de 80 dB(A).

Os valores estipulados das correntes nominais e de curto-circuito, são as indicadas no Quadro 5.1.

QUADRO 5.1
Correntes nominais e de curto-circuito

ELEMENTOS	400 KV	150 KV	60 KV
Barramentos Principais	4 000 A	4 000 A	4 000 A
Barramento de "By-pass"	N.A.	2 000 A	N.A.
Painéis de Interbarras / "By-pass"	N.A.	3 150 A	3 150 A
Painéis de Linha	2 000 A	1 250 A e 1 600 A	1 250 A
Painéis de Transformador 150/63 kV – 170 MVA	N.A.	1 250 A	2 500 A
Painéis de Auto-transformador 400/150 kV – 360 MVA	2 000 A	2 500 A	N.A.
Painéis de Baterias de Condensadores	N.A.	N.A.	1 250 A

A protecção contra descargas atmosféricas directas será feita essencialmente através de cabos de guarda em alumínio-aço amarrados entre as cabeças dos pórticos de amarração. Complementarmente serão montadas hastes de Franklin no topo das referidas cabeças.

A rede de terra subterrânea será constituída por uma malha de condutores de cobre nu de 150 mm² enterrados a uma profundidade de 0,80 m, de modo a abranger toda a área ocupada pela Subestação, de modo a que o valor máximo de resistência de terra seja de 1 Ω.

A esta rede de terras subterrâneas serão ligados:

- estruturas metálicas;
- massas de aparelhagem;
- neutros dos transformadores de potência e de medição;
- pára-raios;
- rede de terra aérea.

Os serviços auxiliares de corrente alternada possuirão duas fontes de energia alternativas: uma fonte normal e uma fonte de socorro.

A fonte normal é constituída por transformadores de serviços auxiliares MT/0,4 kV alimentados a partir dos terciários dos transformadores e/ou auto-transformadores de potência.

A fonte de socorro será constituída por um Grupo Diesel Electrogéneo de Socorro. Para além deste grupo de arranque e paragem automáticos será ainda viabilizada a possibilidade de ser ligado um Grupo Electrogéneo Móvel de Emergência.

A comutação entre fontes normais e de socorro é automática e assegurada através do Sistema de Comando e Controlo da Subestação.

A fonte de corrente contínua é constituída por duas baterias de 110 V alimentadas por meio de três rectificadores.

O Sistema de Comando e Controlo, que poderá ser autónomo ou integrado com o Sistema de Protecção, desempenhará, genericamente, as seguintes funções:

- Geração e vigilância das polaridades de corrente contínua;
- Aquisição e tratamento dos alarmes;
- Aquisição e monitorização das sinalizações e dos estados da aparelhagem AT;
- Aquisição e monitorização das medidas;
- Comando da aparelhagem AT e verificação das condições de sincronismo para fecho dos disjuntores;
- Comando e Supervisão dos serviços auxiliares de corrente alternada e de corrente contínua;
- Funções de automatismo diversas, nomeadamente comando sequencial, corte por tensão zero e reposição do serviço após disparo.

Ao Sistema de Comando e Controlo estão associados três níveis de intervenção:

- Um primeiro nível, mais baixo, de comando local de cada painel;
- Um segundo nível de comando central da Subestação;
- Um terceiro nível de telecomando e telecontrolo da Subestação a partir de um Centro de Operação da Rede de nível nacional ou de outro local remoto e que permite a exploração da Subestação sem recurso a pessoal residente.

5.3 - PRINCIPAIS ACTIVIDADES DA FASE DE CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO DO PROJECTO

As principais actividades previstas no âmbito da concretização deste Projecto são agrupadas nas seguintes fases:

- construção da Subestação;
- exploração e manutenção da Subestação;
- desactivação da Subestação.

As actividades identificadas em cada uma das fases são as seguintes:

- **Na Fase de Construção da Subestação:**
 - instalação dos estaleiros e parque de material;
 - limpeza da área de implantação da Subestação, com desflorestação pontual de algumas espécies florestais;
 - melhoria do acesso ao local;
 - consolidação e nivelamento do terreno;
 - construção de drenagens e fundações para os suportes da aparelhagem e edifício técnico;
 - montagem mecânica e eléctrica.
- **Na Fase de Exploração e Manutenção da Subestação:**
 - presença dos pórticos;
 - presença de condutores;
 - lavagem de isoladores;
 - reparação/substituição de elementos da Subestação.
- **Na Fase de Desactivação da Subestação:**
 - desmontagem dos componentes da SPO;
 - recuperação da morfologia do terreno e vegetação original.

5.4 - PROGRAMAÇÃO TEMPORAL DAS VÁRIAS FASES DO PROJECTO

A fase de construção terá uma duração aproximada de 24 meses.

A fase de exploração não tem um período definido mas este tipo de infra-estruturas tem uma vida útil longa (30 a 40 anos).

5.5 - INVESTIMENTO GLOBAL

O investimento previsto para a Subestação de Portimão é da ordem dos 13 300 000,00 € (treze milhões e trezentos mil euros).

6 - ÂMBITO DO ESTUDO E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

6.1 - DEFINIÇÃO DE ÂMBITO E OBJECTIVOS

O objectivo de qualquer Estudo de Impacte Ambiental é identificar, caracterizar e avaliar os impactos ambientais resultantes da implantação de um Projecto, no sentido de concretizar medidas minimizadoras eficazes para os impactos negativos detectados, potenciando também os impactos positivos de forma a obter o bom enquadramento ambiental do Projecto.

A definição do âmbito de um Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é um importante requisito para o correcto desenvolvimento da análise a assegurar pois permite identificar os domínios de análise a abranger e, acima de tudo, o seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactos induzidos pelo Projecto e da especificidade e sensibilidade do ambiente que o vai acolher.

Embora os domínios de estudo, assim como os aspectos a incluir na análise, estejam identificados e também contemplados na legislação aplicável, importa reconhecer, na definição do âmbito do presente trabalho, quais os descritores ambientais que mereceram um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento. Realça-se que, esta definição, foi fortemente apoiada pelas normas ambientais existentes a nível da REN, S.A. para Projectos de subestações e que consistem, basicamente, numa Proposta de Definição de Âmbito geral, a ser pormenorizada para cada caso específico – *Especificação Técnica REN – EQPJ/ET/DIA 08*.

6.1.1 - Solos e Uso dos Solos

A afectação do solo pelas diversas infra-estruturas previstas para este Projecto ocorrerá de forma diferente consoante as estruturas em causa e a fase do Projecto.

Os impactos estarão, assim, associados a perdas permanentes e/ou temporárias de espaço, o que pode resultar em perda de áreas com boas condições agro-florestais ou para outros tipos de uso, diferentes daqueles a que o Projecto os irá sujeitar.

Na fase da construção, refira-se designadamente a decapagem do solo e a movimentação de terras com vista à execução da plataforma da instalação e respectivas vias de acesso, o que supõe uma ocupação irreversível da área de solo correspondente. Já as zonas destinadas ao estabelecimento do estaleiro e outras sujeitas a compactação devido à movimentação de máquinas envolvidas nos trabalhos da fase de construção, sofrerão, como é evidente, uma ocupação que se restringirá temporalmente à duração daquela fase.

Deve ser referida ainda a possibilidade de contaminação dos solos por hidrocarbonetos, nomeadamente óleos e combustíveis provenientes da maquinaria ou de depósitos eventualmente existentes nos estaleiros, bem como as medidas preventivas e mitigadoras para esta situação. Devem ser men-

cionadas as disposições construtivas e procedimentos a seguir com vista a precaver a contaminação dos solos por parte de efluentes provenientes de sanitários eventualmente instalados no estaleiro.

É assim importante analisar, com algum pormenor, o tipo de solos e, acima de tudo, o uso a que estes estão sujeitos, de forma a identificar os potenciais impactes.

No que se refere à ocupação dos solos, será efectuada uma descrição tendo por base a consulta de cartografia diversa, ortofotomapas recentes e foto-interpretação validada com visitas de campo à área de estudo. As manchas de solo com diferente uso e ocupação, serão devidamente cartografadas em Sistema de Informação Geográfica, por forma a serem identificados e quantificados os impactes sobre os diferentes tipos de usos.

Pelo exposto, este descritor é considerado como um descritor importante e que justifica uma análise aprofundada.

6.1.2 - Ordenamento do Território

Todo o território nacional encontra-se enquadrado por Planos de Ordenamento do Território e/ou Condicionantes e Restrições de Utilidade Pública que têm como objectivo estabelecer o ordenamento do território municipal e fornecer aos responsáveis linhas mestras, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da gestão, que não podem estar dissociados de uma filosofia de desenvolvimento ambientalmente sustentado dos concelhos, determinando, assim, quais os sectores preferenciais a desenvolver, quais os usos e condicionantes do solo e quais as prioridades de intervenção. Neste sentido, a implantação de uma Subestação, num território não vocacionado para o efeito, poderá gerar alguns conflitos de interesse entre o preconizado nos instrumentos de gestão e ordenamento do território e a utilização pretendida pelo Projecto, sendo também relevante a salvaguarda do uso e ocupação do solo nas zonas adjacentes à instalação tendo em vista a saída de linhas.

Para além das figuras de ordenamento, é também necessário compatibilizar o Projecto com as demais servidões e restrições de utilidade pública presentes na área a intervencionar.

Em suma, este descritor requer uma abordagem aprofundada, sendo considerado como um descritor muito importante e prioritário na análise deste tipo de Projectos.

6.1.3 - Demografia e Povoamento:

Um dos factores preponderantes na escolha de localização para uma instalação da RNT, consiste em evitar, sempre que possível a proximidade de zonas urbanas/urbanizáveis e industriais. Ainda que a legislação actualmente em vigor não impossibilite a implantação de Subestações em zonas urbanas, existe a este respeito sensibilidade por parte da REN, S.A., na medida que é reconhecido que as instalações de transporte de energia afectam, por norma, aspectos sociais e económicos das popula-

ções, reduzindo a sua qualidade de vida. Referira-se que este critério nem sempre tem sido seguido por entidades promotoras e decisoras de novas ocupações urbanísticas junto de instalações pré-existentes.

Este descritor assume-se, assim, como muito importante a nível do EIA, devendo centrar-se na identificação das áreas urbanas.

6.1.4 - Ecologia

A construção e exploração de uma Subestação pode provocar impactes directos sobre a fauna e flora de uma região, impactes estes associados, fundamentalmente, à fase de construção e à perda pontual, de espaço biótico.

É expectável que os impactes decorrentes da perda de espaço biótico sejam pouco significativos ao nível das comunidades faunísticas, afectando directamente e com maior significado as comunidades florísticas. Todavia, dada a enorme dependência entre estes dois componentes do ecossistema, justifica-se o estudo de caracterização da flora e fauna na área de estudo.

Para as comunidades faunísticas existirá o risco de morte de aves por colisão (e mais raramente por electrocussão), ainda que a visibilidade da instalação contribua para a minimização destas ocorrências. Justifica-se ainda assim na análise geral das comunidades ecológicas locais, o destaque para a flora e fauna, especialmente para a avifauna. Assim, este descritor considera-se como importante ao nível desta análise.

6.1.5 - Ambiente Sonoro

Como factor ambiental, a verdadeira importância do som só se revela em toda a sua dimensão pela negativa, quando o ruído – som sem conteúdo, desagradável ou traumático para o percipiente – adquire expressão, em intensidade e generalidade, que o torna factor sensível de degradação ambiental.

Há actualmente consciência plena da necessidade de preservar o ambiente, sem que isto venha a constituir um obstáculo ao desenvolvimento das diversas actividades consideradas legitimamente aceites.

Assim, após a caracterização do ambiente sonoro da área de estudo, deve proceder-se ao enquadramento legal do Projecto, de acordo com o Regime Legal sobre a Poluição Sonora (RLPS), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 259/2002, de 23 de Novembro.

Os trabalhos inerentes à fase de construção, devem ser classificados como actividades ruidosas temporárias, devendo ser definidas as disposições e o horário de funcionamento a cumprir. Para níveis sonoros contínuos inerentes à fase de exploração, deve proceder-se à classificação da área de estudo quanto à sensibilidade do presente descritor, quantificando o nível de ruído admissível.

Na fase de construção as fontes de ruído estão relacionadas principalmente com todas as actividades que envolvam utilização de maquinaria, no que se refere nomeadamente à montagem do estaleiro, à movimentação de terras para estabelecimento da plataforma e para construção e montagem de estruturas.

As fontes permanentes de ruído que podem ser identificadas na fase de exploração estão associadas essencialmente à existência de efeito de coroa e ao funcionamento das unidades de transformação (transformadores e auto-transformadores).

A primeira destas fontes tem origem nas micro-descargas eléctricas que ocorrem no seio do ar da vizinhança imediata dos elementos condutores de alta tensão, dando origem a um ruído audível característico, cuja intensidade depende, de entre outros factores, do nível de tensão, das características dos condutores e da humidade atmosférica.

Relativamente à segunda fonte de ruído indicada acima, deve mencionar-se que está estipulado um limiar máximo de 80 dB(A) para o ruído intrínseco ao funcionamento das referidas máquinas eléctricas.

As restantes fontes de ruído esperadas na fase de exploração terão carácter esporádico, não sendo consideradas pertinentes.

Considera-se, desta forma, que este descritor assume importância suficiente para merecer uma análise com algum pormenor, recorrendo-se para o efeito a medições *in situ* do ruído ambiente que se regista actualmente no local.

6.1.6 - Paisagem

Um aspecto que assume grande destaque na avaliação dos impactes ambientais de instalações deste tipo é a paisagem. Este descritor enquanto um todo funcional organizado com um dado resultado visual, identifica-se com a qualidade percebida de uma determinada área, sendo por isso importante a correcta análise e avaliação de impactes que se traduzam numa deterioração visual que comprometa a capacidade de atracção e consequentemente o respectivo potencial económico.

Os impactes ao nível da paisagem resultam da justaposição dos seguintes factores: a intrusão visual inerente à instalação (condicionada pela presença de elementos estranhos à paisagem, alguns deles com volumetria considerável nomeadamente no caso de instalações isoladas a ar), a área de influên-

cia do Projecto (constituída pela zona envolvente a partir da qual a instalação pode ser visualizada) e a capacidade de absorção visual da paisagem (relacionada com a integração ou dissimulação da instalação por parte dos elementos paisagísticos).

A utilização de estruturas metálicas com dimensões elevadas, apesar do seu carácter reticulado que contribui para uma reduzida opacidade visual, é suficiente para alterar a paisagem da área de implantação, tendo em conta nomeadamente a concentração deste tipo de estruturas e a dimensão da plataforma da instalação.

Justifica-se, desta forma, a análise em pormenor deste descritor, tendo sido dado particular ênfase às questões associadas à organização espacial da área de implantação da Subestação e às alterações profundas, ao nível da morfologia, sofridas pela área interessada.

6.1.7 - Património Construído, Arqueológico, Arquitectónico e Etnográfico

A defesa do património construído, arqueológico, arquitectónico e etnográfico é um aspecto preponderante na conservação de valores históricos e sociais, pelo que é considerado como um aspecto muito importante a estudar.

A construção de uma Subestação poderá provocar afectações ao nível do património, seja pela afectação de elementos desconhecidos, seja pela descaracterização das áreas adjacentes a elementos patrimoniais com valor.

Assim, é importante efectuar uma identificação clara dos elementos patrimoniais existentes na área de estudo, recorrendo a pesquisas prévias de base documental, bem como a campanhas de prospecção no terreno.

Salienta-se, desde já, a necessidade de, na fase de construção, nomeadamente durante as acções que envolvam desmatações, desflorestações e movimentações de terras, de um acompanhamento arqueológico.

6.1.8 - Geologia, Geomorfologia e Sismologia

A localização da Subestação numa zona onde a morfologia do terreno é muito acidentada, determina que a movimentação de terras prevista se assuma como uma das principais acções causadora de impactes, e que deverá ser alvo de uma análise profunda.

Será também importante o enquadramento sísmico da área de estudo numa das quatro zonas identificadas no “Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes”, definindo o grau de sismicidade correspondente. Este descritor terá influência directa nas soluções adoptadas no

Projecto de construção civil, assumindo notoriedade nomeadamente na estratégia de assentamento e fixação dos transformadores de potência.

As características mecânicas do solo determinarão as soluções construtivas a adoptar, impondo em certos casos, dimensionamento específico recorrendo eventualmente a sondagens geotécnicas, por oposição à utilização de fundações de tipo normalizado.

Considera-se assim, que a geologia e particularmente a geomorfologia, constituem temas de elevada importância neste estudo.

6.1.9 - Clima e Qualidade do Ar

Num Projecto desta natureza, o impacte ambiental em termos da qualidade do ar é considerado irrelevante. Para a fase de construção (emissão de poeiras, emissão de gases de escapes dos motores das máquinas e das viaturas utilizadas, etc.), o seu peso diminuto e o carácter esporádico e disperso deste tipo de trabalhos, não justifica maiores aprofundamentos.

Na fase de construção pode ser considerada a emissão de gases de escape provenientes das máquinas e viaturas utilizadas, a qual terá um peso diminuto. No entanto, a REN, S.A. procurará seleccionar empreiteiros qualificados, que garantam, nomeadamente, a boa conservação e manutenção dos veículos utilizados no que respeita às emissões de gases provenientes de motores de combustão. A eventual libertação de poeiras resultante das actividades de movimentação de terras, ainda que mais relevante, não carece de aprofundamento, procurando a REN, S.A. que sejam implementadas as práticas construtivas mais adequadas.

Durante a exploração ocorrerá formação de ozono na proximidade dos condutores de alta tensão, como resultado do efeito de coroa. No entanto, refira-se a este respeito que as quantidades de ozono produzidas por linhas de alta tensão são reduzidas, não superando as 0,2 partes por 100 milhões – concentração cerca de 50 vezes inferior à prescrita pelas normas mais exigentes.

Nesta fase existirá o risco de fuga de hexafluoreto de enxofre (SF₆) para a atmosfera. Esta situação ocorrerá apenas em caso de um incidente envolvendo a destruição de um pólo de um disjuntor, situação essa para a qual a massa de gás envolvida é reduzida (cerca de 10 kg). Qualquer operação de esvaziamento será sempre realizada de forma controlada para um depósito de trasfega apropriado, com vista ao posterior tratamento do gás.

Este descritor deve ser considerado como pouco importante, não se prevendo o seu aprofundamento para além de medidas de carácter geral apresentadas ao nível da minimização de impactes.

6.1.10 - Recursos Hídricos

Ao nível deste descritor devem ser avaliados eventuais impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos e de superfície.

A construção da instalação de uma Subestação, poderá implicar o corte de pequenas linhas de água e/ou o seu desvio, em função da sua importância. Poderá ocorrer, ainda que de forma temporária, a mobilização de sedimentos, o que poderá afectar a qualidade dessas águas.

Deve ser avaliada a existência de efluentes líquidos provenientes de instalações sanitárias e outras que equipem os estaleiros, propondo medidas para evitar a contaminação das águas subterrâneas e de superfície. De igual modo o manuseamento de hidrocarbonetos deverá ser condicionado, por forma a evitar idênticas consequências.

Caso as escavações necessárias ao estabelecimento da plataforma da instalação, atinjam cotas que determinem a intersecção de níveis freáticos, deverão ser indicadas medidas com vista ao seu rebaixamento.

Na fase de exploração, ocorre impermeabilização do solo na área correspondente à plataforma, o que conduz a uma redução da superfície de infiltração.

Estas instalações estão dotadas de edifício de comando com instalações sanitárias. As águas residuais domésticas serão rejeitadas no solo, através de poço absorvente, após tratamento primário com digestão anaeróbia, em fossa séptica. Caso a sensibilidade hidrogeológica da área de implementação o justifique, deverão ser indicadas medidas minimizadoras, nomeadamente, órgãos de tratamento complementar.

Em caso de derrame resultante de avaria grave (o que é pouco provável), o óleo proveniente de uma unidade de transformação, será drenado por gravidade para um depósito subterrâneo impermeabilizado e com capacidade para a totalidade do óleo contido nas máquinas, evitando que a rede de drenagem de águas pluviais seja atingida.

A relevância atribuída a este descritor é, portanto, considerada baixa, uma vez que, em condições normais, quer durante a fase de exploração, quer durante a fase de exploração, não são expectáveis impactes significativos.

6.2 - APRESENTAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo definida para este Projecto teve por base a zona de intervenção directa da Subestação de Portimão, no entanto, sempre que a análise assim o justificou, a área de estudo foi alargada.

O âmbito espacial de análise de cada uma das variáveis ambientais baseou-se, portanto, num enquadramento definido para cada descritor, de acordo com a importância e a extensão dos potenciais impactos gerados pela concretização do Projecto.

A área de implantação da Subestação é enquadrada na Figura 2, à escala 1/25 000 e 1/2 000.

6.3 - ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO

A área de estudo insere-se nas seguintes unidades territoriais:

NUT II – ALGARVE

NUT III – ALGARVE

NUT IV – Concelhos de:

Portimão

Em termos administrativos a área de implantação da Subestação enquadra-se no Plano Director Municipal de Portimão que se encontra aprovado e ratificado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/95, de 7 de Junho.

Na área interessada pelo Projecto não foram identificadas áreas sensíveis, definidas nos termos do Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.

7 - CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

7.1 - NOTA INTRODUTÓRIA

No presente Capítulo, apresenta-se a caracterização do estado actual do ambiente, na área interessada pelo Projecto, para as diversas vertentes ambientais que poderão potencialmente ser afectadas com a concretização do mesmo. Esta caracterização tem como base os elementos recolhidos nos trabalhos de campos realizados, na cartografia disponível para a área, em estudos específicos relativos à área de intervenção, bem como, elementos bibliográficos publicados.

A profundidade de desenvolvimento e a área de estudo de cada um dos descritores analisados difere ao longo da análise, de acordo com a definição do âmbito apresentada no subcapítulo 6.1.

7.2 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

7.2.1 - Enquadramento Geológico

A área em estudo situa-se na unidade paleogeográfica da Zona Sul Portuguesa, abrangendo o domínio designado por Sector Sudoeste. Os terrenos presentes na área em estudo datam do Paleozóico.

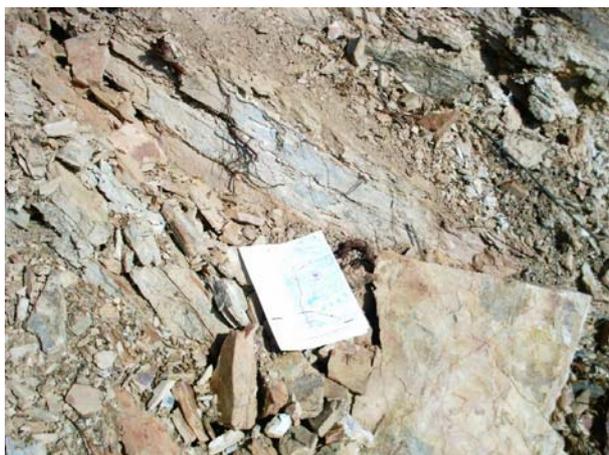
De acordo com a Carta Geológica de Portugal, à escala 1/200 000, folha n.º 7 (SGP, 1988), e respectiva Notícia Explicativa (OLIVEIRA *et al.*, 1984), a área de estudo corresponde ao Grupo do Flysh do Baixo Alentejo (Figura 3), que está representado pela Formação de Brejeira.

A Formação de Brejeira corresponde a uma formação turbidítica com características sedimentológicas variadas. Sinteticamente pode dizer-se que se tratam de sequências turbidíticas constituídas por grauvaques, pelitos e alguns conglomerados intercalados.

Na área de estudo é possível verificar a existência de zonas onde predomina a componente mais xistenta da Formação de Brejeira (Fotografia 1) e zonas onde predominam os grauvaques (Fotografia 2), respectivamente no caminho de acesso à Subestação e no sector poente da área de estudo.

No afloramento existente num talude do caminho de acesso à área de estudo próximo do entroncamento com a Estrada Nacional EN 124 (Fotografia 3), é possível observar níveis de pelitos e grauvaques, que apresentam intensa fracturação e deformação.

No sector poente da área de estudo, num talude do caminho aberto para a realização de sondagens geológicas, surgem níveis de material xistento, com forte componente argilosa e muito alterados, apresentando cores esverdeadas (Fotografias 4 e 5).



FOTOGRAFIA 1 – Aspecto dos níveis xistentos e fracturados da Formação de Brejeira



FOTOGRAFIA 2 – Aspecto de níveis de grauvaque da Formação de Brejeira



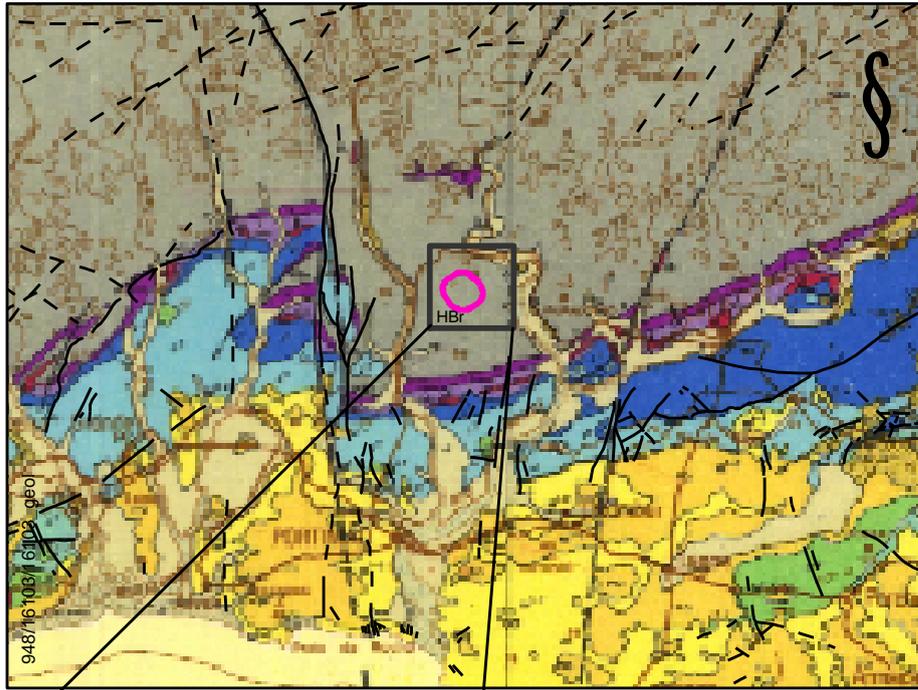
FOTOGRAFIA 3 – Aspecto da intensa fracturação e deformação que afecta o substrato rochoso no talude do caminho de acesso à Subestação, próximo da Estrada Nacional EN 124



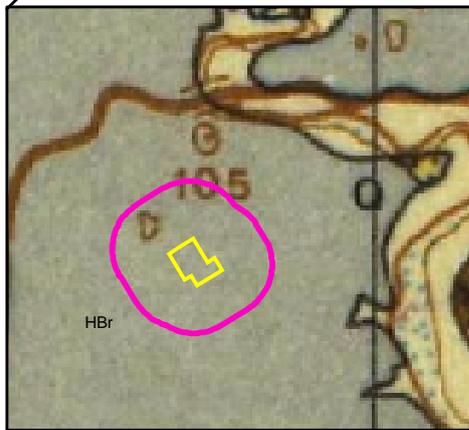
FOTOGRAFIA 4 – Afloramento de níveis xistentos alterados e argilosos, no sector poente da área de estudo



FOTOGRAFIA 5 – Pormenor do material argiloso alterado, no afloramento observado na fotografia anterior



Extracto da Carta Geológica de Portugal,
Esc 1:200 000, folha nº 7, SGP



- Subestação de Portimão a construir
- Limite da área de estudo

PALEOZOÍCO

CARBÓNICO

Westefaliano inferior/ Namuriano médio

- HBr** Formação da Brejeira (Grupo do Flynch do Baixo Alentejo); Turbiditos (Grauvaques, quartzitos impuros e pelitos)

- Falha
- Falha provável

Fonte: PBHRA Algarve

Figura 3 - Geologia

No fundo do barranco principal que atravessa a área de estudo com direcção N-S, estão presentes depósitos de vertente (Fotografia 6), compostos por fragmentos de pelitos e grauvaques e também por fragmentos de grandes dimensões de quartzo (Fotografia 7).



FOTOGRAFIA 6 – Depósito grosseiro no leito do barranco principal que atravessa a área de estudo, resultante do transporte de fragmentos



FOTOGRAFIA 7 – Fragmentos de quartzo observados no depósito grosseiro observado no leito do barranco principal que atravessa a área de estudo

Em relação à escavabilidade dos terrenos na área de estudo, tendo em conta que a maior parte destes se encontram muito alterados, prevê-se que a escavação necessária à construção das fundações da Subestação seja possível com recurso a meios mecânicos (máquinas escavadoras).

Na área de estudo não foram identificadas unidades de extracção de recursos minerais ou elementos de especial interesse geológico e/ou geomorfológico.

7.2.2 - Geomorfologia

A área de estudo localiza-se na vertente sul da Serra Algarvia, na bacia hidrográfica da ribeira de Boina, afluente da margem direita do rio Arade, junto do estuário do mesmo. O relevo apresenta-se muito recortado e entalhado pela rede hidrográfica que define vales e barrancos de vertentes muito declivosas e pequenos topos em geral estreitos e alongados (Fotografia 8). A maior altitude dos pequenos topos é de 106 m no sector norte e a menor altitude, de 55 m, observa-se no vale da linha de água principal, no limite sul, da área de intervenção.

A área de estudo abrange praticamente as cabeceiras da bacia hidrográfica da albufeira de Arge sendo a rede hidrográfica definida por três pequenos cursos de água de regime efêmero, destacando-se o curso de água principal que atravessa a área de estudo com a direcção NNE-SSW (Figura 2).



FOTOGRAFIA 8 – Caminho no leito do curso de água principal. Vista para montante

7.2.3 - Sismicidade e Neotectónica

Segundo o Mapa de Intensidade Sísmica Máxima (histórica e actual) observada em Portugal Continental (IM, 1997), escala de Mercalli modificada (1956), a área em estudo apresenta uma intensidade sísmica máxima de grau X (Figura 4). De acordo com a referida escala os sismos de grau X são classificados como *destruidores*, sendo a maioria das alvenarias e das estruturas destruídas, bem como as suas fundações. Provocam danos em barragens, diques e aterros. Algumas estruturas de madeira bem construídas e pontes são destruídas e ocorrem grandes desmoronamentos em terrenos.

De acordo com o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP, 1983) a área em estudo insere-se na zona sísmica A (Figura 4), considerada a zona de maior sismicidade das quatro em que Portugal Continental se encontra classificado, e à qual corresponde um coeficiente de sismicidade (α) de 1,0.

Segundo a Carta Neotectónica de Portugal Continental (SGP, 1988), na área de estudo ou na sua proximidade não se identificam lineamentos geológicos que possam corresponder a falhas activas.

7.3 - SOLOS E USO DO SOLO

7.3.1 - Solos

De acordo com a Cartografia de Solos de Portugal, à escala 1/1 000 000 (SROA, 1970), a unidade pedológica representada na área de estudo, corresponde a Litossolos Êutricos.

Os Litossolos são solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. São derivados de rochas consolidadas, neste caso essencialmente de rochas xistentas e de grauvaques, apresentando uma espessura efectiva normalmente inferior a 10 cm. A observação local permitiu identificar que no fundo do vale do barranco principal

que atravessa a área de estudo, os depósitos aluvionares e de vertente apresentam espessuras significativas, nalguns casos de cerca de 4 m.

Relativamente às potencialidades agrícolas e florestais, de acordo com a Carta de Capacidade de Uso do Solo (SROA, 1970), os solos da área em estudo pertencem à classe de capacidade de uso E – de utilização não agrícola (florestal), apresentando limitações muito severas, riscos de erosão muito elevados, severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal.

7.3.2 - Uso do Solo

A caracterização da ocupação do solo para a Subestação de Portimão, teve por base um reconhecimento de campo efectuado em Agosto de 2004 e o recurso a ortofotomapas a cores, datados de 2002, disponibilizados no âmbito deste estudo.

A digitalização do uso do solo foi realizada a uma escala aproximada de 1/2 500, recorrendo-se às funcionalidades das aplicações de sistemas de informação geográfica disponíveis, considerando-se como área de estudo da Subestação uma faixa de 350 metros em seu redor (Figura 5).

Da análise da ocupação do solo foram consideradas as seguintes classes de ocupação do solo:

- Mato: Vegetação caracterizada por plantas arbustivas e rasteiras;
- Pinhal: É caracterizado por povoamento monoespecífico de pinheiro bravo ou pinheiro manso;
- Eucaliptal: É caracterizado por povoamento monoespecífico de eucalipto;
- Sobreiral: Constituído fundamentalmente por sobreiro e azinheiras;
- Bosque Ribeirinho: É caracterizado pela vegetação que se desenvolve junto às linhas de água;
- Inculto: São áreas desprovidas de vegetação e onde esta é praticamente inexistente;
- Lixeira: Corresponde a uma lixeira selada que se encontra no sector NW da área de estudo.

Da fotointerpretação realizada, verifica-se que a área de estudo é caracterizada por uma vasta zona de mato, com uma ocupação superior a 65% da área total, apresentando algumas manchas florestais dispersas de pinheiros, sobreiros, azinheiras e eucaliptos.

Através dos resultados da caracterização realizada por fotointerpretação (Figura 5), procedeu-se à análise quantitativa de cada uma das classes de ocupação do solo da área da Subestação, apresentando-se no Quadro 7.1 a sua distribuição espacial.

QUADRO 7.1

Ocupação do solo na área de estudo da Subestação de Portimão

OCUPAÇÃO DO SOLO	ÁREA	
	ha	%
Mato	51,1	65,6
Pinhal	9,1	11,7
Lixeira	5,0	6,4
Bosque ribeirinho	4,4	5,7
Sobreiros	3,7	4,8
Inculto	3,3	4,2
Eucaliptal	1,3	1,7
TOTAL	77,9	100,0

Da análise da Figura 5 verifica-se que a Subestação será construída, na sua quase totalidade, numa área com ocupação de matos. Surgem também, áreas de sobreiral e de bosque ribeirinho na área de implantação do Projecto, embora em menor escala.

7.4 - CLIMA

O clima da área de estudo foi caracterizado com base nos registos das variáveis climáticas correspondentes às Normais Climatológicas do período de 1951–1980 da estação climatológica da Praia da Rocha e do posto udométrico de Vidigal, publicados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG, 1991).

A distância dos locais de registo considerados à área de estudo é de aproximadamente 10 km e 7,5 km, respectivamente para a estação climatológica e para o posto udométrico.

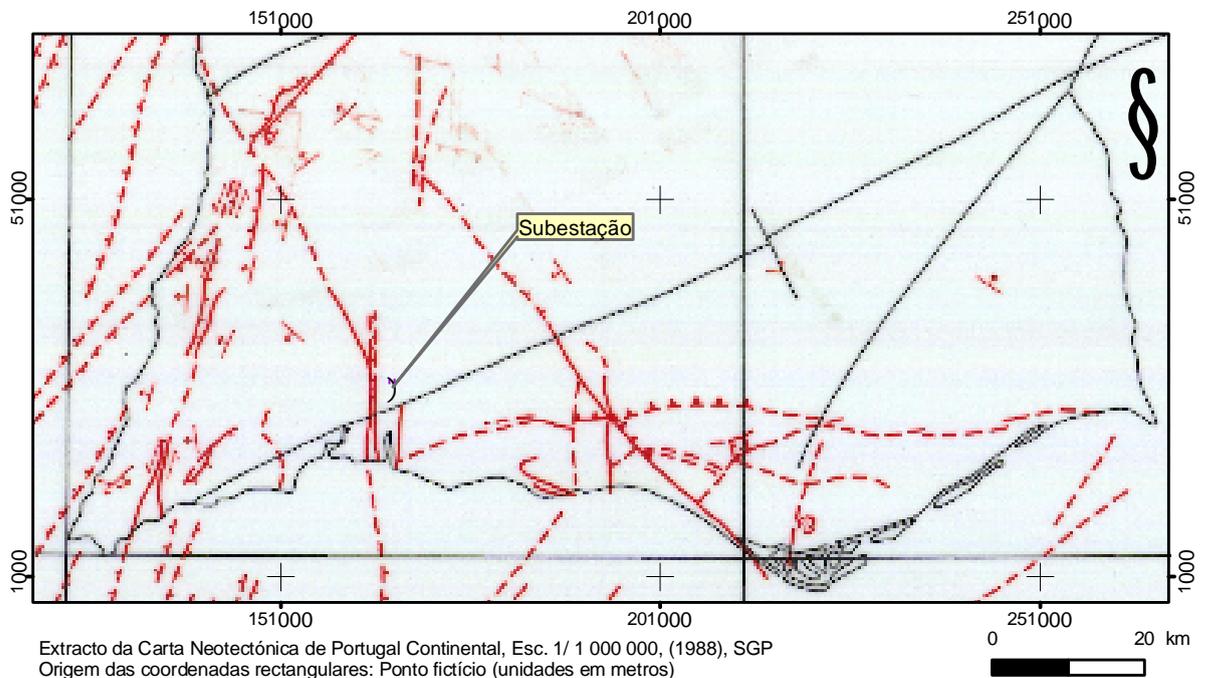
No Quadro 7.2 apresentam-se as características gerais da estação climatológica e do posto udométrico que reflectem de forma aproximada as características climáticas da área de estudo.

QUADRO 7.2

Características gerais da estação climatológica e do posto udométrico

ESTAÇÃO/POSTO	LATITUDE (N)	LONGITUDE (W)	ALTITUDE (m)	PERÍODO DE REGISTO
Praia da Rocha	37° 07'	8° 32'	19	1951–1980
Vidigal	37° 10'	8° 37'	60	1951–1980

FONTE: INMG, 1991



- Falha activa
- Falha com tipo de movimentação desconhecido
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo normal (marcas no bloco inferior)
- Falha com componente de movimentação vertical de tipo inverso (marcas no bloco superior)
- Falha de inclinação desconhecida, com componente de movimentação vertical (marcas no bloco inferior)
- Falha de desligamento (setas indicando o sentido de movimentação)
- Lineamento geológico podendo corresponder a falha activa
- Basculamento
- Diapiro activo, certo e provável
- Dobra activa, anticlinal e sinclinal

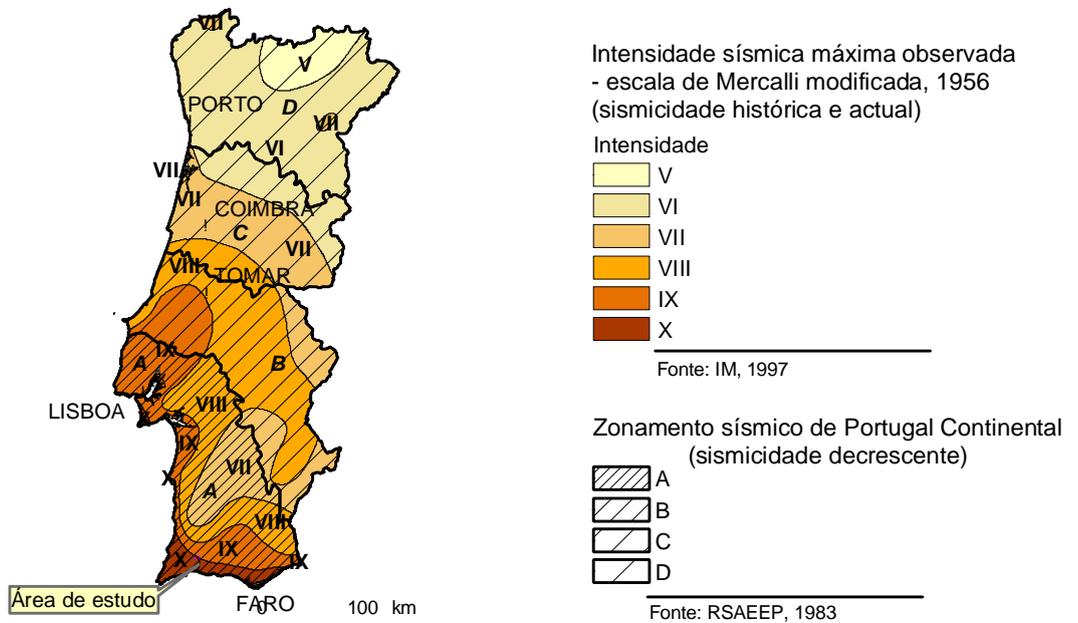
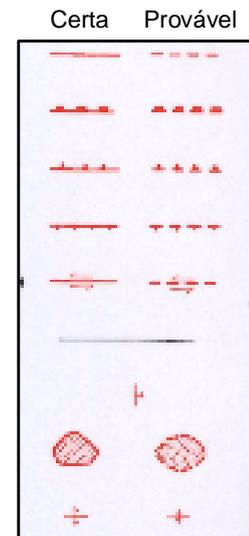
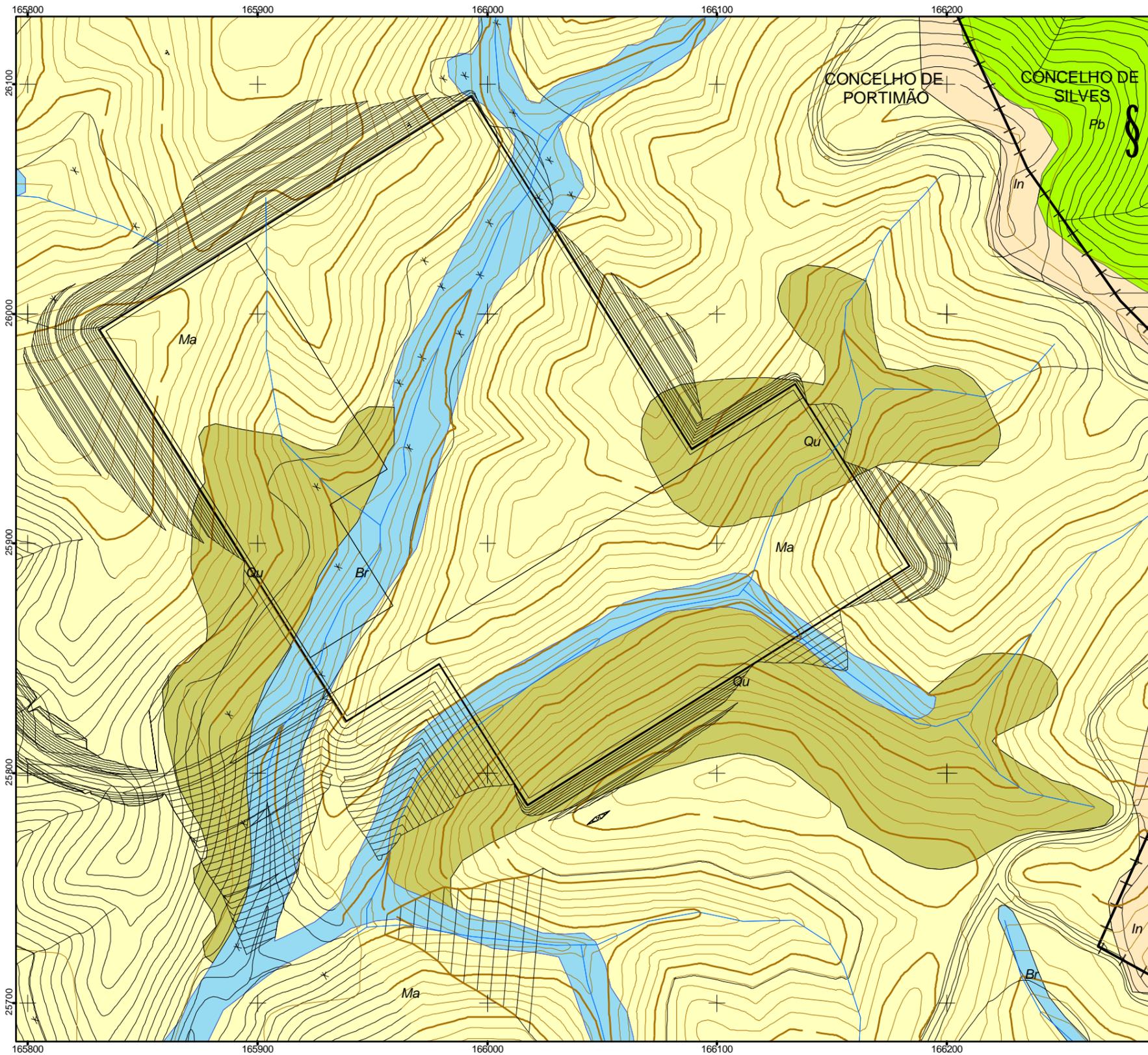


Figura 4

Intensidade sísmica máxima observada, zonamento sísmico de Portugal Continental e Neotectónica

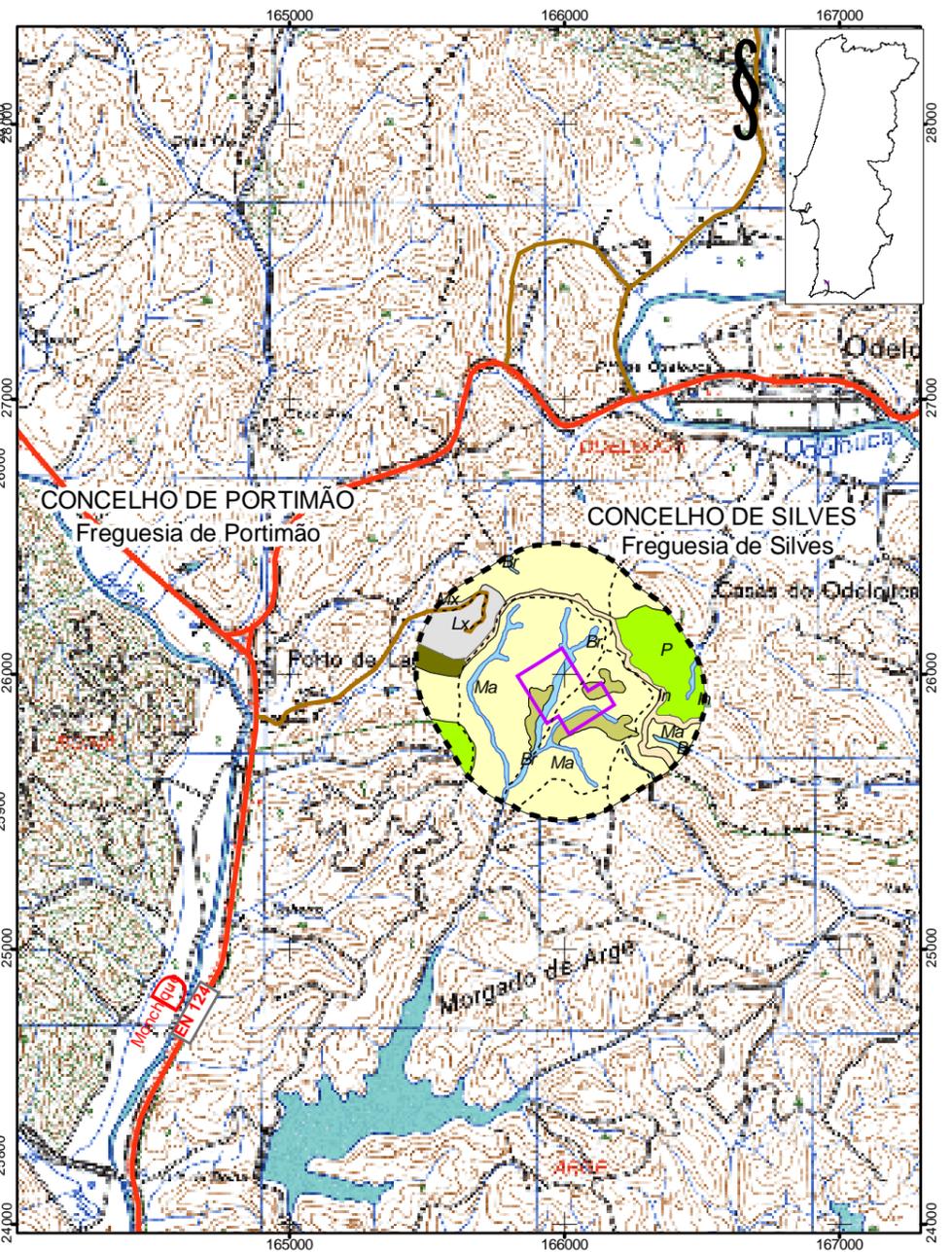


Base cartográfica: Levantamento topográfico fornecido pela REN, 2004

Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

OCUPAÇÃO DO SOLO

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------------------------|
| <i>Br</i> | Bosque ribeirinho | | Limite da área de estudo |
| <i>Eu</i> | Eucaliptal | | Curva de nível (m) |
| <i>In</i> | Inculto | • | Ponto cotado (m) |
| <i>Lx</i> | Lixeira desactivada | | Rede hidrográfica |
| <i>Ma</i> | Mato | | Estrada |
| <i>Pb</i> | Pinhal | | Caminho |
| <i>Qu</i> | Sobreiros | | Subestação de Portimão - a construir |



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folhas nº 594 (1979), IGeoE

Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)



948/16203/16203_a/16203_a_fig5d

Figura 5 - Ocupação do solo

7.4.1 - Precipitação

A precipitação anual média na estação climatológica da Praia da Rocha é de 473,2 mm, repartida em média por 85,7 dias do ano. Segundo os registos do posto udométrico de Vidigal, a precipitação anual média é de 624,0 mm, valor claramente superior ao registado na Praia da Rocha, registando-se o valor máximo mensal em Janeiro (96,9 mm) e o valor mínimo mensal em Julho (0,5 mm).

Na estação climatológica da Praia da Rocha, a precipitação intensa (superior a 10 mm por dia) ocorre, em média, em 15,6 dias, anualmente. A análise do regime mensal da precipitação evidencia um período chuvoso, que se estende de Outubro a Março e representa cerca de 83% da precipitação total anual média, e outro, seco, de Abril a Setembro. Os meses de Dezembro e Janeiro são, em média, os mais pluviosos, respectivamente com 74,8 mm e 77,1 mm. Os valores mais reduzidos verificam-se nos meses de Junho e Agosto com 0,4 mm e 1,4 mm respectivamente.

A precipitação sob forma de neve, granizo e saraiva, não tem praticamente expressão na área de estudo, ocorrendo, em média, em 0,1 dias a 0,6 dias por ano, sobretudo nos meses mais frios.

7.4.2 - Temperatura do Ar

A temperatura anual média do ar é de 16,7° C na Praia da Rocha. O regime mensal médio apresenta valores máximos nos meses de Verão, destacando-se Agosto com 22,9° C. Os valores mínimos registam-se no Inverno, em Janeiro, com temperatura média de 11,7° C, estabelecendo-se a amplitude térmica anual média de 11,2° C.

As temperaturas máximas médias registam-se em Agosto (27,9° C) e as temperaturas mínimas médias descem a 8,1° C no mês de Janeiro, seguindo de perto o ritmo da temperatura média mensal. As temperaturas máximas absolutas ocorrem em Julho, atingindo 38,4° C e as temperaturas mínimas absolutas registam-se em Janeiro (- 4,0° C).

As temperaturas inferiores a 0° C são muito pouco frequentes, ocorrendo apenas em 0,2 dias, em média, anualmente, repartidas sobretudo pelos meses de Inverno.

É em pleno Verão que ocorrem, com maior frequência, temperaturas superiores a 25° C, destacando-se o mês de Agosto com 26,1 dias, em média, num total de 86,6 dias anualmente.

7.4.3 - Vento

Os rumos mais frequentes anualmente na Praia da Rocha são NW, com frequência da ordem de 25%, correspondendo a uma velocidade média de 14,9 km/h. O vento que atinge maior velocidade média (23,8 km/h) é do rumo E, embora pouco frequente (5,7%).

Apenas para os meses de Novembro, Dezembro e Janeiro, os ventos mais frequentes não são de NW mas de NE, respectivamente 19,4%, 25,4% e 19,4%.

Os ventos mais fortes surgem do quadrante Este com a ocorrência de valores médios mensais da ordem dos 27,3 km/h no mês de Março.

O vento forte, velocidade igual ou superior a 36 km/h, regista-se, em média, em 39,9 dias, anualmente, na Praia da Rocha. Os ventos muito fortes (rajadas com velocidade igual ou superior a 55 km/h) ocorrem em cerca de nove dias por ano.

7.4.4 - Humidade Relativa do Ar

A humidade relativa do ar na Praia da Rocha é, em média, de 79% às 9 horas, 69% às 15 horas e de 79% às 18 horas, anualmente. A humidade observada às 9 horas é considerada representativa da humidade média diária.

O ritmo inter-mensal na Praia da Rocha manifesta a estreita relação com a temperatura do ar, observando-se, naturalmente, menores valores da humidade do ar nos meses de Verão, mais quentes, registando-se nos meses de Junho a Setembro 69% a 72% de humidade relativa do ar às 9 horas. No final do Outono e nos meses de Inverno (período chuvoso e de temperatura do ar baixa), a humidade do ar atinge os valores mais elevados, destacando-se Janeiro com 89% às 9 horas.

7.4.5 - Nevoeiro

Associado a elevados teores de humidade relativa do ar, próximos de 100%, o nevoeiro forma-se devido à irradiação, por trocas de calor entre a superfície e a massa de ar sobrejacente, em situação anticiclónica e com vento muito fraco, e ainda devido à acumulação no fundo dos vales do ar arrefecido durante a noite que se escoam pelas vertentes para as áreas mais deprimidas. Anualmente registam-se, em média, 6 dias com nevoeiro na Praia da Rocha, repartidos sobretudo pelos meses de Inverno, destacando-se os meses de Novembro, Dezembro e Março, que registam, em média, 0,6, 0,7 e 0,8 dias de nevoeiro, respectivamente.

7.4.6 - Nebulosidade

Anualmente registam-se na Praia da Rocha, em média, cerca de 190 dias com menos de 20% de céu encoberto e 46 dias com 80% ou mais de céu encoberto.

O maior número de dias com 80% de céu encoberto distribui-se pelos meses de Novembro a Março, registando-se neste período o valor médio mais elevado de 7,6 dias no mês de Janeiro. Pelo contrário, são os meses de Verão aqueles que registam maior número de dias com poucas nuvens, sobre-

tudo em Julho e Agosto, que registam, em média, cerca de 27 dias cada, correspondendo a cerca de 87% dos dias nesses meses.

7.4.7 - Orvalho e Geadas

Devido à irradiação e consequentes trocas de calor na camada de ar junto ao solo, forma-se, por condensação, orvalho (precipitações ocultas). Nos meses mais frios, em que a temperatura desce abaixo de 0° C, forma-se geada, registando-se em média, anualmente, nove dias, repartidos sobretudo pelos meses de Novembro a Março.

7.5 - RECURSOS HÍDRICOS

7.5.1 - Recursos Hídricos Superficiais

Como referido no subcapítulo da Geomorfologia, a área de estudo localiza-se na bacia hidrográfica da ribeira de Boina, praticamente nas cabeceiras de pequenos cursos de água de regime efémero da bacia hidrográfica da albufeira de Arge (Figura 2). A ribeira de Boina é afluente da margem direita do rio Arade, confluindo com este rio na zona de estuário.

A albufeira de Arge localiza-se a jusante da área de estudo, a uma distância de cerca de 1 km, abrange cerca de 21,538 ha, tem cerca de 4,800 km de perímetro e o comprimento do plano de água no vale do barranco que drena a área de estudo é de cerca de 1 km (Fotografia 9). A albufeira constitui uma reserva de água da propriedade do morgado de Arge, tendo sido utilizada para rega.



**FOTOGRAFIA 9 – Albufeira de Arge.
À direita observa-se a barragem**

O sector central da área de intervenção abrange um trecho do curso de água principal numa extensão de cerca de 270 m; o sector sudeste abrange trechos de dois pequenos cursos de água numa extensão de cerca de 370 m e o sector noroeste um trecho com cerca de 160 m.

Estes cursos de água apenas têm escoamento por ocasião de chuvadas intensas, salientando-se que o curso de água principal, que tem direcção praticamente N–S, é actualmente utilizado como caminho (Fotografias 10, 11, 12 e 13).



FOTOGRAFIA 10 – Caminho no leito do curso de água do sector sudeste da área de estudo



FOTOGRAFIA 11 – Caminhos nos leitos dos cursos de água na área de estudo



FOTOGRAFIA 12 – Caminho no leito do curso de água principal. Vista para montante



FOTOGRAFIA 13 – Caminho no leito do curso de água principal que atravessa a área de estudo na direcção N–S. Vista para jusante

7.5.2 - Recursos Hídricos Subterrâneos

De acordo com a Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia (SGP, 1985) a área de estudo situa-se em formações geológicas onde a ocorrência de água subterrânea é pouco significativa ou inexistente, correspondendo a grauvaques, siltitos e pelitos. A rede aquífera local corresponde a níveis aquíferos em zonas fissuradas e/ou meteorizadas.

Relativamente à vulnerabilidade à poluição, a área de estudo corresponde a aquíferos em rochas fissuradas que apresentam risco de contaminação baixo e variável.

Na Carta Hidrogeológica da Orla Algarvia (SGP, 1985) identificou-se um foco de poluição a oeste da área de estudo, o qual corresponde a uma lixeira que se encontra selada.

Não se identificaram pontos de água subterrânea na área de estudo ou na sua proximidade.

7.6 - QUALIDADE DO AR

Tendo em consideração que uma Subestação do tipo AIS – Subestações Isoladas a Ar (*Air Insulated Substation*) – não produz quaisquer efluentes gasosos, não é expectável que a mesma possa contribuir para a alteração do quadro de referência, em termos de qualidade do ar, que se regista actualmente na área directamente interessada pelo Projecto. Neste sentido, não se considerou importante a pormenorização desta análise, ou seja, a realização de uma campanha de medição para determinação da qualidade do ar na região.

No trabalho de campo efectuado, não foram identificadas, na região, quaisquer fontes significativas emissoras de poluição atmosférica, capazes de alterar os bons padrões de qualidade do ar que caracterizam as zonas rurais e/ou naturais do País, onde se enquadra a área de implantação da Subestação.

7.7 - AMBIENTE SONORO

7.7.1 - Considerações Gerais

O ruído pode considerar-se como um dos principais factores que afectam o ambiente contribuindo para a degradação da qualidade de vida. Os problemas que lhe estão associados resultam, frequentemente, de utilizações conflituosas de espaços comuns, ou de zonas contíguas, e a sua resolução requer aproximações integradas e fortemente articuladas com o ordenamento do território e com a gestão dos espaços públicos.

Para além destas preocupações, ligadas à implantação de actividades no território, há que referir os aspectos sócio-culturais que estão na origem de muitos dos problemas de ruído e a necessidade de, também nesta área, promover alterações no comportamento dos cidadãos, baseadas na consciencialização dos efeitos nefastos de níveis elevados de ruído. Para além de medidas preventivas e de uma adequada localização das actividades geradoras de ruído, é necessário encarar medidas correctivas associadas às diferentes formas de insonorização de acordo com os critérios estabelecidos na legislação existente, definindo valores limite do nível de poluição sonora de modo a proteger a saúde pública e a salvaguardar um ambiente sonoro equilibrado.

Para lá de um conhecimento prospectivo dos níveis sonoros, que o presente Projecto pode gerar, é fundamental aos estudos de impacte ambiental na componente acústica uma caracterização adequa-

da da Situação de Referência, com o objectivo de se proceder a uma correcta avaliação dos impactos gerados e estabelecer medidas minimizadoras eficazes.

Atenta a esta questão, e de acordo com a legislação vigente, a REN, S.A., tem vindo a unir esforços com o objectivo de minimizar estes conflitos, cada vez mais ao nível do Projecto e também ao nível do funcionamento de subestações, criando mecanismos de redução de ruído junto a potenciais receptores sensíveis.

7.7.2 - Enquadramento Legal

No sentido de enquadrar e dar resposta ao crescente problema da Poluição Sonora foi publicado, em Diário da República, o Regime Legal sobre a Poluição Sonora, Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro, que entrou em vigor a 14 de Maio de 2001, que substitui o Regulamento Geral sobre o Ruído (RGR) aprovado pelo Decreto-Lei n.º 251/87, de 24 de Junho. Em 23 de Novembro de 2002 foi publicado o Decreto-Lei n.º 259/2002 que altera, em parte, o Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro.

Do Decreto-Lei n.º 292/2000 destaca-se, no que de mais importante diz respeito ao Projecto em questão, o seguinte: De acordo com o definido no n.º 3 do Artigo 4º – “Instrumentos de Planeamento Territorial”, o Regulamento Geral do Ruído cria as seguintes definições:

- i) “zonas sensíveis” – áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial como vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer, e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar, caracterizados por:
 - $L_{Aeq} < 55$ dB(A) no período 07 h 00–22 h 00
 - $L_{Aeq} < 45$ dB(A) no período 22 h 00–07 h 00
- ii) “zonas mistas” – áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial eficazes, existentes ou previstas, cuja ocupação seja afecta a outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio ou serviços, caracterizadas por:
 - $L_{Aeq} < 65$ dB(A) no período 07 h 00–22 h 00
 - $L_{Aeq} < 55$ dB(A) no período 22 h 00–07 h 00

A classificação de zonas sensíveis e mistas é da competência das Câmaras Municipais, devendo tais zonas ser delimitadas e disciplinadas no respectivo Plano Municipal de Ordenamento do Território. No entanto, face à inexistência desta classificação para a área de estudo, foi assumido, como metodologia, que as áreas definidas nos Planos Directores Municipais como urbanas e urbanizáveis, escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer, e outros equipamentos colectivos prioritariamente uti-

lizados pelas populações como locais de recolhimento, fossem consideradas como “zonas sensíveis”, tendo-se adoptado as restrições sonoras aplicáveis às mesmas.

Saliente-se que a classificação de zonagem acústica tem por base o “uso do solo” que uma autarquia estabelece ou prevê estabelecer para uma determinada área, sendo essa classificação da inteira responsabilidade da Câmara Municipal, bem como o cumprimento dos limites estabelecidos por lei, que advêm dessa mesma classificação.

O Regulamento Geral do Ruído, de acordo com o n.º 3 do Artigo 8º – “Actividades Ruidosas Permanentes” do Capítulo III – “Actividades Ruidosas em Geral”, estabelece que a instalação e o exercício de actividades ruidosas de carácter permanente em zonas classificadas como mistas, ou nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, fica condicionada pelos limites acima referidos e pelo requisito que se traduz em que *“a diferença entre o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído ou ruídos particulares, designado por ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno e 3 dB(A) no período nocturno, consideradas as correcções”* aplicáveis. As correcções aplicáveis penalizam os valores admissíveis atribuídos ao diferencial acima definido e dizem respeito à eventual natureza tonal, à eventual natureza impulsiva e ao tempo acumulado de ocorrência do ruído particular.

No n.º 1 do Artigo 9º – “Actividades Ruidosas Temporárias” do Capítulo III – “Actividades Ruidosas em Geral”, o novo Regulamento Geral do Ruído estabelece ainda que *“o exercício de actividades ruidosas de carácter temporário nas proximidades de edifícios de habitação, de escolas, de hospitais ou similares é interdito durante o período nocturno, entre as 18 h 00 e as 07 h 00 horas, e aos Sábados, Domingos e Feriados”*, podendo eventualmente as referidas actividades ser autorizadas mediante licença especial de ruído, em casos devidamente justificados.

As novas condições acústicas dos locais situados na vizinhança do Projecto – criadas com a implantação do Projecto em questão – deverão ser tais que:

- a) ainda se enquadrem nos valores limite máximos admissíveis que determinam a classificação de zona que lhes estiver atribuída – em “zonas sensíveis” ou “zonas mistas” – sob pena de ser interdito o licenciamento do Projecto naquele local;
- b) que se cumpra o critério do diferencial de 5/3 dB diurno/nocturno dos valores de L_{Aeq} , como estipulado no n.º 3 do Artigo 8º – “Actividades Ruidosas Permanentes” do Capítulo III – “Actividades Ruidosas em Geral”, do novo RGR.

Para a fase de construção é ainda aplicável o Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março, que estabelece as regras a ter em conta em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, procedimentos de avaliação da conformidade, regras sobre marcação de equipamento, documentação técnica e recolha de dados sobre as emissões sonoras para o ambiente, com vista a contribuir para a protecção da saúde e bem-estar das pessoas, bem como para o funcionamento harmonioso do mercado desse equipamento.

7.7.3 - Caracterização do Quadro Acústico de Referência na Zona de Intervenção

7.7.3.1 - Equipamento utilizado e condições de medição

O equipamento de medida utilizado nos levantamentos acústicos efectuados, constou de um sonómetro integrador de precisão digital Brüel & Kjær modelo 2260, equipado com um microfone Brüel & Kjær modelo 4189.

O sistema de medida, de modelo oficialmente homologado pelo IPQ e verificado pelo Laboratório de Metrologia Acústica do ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade, foi alvo de aferição do seu estado de calibração em campo, antes das medições, com um calibrador Brüel & Kjær, modelo 4231.

Todas as medições para os levantamentos acústicos realizadas foram efectuadas em conformidade com o disposto na normalização portuguesa aplicável sendo de referir, nomeadamente, a Norma Portuguesa NP – 1730, sob o título “Acústica – Descrição e Medição do Ruído Ambiente”.

Todas as medições foram efectuadas com o sonómetro montado a 1,50 m de altura acima do solo. O microfone foi dotado de protector de vento.

As medições acústicas foram efectuadas nos dias 22 e 23 de Outubro de 2004 e tiveram lugar durante o período diurno do dia 22, entre as 12 h 00 e as 18 h 00, e durante o período nocturno do dia 23, entre as 24 h 00 e as 03 h 00.

A duração de cada medição foi ajustada a que o tempo de integração fosse considerado representativo da situação actual, face às características do(s) sinal(is) acústico(s), do ambiente a caracterizar.

Durante os períodos em que as medições tiveram lugar, as condições climatéricas observadas foram de tempo seco, com o céu limpo, onde a acção do vento não se fez sentir.

O parâmetro de medida registado nas medições foi parâmetro energético L_{Aeq} , por definição ponderado pela malha “A”. Saliente-se, que o RGR, refere explicitamente o uso do parâmetro L_{Aeq} , tanto para a classificação e zonagem acústica dos locais como para os critérios de determinação de incomodidade.

7.7.3.2 - *Ambiente sonoro na área de estudo*

A definição dos locais de amostragem (medição) teve como critério a presença de potenciais receptores sensíveis, edificações com função residencial ou função social, nomeadamente hospitais, escolas, igrejas, lares de terceira idade, entre outros, que pela proximidade à área de implantação do Projecto, o ambiente sonoro junto a estes receptores seja condicionado pelas fases de construção e exploração do empreendimento.

No local destinado à implantação da SPO, não se observou a presença de potenciais receptores sensíveis. As edificações mais próximas, localizam-se na localidade de Porto de Lagos, a sensivelmente 750 m.

O quadro acústico de qualquer local é caracterizado por duas componentes:

- o ruído comunitário ou de vizinhança, ou seja o ruído resultante das múltiplas actividades diárias da comunidade humana;
- o ruído do tráfego existente nos locais.

A área de estudo apresenta um ruído de vizinhança reduzido, uma vez que, tal como se referiu, esta área não apresenta focos de pressão de actividades urbanas. Neste contexto, na área de estudo apenas foi possível identificar zonas de cariz natural/florestal, caracterizadas por um reduzido ruído de vizinhança (*vd.* Quadro 7.3 – Ponto 1).

No que se refere ao ponto junto às habitações na localidade de Porto de Lagos (Ponto 2), mais próximas da SPO, o ambiente sonoro é caracterizado, em termos de quadro acústico, por fontes de cariz urbano, nomeadamente um reduzido tráfego rodoviário e actividade de industrial.

Por fim, no que se refere ao Ponto 3, o ambiente sonoro é fortemente influenciado pelo tráfego rodoviário circulante na Estrada Nacional EN 124, que liga o concelho de Portimão ao concelho de Monchique. As habitações que se localizam na envolvente a esta via, estão sujeitas a níveis de L_{Aeq} superiores a 65 dB(A) no período diurno e de 40 dB(A), no período nocturno.

QUADRO 7.3
Levantamento acústico

PONTO	FOTOGRAFIA	PERÍODO DIURNO			PERÍODO NOCTURNO		
		L _{Aeq}	L ₅₀	L ₉₅	L _{Aeq}	L ₅₀	L ₉₅
1		31,2	27,2	24,4	26,6	25,4	24,4
2		41,1	32,8	27,8	34,8	33,1	29,9
3		64,5	51,7	35,0	41,0	38,0	35,3

7.8 - PAISAGEM

7.8.1 - Introdução

A área de implantação do Projecto situa-se no Concelho de Portimão (junto ao limite com o Concelho de Silves), Freguesia de Portimão, nas proximidades da povoação de Porto de Lagos.

Ao nível da paisagem, analisou-se toda a bacia visual considerada a partir de potenciais pontos de visualização (vias, pontos cénicos e povoações, entre outros), sobre a futura Subestação.

Em termos genéricos pode considerar-se que o território em análise integra um cenário comum nesta região (faixa central do Algarve, exposta aos quadrantes sul), zona de transição do Barrocal para a Serra. Está-se perante uma área de relevo ondulado, de natureza xistosa.

Trata-se de uma área que no passado teria tido o meio florestal como o ambiente ecológico mais importante, constituído predominantemente por sobreirais (bosques naturais de sobreiro), e que a partir da idade Média, sob uma crescente influência antrópica, nomeadamente nas campanhas do trigo na primeira metade do Século XX, associadas à criação de ovelhas em regime de manadio, se tornou num mosaico de campos de cereal, pousios–pastagens e vastas manchas de esteva.

A área de estudo caracteriza-se, no seu todo, por apresentar reduzida incidência visual. Tal atributo deve-se às suas características geomorfológicas (relevo ondulado), à sua localização (longe de potenciais pontos de visualização – vias, pontos cénicos, povoações), e ainda à reduzida acessibilidade que apresenta. Relativamente à sensibilidade paisagística e visual perante a intervenção a realizar, pode-se dizer que é também reduzida. Trata-se de uma obra que não vai afectar unidades de elevada qualidade paisagística, incidindo sobre uma área marcada pela presença de matagal de esteva, com a presença de uma pequena mancha de pinhal, alguns sobreiros dispersos e eucaliptal, predominante no sector oeste.

7.8.2 - Organização e Estrutura da Paisagem

A ocupação do solo é uma característica que, pela sua importância como elemento de avaliação da paisagem, adquire o valor de atributo físico nestes estudos.

O uso do solo, considerado como sistema cultural da paisagem, é fundamental para avaliar o seu valor paisagístico, sendo uma característica particularmente relevante na avaliação estética e cénica da mesma. Esta valoração, representada pela ocupação do solo, pode ser expressa de um modo positivo, contribuindo para o incremento da qualidade cénica do território, ou de modo negativo, contribuindo para a diminuição desse valor, sendo, nessa circunstância, classificada como intrusão visual. Ambas as classificações podem coexistir numa determinada região, sendo pois fundamental a defi-

nição dos elementos que reflectem o maior ou menor contributo para o enriquecimento da qualidade visual ou cénica global, de uma determinada paisagem.

A área de influência do Projecto enquadra-se numa zona que, pelo seu relevo, não é utilizada (nem apresenta sinais recentes de utilização) para agricultura, estando profundamente marcada pela presença de matagal à base de esteval.

Esta tipologia de ocupação é característica da região, típica da serra Algarvia, com relevos arredondados e bem marcados.

A área, coberta por esteva apresenta, no entanto, algumas características que a marcam e que apresentam importância na paisagem ecológica local, por introduzirem elementos que desfazem a estrutura homogénea que se sente. Efectivamente, quer as linhas de água que atravessam a área de intervenção, quer os caminhos que a circundam, a assumem um aspecto linear que “corta” o matagal existente.

Por outro lado, pequenas manchas de sobreiros, pinheiros e eucaliptos, contribuem, também, para dar carácter diferenciado à área.

Importa ainda salientar, no sector NNW da área de estudo a presença de uma lixeira, encerrada, que contribui, igualmente, para a paisagem local.

7.8.2.1 - Metodologia

A definição das unidades de paisagem na área de influência do Projecto, baseou-se no cruzamento da informação relativa à fisiografia com as unidades de ocupação do solo, relacionando-as com as diferentes estruturas espaciais criadas pelas diversas utilizações do território, obtendo-se assim uma caracterização sistemática da área em estudo e das relações de dependência entre o substrato físico, a compartimentação natural e a presença humana.

A conjugação destes factores bióticos (constituídos pela vegetação, tanto espontânea como cultivada, quer enquanto formação, quer ao nível do indivíduo; e pela fauna, incluindo todos os animais que possam contribuir para a constituição da paisagem), abióticos (constituídos pelas formas de terreno, a superfície do solo, os afloramentos rochosos, os cursos de água, entre muitas outras) e culturais (caracterizados pelos diversos tipos de estruturas construídas pelo homem, quer sejam pontuais, abrangentes ou lineares), permitiu definir unidades e subunidades de paisagem homogéneas. As unidades de paisagem correspondem às zonas fisiográficas de maior relevo, enquanto as subunidades resultam da conjugação destas com o seu carácter (que é dependente das características da ocupação). Obtiveram-se assim as unidades e subunidades de paisagem (Figura: 5) que adiante se identificam.

7.8.2.2 - Unidades de paisagem

Identificou-se, apenas, uma unidade de paisagem, constituída por Pequenas Elevações, que se desenvolvem dos 50 até aos 110 metros de altitude máxima, sulcadas por pequenos cursos de água – zonas de declive pouco acentuado, pontualmente muito acentuado.

Nesta unidade paisagística, identificaram-se as subunidades paisagísticas, que se descrevem.

7.8.2.2.1 - Subunidades de paisagem

A) ÁREAS DE EXPLORAÇÕES FLORESTAIS

A1 – Pinhais, povoamentos onde o pinheiro bravo é dominante, regenerando pontualmente o sobreiro. São zonas em regressão, muito afectadas pela má condução silvícola e pela acção do fogo.

A2 – Eucaliptais, povoamentos onde a espécie dominante é o eucalipto. Este tipo de exploração florestal confere ao espaço uma paisagem de pouco valor paisagístico e cénico pela monotonia de cores, texturas, alturas e de formas que apresentam.

B) ÁREAS COM FORMAÇÕES VEGETAIS TIPO DESTA REGIÃO.

B3 – Sobreiral, povoamento onde a espécie dominante é o sobreiro. Este tipo de coberto, pela sua tipicidade, confere ao espaço uma paisagem de valor paisagístico elevado.

B4 – Matos, constituídos por espécies de porte arbustivo, surgem a colonizar as zonas onde se fizeram sentir fortes perturbações, bem como aquelas que resultam do desenvolvimento natural, em áreas onde o solo se apresenta esquelético. Nesta zona geologicamente xistosa, apresentam-se sob a forma de esteval, formação predominantemente constituída pelas espécies *Arbutus unedo*, *Cistus ladanifer*, *Cistus salvifolius*, *Erica scoparia*, *Erica australis*, *Genista triacanthos*, *Lavandula pedunculata*, *Lavandula luisieri*, *Myrtus communis*, *Phillyrea angustifolia*, *Quercus coccifera*, e *Ulex argenteus*.

B5 – Olival, povoamento que marca a presença humana no terreno e que confere uma paisagem de cariz agrícola que assume algum interesse paisagístico.

C) ZONAS HÚMIDAS

C6 – Cursos de água intermitentes, com alguma vegetação ribeirinha associada, sob a forma de silvado, onde pontualmente desponta um salgueiro. Parte da vegetação envolvente

caracteriza-se pela presença de acácias, o que lhe confere um menor valor paisagístico.

D) ÁREAS ARTIFICIAIS

D7 – Lixeira, encerrada.

D8 – Incultos, constituídos pela rede de caminhos e pequenas estradas que cruzam a área de estudo.

7.8.2.3 - *Qualidade paisagística e visual*

A paisagem é a expressão mais imediatamente apreendida sobre o estado geral do ambiente que nos rodeia. Um território biologicamente equilibrado, esteticamente bem planeado, culturalmente integrado e ambientalmente saudável, terá como resultado uma paisagem de elevada qualidade, que será imediatamente perceptível pelas suas características visuais, qualitativamente reconhecidas.

Na análise da qualidade paisagística da área em estudo tiveram-se em conta os seguintes critérios (Quadro 7.3):

- a) Fragilidade – analisa a capacidade que o meio tem de “dar resposta” à acção de agentes perturbadores. Depende de condicionalismos biofísicos tais como factores fisiográficos, edafo-climáticos e bióticos (comunidades vegetais e animais) prevalentes;
- b) Diversidade – caracteriza a subunidade de paisagem identificada relativamente à riqueza e variedade de elementos paisagisticamente significativos;
- c) Integração paisagística – relaciona as características morfológicas de cor, textura, forma, escala, etc., dos elementos componentes da subunidade de paisagem em análise, com as características paisagísticas globais da paisagem envolvente.

A aplicação deste conjunto de variáveis permitiu determinar o valor paisagístico intrínseco das várias subunidades de paisagem que constituem a área do Projecto:

- a) Áreas de média qualidade paisagística e visual – Corresponde às parcelas ocupadas por sobreiral e olival, onde as diferenças ao nível da estrutura, textura e cor, relativamente às unidades que a circundam, bem como a abertura dos horizontes visuais que proporciona, contribuem para o aumento da qualidade cénica desta área e para a sua valorização em termos paisagísticos;
- b) Áreas de reduzida/média qualidade paisagística e visual – Refere-se às subunidades B4 e C6. Está-se perante unidades de ocupação que evidenciam e que conferem dois aspectos fundamentais da paisagem local: por um lado, os matos, conferem uma unidade ecológica

típica da região, que marca pela sua homogeneidade, assumindo-se como um *habitat* interessante; por outro lado, os cursos de água, pelo “corte” que promovem nesta homogeneidade, e ainda que não se assumam como particularmente bem conservados, assumem alguma qualidade;

- c) Áreas de reduzida qualidade paisagística e visual – Compreendem todas as restantes unidades, nomeadamente os povoamentos florestais de pinhal e eucaliptal, bem como as áreas artificializadas. Estas subunidades apresentam uma monotonia de cores, texturas, alturas e formas, de reduzida qualidade paisagística e visual.

QUADRO 7.3
Qualidade paisagística e visual

UNIDADE E SUBUNIDADES DE PAISAGEM	FRAGILIDADE	DIVERSIDADE	INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA	QUALIDADE PAISAGÍSTICA E VISUAL
A – Áreas de explorações florestais				
A1 – Pinhais	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
A2 – Eucaliptais	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
B – Áreas com formações vegetais tipo desta região				
B3 – Sobreiral	Média	Reduzida	Média	Média
B4 – Matos	Reduzida/Média	Reduzida	Reduzida/Média	Reduzida/Média
B5 – Olival	Média	Reduzida	Média	Média
C – Zonas húmidas				
C6 – Cursos de água intermitentes	Média	Reduzida	Reduzida/Média	Reduzida/Média
D – Áreas artificiais				
D7 – Lixeira	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
D8 – Incultos	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida

7.8.2.4 - *Sensibilidade paisagística e visual*

A análise da sensibilidade paisagística e visual determina a capacidade que cada uma das unidades de paisagem tem de manter as suas características e qualidade intrínseca, face ao tipo de alterações preconizadas para o presente estudo.

A sensibilidade visual da paisagem encontra-se directamente dependente da qualidade da mesma e do potencial de visualização a que esta se encontra sujeita.

Os parâmetros da análise da sensibilidade visual da paisagem são os seguintes:

- a) Absorção visual – analisa a capacidade que a unidade de paisagem tem para absorver novas estruturas do tipo das preconizadas pelo Projecto em estudo, com base no grau de afectação das suas características intrínsecas, que dependem de factores tais como o porte da vegetação, a dimensão média das manchas de ocupação, etc;
- b) Acessibilidade natural – expressa a facilidade de acesso às diferentes zonas relativamente à rede fluvial, e em função do declive associado a cada um dos seus constituintes;
- c) Acessibilidade adquirida – analisa a acessibilidade das diferentes unidades em relação à existência de infra-estruturas de circulação, diversas ou exclusivamente pedonais, e à proximidade de aglomerados populacionais;
- d) Incidência visual – exprime a visibilidade do local, considerado relativamente à envolvente, denunciando se se trata de uma zona com um alto nível de emissão de vistas, ou se, pelo contrário, se trata de uma zona visualmente fechada, encerrada sobre si mesma. Este parâmetro está dependente das características morfológicas das diferentes unidades de paisagem.

As condições fisiográficas são determinantes na análise da sensibilidade visual. De facto, as características topográficas da zona de estudo, definem as acessibilidades naturais e adquiridas, e a incidência visual das diferentes unidades de paisagem.

O potencial de visualização é função das condições topográficas principais, expressas pelo grau de incidência visual, pela acessibilidade e pelo grau de iluminação a que se encontram sujeitas as diferentes unidades de paisagem. Desta forma, quanto maior a qualidade paisagística, o grau de incidência visual e a acessibilidade global, maior a sensibilidade visual da unidade de paisagem analisada (Quadro 7.4).

Da análise do Quadro 7.4, destaca-se que as áreas de média ou elevada sensibilidade paisagística e visual não são identificadas. As áreas B3 e B5 (sobreiral e olival) assumem-se como aquelas que possuem maior sensibilidade paisagística e visual (Reduzida / Média).

7.8.2.5 - Síntese da análise visual

A área de intervenção do Projecto caracteriza-se, no seu conjunto, por ser um espaço fechado sobre si mesmo, de reduzida incidência visual, de difícil acessibilidade, paisagisticamente dominado por áreas de reduzida qualidade visual, onde sobressaem pontualmente, áreas de reduzida / média qualidade visual. Tais características, associadas à área de intervenção, ao reduzido número e baixa frequência de observadores, tornam a área, no seu todo, numa área de reduzida sensibilidade visual a este tipo de empreendimento.

QUADRO 7.4
Sensibilidade paisagística e visual

UNIDADES E SUBUNIDADES DE PAISAGEM	QUALIDADE PAISAGÍSTICA E VISUAL	ABSORÇÃO VISUAL	ACESSIBILIDADE NATURAL	ACESSIBILIDADE ADQUIRIDA	INCIDÊNCIA VISUAL	SENSIBILIDADE PAISAGÍSTICA E VISUAL
A – Áreas de explorações florestais						
A1 – Pinhais	Reduzida	Média/Elevada	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
A2 – Eucaliptais	Reduzida	Elevada	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
B – Áreas com formações vegetais tipo desta região						
B3 – Sobreiral	Média	Média	Reduzida/Média	Reduzida	Reduzida	Reduzida/ / Média
B4 – Matos	Reduzida/ / Média	Reduzida	Reduzida	Reduzida/ / Média	Reduzida/ / Média	Reduzida
B5 – Olival	Média	Média	Reduzida / / Média	Reduzida / / Média	Reduzida	Reduzida/ / Média
C – Zonas húmidas						
C6 – Cursos de água intermitentes	Reduzida/ / Média	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzida
D – Áreas artificiais						
D7 – Lixeira	Reduzida	Reduzida	Média	Média	Média	Reduzida
D8 – Incultos	Reduzida	Reduzida	Média	Elevada	Reduzida / / Média	Reduzida

7.9 - ECOLOGIA

7.9.1 - Flora e Habitats

7.9.1.1 - *Considerações gerais*

O coberto vegetal, enquanto detentor da maior parte da biomassa dos ecossistemas terrestres, é o suporte dos principais processos ecológicos e constitui a componente dominante das paisagens, assim como a sede da maioria das actividades humanas de interesse económico nas regiões de carácter rural. Trata-se de uma entidade complexa com um carácter essencialmente dinâmico e cuja estruturação resulta da confluência de factores fisiográficos, geológicos, climáticos e históricos, onde a acção humana desempenha um papel primordial.

Qualquer unidade de paisagem vegetal (fitogeocenose) é um sistema aberto, no qual se podem reconhecer diversos níveis de estruturação e complexidade. Estes níveis, resultam primariamente da acção de diferentes combinações de factores abióticos, que actuam em escalas espaciais e temporais diversas, na distribuição das populações e na génese das comunidades de plantas. As diferentes combinações de factores abióticos determinam a existência de *habitats* definidos e repetitivos, nos

quais se desenvolvem processos determinísticos de interação entre as populações e comunidades de plantas. A este facto, acrescem todas as interações entre as comunidades (e destas com o meio), que se constata não ocorrerem de forma casuística, mas integradas em estruturas de complexidade variável.

No presente capítulo é abordada a comunidade de macrófitos existente na área de intervenção, tendo-se procedido, como ponto de partida, à inventariação da comunidade, que decorreu no mês de Agosto de 2004.

7.9.1.2 - *Enquadramento biogeográfico*

Em termos biogeográficos e segundo Costa *et al.* (1998), a área de intervenção integra as seguintes unidades, partindo-se da mais geral para a mais específica:

Reino Holártico

Região Mediterrânica

Sub-região Mediterrânica-Occidental

Superprovíncia Mediterrânica Ibero-Atlântica

Província Luso-Extremadureense

Sector Mariânico-Monchiquense

Subsector Baixo Alentejano-Monchiquense

Superdistrito Serrano-Monchiquense

O **Sector Mariânico-Monchiquense**, essencialmente silicioso, apresenta, no entanto, algumas áreas dominadas quer por carbonatos com grau de metamorfismo variável, quer por granitos. Os sobreirais e os azinhais transformados em montados são predominantes na paisagem vegetal. Consideram-se exclusivos desta área os seguintes sintáxones: *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis*, *Sanguisorbo-Quercetum suberis quercetosum canariensis*, *Phlomido purpureae-Juniperetum turbinatae*, *Phillyreo-Arbutetum unedonis rhododendrotosum baetici*, *Cisto ladaniferi-Ulicetum argentei* e *Rubo ulmifoliae-Nerietum oleandri securinegetosum tinctoriae*. O salgueiral *Salicetum atrocinnereae-Australis* é uma comunidade que ocorre no leito torrencial dos rios e ribeiras deste Sector. A um nível mais estrito, **Superdistrito**, de clima sub-húmido a húmido, apresenta algumas comunidades endémicas tais como os carvalhais-de-Monchique *Euphorbio monchiquensis-Quercetum canariensis*, o sobreiral *Sanguisorbo-Quercetum suberis quercetosum suberis* e o medronhal com adelfeiras *Phillyreo-Arbutetum rhododendrotosum baetici*. Neste território os sobreirais *Myrto-Quercetum suberis* e *Sanguisorbo-Quercetum suberis* constituem a vegetação potencial dominante. O matagal de carvalhiça do *Quercus lusitanicae-Stauracanthetum boivinii* é vulgar nesta unidade.

7.9.1.3 - Metodologia de campo

Tendo por objectivo a inventariação dos macrófitos existentes na área em estudo, tornou-se premente a identificação prévia das unidades de paisagem vegetal que a constituem para delinear a amostragem.

Surgiram assim três unidades bem distintas – os **povoamentos florestais** (eucaliptal, pinhal e sobreiral), monoculturas de *Eucalyptus globulus* (eucalipto), de *Pinus pinaster* (pinheiro bravo), ou povoamentos constituídos pela combinação das duas espécies (eucalipto × pinheiro bravo) e ainda povoamentos de quercíneas com domínio de *Quercus suber* (sobreiro); os **bosques ribeirinhos**, onde o elevado grau de humidade do solo favorece o desenvolvimento de bosques ripícolas; e os **matagais**, zonas dominadas por espécies de porte arbustivo (ver Figura 5).

Os inventários foram feitos independentemente, tendo-se procedido a um levantamento exaustivo de todas as espécies existentes na formação povoamento florestal misto. A cada espécie foram atribuídos valores de 1 a 5, de acordo com a sua representatividade e grau de cobertura, valor que define a importância relativa da espécie no local (Elenco florístico, no Anexo III).

As unidades florísticas identificadas, foram ainda avaliadas do ponto de vista da conservação, numa tipologia que integra três níveis: com pouco interesse, com interesse e com muito interesse conservacionista. A definição de cada uma destas categorias privilegia as espécies endémicas, o estado sucessional em termos ecológicos e a presença de espécies estranhas.

7.9.1.4 - Resultados

Descrevem-se, em seguida, as unidades florísticas diferenciadas na área de estudo (ver Figura 5 e Quadro 7.5 com áreas de ocupação).

QUADRO 7.5
Representatividade das diferentes unidades florísticas

UNIDADES FLORÍSTICAS	SUB-UNIDADES	ÁREA OCUPADA	
		(ha)	%
Povoamento Florestal	Pinhal	9,1	13,1
	Eucaliptal	1,3	1,9
	Sobreiral	3,7	5,3
Bosque Ribeirinho		4,4	6,3
Matos		51,1	73,4

POVOAMENTOS FLORESTAIS

Esta unidade é constituída por povoamentos de *Eucalyptus globulus* Labill (eucalipto), por povoamentos de *Pinus pinaster* Aiton (pinheiro bravo), por povoamentos mistos, resultantes da combinação destas duas espécies e ainda por povoamentos de *Quercus suber* (sobreiro).

Os eucaliptais constituem as explorações silvícolas mais intensivas, encontrando-se um sub-coberto pouco diverso e esparso. No que se refere aos pinhais, trata-se de povoamentos jovens, e com pouca representatividade na área de estudo, onde é praticamente ausente o sub-coberto, devido à mobilização do solo efectuada para a sua instalação. Quanto aos povoamentos mistos de eucalipto com pinheiro bravo, são os que apresentam maior representatividade na área de estudo, e que maior influência antrópica denotam. São resultantes da degradação dos pinhais, quer pela acção do fogo, quer pela má condução silvícola e, aparentemente, parecem corresponder a uma fase de conversão do pinhal em eucaliptal (Elenco florístico no Anexo II).

Esta unidade de vegetação apresenta pouco interesse do ponto de vista conservacionista quer pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem quer pela diversidade existente, denotando a grande influência antrópica sobre ela exercida. Unidade muito susceptível ao fogo.

Ao longo da área de intervenção pode verificar-se a presença de algumas situações vestigiais, nomeadamente núcleos de quercíneas com domínio de *Quercus suber* (sobreiro) em zonas onde a actividade humana não alterou profundamente os referidos ecossistemas.

MATOS

Esta unidade é constituída por matos, que podem oscilar entre matos ralos com clareiras, a formações arbustivas densas sem vegetação arbórea, e ainda a terrenos incultos, incluindo baldios, pousios e zonas ruderais.

Devido à forte acção antrópica que esta região sofreu, resultante da ocupação agrícola (cereais), as áreas de sobreirais e azinhais anteriormente existentes encontram-se fortemente degradadas, ou mesmo inexistentes, tendo sido substituídas por grandes extensões de matos dominados por *Cistus ladanifer* (esteva).

BOSQUE RIBEIRINHO

Junto das linhas de água, o elevado grau de humidade do solo e por vezes o seu encharcamento favorece o desenvolvimento de bosques ripícolas, constituindo faixas mais ou menos estreitas ao longo do seu percurso. No curso superior das linhas de água e alargando-se ao

longo de vertentes mais húmidas e sombrias, esta vegetação ripícola é frequentemente caracterizada pela presença do teixo que lhe confere um carácter único. Ao teixo, associam-se outras espécies arbóreas ou arbustivas, como, por exemplo, a bétula, o salgueiro (*Salix atrocinera*), o sanguinho (*Frangula alnus*) e o tramazeiro (*Sorbus aucuparia*).

7.9.2 - Fauna e Biótopos

7.9.2.1 - Metodologia

A metodologia de análise dos impactes ambientais da Subestação de Portimão, sobre as comunidades faunísticas baseou-se em passos sequenciais e que tiveram por objectivo:

- a) identificar, em fase prévia, a possível existência de áreas com importância para o suporte de populações importantes;
- b) com a definição do local de implantação da Subestação identificar, com clareza, as áreas onde seria possível identificar afectações das comunidades naturais.

Relativamente ao passo metodológico apresentado na alínea a), da observação da área de estudo e da identificação das espécies e biótopos existentes, procurou-se, com a escolha do local evitar zonas com importância ecológica e conservacionista, nomeadamente áreas de Rede Natura existentes localmente e que, não foram interferidas com a área seleccionada.

Assim, e após esta definição inicial, a análise principal efectuada baseou-se na identificação dos eventuais impactes resultantes do empreendimento.

Descreve-se, agora, a metodologia aplicada para a análise dos impactes ambientais.

A análise elaborada, centrou-se no grupo das aves, uma vez que é neste grupo que se centram os principais conflitos entre as comunidades faunísticas e infra-estruturas semelhantes.

Estes conflitos, mais comuns em linhas do que em subestações, surgem na fase de exploração das infra-estruturas e resultam da presença dos pórticos, apoios e condutores, que podem constituir um obstáculo à circulação de aves e determinar a ocorrência de acidentes.

A metodologia seguida teve, assim, por objectivo a identificação de áreas com elevadas concentrações de aves ou que fossem utilizadas como corredores migratórios pelas aves locais. Não obstante centrar-se a análise no grupo das aves, os outros grupos foram analisados especialmente para analisar as potenciais afectações em fase de construção.

7.9.2.2 - *Comunidades faunísticas presentes*

ORGANIZAÇÃO DA SÍNTESE DE INFORMAÇÃO E REFERÊNCIAS GERAIS

Toda a informação obtida respeitante às espécies existentes na região próxima enquadrante da área de implantação da Subestação está coligida no Anexo IV – Fauna.

Encontra-se organizada taxonomicamente por classes e famílias, sendo indicado, para cada espécie, o seu nome científico, seguido do respectivo sistemata, o nome vulgar, os estatutos de conservação, a sua integração na lista das espécies cinegéticas e a origem.

Consideram-se os estatutos de conservação de acordo com SNPRCN 1990 e 1992 e ICONA 1986 para Portugal e Espanha, apresentados nos quadros com as siglas Con. e Esp., respectivamente. Em IUCN refere-se a categoria do estatuto de conservação considerando a área de distribuição global do *taxon* (IUCN 1990 *in* SNPRCN 1991) e em C. EU. os mesmos estatutos no âmbito do Conselho da Europa.

Nos estatutos de Conservação apresenta-se também a situação legal dos *taxa* relativamente aos Anexos das Convenções de Berna (ratificada por Portugal pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de Julho, regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro), Anexo das Convenções de Bona (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de Outubro), CITES (Decreto n.º 50/80, de 23 de Julho – aprovação da Convenção de Washington; Decreto-lei n.º 114/90, de 5 de Abril – regulamenta a aplicação da Convenção em Portugal; Portaria n.º 352/92, de 19 de Novembro), Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril (revê a transposição para Portugal da Directiva Aves (Directiva n.º 79/409/CEE, transposta para Portugal pelo Decreto-Lei n.º 75/91, de 14 de Fevereiro; Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de Setembro cria diversas ZPE e revê a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva “Aves” e “Habitats”) e *Habitat* (Directiva n.º 92/43/CEE, de 21 de Maio de 1992, transposta para Portugal pelo Decreto-Lei n.º 226/97, de 27 de Agosto).

IMPORTÂNCIA E SENSIBILIDADE ZOOCENÓTICA

Ainda que os impactes habitualmente associados à construção e exploração de infra-estruturas de transporte de energia se associem ao grupo da avifauna, é importante identificar a importância dos diferentes biótopos presentes de forma a avaliar, de forma expedita, as potenciais afectações ecológicas das intervenções previstas, nomeadamente no que respeita à implantação dos apoios.

Esta apreciação fundamenta-se no tipo de utilização que cada um destes biótopos permite às espécies locais e pela sua expectável resistência a um Projecto com as características do pre-

sente. De facto, a sensibilidade atribuída a cada um destes biótopos não é característica intrínseca do mesmo mas sim, resultado da inter-relação entre a sua importância e as afectações expectáveis com o Projecto em apreciação.

A área de implantação da Subestação caracteriza-se fundamentalmente por áreas de matagal à base de esteva. Este tipo de biótopo apresenta uma elevada resiliência a este tipo de Projectos, recuperando rápida e consistentemente das afectações sofridas. Não é, especialmente, importante para o suporte faunístico.

AVES

A área de estudo apresenta um elenco importante de referências a espécies potencialmente utilizadoras (Quadro 1 do Anexo IV). São referenciadas 113 espécies, pertencentes a 43 famílias, o que demonstra a grande diversidade de elementos deste grupo que utilizam a área de enquadramento à zona de implantação da Subestação.

De entre as espécies referenciadas, apenas cerca de 12% (14 espécies) apresentam um estatuto diferente de “não ameaçado”.

Interessante é a percentagem de rapinas que se referenciam para a área de estudo: dezasseis, contabilizando diurnas e nocturnas. A família *Accipitridae* é a mais representada com oito espécies. Destaca-se a presença, potencial, de tartaranhão caçador (*Circus pygargus*), de águia de Bonelli (*Hieraaetus fasciatus*) e de peneireiro das torres (*Falco naumanni*), entre outras, pelo seu valor conservacionista.

Estas espécies, conjuntamente com as restantes rapinas (especialmente as de maiores exigências ecológicas) não utilizam de forma suportada os biótopos mais representativos localmente, nomeadamente o eucaliptal (existentes na envoltura à área directa de implantação da Subestação de Portimão). São, no entanto referências importantes pela utilização possível que fazem da área em análise.

De facto, todas as rapinas referenciadas, tendo em atenção o seu tipo de vida, nomeadamente a sua actividade de caça, são espécies potencialmente afectáveis pela Subestação.

Chama-se a atenção para a grande representatividade de passeriformes, grupo muito representado localmente e que faz uma utilização, em norma, não geradora de conflitos com infra-estruturas semelhantes aquela em análise.

De entre as restantes espécies, salienta-se, também, a referência a dois corvídeos – o corvo (*Corvus corax*) e gralha-de-bico-vermelho (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), espécies com estatuto “vulnerável”.

ANFÍBIOS

A comunidade anfíbia local é relativamente rica e diversificada, com a presença de oito espécies potencialmente ocorrentes referenciadas para a área de estudo e região enquadrante próxima (Quadro 2 do Anexo IV).

Tendo em atenção as características da paisagem ecológica da área de estudo, observa-se que a área de maior abundância deste grupo se desenvolve nas proximidades dos vários corpos de água que existem localmente, nomeadamente as várias albufeiras ocorrentes na área enquadrante.

No entanto, e tendo em atenção os níveis de humidade existentes localmente, toda a área de intervenção apresenta boas condições de suporte deste grupo faunístico.

Importa considerar, assim, que, a partir dos pontos de água principais, haverá dispersão de anfíbios para a restante área de estudo, com especial referência para espécies como o sapo comum (*Bufo bufo*) e o sapinho-de-verrugas-verdes (*Pelodytes punctatus*). Estes indivíduos, apresentando uma maior independência relativamente à água, conseguem subsistir a distâncias maiores das zonas húmidas do que as restantes espécies referenciadas.

De entre as espécies identificadas não é referenciada qualquer uma com estatuto de protecção diverso de “não ameaçado”, nem qualquer endemismo ibérico.

RÉPTEIS

Este grupo demonstra uma boa representatividade local com referência a onze espécies, uma das quais com estatuto de protecção diferente de “não ameaçado” – a osga turca (*Hemidactylus turcicus*) (Quadro 3 do Anexo IV).

Das restantes espécies é interessante referenciar a potencial presença de lagartixa de água (*Lacerta schreiberi*), elemento endémico da península ibérica e que surge associado a corpos de água. A sua presença na área de estudo não foi confirmada.

Destaca-se, ainda, pela sua associação aos *habitats* aquáticos, o cágado (*Mauremys leprosa*) e a cobra de água viperina (*Natrix maura*).

A ocorrência, potencial, de mais três espécies de colubrídeos assume, igualmente, algum interesse.

MAMÍFEROS

Ao nível do grupo dos mamíferos, as espécies referenciadas são, também, diversificadas, tendo sido identificadas como potencialmente ocorrentes, 18 espécies diferentes (Quadro 4 do Anexo IV).

De entre estas, quatro, correspondem a quirópteros dados como ocorrentes na região enquadrante, e cuja ocorrência na área de estudo, a ocorrer, será pontual.

Destaca-se a presença potencial de morcego-de-ferradura pequeno (*Rhinolophus hipposideros*), de morcego-de-ferradura mourisco (*Rhinolophus mehelyi*) e de morcego rato pequeno (*Myotis blythii*) por estarem classificados como espécies em “perigo de extinção”. A outra espécie ocorrente é o morcego rato pequeno (*Miniopterus schreibersii*), com estatuto vulnerável.

Ao nível das restantes espécies realça-se a presença, aparentemente, de javali (*Sus scrofa*).

7.9.2.3 - Áreas de especial interesse para a conservação

A área de especial interesse para a conservação mais próxima da área de estudo, encontra-se a sensivelmente 1 km desta (Figura 1), nomeadamente, o Sítio Arade/Odelouca. A distância do Projecto a este sítio não perspectiva a ocorrência de quaisquer impactes sensíveis.

7.10 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E SERVIDÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

O Plano Director Municipal de Portimão encontra-se aprovado e ratificado em Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/95, de 7 de Junho de 1995.

Os Planos Directores Municipais têm como principal objectivo estabelecer o ordenamento do território municipal e fornecer às Autarquias um documento orientador, quer ao nível do planeamento, quer ao nível da gestão, que não pode estar dissociado de uma filosofia de desenvolvimento ambientalmente sustentado dos concelhos, determinando, assim, quais os sectores preferenciais a desenvolver, quais os usos e condicionantes do solo e quais as prioridades de intervenção.

Com vista à identificação das principais condicionantes à construção da Subestação a análise do PDM centrou-se na análise das cartas de ordenamento e condicionantes.

Apresenta-se, no ponto seguinte, as diferentes classes de ordenamento identificadas na área interessada pela Subestação de Portimão.

7.10.1 - Planta de Ordenamento

Na planta de Ordenamento constante no PDM de Portimão, a área onde se encontra projectada a construção da Subestação encontra-se afecta a **Espaços agrícolas de fomento agro-florestal** (Figura 6). Estes espaços são especialmente vocacionados para a exploração da floresta, actividades agrícolas, silvícola e pastoril, podendo ser autorizada a edificação, sem prejuízo do disposto no artigo desde que o requerente apresente um Projecto de exploração onde prove a sua viabilidade económica.

7.10.2 - Planta de Condicionantes ao Projecto

7.10.2.1 - Reserva Ecológica Nacional – REN

Foram identificadas e cartografadas na Figura 7 as áreas de REN aprovadas na Resolução do Conselho de Ministros n.º 47/2000, de 7 de Junho, para o concelho de Portimão.

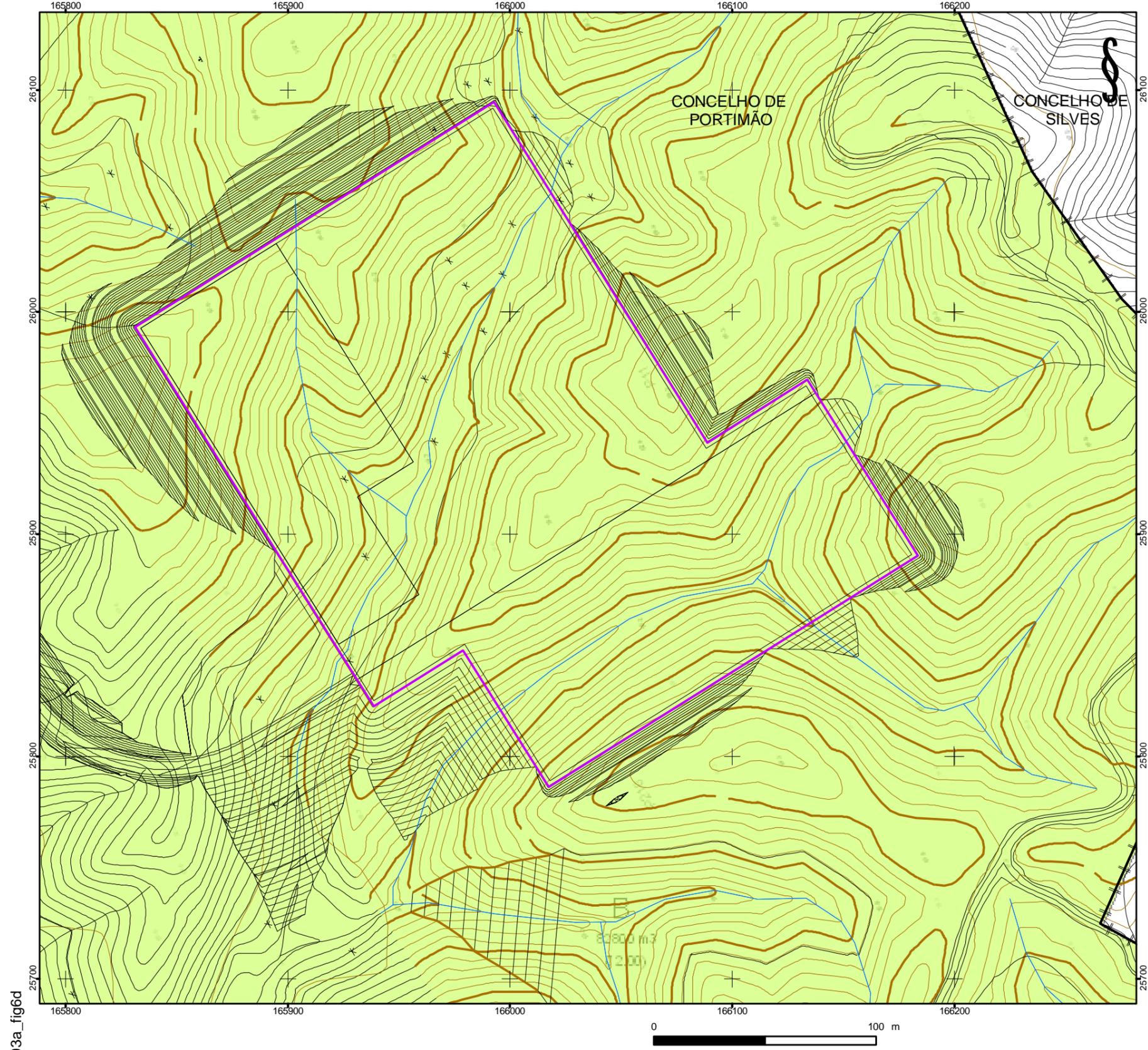
O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN) é estabelecido através do Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março, tendo sido alterado pelos Decreto-Lei n.º 316/90, de 13 de Outubro, Decreto-Lei n.º 213/92, de 12 de Outubro, e Decreto-Lei n.º 79/95, de 20 de Abril. Define a REN como uma estrutura biofísica básica e diversificada que, através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas específicas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.

A área de implantação da Subestação de Portimão encontra-se, parcialmente, implantada sobre REN, cerca de 1,7 ha.

7.10.2.2 - Recursos hídricos

O Artigo 3º do Decreto-Lei n.º 46/94, de 22 de Fevereiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 239/98, de 22 de Julho, e rectificado pelo Decreto-Lei n.º 63/99, de 2 de Março, estabelece que as construções na área do Domínio Hídrico carecem de título de utilização, qualquer que seja a natureza e personalidade jurídica do utilizador. O Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de Fevereiro, alterado pela Lei n.º 16/03, de 4 de Junho, altera o Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de Novembro, que estabelece a delimitação do Domínio Hídrico.

A área de implantação da Subestação intercepta duas linhas de água de regime torrencial, sendo a servidão referente ao Domínio Hídrico, nestes casos, definida por uma faixa de 10 m ao longo da linha de água.

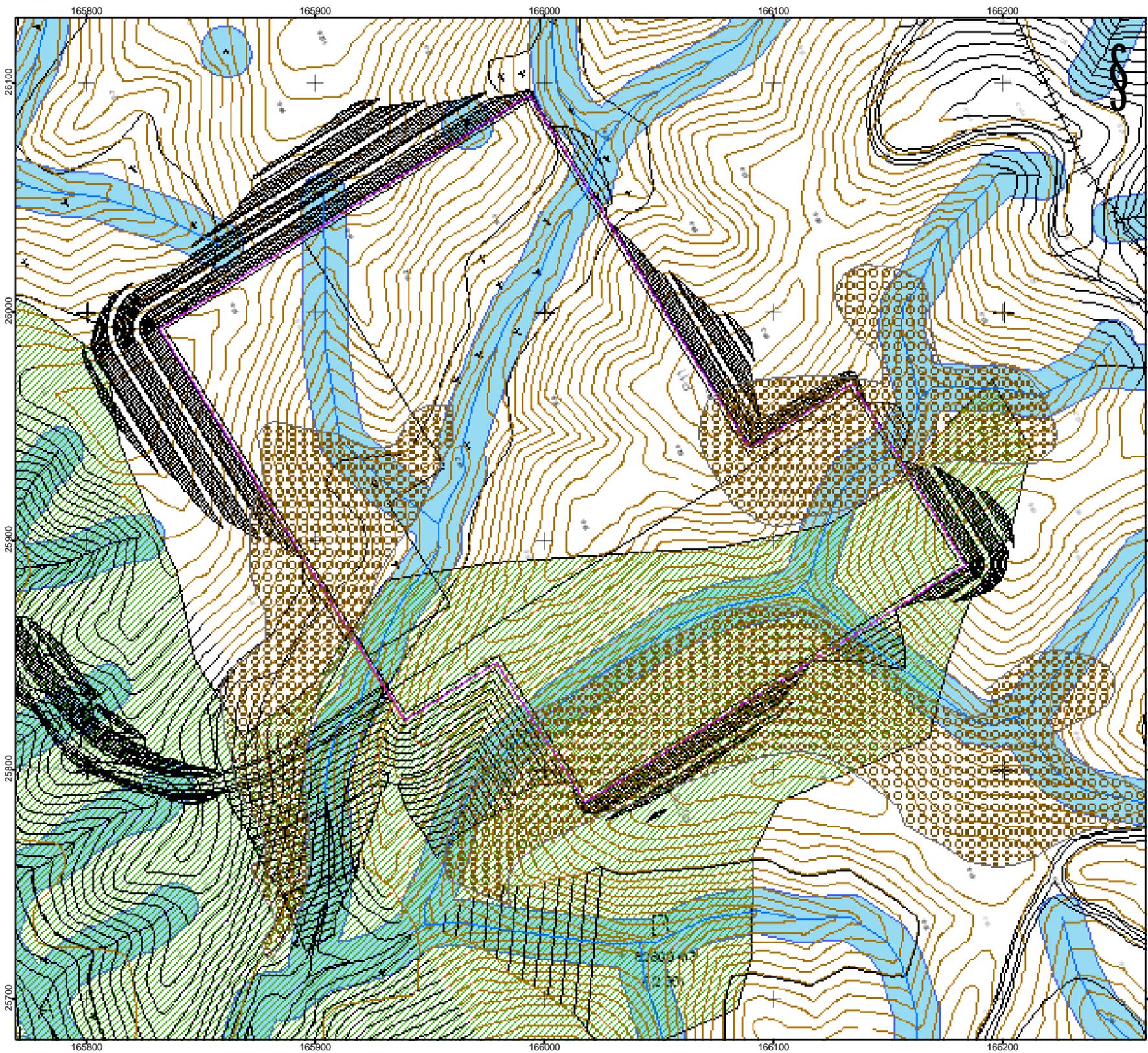


ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

- Espaço agrícola de fomento agro-florestal
- Subestação de Portimão - a construir
- Limite da área de estudo
- Curva de nível (m)
- Ponto cotado (m)
- Rede hidrográfica
- Caminho

948/16203/16203a/16203a_fig6d

Figura 6 - Ordenamento do Território



CONDICIONANTES, SERVIDÕES E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

-  REN - Reserva Ecológica Nacional
-  Domínio hídrico
-  Sobreiros
-  Subestação de Portimão - a construir
-  Limite da área de estudo
-  Curva de nível (m)
-  Ponto cotado (m)
-  Rede hidrográfica
-  Caminho

Base cartográfica: Levantamento topográfico fornecido pela REN, 2004

Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)



948/16203/16203a/16203a_fig7a

Figura 7 - Condicionantes ao Projecto, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

7.10.2.3 - Sobreiros

O regime jurídico de protecção ao sobreiro e à azinheira rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. Nestes diplomas é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros e azinheiras, em povoamento ou isolados, carece de autorização. Introduce, ainda, o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afectada. Inibe, por 25 anos, a afectação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal. O corte ou o arranque de sobreiros e azinheiras carece de autorização da Direcção-Geral dos Recursos Florestais, das Direcções Regionais de Agricultura ou do Instituto da Conservação da Natureza, dependendo da natureza ou da dimensão do povoamento.

Na área de interessada pela Subestação de Portimão foram identificados alguns povoamentos de sobreiros, que totalizam uma área de 3,4 ha.

7.11 - DEMOGRAFIA E POVOAMENTO

7.11.1 - Demografia e Povoamento

A Subestação de Portimão localiza-se no concelho e freguesia de Portimão (limite norte do Morgado de Arge), na região do Algarve, a cerca de 7 km a nordeste do núcleo urbano da cidade de Portimão e a cerca de 750 m a leste da localidade de Porto de Lagos, abrangendo uma área de cerca de 5,41 ha.

O concelho de Portimão tinha, em 2001, 44 818 habitantes, e uma densidade populacional de 245 hab/km² (Quadro 7.6). Na última década o concelho de Portimão registou um crescimento populacional significativo, cerca de 15%, resultado da procura crescente desta área, semelhante ao verificado na região do Algarve e superior ao observado no Continente. A redução da taxa de natalidade e o aumento significativo da taxa de mortalidade, em consequência do envelhecimento crescente da população algarvia, tem provocado uma instabilidade demográfica, à qual se associa o crescimento migratório. Estes factores têm originado mudanças na distribuição espacial da população, verificando-se a tendência para a litoralização do povoamento e concentração da população nos centros urbanos, resultado também da vocação turística da região.

A freguesia de Portimão, onde se localiza a Subestação, tinha 36 243 habitantes em 2001, estando referenciada como freguesia predominantemente urbana dado corresponder à sede do concelho. No entanto, a área da Subestação não abrange qualquer área urbana, localizando-se a cerca de 750 m de distância do núcleo populacional mais próximo, que é Porto de Lagos.

Esta freguesia também registou um acréscimo populacional da mesma ordem de grandeza que o concelho, e o lugar de Porto de Lagos registou na última década um decréscimo significativo da população residente, da ordem de 20% (Quadro 7.6).

QUADRO 7.6

População residente e taxa de variação entre 1991 e 2001 no concelho e freguesia da área de estudo

CONCELHO FREGUESIA LUGAR	HABITANTES		TAXA DE VARIAÇÃO (1991-2001) (%)	DENSIDADE POPULACIONAL (2001) (hab/km ²)
	(1991)	(2001)		
Portimão	38 833	44 818	15,4	244,7
Portimão	31 223	36 243	16,1	482,7
<i>Porto de Lagos</i>	203	163	-19,7	-
ALGARVE	341 404	395 218	15,8	79,1
CONTINENTE	9 375 926	9 869 343	5,3	110,8

FONTE: INE, Censos 1991 e 2001

7.11.2 - Actividade Económica

Segundo os dados dos Censos 2001, a taxa de actividade do concelho de Portimão é de 51,3% e a taxa de desemprego atingia 7,4% (Quadro 7.7).

QUADRO 7.7

Taxas de actividade e de desemprego em 2001 no concelho de Portimão

CONCELHO	TAXA DE ACTIVIDADE	TAXA DE DESEMPREGO
Portimão	51,3%	7,4%

Também segundo os resultados dos Censos 2001, verifica-se que no concelho de Portimão o Sector Terciário é o que apresenta a maior percentagem de população empregada (77%), correspondendo-lhe também o maior número de sociedades sedeadas no concelho (cerca de 80%).

A capacidade de alojamento dos estabelecimentos de hotelaria e similares no concelho de Portimão classificados pela Direcção-Geral de Turismo é de 16 303 lugares, com uma taxa de ocupação de 45,5% (INE 2001).

O Sector Secundário tem um papel importante no concelho, sendo responsável por cerca de 24,4% da população empregada no concelho (Quadro 7.8). As sociedades deste sector sedeadas no concelho correspondem a cerca de 17,3% das sociedades.

QUADRO 7.8

População empregada por sector de actividade económica em 2001

CONCELHO	POPULAÇÃO EMPREGADA	SECTOR DE ACTIVIDADE ECONÓMICA		
		PRIMÁRIO (%)	SECUNDÁRIO (%)	TERCIÁRIO (%)
Portimão	21 278	2,6	20,5	76,9

O Sector Primário tem uma importância muito reduzida nas actividades económicas do concelho de Portimão, sendo apenas responsável por cerca de 2,6% da população empregada, estando sediadas no concelho cerca de 2,4% das sociedades.

Na freguesia de Portimão as actividades agrícolas ocupam apenas 212 habitantes, representando cerca de 1% da população da freguesia.

O Morgado de Arge, onde se localiza a Subestação, é abrangido por duas concessões de caça, uma de caça associativa (Processo n.º 1 066, da DGF) e outra como zona de caça municipal (Processo n.º 2668, da DGF).

7.11.3 - Indicadores Gerais

A área de estudo localiza-se a cerca de 7 km do centro urbano de Portimão, um dos principais pólos de desenvolvimento da região do Algarve.

O Hospital do Barlavento Algarvio, no concelho de Portimão, localiza-se a cerca de 5 km da área da Subestação. O concelho de Portimão tem cerca de 3,5 médicos por 1 000 habitantes.

A acessibilidade principal à área da Subestação é efectuada através da Estrada Nacional EN 124 que liga Portimão a Silves, passando por Porto de Lagos. A partir do km 4 desta Estrada Nacional, o acesso é efectuada através de um caminho rural.

7.12 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO

7.12.1 - Introdução

A localização proposta para a Subestação encontra-se na parte Norte do concelho de Portimão, junto à fronteira com o concelho de Silves, numa mesopotâmica limitada pela ribeira de Odelouca, a leste, e pela ribeira da Boina, a oeste. O local proposto fica entre o Morgado de Arge, a Sul, a povoação de Porto de Lagos, a ocidente, e as Casas de Odelouca (Silves), a oriente.

Para além da área de implantação da Subestação, foi também caracterizado um corredor correspondente ao acesso, a partir do entroncamento previsto na Estrada Nacional EN 124, cerca de 500 m a Sul do Porto de Lagos.

7.12.2 - Pesquisa Documental

A pesquisa documental incidiu numa área situada até 1 km de distância da directriz do acesso e do limite da plataforma da Subestação. Para além das fontes de informação diversas, foram estabelecidos contactos com a Extensão de Silves do Instituto Português de Arqueologia (IPA) e com a arqueóloga da Câmara Municipal de Portimão.

O substrato geológico do território em apreço corresponde à Formação de Brejeira (Xistos e Grauwagues do Carbónico Superior).

Naquela área não existem imóveis classificados nem em vias de classificação e também não se identificaram outras ocorrências patrimoniais, de natureza arqueológica, arquitectónica ou etnológica.

As referências arqueológicas mais próximas situam-se fora da zona de estudo pré-definida, nomeadamente a Sul, em contextos geológicos de calcários e arenitos vermelhos. Tais ocorrências são *habitats*, necrópoles, lagaretas, um menir, um silo e uma fonte. Estes vestígios correspondem a diferentes épocas históricas (Neolítico, Época Romana, Idade Média e Moderna).

A Norte, a cerca de 1 500 m de distância do vértice geodésico Luzio, na Herdade da Dobra, na margem esquerda da ribeira de Odelouca, está referenciada uma necrópole da Idade do Ferro.

Na toponímia, o local Porto de Lagos indica uma zona de trânsito importante.

7.12.3 - Trabalho de Campo

A prospecção de campo foi efectuada por um equipa de dois arqueólogos e decorreu em condições meteorológicas favoráveis. Como base de trabalho utilizou-se a cartografia do Projecto à escala 1/25 000.

Os trabalhos de campo tiveram como objectivo a prospecção sistemática da área de incidência da Subestação e corredor correspondente ao acesso.

Não se identificaram quaisquer condicionantes arqueológicas ou patrimoniais à localização da Subestação no local proposto. O elemento construído mais significativo situa-se junto da estrada nacional e do acesso proposto, uma casa rural em ruínas (Quadro 7.9).

QUADRO 7.9
Ocorrências de interesse patrimonial

Topónimo. Porto de Lagos	
Concelho. Portimão.	
Tipologia. Casa.	
Categoria. Etnológico.	
Cronologia. Contemporânea.	
Valor Patrimonial. Baixo.	
Uso do solo. Pousio.	
Ameaças. Abandono	
Estado de conservação. Mau	
Coordenadas UTMED50. 0541916–4116698.	
Fonte de informação. Não tem.	
Espólio. Não foi recolhido espólio arqueológico.	
Caracterização. Casa rural de dois compartimentos, em taipa, com telhado de uma água, já sem cobertura, que seria constituída por telha de meia cana. Ao lado existe um edifício mais pequeno, melhor conservado, que parece corresponder a uma cozinha. Tem cobertura de uma água, chaminé e uma única porta, em madeira, muito degradada. Este edifício foi construído com blocos de grês de Silves.	

Atributos – Topónimo ou Designação = nome atribuído à ocorrência ou ao local onde se situa. **Categoria** = distinção entre arqueológico, arquitectónico, etnológico, construído e outros atributos complementares (hidráulico, civil, militar, artístico, viário, mineiro, industrial, etc). **Tipologia** = tipo funcional de ocorrência, monumento ou sítio, segundo o *thesaurus* do Endovelico. **Cronologia** = indica-se o período cronológico, idade ou época correspondente à ocorrência. A aplicação do sinal “?” significa indeterminação na atribuição cronológica. A indicação de vários períodos cronológicos separados por “,” tem significado cumulativo. **Valor Patrimonial** = hierarquização do interesse patrimonial da ocorrência no conjunto do inventário de acordo com os seguintes critérios: **Elevado (5)**: Imóvel classificado (monumento nacional, imóvel de interesse público) ou ocorrência não classificada (sítio, conjunto ou construção, de interesse arquitectónico ou arqueológico) de elevado valor científico, cultural, raridade, antiguidade, monumentalidade, a nível nacional. **Médio-elevado (4)**: Imóvel classificado (valor concelho) ou ocorrência (arqueológica, arquitectónica) não classificada de valor científico, cultural e/ou raridade, antiguidade, monumentalidade (características presentes no todo ou em parte), a nível nacional ou regional. **Médio (3)**, **Médio-baixo (2)**, **Baixo (1)**: Aplica-se a ocorrências (de natureza arqueológica ou arquitectónica) em função do seu estado de conservação, antiguidade e valor científico, e a construções em função do seu arcaísmo, complexidade, antiguidade e inserção na cultura local. **Nulo (0)**: Atribuído a uma construção actual ou a uma ocorrência de interesse patrimonial totalmente destruída. **Indeterminado**: Quando as condições de acesso ao local, a cobertura vegetal ou outros factores impedem a observação da ocorrência (interior e exterior no caso das construções). **Coordenadas Geográficas** = coordenadas UTM datum Europeu 1950 obtidas em campo com GPS. **Uso do Solo**, **Ameaças** e **Estado de conservação** = atributos baseado no *thesaurus* do Endovelico. Estes atributos são apenas aplicáveis a bens imóveis ou a bens móveis de dimensão considerável ou que não foram recolhidos. **Fontes de informação** = bibliografia, cartografia, manuscritos, informação oral, instrumento de planeamento, base de dados ou de outro tipo. Também se indica a fonte de informação utilizada quando não tem origem na CMP por aproximação espacial. **Espólio recolhido** = indicação do tipo e quantidade de achados arqueológicos móveis recolhidos durante o trabalho de campo. **Caracterização** = caracterização da ocorrência em termos de localização, características construtivas e materiais utilizados, dimensões, etc.

O corredor correspondente ao acesso apresenta cobertura arbórea e arbustiva diversificada, com visibilidade muito difícil (reduzida; vd. Quadro 7.10) nas encostas e mais favorável (média) no fundo dos barrancos ou nas cumeadas. O solo evidencia revolvimento devido as lavras e armação do terreno em vala-comoro para povoamento florestal, tanto nas encostas como nas cumeadas. Ocorrem manchas de pinheiro manso. É atravessado por cortas fogos e estradões.

QUADRO 7.10

Critérios de determinação do grau de visibilidade da superfície do solo

GRAU	DEFINIÇÃO
Elevado	Ausência de vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) devido a incêndio, desmatação ou lavra recente. Observa-se a totalidade (ou quase) da superfície do solo.
Médio	A cobertura vegetal permite a observação de mais de 50% da superfície do solo.
Reduzido	A densidade da vegetação impede a progressão e/ou a visualização de mais de 75% da superfície do solo.
Nulo	Zona totalmente artificializada ou impermeabilizada devido a construções urbanas ou outras ou com vegetação cerrada que impede a visualização do solo na totalidade da área.

O local proposto para a localização da Subestação (SE) e a zona envolvente próxima estão ocupados por denso e contínuo esteval com porte médio-elevado, por vezes misturado com manchas de tojo de muito difícil atravessamento. À excepção dos caminhos, de alguns “corta-fogos” recentemente abertos e de algumas cumeadas, com uma densidade menor de estevas, a visibilidade do solo para detecção de vestígios arqueológicos é praticamente nula. O solo é quase inexistente o que pode ser resultado de um processo erosivo que chegou até época recente, dado admitir-se que estes terrenos foram agricultados até época recente (Século XX).

Em algumas áreas ocorrem também sobreiros. O fundo dos barrancos está ocupado por uma “galeria” ripícola constituída por eucaliptos e arbustos diversos, de ambiente mais húmido que os presentes nas encostas e cumeadas. O fundo do barranco que atravessa a área de implantação da Subestação foi percorrido e observado com atenção tendo em vista detectar eventuais vestígios arqueológicos provenientes de cotas mais elevadas, por gravidade. Não se identificaram vestígios de interesse arqueológico.

As más condições de visibilidade do solo na área central condicionaram uma adequada prospecção do terreno (vd. Quadro 7.11). No entanto, com base na informação disponível, esta área não parece ser sensível do ponto de vista arqueológico.

QUADRO 7.11
Aspectos da área prospectada

 <p>Vale correspondente à SE visto de Sul para Norte</p>	 <p>Vale correspondente à SE visto de Leste para Oeste</p>
 <p>Caminho ao longo do vale que atravessa a área da SE</p>	 <p>Cumeada situada no extremo oeste da área da SE, vista de Norte para Sul</p>
 <p>Área situada a oriente da SE</p>	 <p>Cabeceiras da linha de água que atravessa a área da SE, vistas de Norte para Sul</p>
 <p>Marco de limite entre concelhos</p>	 <p>Corta-fogo situado na parte ocidental do corredor correspondente ao acesso</p>

8 - PROJECCÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No presente Capítulo pretendem-se avaliar os efeitos que teria a opção de não ser construída a Subestação de Portimão, isto é, ponderar a opção zero. De facto, para se poderem prever e avaliar os impactes ambientais resultantes da concretização de um Projecto devem ser percebidas, não só as suas características específicas e o estado actual do ambiente na área interessada pelo mesmo, mas também, qual o cenário expectável de desenvolvimento da mesma área nos mesmos domínios, sem a concretização do Projecto.

Assim, o objectivo é estabelecer a projecção da situação de referência atendendo à evolução do estado do ambiente sem a implementação do Projecto. É de acordo com esta perspectiva que a legislação nacional e comunitária, e a boa prática, recomendam a análise e avaliação de impactes com base na projecção da situação de referência, a qual, como qualquer outra projecção, terá essencialmente um carácter tendencial, baseando-se sobretudo nos instrumentos de planeamento e ordenamento do território definidos para a área de implantação do Projecto e em planos de desenvolvimento previstos para a mesma.

Os objectivos–metas do Plano Director Municipal de Portimão são, de forma genérica, a aposta no património mais valioso para o futuro – os jovens e, em particular, com investimentos na educação, formação e cultura, e no desenvolvimento económico da região, com destaque para Projectos de dinamização do sector turístico, que complementam o dinamismo e a modernidade de um município em crescimento.

A compatibilização destes objectivos é particularmente difícil pelo que as autarquias têm que estabelecer uma filosofia de actuação que consiste em hierarquizar os objectivos, atendendo prioritariamente aos aspectos que requerem intervenções de “emergência” e não assumindo qualquer espécie de acção ou atitude que cause impactes negativos significativos e irreversíveis no cumprimento dos restantes objectivos. Um dos objectivos prioritários, neste caso, é a fixação da população jovem no Concelho.

O risco de desertificação humana é real, nas zonas do interior do Concelho e é reforçado pela tendência das últimas décadas de emigração e envelhecimento geral da população.

Para tal há que criar, essencialmente no interior rural, melhores condições de vida e, fundamentalmente, mais riqueza, ou seja, rendimentos *per capita*.

Tal tem a ver com a optimização da exploração económica dos recursos existentes, nomeadamente os naturais, numa perspectiva não só de curto prazo (fundamental para a fixação, como travão ao processo migratório em curso), mas também de médio e longo prazo.

Esta perspectiva temporal justifica a adopção de medidas restritivas de explorações excessivas ou de densificações demasiadas.

Finalmente, importa referir ainda que, no que se refere à evolução do estado do ambiente da área de estudo – e em função do perspectivado no PDM, designadamente no que se refere à protecção dos recursos naturais; bem como a nível nacional, em resultado da publicação de elementos legislativos relativos à protecção do ambiente (lei da água, lei do ar, Regime Legal Sobre a Poluição Sonora, legislação relativa a impactes ambientais, etc.) – é expectável que o futuro desenvolvimento da região não venha a determinar degradações sensíveis da qualidade ambiental, devendo mesmo, a prazo, verificar-se uma melhoria das condições de qualidade do ambiente.

Por outro lado, a manutenção da situação actual, sem implementação do Projecto, resultaria na ausência de melhoria das condições de abastecimento ao Algarve, consideradas, já neste momento, insuficientes para garantir um nível de serviço adequado. Isto poderia resultar em problemas graves, num futuro próximo.

Em síntese, não se prevê, assim, qualquer modificação radical da situação de referência identificada, sendo esta um bom suporte para a análise a concretizar em seguida.

9 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES

9.1 - METODOLOGIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

No presente Capítulo apresenta-se a previsão dos impactes ambientais resultantes da concretização deste Projecto, tendo em consideração:

- as características intrínsecas do Projecto (Capítulo 5) e a fase de Projecto de execução em que se encontra, bem como as possíveis acções agressivas para o ambiente resultantes da construção, exploração e abandono do mesmo;
- a caracterização da situação de referência, apresentada no Capítulo 7 e a projecção da situação de referência apresentada no Capítulo 8.

A previsão dos impactes ambientais permite fundamentar a avaliação do impacte ambiental e a proposta de medidas minimizadoras, que se apresentam no subcapítulo seguinte.

A identificação dos potenciais impactes ambientais, provocados directa ou indirectamente pelo Projecto durante as fases de construção, exploração e desactivação, foi feita com base na consideração das suas características intrínsecas e das inerentes ao respectivo local de implantação, tendo em conta a experiência e o conhecimento dos impactes ambientais provocados por Projectos deste tipo, a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos de impacte ambiental e, finalmente, as informações e elementos recolhidos junto das entidades oficiais consultadas no âmbito deste trabalho (Anexo I).

Foi utilizada uma escala qualitativa para a expressão dos impactes, baseada nos limiares de sensibilidade identificados para os diferentes descritores. O valor qualitativo atribuído a cada impacte teve em conta diferentes parâmetros que de seguida se discriminam.

No que se refere ao seu **potencial**, os impactes foram classificados como positivos, negativos, neutros ou indeterminados.

Relativamente à **magnitude** dos impactes ambientais determinados pelo Projecto, foram utilizadas técnicas de previsão que permitiram evidenciar a intensidade dos referidos impactes, tendo em conta a agressividade de cada uma das acções propostas e a sensibilidade de cada um dos factores ambientais afectados. Assim, traduziu-se, quando exequível, a magnitude (significado absoluto) dos potenciais impactes ambientais de forma quantitativa ou, quando tal não foi possível, qualitativamente, mas de forma tão objectiva e detalhada quanto possível e justificável. A magnitude dos impactes foi assim classificada como elevada, moderada, reduzida ou nula.

Relativamente à **importância** (significado relativo) dos impactes ambientais determinados pelo Projecto, foi adoptada uma metodologia de avaliação predominantemente qualitativa, que permitiu transmitir, de forma clara, o significado dos impactes ambientais determinados pelo Projecto em cada uma das vertentes do meio. Assim, no que se refere à importância, os impactes ambientais resultantes do Projecto em análise foram classificados como insignificantes, pouco significativos, significativos ou muito significativos.

Os critérios que foram considerados para estabelecer a classificação referida são os seguintes:

- os impactes negativos sobre a qualidade da água, do ar ou do ambiente sonoro serão considerados significativos se ocorrer violação de critérios ou padrões de qualidade legalmente estabelecidos, sendo muito significativos caso essa violação determine um considerável afastamento dos padrões estabelecidos, ou se a extensão das regiões afectadas for importante, ou ainda se se verificarem durante um período temporal alargado;
- os impactes negativos sobre os solos serão considerados significativos se forem afectadas áreas importantes, nomeadamente se esses solos possuírem boa aptidão para fins diferentes dos previstos no Projecto, devendo ser considerados muito significativos se o Projecto afectar em grande extensão áreas inseridas ou potencialmente afectáveis à Reserva Ecológica Nacional;
- os impactes negativos sobre a flora, vegetação e fauna serão considerados significativos se determinarem importantes afectações sobre o equilíbrio dos ecossistemas existentes, introduzindo roturas ou alterações nos processos ecológicos, afectando ou destruindo em efectivos, diversidade ou estabilidade das populações, espécies animais ou vegetais endémicas raras ou ameaçadas, ou atingindo de algum modo o património natural protegido por legislação específica; os impactes serão considerados muito significativos se a importância dos equilíbrios ou das espécies afectadas for grande ou ainda se a extensão das áreas afectadas for considerável;
- no que se refere à paisagem, embora se trate de um factor ambiental de maior subjectividade, é aceite com relativo consenso que devem ser considerados impactes negativos significativos aqueles que determinem alterações sobre áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, em função do seu valor intrínseco ou da sua raridade, tendo em consideração o grau de intrusão provocado, a extensão da área afectada e o número de potenciais observadores envolvidos, devendo ser considerados muito significativos se os referidos parâmetros assumirem uma expressão importante;
- em relação aos descritores de ordenamento do território e sócio-economia, os impactes serão considerados significativos (positivos ou negativos consoante o sentido das alterações introduzidas), quando interferirem com instrumentos, planos ou políticas de ordenamento

anteriormente estabelecidos, induzirem alterações sobre a forma e os padrões de vida das populações afectadas, determinarem modificações no padrão de mobilidade, actividade económica e emprego das populações, ou quando envolverem grandes investimentos, devendo ser considerados muito significativos quando a extensão das regiões afectadas ou das populações envolvidas assim o determinar.

Adicionalmente, os impactes identificados e analisados foram também classificados de acordo com o seu âmbito de influência, a sua probabilidade de ocorrência, a sua duração, a sua reversibilidade, o seu desfasamento no tempo, o seu tipo e a sua possibilidade de minimização.

De acordo com o seu **âmbito de influência** os impactes foram classificados como locais, regionais, nacionais ou transfronteiriços tendo em conta a dimensão da área na qual os seus efeitos se fazem sentir.

A **probabilidade de ocorrência** ou o grau de certeza dos impactes deverão ser determinados com base no conhecimento das características de cada uma das acções e de cada factor ambiental, permitindo identificar impactes certos, prováveis ou improváveis.

Quanto à **duração**, os impactes são considerados temporários no caso de se verificarem apenas durante um determinado período, sendo permanentes em caso contrário.

Quanto à **reversibilidade**, os impactes têm um carácter irreversível ou reversível consoante os correspondentes efeitos permaneçam no tempo ou se anulem, a médio ou longo prazo, designadamente quando cessa a respectiva causa.

Relativamente ao **desfasamento no tempo** os impactes são considerados imediatos desde que se verifiquem durante ou imediatamente após a fase de construção do Projecto. No caso de só se manifestarem a prazo, são classificados de médio (sensivelmente até cinco anos) ou longo prazo.

Para além disso, e sempre que se considerou justificável, distinguiu-se o **tipo de impacte**, ou seja, se se estava perante um impacte directo – aquele que é determinado directamente pelo Projecto ou um impacte indirecto – aquele que é induzido pelas actividades relacionadas com o Projecto.

Os impactes foram também analisados relativamente à sua **possibilidade de minimização**, isto é, se é aplicável a execução de medidas minimizadoras (impactes minimizáveis) ou se os seus efeitos se farão sentir com a mesma intensidade independentemente de todas as precauções que vierem a ser tomadas (impactes não minimizáveis).

Sempre que aplicável, foram igualmente considerados os **eventuais impactes cumulativos**, isto é, impactes determinados ou induzidos pelo Projecto que se irão adicionar a perturbações já existentes sobre qualquer dos factores ambientais considerados.

No Quadro 9.1 apresenta-se um resumo dos classificadores utilizados na avaliação dos impactes.

QUADRO 9.1
Avaliação de impactes ambientais. Classificadores utilizados

CARACTERÍSTICAS DO IMPACTE	AValiação
Potencial	Positivo
	Negativo
	Neutro
	Indeterminado
Magnitude	Elevada
	Moderada
	Reduzida
	Nula
Importância	Muito significativo
	Significativo
	Pouco significativo
	Insignificante
Âmbito de influência	Local
	Regional
	Nacional
	Transfronteiriço
Probabilidade de ocorrência	Certos
	Prováveis
	Improváveis
Duração	Temporário
	Permanente
Reversibilidade	Reversível
	Irreversível
Desfasamento no tempo	Imediato
	De médio prazo
	De longo Prazo
Tipo	Directo
	Indirecto
Possibilidade de minimização	Minimizável
	Não minimizável

9.2 - ACÇÕES SUSCEPTÍVEIS DE GERAR IMPACTES AMBIENTAIS

No Quadros 9.2 sintetizam-se as principais intervenções (actividades) previstas ao nível do Projecto e passíveis de gerar impactes ambientais.

QUADRO 9.2
Principais Actividades da Fase de Construção e Exploração do Projecto

ACTIVIDADE	ACÇÃO	EFEITOS	IMPACTES
Instalação do Estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> Remoção de vegetação Movimentação de máquinas Movimento de terras Instalação de edificações temporárias 	<ul style="list-style-type: none"> Destruição de coberto vegetal Produção de poeiras Produção de resíduos Potenciação da erosão e arrastamento de solos Potenciação do transporte sólido nos cursos de água Produção de ruído Impermeabilização e compactação dos solos Alteração da paisagem Potenciação da contaminação dos solos 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial afectação da qualidade do ar Potencial afectação de recursos hídricos Potencial afectação dos solos Potencial afectação da flora Potencial afectação da fauna Afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população e actividades Afectação da paisagem
Funcionamento do Estaleiro	<ul style="list-style-type: none"> Montagem de equipamentos Movimentação de máquinas Manutenção e reparação de equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de poeiras Produção de resíduos Produção de ruído Produção de efluentes Impermeabilização e compactação dos solos Contaminação dos solos Contaminação de recursos hídricos 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial afectação da qualidade do ar Potencial afectação de recursos hídricos Potencial afectação dos solos Potencial afectação da flora Potencial afectação da fauna Potencial afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população e actividades
Abertura de Acessos	<ul style="list-style-type: none"> Remoção da vegetação Movimentação de máquinas Movimento de terras Compactação do solo 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de poeiras Produção de resíduos vegetais Potenciação da erosão e do arrastamento do solo Potenciação do transporte sólido nos cursos de água Produção de ruído Alteração da paisagem Criação de corredores 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial afectação da qualidade do ar Potencial afectação de recursos hídricos Potencial afectação dos solos Potencial afectação da flora Potencial afectação directa da fauna Potencial afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população e actividades Afectação da paisagem Afectação da morfologia pela criação de taludes
Execução/Construção da Subestação	<ul style="list-style-type: none"> Remoção de vegetação Movimentação de terras Betonagem 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de poeiras Produção de resíduos vegetais Potenciação da erosão e do transporte sólido Produção de ruído Alteração da paisagem Produção de efluentes 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial afectação da qualidade do ar Potencial afectação de recursos hídricos Potencial afectação do solo Potencial afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população Potencial afectação da paisagem
Montagem de Equipamento	<ul style="list-style-type: none"> Transporte do equipamento Montagem dos equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Emissão de poeiras Produção de ruído Alteração da paisagem 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial afectação da qualidade do ar Afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população Potencial afectação da paisagem
Exploração da Subestação	<ul style="list-style-type: none"> Presença da subestação Funcionamento da subestação 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de ruído Alteração da paisagem Efeitos electromagnéticos Produção de resíduos Produção de efluentes 	<ul style="list-style-type: none"> Afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população Afectação da paisagem Potencial afectação dos solos Potencial afectação dos recursos hídricos
Manutenção da Subestação	<ul style="list-style-type: none"> Substituição de equipamentos Reparação de equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Produção de resíduos Produção de ruído Produção de efluentes 	<ul style="list-style-type: none"> Afectação do ambiente sonoro Potencial afectação da população Potencial afectação da paisagem Potencial afectação dos solos Potencial afectação dos recursos hídricos

9.3 - GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

9.3.1 - Fase de Construção

As movimentações de terras para a construção da plataforma da Subestação, do caminho de acesso e do estaleiro de apoio às obras, modificarão localmente a morfologia do terreno. Considera-se um impacto negativo, de magnitude elevada tendo em conta a movimentação de cerca de 262 500 m³ de terras resultantes das escavações, certo, permanente e irreversível, significativo e de âmbito local.

O transporte sólido gerado pelas acções de escavação e de aterro para a construção da plataforma da Subestação poderá provocar a turvação das águas de escorrência. Considera-se este impacto negativo, de magnitude elevada dada existirem cursos de água com expressão morfológica na área da Subestação e envolvente próxima (afluentes da albufeira de Arge), temporário e reversível, de âmbito local, podendo afectar a qualidade da água dos cursos de água e da albufeira para onde drenam os pequenos barrancos de regime efémero que atravessam a área de estudo.

Acresce ainda que a posição topográfica da área da Subestação, praticamente nas cabeceiras das pequenas linhas de água de regime torrencial que atravessam a área de estudo e a acentuada inclinação da superfície topográfica, propiciam o escoamento superficial e conseqüentemente a erosão.

9.3.2 - Fase de Exploração

Na fase de exploração manter-se-ão os impactes resultantes da artificialização das formas, sobretudo devido à presença da plataforma da Subestação, que será negativo, permanente e irreversível, e significativo localmente.

9.3.3 - Fase de Desactivação

Os impactes devido à presença da Subestação cessarão com a desmontagem dos equipamentos e estruturas metálicas, o que é globalmente positivo por restituir à área parte da naturalidade que detinha antes da construção da Subestação. No entanto, dado que não se prevê a reposição da morfologia do terreno nas condições iniciais, manter-se-ão os impactes das principais alterações morfológicas provocadas pelas escavações e pelo aterro da plataforma da Subestação. A eventual reposição das condições naturais do terreno antes da intervenção implicaria grandes movimentações de terras, originando impactes semelhantes aos previstos para a movimentação de terras na fase de construção.

9.4 - SOLOS E USO DO SOLO

9.4.1 - Solos

9.4.1.1 - Fase de construção

Durante a fase de construção os trabalhos de desmatção e limpeza de terrenos e de movimentação de terras, tornarão os solos mais susceptíveis à acção dos agentes erosivos, podendo determinar processos de erosão e arrastamento de solos. Nesta fase, ocorrerá a compactação de solos decorrente da passagem de máquinas inerente à abertura das fundações, havendo ainda a considerar a definição de locais destinados à instalação do estaleiro e estacionamento de máquinas, acumulação de entulhos e depósitos de materiais de construção, constituindo acções que induzirão afectações de solos. A erosão dos solos, assim como a sua compactação, constituem impactes negativos, pouco significativos, dada a reduzida qualidade e aptidão dos solos, reversíveis no caso da compactação, de reduzida magnitude e de âmbito local.

Durante a fase de construção poder-se-á verificar a poluição do solo, em resultado de derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis. Estas eventuais ocorrências poderão determinar impactes negativos, considerados pouco significativos atendendo à reduzida qualidade dos solos, de âmbito local, incertos e cuja magnitude depende da quantidade das substâncias envolvidas.

9.4.1.2 - Fase de exploração

A área de construção corresponde essencialmente ao local da Subestação e acessos. Pelo facto de determinar a ocupação irreversível de cerca de 5,41 ha de solos com aptidão florestal, impede a sua utilização, considerando-se um impacte negativo, pouco significativo, de magnitude reduzida, irreversível e de âmbito local.

9.4.1.3 - Fase de desactivação

Na fase de desactivação, as acções de desmontagem e remoção dos pórticos e estruturas metálicas de apoio não determinarão impactes nos solos se forem utilizados os caminhos de acesso à Subestação.

A renaturalização dessas áreas permitirá a reutilização dos solos, o que se traduzirá por um impacte positivo dada a recuperação do potencial florestal da área. Relativamente aos caminhos construídos e melhorados no âmbito do Projecto, não se prevê qualquer naturalização dado que a sua permanência é considerada positiva, quer pela acessibilidade proporcionada quer para o combate a incêndios.

No caso das acções de desmontagem dos equipamentos determinarem a compactação de solos nas imediações da Subestação, a sua ocorrência constituirá um impacte negativo, pouco significativo,

de âmbito local, temporário e minimizável através da descompactação do solo logo que seja concluída a desmontagem e remoção referidas.

9.4.2 - Uso dos solos

9.4.2.1 - *Fase de construção*

As principais actividades que ocorrem nesta fase, e que pela sua natureza são susceptíveis de causar alteração na ocupação do solo, são as seguintes:

INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO

A instalação do estaleiro da Subestação, assim como a eventual construção do acesso à mesma, contribuirão para a alteração da ocupação do solo nesse local. Apesar de nesta fase do Projecto ainda se desconhecer a sua localização exacta, prevê-se que esta actividade envolva essencialmente corte de vegetação, remoção e limpeza da camada mais superficial do solo, sendo o impacte originado negativo, directo, imediato, de magnitude reduzida, pouco significativo, temporário, reversível e de âmbito local.

MELHORIA DO CAMINHO DE ACESSO PRINCIPAL

O caminho de acesso à Subestação será utilizado pelos veículos de porte considerável e maquinaria pesada necessária à sua construção. Por conseguinte é necessário o alargamento e melhoria dos acessos existentes, que poderão conduzir a uma alteração da ocupação do solo.

Uma vez que os caminhos existentes irão ser melhorados, este tipo de alteração da ocupação do solo traduz-se num impacte positivo, directo, imediato, de magnitude reduzida e pouco significativo, permanente, irreversível e de âmbito local.

CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO

A construção da Subestação conduzirá a movimentações de terra ocorrendo, no local da sua construção, impactes de algum significado relacionados com a destruição do coberto vegetal na sua envolvente. Estas alterações na ocupação do solo traduzem-se em impactes negativos, directos, de magnitude média, significativos, uma vez que, a localização prevista para a Subestação afectará áreas de matos, sobreiral e bosque ribeirinho. Estas acções serão de duração permanente e parcialmente reversíveis.

RECUPERAÇÃO DAS ZONAS INTERVENZIONADAS

As zonas de estaleiro e eventuais zonas de depósito de terra ou materiais deverão ser sujeitas a recuperação, envolvendo operações como descompactação do solo e revegetação.

A execução de medidas de tratamento e limpeza das áreas afectas à obra, contribui para a valorização do coberto vegetal, o que se reflectirá na ocupação do solo dessas áreas no futuro. Trata-se de um impacte positivo, directo, de média magnitude e significado no âmbito local.

9.4.2.2 - Fase de exploração

Não é previsível que a ocupação do solo sofra impactes significativos nesta fase, uma vez que não existe a necessidade de intervencionar quaisquer novas áreas no exterior do local destinado à construção da Subestação, nem de circular ou efectuar qualquer outro tipo de operações fora dos acessos estabelecidos durante a fase de construção.

9.4.2.3 - Fase de desactivação

Na fase de desactivação deverá ser reposta a situação existente antes da construção da Subestação. Assim, a área da Subestação será recuperada através da regeneração da vegetação natural ou da plantação das espécies anteriormente existentes. Este impacte será positivo, directo, de média magnitude e significado, de médio a longo prazo e de âmbito local.

9.5 - CLIMA

A implantação de uma infra-estrutura da natureza da que constitui o Projecto não causará qualquer tipo de impacte neste descritor.

9.6 - RECURSOS HÍDRICOS

9.6.1 - Recursos Hídricos Superficiais

9.6.1.1 - Fase de construção

Como se descreveu na situação de referência, a área prevista para a Subestação abrange trechos de pequenos cursos de água de regime efémero numa extensão de cerca de 800 m, determinando intervenções nesses trechos com vista a garantir o escoamento gerado na bacia hidrográfica correspondente.

A modificação da fisiografia da rede hidrográfica é um impacte negativo, certo, permanente, considerado pouco significativo dado que o curso de água principal que atravessa a área de intervenção

com direcção aproximadamente N-S (numa extensão de 270 m) já se encontra artificializado, funcionando o leito como caminho, e de âmbito local. Nos outros dois cursos de água (numa extensão de 530 m), cujas margens se encontram em estado natural, o impacte será significativo.

Um dos principais impactes sobre os recursos hídricos superficiais relaciona-se com as movimentações de terras para a construção da plataforma da Subestação, particularmente pela existência da albufeira de Arge a jusante, a uma distância de cerca de 1 km. Por ocasião de chuvadas intensas e prolongadas na bacia hidrográfica dos pequenos cursos de água que atravessam a área de estudo, e se essas ocorrências coincidirem com a fase de construção da vasta plataforma de aterro da Subestação, poderão ser arrastadas grandes quantidades de sedimentos para o curso de água afluente à albufeira e acelerar o assoreamento da mesma, com a consequente redução do volume útil e degradação da qualidade da água por turvação. Os impactes são negativos, prováveis, podendo atingir significado e magnitude elevados em função da intensidade e duração da precipitação, de âmbito local e regional por poder ter influência na ribeira de Boina e no estuário do rio Arade por contribuir para o aumento da turvação da água nesses meios hídricos.

Nesta fase também poderão ocorrer afectações da qualidade da água da albufeira de Arge e do trecho do curso de água entre a Subestação e a albufeira, devido a derrames acidentais de óleos ou combustíveis na área do estaleiro ou durante o funcionamento da maquinaria. Considera-se um impacte negativo, pouco provável, podendo atingir significado e magnitude moderada a elevada em função das quantidades envolvidas e da distância à rede hidrográfica, e de âmbito local.

9.6.1.2 - Fase de exploração

Dado que estão previstas obras de canalização da rede hidrográfica sob a plataforma da Subestação, verificar-se-á um aumento da velocidade do escoamento nos trechos canalizados, que se considera negativo por alterar o regime hídrico, certo, pouco significativo e de âmbito local.

Nesta fase também poderão ocorrer afectações da qualidade da água da albufeira de Arge e do trecho do curso de água entre a Subestação e a albufeira, devido a acidente ou deficiente funcionamento dos sistemas de refrigeração dos transformadores e respectivos sistemas de retenção de óleo. Considera-se um impacte negativo, pouco provável, podendo atingir significado e magnitude elevados em função das quantidades envolvidas, e de âmbito local.

9.6.2 - Recursos Hídricos Subterrâneos

9.6.2.1 - Fase de construção

Não se prevê que os trabalhos inerentes à fase de construção da Subestação determinem a intersecção de níveis freáticos, já que as escavações, apesar de apresentarem valores significativos, não

atingirão cotas passíveis de provocar a ocorrência de rebaixamentos dos níveis freáticos dos aquíferos. Não se prevê, desta forma, ocorrência de qualquer impacte negativo.

Durante o transporte e manuseamento de óleos e combustíveis, a ocorrência de eventuais derrames acidentais, poderá determinar impactes negativos na qualidade das águas subterrâneas. Assim, os impactes negativos sobre as águas subterrâneas são incertos e poderão ser significativos se ocorrerem derrames com importância na área do estaleiro e/ou no local da Subestação, dependendo a magnitude do impacte da quantidade das substâncias envolvidas.

A área de impermeabilização do solo correspondente à área da Subestação, ao estaleiro e ao caminho de acesso a construir e melhorar, apenas afectará localmente a recarga do sistema hidrogeológico, não se prevendo que o mesmo seja globalmente afectado.

9.6.2.2 - Fase de exploração

Dado que estão previstas obras de canalização da rede hidrográfica sob a plataforma da Subestação, verificar-se-á um aumento da velocidade do escoamento nos trechos canalizados, que se considera negativo por alterar o regime hídrico, certo, pouco significativo e de âmbito local.

Nesta fase também poderão ocorrer afectações da qualidade da água da albufeira de Arge e do trecho do curso de água entre a Subestação e a albufeira, devido a acidente ou deficiente funcionamento dos sistemas de refrigeração dos transformadores e respectivos sistemas de retenção de óleo. Considera-se um impacte negativo, pouco provável, podendo atingir significado e magnitude elevados em função das quantidades envolvidas, e de âmbito local.

9.6.2.3 - Fase de desactivação

A eventual desactivação da Subestação, à semelhança do que se prevê para a fase de construção, não potenciará quaisquer impactes sensíveis ao nível dos recursos hídricos subterrâneos.

9.7 - QUALIDADE DO AR

Não são previsíveis quaisquer impactes significativos sobre este descritor. Na realidade, as únicas acções passíveis de provocar afectações neste descritor associam-se na fase de construção, ao levantamento, pontual e reduzido, de poeiras e, na fase de exploração, à produção de ozono.

Na superfície dos condutores, o efeito coroa produz uma pequena emissão de ozono, que é uma forma instável de oxigénio. O ozono é um gás que está continuamente a ser produzido na natureza por acção de ondas electromagnéticas existentes na atmosfera.

As quantidades de ozono produzidas pelos equipamentos presentes na Subestação serão mínimas. Trata-se de um gás que se dispersa rapidamente e se transforma espontaneamente em oxigénio.

A título exemplificativo, refere-se que o volume de ozono emitido por linhas de 400 kV (a tensão mais elevada existente em Portugal, correspondendo neste caso ao pior cenário possível) em condições climáticas adversas, por exemplo chuva, não supera as 0,2 partes por cada 100 milhões, concentração 50 vezes inferior à prescrita pelas normas mais exigentes existentes em alguns países, relativas à emissão deste gás.

Nenhuma destas emissões é susceptível de provocar qualquer tipo de afectação sensível sobre a qualidade do ar.

9.8 - AMBIENTE SONORO

9.8.1 - Fase de Construção

Nesta fase, os impactes negativos identificados estão fundamentalmente associados a acções como a abertura de acessos e faixa de serviço, obras de terraplenagens, construção e montagem das diversas estruturas e instalação de estaleiros.

A utilização de maquinaria pesada e o tráfego de camiões para transporte de materiais e equipamentos serão responsáveis pelo aumento dos níveis sonoros contínuos, que podem atingir valores da ordem de 80 dB(A) a 90 dB(A), em termos de L_{Aeq} , a uma distância de 10 m a 15 m das fontes emissoras.

Salienta-se que o ruído produzido durante a fase de construção terá um carácter temporário, embora apresente muitas flutuações com componentes de ruído impulsivo, características do processo de construção. Para além disso, os níveis de ruído gerados pela fase de construção oscilarão bastante consoante a realização dos diversos processos construtivos e, ao nível da maquinaria a utilizar, poderão também variar substancialmente com os diferentes modelos existentes dentro do mesmo tipo de equipamento, com o seu estado de conservação e com o tipo de operação realizada.

Estas acções provocarão um conjunto de impactes no ambiente sonoro, que se podem classificar como sendo negativos, certos, directos, temporários, de magnitude reduzida, carácter local, reversíveis e pouco significativos, dado o número reduzido de receptores sensíveis identificados, nomeadamente junto do acesso à SPO.

9.8.2 - Fase de Exploração

Os impactes no ambiente sonoro devidos à exploração da SPO prendem-se na generalidade dos casos, com o “efeito de coroa”, presente nos vários condutores, tal como já foi referido anteriormente.

Dada a distância a que se identificaram os receptores sensíveis na área de estudo, não são previsíveis quaisquer impactes negativos neste descritor.

Saliente-se que, a própria morfologia do terreno na envolvente da subestação constitui em parte uma barreira natural à propagação do som.

9.8.3 - Fase de Desactivação

As acções que poderão potenciar impactes neste descritor, nesta fase do Projecto, são em tudo idênticas às acções já descritas na fase de construção do mesmo, pelo que os impactes no ambiente sonoro destas acções se classificam como sendo negativos, certos, directos, temporários, de magnitude reduzida, carácter local, reversíveis e pouco significativos.

Por outro lado, o facto da subestação ser desactivada, leva a que o quadro acústico de referência seja repostado, correspondendo deste modo a um impacte positivo, de magnitude moderada, certo e significativo.

9.9 - PAISAGEM

9.9.1 - Considerações Gerais

Os impactes a nível da paisagem decorrentes da execução deste projecto, serão sobretudo resultantes das acções de mobilização do solo, da decapagem, da drenagem, da movimentação de terras, da instalação e operação de estaleiro, e da circulação de maquinaria afecta à obra.

O significado e a magnitude dos impactes sentidos na paisagem foram determinados com base nos seguintes indicadores:

- Alteração da morfologia do território;
- Sensibilidade paisagística e visual;
- Qualidade das unidades de paisagem afectadas.

Esta análise foi elaborada com base na informação gerada na caracterização da situação de referência e nos elementos de projecto, nomeadamente na descrição de projecto, nas peças desenhadas e no material fotográfico recolhido durante o trabalho de campo.

9.9.2 - Fase de Construção

Os impactes decorrentes desta fase apresentam um carácter temporário e/ou permanente, segundo o tipo e o período das alterações realizadas no espaço.

Os impactes de construção estão directamente relacionados com acções de mobilização do solo, decapagem, drenagem, movimentação de terras, instalação e operação do estaleiro, e acréscimo de circulação de maquinaria inerente à obra.

Por um lado, a introdução de elementos estranhos à paisagem, nomeadamente, maquinaria pesada, materiais de construção e estaleiro de obra, produz o efeito de intrusão na área envolvente; por outro lado, as acções relacionadas com a desmatação, a decapagem dos solos, escavação e movimentação de terras, promovem a desorganização da funcionalidade da paisagem.

Os impactes previsíveis nesta fase apresentarão grande magnitude e significado, local, uma vez que as movimentações de terras necessárias serão muito elevadas (da ordem dos 262 500 m³).

Estas acções resultarão, de imediato, em:

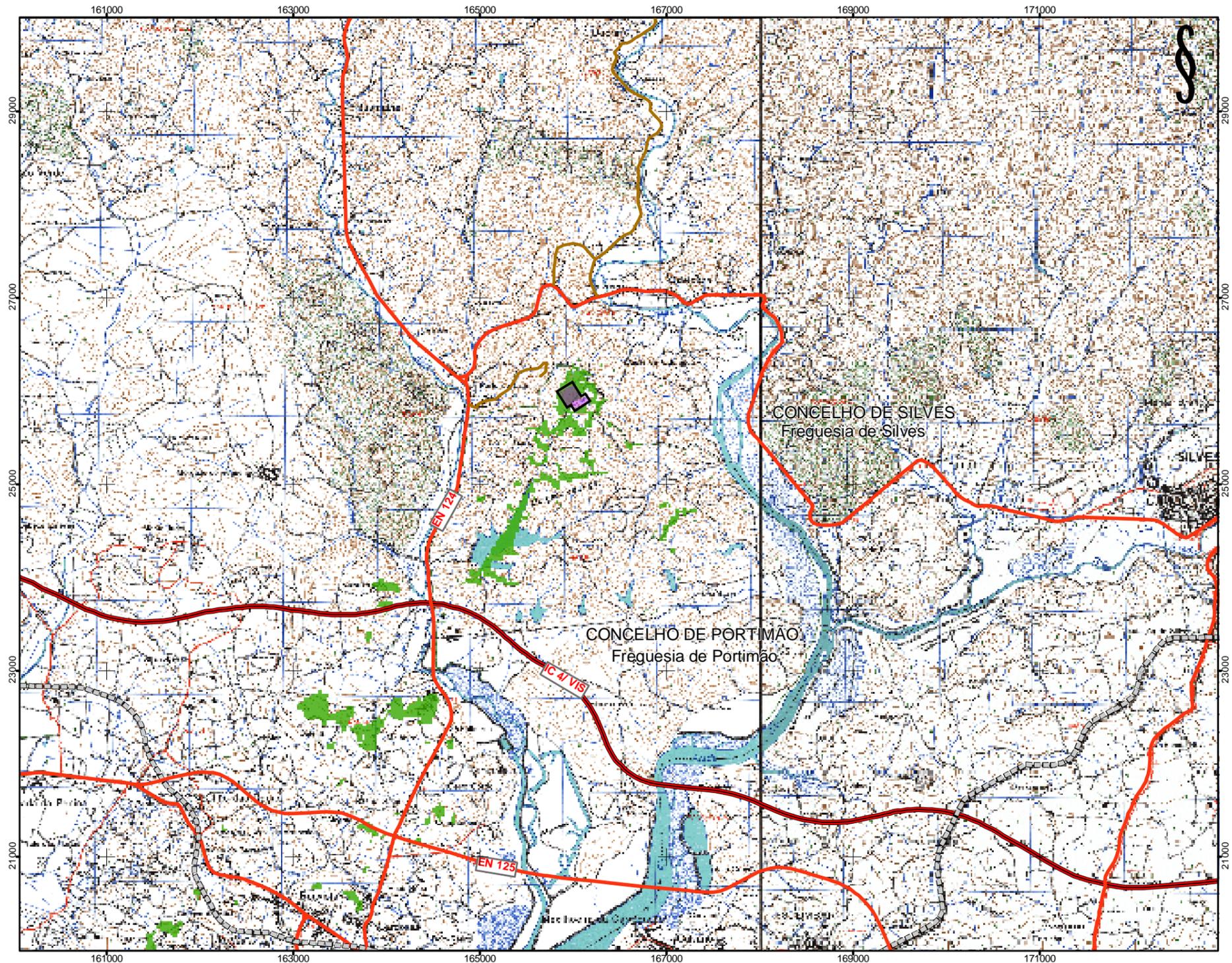
- Desorganização visual e funcional resultante da presença de elementos estranhos à paisagem;
- Redução da visibilidade, resultante do aumento de poeiras no ar devido à mobilização e movimentação de terra: acções de terraplenagem, escavação e abertura de novos troços de rede viária;
- Diminuição da qualidade visual e alteração do carácter da paisagem decorrente da introdução de elementos estranhos, nomeadamente escavadoras, camiões, etc.

Estes impactes assumirão significado local, mesmo que as unidades de paisagem afectadas não apresentem qualquer sensibilidade. Mesmo assim, e tendo em atenção a dimensão expressiva que a obra terá, considera-se que os impactes na paisagem serão de magnitude elevada, certos, imediatos, permanentes, reversíveis e com significado local.

Realça-se, todavia, que pelo facto da Subestação se localizar numa zona de reduzido/médio valor paisagístico e longe de potenciais observadores o impacte será muito restrito espacialmente, tal como se pode observar na Figura 8.

De facto, os impactes decorrentes da construção da referida infra-estrutura, de natureza negativa, cingem-se a áreas adjacentes, uma vez que esta se localiza numa área de reduzida incidência visual.

948/16203/16203_a/16203_a_fig8



Extracto da Carta Militar de Portugal, Esc. 1/25 000, folhas nº 594 (1979) e 595 (1979), IGeoE

Origem das coordenadas rectangulares: Ponto fictício (unidades em metros)

0 1 km



Visibilidades da Subestação de Portimão

-  Visível
-  Subestação de Portimão - a construir

Figura 8 - Visibilidades

Se bem que estes impactes sejam inevitáveis, poderão ser atenuados, através de algumas medidas preventivas (ver medidas de minimização) que evitam a diminuição dos potenciais paisagísticos.

9.9.3 - Fase de Exploração

Nesta fase dar-se-á o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos na paisagem, nomeadamente a presença da Subestação.

Durante a fase de exploração, alguns impactes originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo, surgindo novos elementos visuais que serão responsáveis pelas alterações na paisagem.

Assim, no período de exploração da Subestação, sentir-se-á a degradação da qualidade visual e a alteração do carácter da paisagem, resultante do efeito de intrusão criado pela presença desta infraestrutura.

Contudo, a presente construção não implica pontos de conflito visuais assinaláveis, uma vez que, conforme referido anteriormente, a área onde se vai construir a Subestação é uma área fechada sobre si própria, fora do alcance visual quer da população residente, quer de outros potenciais observadores (Figura 8).

9.9.4 - Fase de desactivação

A desactivação do Projecto e consequente reposição da situação de referência, nomeadamente, através de uma recuperação ambiental e paisagística do local afecto Subestação, classifica-se como um impacte positivo, de magnitude elevada e significativo ao nível local.

9.10 - ECOLOGIA

9.10.1 - Flora

9.10.1.1 - Considerações gerais

Os impactes sobre a flora e vegetação, decorrentes da execução do Projecto em estudo, serão sobretudo resultantes da destruição da vegetação nas unidades florísticas identificadas na área de estudo, nomeadamente no decorrer da construção da Subestação, dos acessos, da instalação e operação de estaleiros, e da movimentação de máquinas exigida pelo tipo de obra em causa.

As acções referidas irão originar as seguintes afectações:

- Destruição e alteração do coberto vegetal na área onde se procederá à construção da Subestação, e nas zonas a determinar para a instalação do estaleiro;

- Destruição e alteração do coberto vegetal nas zonas correspondentes aos traçados dos novos acessos;
- Alterações pontuais e temporárias do coberto vegetal na envolvente, em especial junto aos acessos à obra, onde o tráfego se fará sentir com maior intensidade;
- Provável compactação e eliminação do coberto vegetal nas zonas necessárias à movimentação de maquinaria.

9.10.1.2 - Fase de construção

De acordo com o grau de importância das diferentes unidades de vegetação afectadas pelo Projecto (Figura 5 – Carta de ocupação do solo), referem-se as principais formações ou zonas mais susceptíveis às alterações, identificando-se ainda aquelas que irão sofrer impactes directos e/ou indirectos ao longo da execução do Projecto.

Entre as actividades de construção destacam-se:

a) IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO

A implantação do estaleiro envolve, essencialmente, desmatagens e corte de vegetação, limpeza superficial e remoção da camada do solo superficial, actividades necessárias à instalação das edificações do estaleiro, parques de material e equipamentos.

A principal afectação sobre a flora e vegetação resultará sobretudo da destruição directa do coberto vegetal na zona de implantação do estaleiro.

Estes impactes serão pouco significativos pois a sua instalação será feita em zonas de maior acessibilidade e menores declives, onde existem clareiras, colonizadas por formações vegetais de menor valor conservacionista (formações ruderais ou matos constituídos predominantemente por *Cistus ladanifer* (esteva)).

b) CONSTRUÇÃO DE ACESSOS

A provável construção / beneficiação do acesso determinará destruição pontual da vegetação e/ou de elementos da flora local, devido à necessidade de corte e arranque de elementos arbóreo–arbustivos.

Estas afectações não serão significativas uma vez que não haverá lugar à destruição significativa de componentes arbóreos climácicos bem conservados, como é o caso de sobreiros. Poderão, no entanto, ainda ocorrer afectações indirectas devido ao arrastamento de espécies vegetais provocado pela passagem da maquinaria na envolvente, com consequente perda e

destruição de elementos vegetais, assim como impactes decorrentes da emissão de poeiras resultantes do trânsito inerente à execução da obra. A emissão de poeiras para a atmosfera, na medida em que promove a deposição do pó nas superfícies foliares, reduz a capacidade fotossintética, afectando claramente o coberto vegetal. Estas afectações serão tanto mais graves quanto maior for o número de exemplares afectados.

No global os impactes resultantes destas acções são considerados negativos, pouco significativos, certos, temporários e reversíveis a médio prazo.

c) CONSTRUÇÃO DA SUBESTAÇÃO

Na construção da Subestação, estão contempladas uma série de acções, nomeadamente, desmatagens e corte de vegetação, limpeza superficial e remoção da camada do solo superficial, terraplenagens e escavações. Trata-se de um conjunto de actividades necessárias à sua edificação que irão promover afectações sobre a flora e a vegetação, designadamente, a destruição directa do coberto vegetal em toda a área a edificar. Estes impactes classificam-se como negativos.

Realça-se, todavia, que se trata de uma construção com uma dimensão considerável que será edificada sobre uma área colonizada por matos sem grande interesse do ponto de vista conservacionista, tanto pela qualidade intrínseca das espécies que a constituem como pela diversidade existente. Assim, apesar de negativos, estes impactes não se consideram como significativos.

d) ACABAMENTOS EXTERIORES E LIMPEZA DAS ÁREAS AFECTAS À OBRA

As obras de acabamento e arranjos exteriores são consideradas benéficas ao nível da flora e vegetação, desde que os materiais sobrantes, designadamente os materiais de aterro e escavação sejam reaproveitados e colocados em zonas de baixa naturalidade, onde, por um lado, não interfiram com o coberto vegetal existente e, por outro lado, contribuam para a melhoria desse mesmo coberto. Nestas condições, podem activar a rápida colonização de espécies, potenciando o raizame ou os bancos de sementes existentes, em geral, nas camadas de solo superficial.

Nas zonas onde o coberto vegetal se encontra actualmente degradado ou com evidências de perturbações, como sejam as zonas esparsamente vegetadas correspondentes aos matagais dominados por *Cistus ladanifer*, clareiras, margens de caminhos, acessos temporários e zona onde se edificou o estaleiro, a desafecção poderá contribuir para uma mais rápida colonização da vegetação nestes locais. Tal desafecção, deve contemplar medidas correctas de gestão, viabilizando o sucesso dos novos povoamentos.

9.10.1.3 - Fase de exploração

Durante a fase de exploração, alguns impactes originados na fase de construção assumirão um carácter definitivo, nomeadamente os espaços onde se procedeu à edificação da Subestação e onde se abriram novos caminhos de acesso.

As áreas afectadas pela edificação da Subestação e respectivos caminhos de acesso, serão mantidas sem cobertura vegetal durante toda a fase de exploração da infra-estrutura.

9.10.1.4 - Fase de desactivação

Nesta fase de desactivação, que também requer uma grande movimentação de maquinaria, devem ser respeitadas todas as medidas de minimização impostas, e restringir os movimentos exclusivamente aos acessos existentes.

No entanto, nesta fase de abandono, desde que sejam implementadas e acompanhadas as medidas de minimização específicas, relativas à recolonização das zonas afectadas, é de esperar o surgimento de uma série de espécies ditas "invasoras", estranhas a este espaço, nomeadamente espécies exóticas que desempenham o papel de colonizadoras, com consequentes alterações pontuais na composição florística.

Durante um período mais ou menos longo, ocorrerão muito provavelmente impactes sobre as comunidades vegetais autóctones, devido ao efeito de competição que se verificará nas zonas afectadas pela obra. Este efeito é motivado pelas espécies que entretanto se tenham vindo a instalar.

No global, os impactes resultantes destas acções são considerados negativos, pouco significativos, certos, temporários e reversíveis a médio prazo.

9.10.2 - Fauna

9.10.2.1 - Fase de construção

Na fase de construção haverá a introdução de um foco de perturbação numa área que apresenta padrões de calma elevados. Todas as acções necessárias para a implantação da Subestação, como sejam abertura de acessos, movimentações de terras, obras de construção civil, transporte de materiais para o local, montagem de pórticos, montagem de cabos, etc., assumir-se-ão como origens de perturbação.

Assim, é expectável que haja afectação directa de algumas espécies, nomeadamente aquelas com características de menor mobilidade e que estão sujeitas a mortalidade por atropelamento ou esmagamento.

Salienta-se o grupo dos anfíbios e répteis que, pelas suas características, concentram indivíduos muito susceptíveis a este tipo de afectação.

Nos anfíbios, as espécies mais afectáveis serão o sapo (*Bufo bufo*) e o sapinho de verrugas verdes (*Pelodytes punctatus*), dadas as suas características de maior independência relativamente à água, o que lhes confere a possibilidade de serem encontrados em áreas de menores teores de humidade, como a área de intervenção.

No que respeita aos répteis, as espécies mais afectáveis identificam-se no grupo dos lacertídeos e dos colubrídeos. Efectivamente, este tipo de espécies, apresentam preferências ecológicas que as colocam como boas utilizadoras dos *habitats* que virão a ser afectados. Poderá, assim, existir afectação directa de espécies.

Realça-se que, ao nível dos micromamíferos, também poderão existir perdas pontuais dos elementos menos móveis, de que é exemplo típico o ouriço caixeiro (*Erinaceus europaeus*).

No entanto, e tendo em atenção o tipo de espécies em questão e a área envolvida, não é expectável que a afectação que venha a ocorrer possa vir a assumir um significado importante. Constitui, mesmo assim, num impacte negativo, de magnitude média, provável, mas sem significado local.

Para além deste factor, a construção da Subestação obrigará à perda de espaço biótico para a sua implantação (cerca de 5 ha). As afectações registar-se-ão sobre área de matos, sem grande sensibilidade e interesse para o suporte faunístico, o que indicia um impacte negativo de magnitude reduzida e de reduzido significado local, tendo em atenção a elevada disponibilidade de biótopos semelhantes nas áreas próximas.

9.10.2.2 - Fase de exploração

O principal impacte resultante da fase de exploração da Subestação resultará da substituição de biótopo, cuja afectação já foi identificada e quantificada para a fase de construção. Ficarà a existir, no local, uma infra-estrutura com vários elementos que não manterão o nível de atractividade original da área mas cuja afectação sobre as comunidades faunísticas locais será muito reduzido, tendo em atenção a disponibilidade de biótopos de substituição nas imediações.

Por outro lado, a presença dos pórticos, apoios e cabos poderá fomentar a possibilidade de ocorrência de impactes com a exploração da Subestação. Estes impactes podem ter duas origens: electrocussão ou colisões com os pórticos, apoios e linhas.

Importa, todavia, referir que, em norma, estes acidentes resultam de dificuldades de visualização dos obstáculos, nomeadamente cabos. A Subestação de Portimão “beneficiará” do facto de ser uma infra-estrutura de “algum peso” e, logo, com um grau de visibilidade mais elevado do que se se tra-

tasse de uma simples linha. Desta forma não são expectáveis impactes negativos sensíveis sobre as comunidades avifaunísticas locais.

No que respeita aos restantes grupos, não se prevê qualquer impacte significativo negativo que mereça destaque. Obviamente que a perda de espaço biótico terá efeitos negativos nas comunidades utilizadoras mas que não se revelará de importância sensível.

9.10.2.3 - Fase de desactivação

A desactivação do Projecto poderá potenciar a ocorrência de impactes positivos e negativos na fauna e *habitats* da área interessada.

Em termos dos potenciais impactes negativos que poderão ocorrer nesta fase, a perturbação causada pelos trabalhos de remoção de todas as infra-estruturas, serão similares aos impactes identificados durante a fase de construção do Projecto e sintetizam-se como sendo temporários e pouco significativos.

Em termos de impactes positivos, a potencial reposição da situação de referência poder-se-á classificar como um impacte positivo, provável e com algum significado ao nível local.

9.11 - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

9.11.1 - Ordenamento do Território

Na planta de Ordenamento constante no PDM de Portimão, a área onde se encontra projectada a construção da Subestação encontra-se afectada a **Espaços agrícolas de fomento agro-florestal**. Estes espaços são especialmente vocacionados para a exploração da floresta, actividades agrícolas, silvícola e pastoril, podendo ser autorizada a edificação, desde que o requerente apresente um Projecto de exploração onde prove a sua viabilidade económica.

Pelo exposto, considera-se que a afectação desta classe de ordenamento constitui um impacte negativo, no entanto, pouco significativo, pois o interesse económico do Projecto, é amplamente justificável.

9.11.2 - Servidões e Restrições de Utilidade Pública

9.11.2.1 - Fase de construção

A Subestação está projectada para uma área afectada ao **Domínio Hídrico** onde Instituto da Água (INAG) que tem a competência exclusiva para outorgar licenças e concessões para ocupações e utilizações permanentes ou temporárias na faixa de 10 m ao longo dos mesmos. Esta afectação constitui um impacte negativo, certo e significativo.

Uma elevada percentagem da área de estudo encontra-se sujeita ao regime **Reserva Ecológica Nacional (REN)** a qual tem como princípio garantir a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas. A construção deste Projecto não se enquadra nestes princípios, pelo que se considera esta afectação como um impacte negativo, de magnitude elevada, certo, reversível e significativo. Realça-se, todavia, que por se tratar de um Projecto com interesse público, este tipo de ocupação é possível e está contemplada na legislação.

Na área interessada pela Subestação foram identificados **sobreiros**, em diferentes estágios de crescimento. O regime jurídico de protecção ao sobreiro rege-se pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho. Nestes diplomas é estabelecido que o corte ou arranque de sobreiros, em povoamento ou isolados, carece de autorização. Introduce, ainda, o recurso a medidas compensatórias no caso de cortes autorizados e de reposição no caso de cortes ilegais, de forma a garantir que a área daquelas espécies não seja afectada. Inibe, por 25 anos, a afectação do solo a outros fins, nos casos em que os povoamentos sejam destruídos ou fortemente depreciados por intervenção ilegal. O corte ou o arranque de sobreiros carece de autorização da Direcção Geral dos Recursos Florestais, das Direcções Regionais de Agricultura ou do Instituto da Conservação da Natureza, dependendo da natureza ou da dimensão do povoamento, pelo que é considerado como impacte negativo, certo e significativo.

9.11.2.2 - Fase de exploração

Em termos de servidões e restrições de utilidade pública, uma vez licenciada e em exploração não se identificam quaisquer impactes.

9.11.2.3 - Fase de desactivação

A desactivação do Projecto, também não potenciará quaisquer impactes neste tema.

9.12 - DEMOGRAFIA E POVOAMENTO

9.12.1 - Considerações Gerais

Os principais impactes negativos sobre a população e actividades económicas, inerentes à construção e exploração da Subestação, atendendo à área que abrange, estão relacionados com eventuais incomodidades da população existente na sua proximidade e ainda com a perturbação da circulação rodoviária sobretudo durante a fase de construção.

Simultaneamente, verificar-se-ão impactes positivos devido à própria justificação do Projecto e ao investimento necessário, o qual é gerador de emprego e dinamizador da economia.

9.12.2 - Populações Afectadas

Com o objectivo de se conhecer a população directamente afectada pela construção e presença da Subestação, identificaram-se os lugares localizados na sua proximidade, assim como as casas dispersas existentes até cerca de 1 km de distância.

Pela análise efectuada à cartografia disponível e observação local, constatou-se que na área envolvente da Subestação apenas existem casas habitadas a cerca de 750 m a oeste da área da Subestação (localidade de Porto de Lagos) não se identificando edificações dispersas na sua envolvente próxima.

9.12.3 - Fase de Construção

Um dos principais impactes positivos da construção da Subestação corresponde ao elevado valor do investimento (cerca de 13,3 milhões de euros), o que é positivo para as actividades económicas, significativo, de magnitude elevada, certo, temporário e de âmbito supra-regional.

As acções de construção da Subestação poderão implicar algumas perturbações na população sobretudo pela perturbação do seu quotidiano, nomeadamente pelo aumento do ruído e associado ao acréscimo previsível da circulação nas vias de comunicação. Considera-se, no entanto, que estes impactes negativos são pouco prováveis, temporários (24 meses) e reversíveis, de magnitude reduzida e com pouco significado localmente. Admite-se que a localidade de Porto de Lagos junto à Estrada Nacional EN 124 possa registar algum acréscimo na circulação de viaturas.

Na fase de construção poderá ocorrer alguma perturbação da circulação rodoviária no nó de acesso à área da Subestação a partir da Estrada Nacional EN 124 devido ao transporte de equipamentos de grande porte para instalação na Subestação, considerando-se pouco significativa, temporária e de âmbito local.

Outro impacte, com carácter significativo (por reduzir o valor dos terrenos), decorre da construção da Subestação, e corresponde à ocupação de cerca de 5,13 ha de terrenos no sector norte da propriedade de Arge, constituindo um impacte negativo, de magnitude reduzida, certo, permanente, irreversível e de âmbito local. A referida ocupação poderá condicionar eventuais Projectos de desenvolvimento para a propriedade no sector norte, condicionando também a curto prazo as actividades associadas à caça. Realça-se, todavia, que esta localização foi objecto de acordo com o actual proprietário do terreno, não se perspectivando assim, impactes negativos sensíveis.

Apesar de actualmente a área prevista para a Subestação não estar plenamente aproveitada com utilizações florestais, o impedimento futuro do aproveitamento produtivo dos solos constituirá uma afectação negativa por reduzir o potencial produtivo da área. Considera-se por isso um impacte

negativo, certo, permanente e reversível, embora com pouco significado local atendendo à reduzida área ocupada e a correspondente expressão relativamente à totalidade da área florestal do Morgado de Arge.

A construção da Subestação determinará a criação emprego, envolvendo um máximo de 40 postos de trabalho em simultâneo, de carácter temporário, que poderá beneficiar a população das localidades mais próximas e as empresas de construção civil, com destaque para a população de Porto de Lagos, e, sobretudo, para Portimão. Considera-se um impacte positivo, significativo, de magnitude moderada, certo, temporário, podendo ter significado concelhio.

A construção da Subestação implicará a utilização de uma quantidade significativa de materiais de construção civil e de material eléctrico e estruturas metálicas, contribuindo para a dinamização das respectivas indústrias, o que se traduz num impacte económico positivo, de magnitude moderada, com significado supra-regional.

Na fase de construção haver lugar à beneficiação de alguns caminhos rurais por forma a permitir a passagem das viaturas afectas às obras de construção da Subestação, sobretudo no caminho de acesso entre a Estrada Nacional EN 124 e o local da obra atendendo à irregularidade e pequena largura que o caminho actualmente apresenta. É um impacte positivo, significativo, certo, de magnitude elevada, permanente e de âmbito local. Ao mesmo tempo contribui indirectamente para facilitar o acesso e combate aos incêndios e beneficiar a população local.

A restauração também poderá beneficiar com a fase de construção da Subestação, admitindo-se que os lugares mais próximos como Porto de Lagos possam ser os mais beneficiados. É um impacte positivo, provável, pouco significativo, temporário, podendo beneficiar o comércio de restauração local.

9.12.4 - Fase de exploração

Na fase de exploração da Subestação verificar-se-á um impacte positivo decorrente da própria justificação do Projecto, dado que haverá, futuramente, maior fiabilidade na utilização da energia, o que se traduzirá por um benefício para a população e para as actividades económicas em geral. Considera-se assim um impacte positivo, certo, de magnitude elevada, irreversível e com significado na região do Algarve.

A fiabilidade e a disponibilidade de energia eléctrica assumem-se como factores relevantes e essenciais das actividades económicas e do bem-estar das populações, contribuindo para uma imagem positiva das regiões, particularmente numa área em que o peso do turismo é determinante nas actividades económicas e na captação de investimento. Acresce ainda o facto da região do Algarve estar sujeita a uma acentuada sazonalidade da actividade turística, com consumos sazonais elevados

de energia eléctrica. Neste contexto, a construção da Subestação como reforço do fornecimento de energia eléctrica à região do Algarve, é um impacte positivo muito significativo, certo, de magnitude elevada, e de âmbito regional.

As acções de manutenção da Subestação e a eventual contratação de serviços às empresas determinarão um impacte positivo nas actividades económicas, pela dinamização do emprego e do comércio de materiais diversos, que se considera pouco significativo, provável, de magnitude reduzida, permanente e de âmbito concelhio e regional, podendo também estender-se a empresas exteriores à região do Algarve.

A exploração da Subestação não envolverá a permanência diária de pessoal, prevendo-se apenas a ocupação de duas pessoas, duas vezes por semana. Assim, a contribuição da Subestação para o emprego nesta fase é praticamente insignificante.

Dado que a Subestação se localizará numa área topograficamente deprimida e com pouca visibilidade, a percepção da população quanto à sua presença será praticamente nula, e consequentemente não se prevê afectação da população.

9.12.5 - Fase de Desactivação

A remoção dos equipamentos e estruturas metálicas contribuirá para a recuperação das características de naturalidade locais, o que anulará eventuais afectações sobre a população devido à presença da Subestação, constituindo assim um impacte positivo de âmbito local, embora pouco significativo dado que não existem habitações na proximidade ou com visibilidade para o local.

Como impacte positivo expectável salienta-se o recurso a mão-de-obra para a desmontagem, o que poderá beneficiar as empresas contratadas para o efeito.

Uma vez que o pessoal envolvido nas acções de exploração da Subestação corresponde apenas a duas pessoas, com a periodicidade de duas vezes por semana, não se considera que a desactivação da Subestação possa gerar desemprego.

9.13 - PATRIMÓNIO CONSTRUÍDO, ARQUEOLÓGICO E ETNOGRÁFICO

A pesquisa documental e a prospecção arqueológica da área de incidência do Projecto não revelaram elementos de interesse patrimonial que pudessem configurar impactes negativos decorrentes da construção e exploração da Subestação de Portimão.

No entanto, as difíceis condições de progressão no terreno e de visibilidade da superfície do solo, decorrentes da actual cobertura vegetal (arbustiva), na parte leste da área prospectada, configuram uma lacuna de conhecimento sobre essa área e o seu potencial arqueológico.

Destaque-se em particular a cumeada que fica no limite ocidental da localização proposta para a Subestação. A probabilidade de ocorrerem impactes negativos sobre eventuais vestígios arqueológicos naquele local poderá considerar-se baixa (com base na experiência adquirida em recente prospecção na zona envolvente) ou, de forma mais prudente, indeterminada.

O impacte negativo sobre o conjunto rural identificado no corredor do acesso, decorrente da sua construção, pode considerar-se provável, de magnitude baixa, embora minimizável.

9.14 - RESÍDUOS

9.14.1 - Considerações Gerais

A gestão dos resíduos deverá ser feita de uma forma sustentável, começando antes do início da obra e prolongando-se durante a fase de construção e exploração. Deste modo, antes do início da obra será necessário proceder à:

- Identificação e caracterização dos potenciais resíduos a produzir;
- Identificação dos procedimentos a adoptar para a gestão dos resíduos produzidos, nomeadamente os relativos a:
 - caracterização;
 - armazenagem;
 - transporte;
 - tratamento e/ou eliminação;
- Identificação das licenças e autorizações necessárias para uma correcta gestão dos resíduos;
- O acompanhamento ambiental da gestão dos resíduos produzidos.

9.14.2 - Identificação e Caracterização dos Resíduos a Produzir

Todos os resíduos que vierem a ser produzidos deverão ser identificados e classificados, de acordo com as respectivas características, ao abrigo da Lista Europeia de Resíduos (LER) aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março. Sempre que possível, a classificação dos resíduos deverá ser feita antes do início da sua produção.

Os principais tipos de resíduos que é expectável que venham a ser produzidos em obra, bem como a respectiva classificação, são os seguintes:

- | | |
|---|----------|
| • Madeiras | 17 02 01 |
| • Óleos hidráulicos minerais não clorados | 13 01 10 |
| • Óleos hidráulicos sintéticos | 13 01 11 |

• Óleos minerais não clorados de motores, transmissões e lubrificação	13 02 05
• Óleos sintéticos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 06
• Óleos isolantes e de transmissão de calor contendo PCB.....	13 03 01
• Óleos isolantes e de transmissão de calor, não clorados.....	13 03 07
• Embalagens de papel e cartão	15 01 01
• Embalagens de plástico.....	15 01 02
• Resíduos de construção e demolição	17 01 07
• Resíduos urbanos e equiparados	20 03 01
• Resíduos vegetais.....	20 02 01
• Mistura de metais.....	17 04 07
• Terras	17 05 04
• Sucata de cobre, bronze ou latão.....	17 04 01
• Sucata de alumínio.....	17 04 02
• Sucata de chumbo	17 04 03
• Sucata de zinco	17 04 04
• Sucata de ferro e aço	17 04 05
• Sucata de estanho.....	17 04 06
• Cabos isolados contendo hidrocarbonetos, alcatrão e outras substâncias perigosas	17 04 10
• Cabos isolados sem substâncias perigosas.....	17 04 11

9.14.3 - Armazenagem dos Resíduos Produzidos

Sempre que as quantidades de resíduos de cada tipo produzidos não justifiquem a sua condução imediata a destino final adequado, ou sempre que a empresa responsável pelo transporte dos resíduos não possa proceder de imediato à sua remoção, deve ser garantido o armazenamento dos resíduos em condições adequadas, conforme estabelecido na legislação aplicável em vigor, nomeadamente no Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, uma vez que o produtor é o único responsável pela gestão dos resíduos que produz.

9.14.4 - Transporte dos Resíduos

O transporte dos resíduos deve estar assegurado antes do início da produção dos mesmos. O referido transporte deverá ser obrigatoriamente feito por empresas devidamente licenciadas para o efeito e os resíduos deverão em todas as circunstâncias ser acompanhados pela respectiva “Guia de Acompanhamento de Resíduos”, conforme estabelecido na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio.

O “produtor” deverá assegurar-se que possui uma cópia da referida licença antes do início do transporte dos resíduos.

Deverão ser elaborados protocolos, na fase de obra, com as câmaras municipais de afectadas pelo Projecto para a remoção dos resíduos sólidos urbanos produzidos nas frentes de obra e nos respectivos estaleiros.

9.14.5 - Valorização, Tratamento e Destino Final dos Resíduos

Com vista a cumprimento dos objectivos gerais do diploma que estabelece as regras a que fica sujeita a gestão de resíduos (Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro), o Plano de Gestão de Resíduos da obra deve incentivar:

- 1) a redução da produção de resíduos, quer através da escolha adequada de processos construtivos que conduzam a uma menor produção de resíduos, quer através da adopção de medidas que conduzam à reutilização dos resíduos produzidos;
- 2) a valorização dos resíduos produzidos, quer através da sua reciclagem, quer através da sua eliminação adequada.

Deste modo, antes do início da produção de cada tipo de resíduos, deverá ser estudada a possibilidade da sua reutilização e, nos casos em que a mesma não for possível, assegurado o seu envio para uma empresa recicladora ou, em último caso, a disponibilização de tratamento e destino final adequados.

Em qualquer dos casos, reciclagem ou tratamento e destino final, o produtor deverá escolher empresas e locais devidamente licenciados para o efeito e assegurar-se que possui uma cópia das respectivas autorizações antes do início do envio dos resíduos para esses locais.

Aconselha-se a consulta da LISTAGEM DE OPERADORES DE GESTÃO DE RESÍDUOS NÃO URBANOS que pode ser visualizada no site www.inresiduos.pt.

9.14.6 - Registo dos Resíduos Gerados em Obra

Na fase de obra, o empreiteiro deve criar e manter semanalmente actualizado um **Mapa de Controlo de Resíduos** contendo a inventariação de todos os resíduos produzidos em obra. Desse mapa deverão constar, no mínimo, os seguintes itens:

- 1) Actividade construtiva geradora dos resíduos;
- 2) Tipo de resíduos gerado;
- 3) Classificação dos resíduos;

- 4) Período de produção dos resíduos;
- 5) Local de armazenamento temporário;
- 6) Período de armazenamento em obra;
- 7) Empresa transportadora;
- 8) Destino final dos resíduos;
- 9) Data de saída dos resíduos da Obra;
- 10) Data de recepção do comprovativo da Guia de Acompanhamento de Resíduos relativo ao destinatário.

O empreiteiro deve elaborar um **Dossier de Gestão de Resíduos**, que deverá manter actualizado, que conterà os seguintes registos:

- 1) Planta de localização das áreas de armazenamento temporário dos resíduos;
- 2) Planta de localização dos recipientes para deposição de resíduos existentes em obra;
- 3) Mapa de controlo dos resíduos;
- 4) Mapa de registo dos resíduos;
- 5) Documentos comprovativos do licenciamento das empresas transportadoras dos resíduos;
- 6) Documentos comprovativos do licenciamento das empresas receptoras dos resíduos;
- 7) Guias de transporte dos resíduos;
- 8) Legislação aplicável aos resíduos da obra.

Paralelamente, nos termos da Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro, a Direcção de Obra deve assegurar-se de que o **Mapa de Registo de Resíduos Industriais** é enviado anualmente à CCDR Algarve até 15 de Fevereiro do ano imediato ao da produção dos resíduos.

9.14.7 - Medidas Preventivas e/ou Correctivas Associadas à Gestão dos Resíduos

- 1) Distribuição de recipientes para deposição de resíduos em quantidade suficiente e em locais adequados com vista a garantir uma deposição correcta dos resíduos;
- 2) Separação na origem dos vários tipos de resíduos, de forma a chegarem ao local de armazenamento temporário no estaleiro devidamente segregados;
- 3) Identificação prévia dos resíduos que irão ser produzidos na obra e verificação de que o respectivo escoamento está assegurado antes do início da sua produção;

- 4) Verificação de que os resíduos estão a ser depositados correctamente; caso sejam detectadas anomalias, proceder à sua correcção e tomar medidas no sentido de assegurar que a mesma não se repete;
- 5) Actualização permanente do Dossier de Gestão de Resíduos e do Mapa de Controlo de Resíduos;
- 6) Implantação de volumes de contenção secundária em locais específicos para o armazenamento de poluentes susceptíveis de serem acidentalmente derramados, nomeadamente os óleos e os lubrificantes;
- 7) Em caso de derrame acidental de poluentes deverá recorrer-se a produtos absorventes e proceder à sua eliminação enquanto resíduos.

10 - IDENTIFICAÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E/OU COMPENSATÓRIAS

10.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

As medidas de minimização propostas neste Capítulo visam reduzir a magnitude e a importância dos impactos e compensar os seus efeitos negativos, sempre que tal for possível. Algumas das medidas propostas são do tipo estrutural, podendo envolver construção de obras acessórias, ou complementares, enquanto que outras são do tipo não estrutural, envolvendo apenas regras que devem ser observadas, durante a construção e/ou operação, podendo recorrer a acções financeiras e regulamentares.

Os trabalhadores e encarregados deverão ser informados sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter na fase de construção (sensibilização ambiental), bem como da legislação sobre Segurança e Higiene no Trabalho.

10.2 - MEDIDAS CAUTELARES

10.2.1 - Genéricas

- Informar o público em geral e, em particular, a população da freguesia de Portimão, dos objectivos da intervenção e do período da sua duração, através de acções de informação/divulgação do Projecto junto da junta de freguesia;
- Avisar com antecedência a autarquia, juntas de freguesia e a população interessada, das eventuais alterações ou condicionamentos na circulação rodoviária;
- Criação de áreas de segurança com acessos interditos, para redução do risco de acidentes com terceiros;
- Concentração no espaço dos trabalhos, evitando a sua expansão a locais próximos;
- Remoção e encaminhamento adequados dos resíduos sólidos e líquidos produzidos no estaleiro, devendo evitar-se o depósito, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e demolição e de embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a obra;
- Manutenção das máquinas e veículos afectos à obra em condições adequadas de funcionamento, minimizando as emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação de solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos;
- Regulamentar a gestão de resíduos sólidos da obra;
- Assegurar desde o início da obra a deposição, recolha e transporte a destino final dos resíduos criados, evitando o depósito temporário dos resíduos;

- Assegurar o cumprimento da legislação relativa a resíduos, procedendo nomeadamente à sua separação por tipos e ao seu envio a destino final adequado (devidamente licenciado para o efeito) assim como ao preenchimento de guias de transporte onde conste claramente o material residual transportado e o local previsto de descarga;
- Dotar o estaleiro de equipamentos de recolha de resíduos em número, capacidade e tipo adequados aos resíduos produzidos.

10.2.2 - Acessos

- Os trilhos deverão ser assinalados com bandeirolas ou fitas coloridas e toda a circulação fora dos trilhos deverá ser evitada;
- Deverá ser evitado o atravessamento dos núcleos urbanos por parte dos veículos pesados afectos à obra.

10.2.3 - Estaleiros

O estabelecimento de estaleiros é uma acção de responsabilidade do empreiteiro que vier a ser seleccionado para a construção da Subestação, desconhecendo-se, portanto, nesta altura, a sua localização exacta, havendo apenas referência, que o estaleiro, numa primeira fase, se localizará junto da Estrada Nacional EN 124, sendo posteriormente deslocado para plataforma da Subestação, logo que tecnicamente possível. Mesmo assim, considera-se que a sua localização deve cumprir algumas normas, que em seguida se identificam.

O estaleiro, caso seja tecnicamente viável, deverá ser implantado na área a afectar pela própria Subestação, evitando a afectação desnecessária de outras áreas. Caso não seja possível, o mesmo não deverá ser localizado em:

- áreas de reserva agrícola ou ecológica;
- áreas em que possam afectar linhas de água;
- áreas em que possa existir afectação de património cultural ou natural;
- devem minimizar a afectação de áreas agrícolas ou florestais;
- devem evitar a proximidade imediata a áreas urbanas, com excepção se as mesmas se localizarem contíguas a áreas industriais e/ou vocacionadas para a implantação do estaleiro.

Independentemente destes aspectos, importa observar medidas gerais para o funcionamento de qualquer estaleiro e que se resumem em seguida.

- O excesso de terras resultante da construção do estaleiro (caso venha a existir) deverá ser colocada em depósitos localizados em zonas planas. O declive dos taludes dos depósitos não deverá exceder 2 H : 1 V;
- Na plataforma de implantação do estaleiro deverá ser executada uma rede de drenagem periférica, constituída por valas de drenagem, que serão revestidas se o declive das valas exceder 2%. A descarga da rede de drenagem periférica deverá ser feita para a linha de água mais próxima, havendo o cuidado de construir caixas de retenção de sólidos para evitar o seu transporte para o curso de água;
- As áreas de estaleiro deverão ser vedadas com barreiras de protecção e deverão ser colocadas placas avisadoras das regras de segurança a observar assim como a calendarização das obras;
- O armazenamento de combustíveis e/ou óleos deverá ser efectuado numa área técnica devidamente infra-estruturada para o efeito, com contenção secundária;
- As instalações sanitárias dos estaleiros deverão possuir fossa séptica associada e os resíduos sólidos produzidos deverão ser recolhidos pelos serviços de limpeza, para evitar a contaminação dos solos. Em alternativa poderão ser utilizados WC portáteis.

10.2.4 - Actividades de Desflorestação e Desmatagem

As actividades de desflorestação e desmatagem envolvem as seguintes acções:

- corte de árvores e arbustos;
- recuperação de madeira com valor económico;
- recolha e empilhamento dos resíduos de madeira;
- remoção e transporte dos resíduos vegetais.

As acções de desmatação e de decapagem serão limitadas à zona de intervenção para construção da Subestação de Portimão e melhoria / construção de acessos.

Para protecção das árvores e dos *habitats* silvestres, a desflorestação e desmatagem será realizada de forma a causar o mínimo de perturbação na zona envolvente e permitir a recuperação da madeira das árvores que tiverem de ser cortadas. De forma a evitar a degradação dos solos e da água, os resíduos vegetais serão removidos e devidamente encaminhados para destino final.

As áreas a desmatar serão claramente identificadas (utilizando marcas visíveis, por exemplo com fita colorida), permitindo a verificação da área de intervenção em qualquer instante. As árvores não

podem ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e, da mesma forma, o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa.

As árvores e arbustos localizados na periferia da área a desmatar não serão danificados, evitando-se a colisão das máquinas que operam nas zonas de trabalhos com as árvores e arbustos, mediante a delimitação de uma faixa de protecção não inferior a 1 m.

10.2.5 - Segurança

Será envolvida por uma vedação e estará devidamente protegida contra a entrada de pessoas não afectas à sua exploração. Existirá um aviso bem visível assinalando “PERIGO DE MORTE”.

A Subestação será explorada dentro das habituais regras de segurança aplicáveis a este tipo de estruturas, garantindo-se uma exploração segura.

10.2.6 - Indemnizações e Medidas Compensatórias

A construção da Subestação irá inibir as utilizações correntes do solo, pelo que todo o tipo de actividades locais (fundamentalmente de cariz florestal) serão perdidas. Esta perda de utilização será, devidamente, compensada.

Na fase de construção e montagem da SPO, por todas as serventias particulares que tiverem de ser utilizadas, serão indemnizados os respectivos proprietários ou arrendatários, desde que haja danos.

O pagamento das indemnizações devidas deverá ser satisfeito atempadamente de forma a compensar os proprietários pelos prejuízos causados.

10.2.7 - Trabalhos de Movimentação de Terras

Os materiais provenientes das eventuais escavações a efectuar poderão ser utilizados como material de aterro, evitando a necessidade de recurso a locais de empréstimo de materiais para as intervenções preconizadas.

10.2.8 - Acompanhamento Ambiental

Ainda que a construção do Projecto não perspetive, impactes globalmente significativos, é aconselhável a concretização de um plano de acompanhamento ambiental, em fase de obra, em que se verifique a implementação das medidas de minimização propostas e, simultaneamente, se possa dar resposta a qualquer imprevisto conflito ambiental que possa surgir em fase de obra.

10.2.9 - Sensibilização dos Trabalhadores Afectos à Obra

Os trabalhadores e encarregados afectos à obra deverão ser sensibilizados para a adopção de procedimentos correctos de higiene e segurança, bem como de procedimentos ambientalmente adequados.

10.3 - MEDIDAS MINIMIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS

10.3.1 - Geologia e Geomorfologia

A exposição do solo desprovido de vegetação e as movimentações de terras, sempre que possível, deverão ser reduzidas durante os períodos em que é mais provável a ocorrência de precipitação intensa, entre Outubro e Abril, para minimizar a erosão de origem hídrica e o consequente transporte de sedimentos para a albufeira de Arge.

A torrencialidade dos pequenos barrancos de regime efémero que atravessam a área de estudo recomenda cuidados acrescidos na definição dos períodos de movimentação de terras. Mesmo assim, tendo em conta o volume significativo de terras a movimentar na fase de construção, considera-se relevante a consideração de bacias de retenção de sedimentos a jusante da área de intervenção para minimizar o assoreamento do leito a jusante e da redução da capacidade útil da albufeira.

Nas áreas de intervenção que não serão ocupadas de forma irreversível, devem-se limitar as intervenções sobre a mesma, no sentido de preservar na maior extensão possível os seus solos por forma a facilitar os necessários processos de integração paisagística, mantendo os solos e a capacidade de suporte da vegetação a introduzir ou a recuperar, apesar da reduzida aptidão florestal. Assim, as áreas de intervenção deverão ser limitadas por fitas coloridas, fixas em estacas, e deverá ser limitado o trânsito e a deposição de materiais fora das áreas demarcadas.

Os impactes previsíveis devido à circulação de máquinas e viaturas podem ser minimizados com o estabelecimento de um plano de circulação preferencial nos locais das vias definitivas, devendo-se aproveitar os caminhos existentes na área envolvente da Subestação.

10.3.2 - Solos

São completamente interditas as lavagens de betoneiras fora das áreas técnicas devidamente infra-estruturadas para o efeito, com excepção da lavagem das caleiras dos camiões–betoneira que poderá ser efectuada no local, se e só se, os solos sobre os quais é depositada a água da lavagem forem utilizados no preenchimento dos caboucos. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

O manuseamento de óleos e as operações de manutenção da maquinaria devem ser conduzidos com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 88/91, de 23 de Fevereiro, Portaria n.º 240/92, de 25 de Março, e Portaria n.º 1 028/92, de 5 de Novembro), no sentido de limitar eventuais derrames susceptíveis de provocarem a contaminação dos solos. Contudo, na eventualidade de um derrame accidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afectada e o seu encaminhamento para destino final adequado. Desta forma evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas. Para além disso, recomenda-se que os óleos usados sejam armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanqueidade, sendo posteriormente enviados a destino final apropriado, privilegiando-se a sua reciclagem. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Os trabalhos de desmatção e decapagem de solos deverão ser limitados às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, procedendo-se à reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção logo que as movimentações de terras tenham terminado, em particular nos taludes de escavação e aterro. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Solicitar autorização às entidades competentes para efectuar intervenções nas suas áreas de jurisdição para ocupação do solo. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Proceder à recuperação das áreas de implantação dos estaleiros através da limpeza de todas as áreas e reposição da situação de referência. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

10.3.3 - Uso do Solo

Como principais medidas minimizadoras da afectação de ocupação do solo para o estudo do Projecto respeitante à Subestação de Portimão, apontam-se os seguintes:

Limitar as acções de desmatção e de decapagem dos terrenos às zonas indispensáveis para a implantação da SPO e respectivos acessos e reduzir a desmatção e o corte de espécies arbóreas e arbustivas ao mínimo indispensável para a execução de trabalhos.

Deve perturbar-se o menor espaço possível de terreno envolvente à obra, devendo utilizar-se apenas o corredor de trabalho, os acessos à obra e o estaleiro, de modo a causar a menor perturbação possível na ocupação do solo, quer no local directamente ligado às obras quer na envolvente.

A localização dos estaleiros da obra, bem como as eventuais áreas de depósito temporário de terras e materiais, deverá ser criteriosamente escolhida, de modo a evitar a ocupação de linhas de água e de zonas adjacentes sensíveis.

Deve sinalizar-se as áreas mais sensíveis a preservar, nomeadamente linhas de água, de modo a evitar acessos com maquinaria pesada durante a fase de construção.

A remoção e encaminhamento adequados dos resíduos sólidos e líquidos produzidos no estaleiro são extremamente importantes como medidas de minimização de potenciais afectações da ocupação do solo. Deve evitar-se o depósito, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e demolição, embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a fase de construção.

Devem ser recuperadas todas as áreas intervencionadas na fase de construção, incluindo os caminhos afectados pela passagem da maquinaria e veículos pesados, e todos os resíduos e materiais devem ser encaminhados para um destino final adequado.

10.3.4 - Clima

Como não foram identificados impactes negativos neste descritor, não há, da mesma forma, lugar à aplicação de medidas de minimização.

10.3.5 - Recursos Hídricos

Muitas das medidas identificadas para minimização dos impactes geomorfológicos, e particularmente dos impactes nos solos e nas águas subterrâneas, minimizam também uma parte das afectações sobre os recursos hídricos superficiais. Contudo, salienta-se a importância da execução das obras de construção do aterro da plataforma da Subestação durante a estação seca (Maio a Setembro), devendo as áreas de intervenção ser faseadas, ou seja, proceder-se à compactação progressiva das áreas de aterro de modo a existir a área mínima possível de terras soltas na área de intervenção.

Tal como referido nas medidas para minimizar os impactes nos solos, tendo em conta o volume significativo de terras a movimentar na fase de construção, considera-se relevante a consideração de bacias de retenção de sedimentos a jusante da área de intervenção para minimizar o assoreamento do leito a jusante e o afluxo de sedimentos à albufeira.

As bacias de dissipação de energia previstas para o local de restituição das águas canalizadas sob a plataforma da Subestação, e de restituição da rede de drenagem da própria plataforma (previstas no Projecto), reduzem a velocidade do escoamento adquirida nos trechos canalizados, anulando os efeitos erosivos que o escoamento poderia determinar no leito do curso de água principal.

10.3.6 - Qualidade do Ar

Cumprimento da legislação relativa à qualidade do ar, nomeadamente o estabelecido no Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho (que define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar e transpõe para o direito interno a Directiva–Quadro do Ar n.º 96/62/CE, de 27 de Setembro de 1996) e o Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, que regula a gestão da qualidade do ar ambiente e dá execução aos objectivos dispostos no Decreto-Lei n.º 276/99. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Utilização de técnicas e processos construtivos que reduzam a emissão e dispersão de poluentes atmosféricos. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Revisão e manutenção periódica dos veículos e maquinaria afectos à obra, por forma a reduzir as emissões de gases e partículas. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

Proibição da queima a céu aberto de materiais residuais da obra, os quais deverão ser conduzidos a destino final apropriado, não permanecendo muito tempo sobre os solos. Esta medida é de responsabilidade do Empreiteiro e deverá ser verificada pela Equipa de Fiscalização e de Acompanhamento Ambiental.

10.3.7 - Ambiente Sonoro

De modo a reduzir os impactes negativos sobre este descritor, deverão ser executadas, para além da campanha de monitorização proposta no Capítulo 13, as seguintes medidas:

- Com vista a reduzir a possibilidade micro-descargas de contornamento, susceptíveis de gerarem ruído com alguma intensidade, deverá ser feita a limpeza periódica dos isoladores. Esta acção é habitualmente realizada pela REN, S.A;
- O tráfego de viaturas pesadas deve ser efectuado em trajectos que evitem ao máximo o incómodo para as populações, ou seja, as viaturas devem, de preferência, passar fora das localidades;
- O trajecto das viaturas pesadas dentro das localidades, caso seja inevitável, deve ser o mais curto possível e efectuado a velocidade reduzida, com o intuito de diminuir as emissões sonoras e vibrações provocadas por estes veículos;
- Os trabalhadores que se encontrarem expostos a níveis de intensidade sonora elevados deverão usar equipamentos de protecção especial, como exemplo, auriculares;

- As actividades de construção, com especial atenção para as operações mais ruidosas, deverão ser restringidas aos dias úteis, no período diurno (7 horas–18 horas).

10.3.8 - Paisagem

As medidas minimizadoras especificadas têm por objectivo assegurar a recuperação dos espaços degradados, assim como o restabelecimento do coberto vegetal, de forma a evitar que se mantenha, por largos períodos de tempo, uma paisagem degradada por modificações do relevo, destruição da vegetação existente, acumulação de materiais sobrantes e desintegração paisagística dos elementos a introduzir na paisagem.

Para que tal se verifique, na fase de construção devem ser delimitadas as zonas de trabalho, tal preocupação incorrerá numa menor perturbação do terreno envolvente à obra, seja para armazenar materiais, seja para o estacionamento de maquinaria, a instalação de estaleiros e de acessos à obra, entre outros usos.

Quanto menos espaço se perturbar, menor será o impacte sentido na paisagem e mais reduzidos serão os custos de restabelecimento dos locais afectados. Trata-se de uma medida de prevenção que apresenta elevada eficácia.

Evitar o depósito, mesmo que temporário, de resíduos criados pelo pessoal da empresa construtora, nomeadamente restos de materiais de construção, embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante uma obra, assegurando desde o início da obra a recolha destes e o seu adequado destino final. Este tipo de medida tem grande eficácia na manutenção da organização da paisagem.

Execução de molhas periódicas dos solos nas áreas sujeitas a movimentações de terra e nos respectivos caminhos de acesso, evitando, deste modo, o levantamento de poeiras que reduzem significativamente a qualidade visual e cénica da paisagem. Este tipo de medida apresenta elevados níveis de eficácia em termos visuais, durante o período de estiagem.

Realização da decapagem e armazenamento da camada superior do solo dos espaços utilizados para a implantação do novo traçado de acessos, e nas áreas a edificar (Subestação e estaleiro).

Esta armazenagem do horizonte superficial do solo deverá ser realizada em local apropriado, sendo utilizado na execução da integração paisagística da obra.

Trata-se de uma medida que apresenta elevada eficácia e reduz os custos de restabelecimento dos locais afectados, uma vez que se trata de um estrato pedológico do local da intervenção onde estão presentes sementes das espécies vegetais da região que facilmente se desenvolverão.

Deverão ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra e que se situem fora da área intervenção, nomeadamente todas as espécies que se localizem na envolvente da área de trabalho.

Todos os elementos arbóreo–arbustivos, cuja destruição não possa ser evitada durante a construção, devem ser transplantados com os devidos cuidados e armazenados em perfeitas condições de solo e humidade, por forma a tornar possível a sua reutilização em locais a definir na futura integração paisagística da obra.

Após a construção haverá certamente a necessidade de recuperação e manutenção das áreas afectadas, os trabalhos de recuperação deverão passar por revestimentos vegetativos, integrando preferencialmente os elementos arbóreo e arbustivo previamente armazenados no local, e/ou introdução pontual de outros, seleccionados de acordo com as preferências e exigências edafoclimáticas locais.

Nesta fase devem ser criadas e mantidas cortinas de protecção, através do incremento e protecção de sebes com elevado valor de absorção visual, de maneira a minimizar a visibilidade das acções de construção, promovendo a minimização do efeito desnudado, através, designadamente, da delimitação da área de acção à menor dimensão possível, e da recuperação imediata das zonas que vão sendo gradualmente abandonadas, no decorrer da obra. Nesta fase há ainda que acautelar a manutenção das medidas minimizadoras assinaladas para a fase de construção.

As acções de recuperação do terreno não se deverão restringir ao espaço explorado, mas devem estender-se às áreas limítrofes, atingidas pelos efeitos da construção e exploração, nomeadamente às zonas de elevado valor conservacionista, onde o coberto vegetal foi destruído e às áreas de escombros.

Os materiais sobrantes que não possam ser removidos da zona da obra (terras, rochas, etc.), devem ser utilizados na modelação das zonas de empréstimo ou de áreas abandonadas.

As espécies vegetais a implantar devem respeitar a natureza do coberto vegetal potencial desta região, de acordo com as associações tipo, tendo em conta, nomeadamente, a sua cronologia – estruturas herbáceas seguidas de arbustivas e por fim arbóreas pioneiras – de modo a serem criadas as condições para a viabilidade das folhosas autóctones (sobreiro).

As áreas afectas às obras devem ser vedadas de modo a restringir os efeitos de desorganização espacial provocada pela operação de maquinaria e de outros veículos.

Os caminhos rurais devem ser restaurados e melhorados de acordo com as características particulares do local (pavimentação, vegetação e compartimentação naturais), especialmente os acessos usados durante a construção do empreendimento.

Devem ter-se cuidados de enquadramento paisagístico na implantação do Projecto, preservando manchas florestais existentes ou criando cortinas com elevado poder de absorção visual, tendo em conta os locais que apresentam maior impacte visual. O local da obra deve ser sujeito a um plano de integração paisagística rigoroso e cuidado, sendo de salvaguardar um período de acompanhamento e avaliação da aplicação das medidas minimizadoras de impacte, que permita os reajustes pontuais que venham a revelar-se necessários.

10.3.9 - Ecologia

As acções de desmatação e de decapagem deverão ser limitadas às zonas indispensáveis para a edificação da Subestação e respectivo acesso, e sempre que possível, dever-se-á optar por zonas de reduzido valor florístico ou de fácil recuperação, nomeadamente povoamentos florestais.

As zonas exteriores à área da edificação não deverão ser intervencionadas.

Para protecção das árvores e dos *habitats* com valor conservacionista, a desflorestação e desmatação será realizada de forma a causar o mínimo de perturbação na zona envolvente.

As áreas a intervencionar serão claramente identificadas (utilizando marcas visíveis, por exemplo com fita colorida), permitindo a verificação da área de intervenção em qualquer instante. As árvores não podem ser cortadas ou danificadas para além dos limites marcados e, da mesma forma, o equipamento não poderá ser operado para além daqueles limites sem autorização expressa.

10.3.10 - Ordenamento do Território

10.3.10.1 - Ordenamento do território

A única medida de minimização proposta a este nível, passa pela rectificação do PDM de Portimão, nomeadamente, a inclusão na sua planta de condicionantes da Subestação, e a respectiva servidão administrativa de acordo com o Artigo 21º do PDM de Portimão.

Esta medida, visa a criação de mecanismos de salvaguarda do uso e ocupação do solo na envolvente à Subestação de Portimão de maneira a minimizar, de forma pro-activa, eventuais conflitos que possam surgir entre a presença desta infra-estrutura e eventuais Projectos nesta mesma área.

10.3.10.2 - Servidões e restrições de utilidade pública

No que diz respeito às servidões e restrições de utilidade pública, as medidas de minimização preconizadas neste ponto passam, pela concretização dos pedidos de licença para se proceder à utilização da REN e do Domínio Público, e para o corte dos sobreiros **estritamente indispensáveis** à concretização do Projecto.

10.3.11 - Demografia e Povoamento

Na fase de construção e montagem da Subestação, deverão ser devidamente sinalizadas as estradas e caminhos a utilizar, evitando-se a circulação fora dessas áreas.

Com vista a reduzir o risco de acidente pela aproximação de pessoas dos locais das obras ou do estaleiro, deverão ser criadas áreas de segurança com acessos interditos, delimitando-se essas áreas com bandeirolas e fitas coloridas.

O acesso à área da Subestação a partir da Estrada Nacional EN 124 deverá ser correctamente assinalado, de modo a prevenir os utentes dessa via e assim reduzir a possibilidade de acidentes. Neste local deverá ser temporariamente limitada a velocidade de circulação rodoviária. Assume também importância significativa a limpeza frequente do pavimento da Estrada Nacional EN 124 no local de acesso à área da Subestação, evitando-se desta forma a perda de aderência do pavimento devido ao arrastamento de terras pelos rodados dos veículos afectos às obras.

As instalações da Subestação deverão ser vedadas, prevenindo-se assim eventuais acidentes.

10.3.12 - Património Construído, Arqueológico e Etnográfico

Os potenciais impactes negativos da construção do Projecto sobre eventuais vestígios arqueológicos ocultos (hipótese que deve ser sempre colocada), principalmente em pontos mais elevados, deverão ser minimizados através do acompanhamento arqueológico de todas as operações de desmatção e de mobilização de solo nas das áreas de incidência da obra.

Esta medida assume particular importância na fase de desmatção do terreno, especialmente nos locais de cumeada atingidos pela plataforma da Subestação.

Deve fazer-se o registo documental do conjunto rural identificado na situação de referência, principalmente se o traçado do acesso se aproximar significativamente daquela posição. Deve procurar-se evitar a sua destruição, na fase de construção, pese embora o facto de o estado de abandono actual conduzir, a prazo, ao desaparecimento de tal estrutura.

Para além das medidas específicas indicadas, devem ter-se como referência as seguintes medidas gerais de minimização de impactes negativos:

- **Conservação.** As ocorrências imóveis identificadas no decurso deste estudo ou que sejam reconhecidas durante o acompanhamento da obra devem ser, tanto quanto possível, conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva) de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação actual. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de protecção às ocorrências que se pre-

tendam conservar. As ocorrências situadas em área afectada directamente pela obra (escavação) deverão ser objecto de estudo e de conservação *ex situ*, no caso de se justificar;

- **Prospecção (arqueológica).** As áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas) deverão ser prospectadas, antes do início da obra, no caso de se situarem fora das áreas já prospectadas com eficácia;
- **Acompanhamento (arqueológico).** Consiste na observação, por arqueólogo(s), das operações de desmatagem, decapagem, revolvimento e escavação do solo no decurso da implantação de áreas funcionais da obra (depósitos, estaleiros, etc.), da abertura de acesso e da construção da plataforma da Subestação. Os resultados deste acompanhamento podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens, e/ou escavações arqueológicas, etc.). Os achados móveis efectuados no decurso desta medida deverão ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do património cultural;
- **Sinalização.** Nas proximidades da obra deverão ser delimitadas com fita sinalizadora todas as ocorrências de interesse patrimonial, passíveis de afectação, mesmo que indirecta, na fase de construção (nomeadamente devido à circulação de máquinas, à instalação de áreas de depósito ou outras). Pretende-se, desta forma, minorar ou evitar danos involuntários e garantir a conservação dessas ocorrências;
- **Registo (documental).** Esta acção consiste na representação gráfica e fotográfica e na elaboração de memória descritiva, para memória futura, das ocorrências de interesse patrimonial que possam ser destruídas em consequência da execução do Projecto ou sofrer danos decorrentes da sua proximidade em relação à frente obra;
- **Escavações e sondagens arqueológicas.** Deverão ser executadas sondagens e, posteriormente, escavações arqueológicas (na totalidade da área afectada por revolvimentos de solo e escavações) quando se verificar a impossibilidade de deslocalizar uma parte de Projecto de uma mancha de dispersão de vestígios arqueológicos. Com esta medida pretende-se caracterizar a ocorrência arqueológica (determinar a sua funcionalidade e cronologia, o seu estado de conservação e valor científico) e minimizar o impacte da obra em termos de perda de conhecimento. Os resultados destas pesquisas, no caso de terem interesse científico, deverão ser divulgados sob a forma de monografia devidamente ilustrada (em suporte papel ou suporte digital) e respeitando a autoria técnico-científica dos respectivos relatórios.

11 - RISCOS AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO PROJECTO

Os riscos associados à presença e funcionamento da SPO, incluindo os que decorrem de circunstâncias adversas e externas à própria Subestação, podem considerar-se como restritos aos “incêndios”.

No âmbito da análise deste tipo de riscos, há a considerar a situação em que os elementos componentes da Subestação estão 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 SPO 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, as actividades de manutenção e as distâncias de segurança asseguradas evitarão a proximidade, em níveis de risco potencial, de vegetação que possa colocar em causa a segurança da área de implantação.

A probabilidade da SPO ser afectada por incêndios de outra origem é mais elevada, com incidência na qualidade de 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 (postes, cabos e cadeias de isoladores), com eventual risco de indução de outro tipo de acidentes, nomeadamente queda de pórticos, apoios, ou dos cabos condutores ou de guarda.

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

12 - IDENTIFICAÇÃO DAS LACUNAS DE CONHECIMENTO

A concretização de um Estudo de Impacte Ambiental envolve uma multidisciplinaridade de matérias e, conseqüentemente, de intervenientes que, não raras vezes, dadas também as limitações/restrições temporais impostas, se traduz em sérias dificuldades por parte das equipas técnicas na obtenção de toda a informação considerada relevante para a realização de um estudo bem suportado tecnicamente.

Neste EIA, em particular nesta fase de desenvolvimento dos trabalhos, as lacunas de conhecimento estão associadas a elementos referentes ao Ruído e Paisagem. Salienta-se, que até a data de entrega deste relatório, ainda não foram disponibilizados ao consultor do EIA, quer o estudo de Ruído, quer o Plano de Integração Paisagística efectuados pelo proponente.

13 - MONITORIZAÇÃO

Nesta fase, e de acordo com as informações já tratadas e analisadas, considera-se necessário um acompanhamento arqueológico da fase de obra, por forma a suprir e/ou prevenir a ocorrência de impactes negativos significativos no património construído, arqueológico e etnográfico.

Considera-se, também, que o Projecto deverá ter um Plano de Acompanhamento Ambiental em obra, quer para garantir a correcta execução/implementação das medidas de minimização propostas no EIA, quer para resolver eventuais situações imprevistas que possam ocorrer durante os trabalhos.

Deverá também ser concretizado o Plano de Monitorização do Ruído, apresentado no subcapítulo 13.1.

A execução de todas as medidas apresentadas é da responsabilidade do Empreiteiro e deverão ser controladas por uma equipa de acompanhamento ambiental cuja constituição também é da responsabilidade do Dono da Obra.

13.1 - PLANO DE MONITORIZAÇÃO DE RUÍDO

13.1.1 - Considerações Gerais

O Plano de Monitorização do Ruído, que aqui se concretiza, tem por objectivo determinar se as fases de construção e exploração do presente Projecto, são indutoras de alterações sensíveis ao ambiente sonoro que se regista actualmente na área de estudo.

13.1.2 - Parâmetros a Monitorizar

As campanhas de monitorização a realizar deverão determinar os valores de ruído ambiente para o nível sonoro contínuo equivalente com uma malha de ponderação A, (L_{Aeq}).

13.1.3 - Locais e Frequência de Amostragem

Para a definição dos lugares de amostragem serão considerados os locais considerados como sensíveis referidos na avaliação de impactes, nomeadamente, nas habitações localizadas junto da povoação de Porto de Lagos.

Para a fase de construção, e visto não estar previsto a realização de obras no período nocturno, o plano de monitorização nesta fase não incidirá sobre este período de referência.

O Programa de monitorização na fase de exploração, incidirá sobre os períodos de referência definidos no Regime Legal sobre Poluição Sonora (RLPS), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro:

- Período diurno, das 07 h 00 às 22 h 00;
- Período nocturno, das 22 h 00 às 07 h 00.

A primeira campanha de monitorização deverá ser realizada antes do início da fase de construção, por forma a confirmar os resultados obtidos na fase de caracterização da Situação de Referência. Seguidamente, deverão ser realizadas campanhas de monitorização para a fase de construção consoante os trabalhos realizados nas diferentes fases de obra.

Para a fase de exploração deverá ser prevista duas campanhas anuais, sendo uma realizada no período de Verão e outra no período de Inverno. Este programa de monitorização deverá ser realizado durante dois anos seguidos.

Para qualquer uma das campanhas aqui discriminadas, deverão ser realizadas medições suficientes que permitam garantir a representatividade estatística das medidas, face às características do(s) sinal(is) acústico(s), do ambiente a caracterizar.

A metodologia de amostragem deverá seguir as disposições constantes da Norma NP 1730.

13.1.4 - Equipamentos Necessários

O sistema de medição deverá ser baseado num sonómetro digital integrador com microfone de banda larga de alta sensibilidade e filtros de análise espectral e estatística. O sistema deverá ser equipado com pára-vento, para eliminar sinais espúrios devidos ao vento, e um tripé, para garantir estabilidade. O sistema deverá estar homologado pelo Laboratório de Metrologia Acústica do Instituto Português de Qualidade.

13.1.5 - Critérios de Avaliação dos Dados

O critério para a avaliação dos dados recolhidos será o cumprimento do disposto no RLPS (Decreto-Lei n.º 292/2000). O Projecto, na sua fase de exploração, deverá satisfazer, nomeadamente, o disposto no n.º 3 do Artigo 4º e o n.º 3 do Artigo 8º deste diploma legal. Este diploma classifica os locais em Zonas Sensíveis e Zonas Mistas, sendo a sua distribuição no território nacional da competência das câmaras municipais, de acordo com as alíneas g) e h) do n.º 3 do Artigo 3º:

“g) Zonas sensíveis – áreas definidas em instrumentos de planeamento territorial como vocacionadas para usos habitacionais, existentes ou previstos, bem como para escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos colectivos prioritariamente utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou a instalar;

- h) *Zonas mistas – as zonas existentes ou previstas em instrumentos de planeamento territorial eficazes, cuja ocupação seja afectada a outras utilizações, para além das referidas na definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços.*”

Segundo a alínea a) do n.º 3 do Artigo 4º, “As zonas sensíveis não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente exterior, superior a 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) no período nocturno”; segundo a alínea b) “*As zonas mistas não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente exterior, superior a 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A) no período nocturno.*” No Quadro 13.2 que se apresenta de seguida, é feita uma síntese destes valores.

QUADRO 13.2

Exposição das zonas sensíveis e mistas ao nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do ruído ambiente exterior

ZONAS	L_{Aeq}	
	Período diurno	Período nocturno
Sensíveis	≤ 55 dB(A)	≤ 45 dB(A)
Mistas	≤ 65 dB(A)	≤ 55 dB(A)

Relativamente às actividades ruidosas permanentes, aplica-se também o n.º 3 do Artigo 8.º.

O Regulamento Geral do Ruído, de acordo com o n.º 3 do Artigo 8º – “Actividades Ruidosas Permanentes” do Capítulo III – “Actividades Ruidosas em Geral”, estabelece que a instalação e o exercício de actividades ruidosas de carácter permanente em zonas classificadas como mistas, ou nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas, fica condicionada pelos limites acima referidos e pelo requisito que se traduz em que “*a diferença entre o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da actividade ou actividades em avaliação e o valor do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq} , do ruído ambiente a que se exclui aquele ruído ou ruídos particulares, designado por ruído residual, não poderá exceder 5 dB(A) no período diurno e 3 dB(A) no período nocturno, consideradas as correcções*” aplicáveis. As correcções aplicáveis penalizam os valores admissíveis atribuídos ao diferencial acima definido e dizem respeito à eventual natureza tonal, à eventual natureza impulsiva e ao tempo acumulado de ocorrência do ruído particular.

13.2 - PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL

O Plano de Acompanhamento Ambiental (PAA) é um documento actualizável, pelo que deve conter o estado de revisão e data de elaboração e contemplar, entre outros, os pontos seguintes:

13.2.1 - Introdução

Deve conter uma identificação do Projecto, assim como considerações gerais de carácter ambiental.

13.2.2 - Objectivos e Âmbito

Deverá ser caracterizado o objectivo do PAA e quais os descritores que serão abordados.

13.2.3 - Caracterização da Equipa Técnica de Acompanhamento

Neste ponto deverá ser definido o perfil dos técnicos que melhor se adequem aos trabalhos a desenvolver.

13.2.4 - Descrição Sucinta do Projecto

Deverá ser efectuada uma breve descrição apenas das partes do Projecto relevantes para a concretização do PAA, nomeadamente as referidas no item 14.1.2.

13.2.5 - Estruturação do Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra

13.2.5.1 - Considerações gerais

Breve descrição da metodologia a adoptada e caracterização das vantagens que a implementação do PAA pode trazer.

13.2.5.2 - Medidas de minimização a implementar na obra (previstas no EIA e posteriormente na DIA)

Deverão ser identificadas um conjunto de medidas genéricas e específicas que se propõe que sejam implementadas na obra.

13.2.5.3 - Actividades a realizar no âmbito do acompanhamento ambiental

Deverá ser referido um conjunto de considerações designadamente:

- Acompanhamento da implementação das medidas minimizadoras propostas;
- Acompanhamento das actividades críticas da obra;
- Cumprimento da legislação ambiental;
- No livro de obra deverão ser registadas, entre outros aspectos, as questões ambientais;
- Em todas as reuniões de obra serão analisadas as questões ambientais;

- Para o acompanhamento ambiental proposto deverá ser garantida a visita periódica (p. ex. semanal) dum técnico com formação e experiência na área de ambiente (Técnico Responsável pelo Acompanhamento Ambiental – TRAA), responsável pela verificação da execução de todas as medidas propostas;
- Este responsável funcionará, igualmente, como elemento auxiliar de contacto com o público em geral, esclarecendo dúvidas e prestando esclarecimentos relacionados com as questões ambientais da obra. Deverá ter presença periódica na obra;
- Deverá ser definido que o TRAA responderá directamente ao Responsável da obra por parte da REN, S.A. e participará nas reuniões de coordenação, (normalmente com periodicidade semanal) para dar informação e tratar de questões relacionadas com o acompanhamento ambiental da obra;
- Para além das funções de acompanhamento, a equipa será responsável por, efectuar sessões de formação, no início da obra, dirigidas aos diferentes responsáveis, em que serão apresentadas questões associadas às boas normas de comportamento ambiental, bem como questões específicas de sensibilidade ambiental (a adoptar na obra);
- Sempre que sejam identificadas não conformidades no decurso do acompanhamento ambiental, estas deverão ser transmitidas ao Dono da Obra, com uma proposta de medidas a adoptar;
- O PAA deve conter um quadro anexo onde sejam reunidas, de forma resumida e metódica as medidas que deverão ser aplicadas em fase de construção, de acordo com as fontes já atrás identificadas (EIA e DIA).

Deverá ser referida a obrigatoriedade do Dono da Obra ser solicitado a intervir junto do Adjudicatário para resolver questões ambientais que não tenham sido expeditamente resolvidas por este, a pedido da equipa responsável pelo acompanhamento.

13.2.5.4 - Apresentação dos resultados do acompanhamento

Todos os meses deverão ser preparados e entregues ao Dono de Obra relatórios de acompanhamento que incluirão os resultados do mês, nomeadamente as medidas aplicadas, local de apreciação, e a sua eficácia.

Será igualmente incluída toda a informação relativa às queixas existentes por parte da população ou das inconformidades registadas no decurso do mês de obra, bem como das medidas correctivas aplicadas e do seu sucesso / insucesso.

Os relatórios de acompanhamento deverão integrar o Livro da Obra e estar sempre disponíveis para consulta.

No final da obra será produzido um relatório final que compilará toda a informação sobre a componente ambiental relacionada com a empreitada.

14 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A construção de uma infra-estrutura com o peso que esta assume, na região Algarvia, foi, é objecto de grandes dificuldades. Efectivamente, a identificação de áreas com características óptimas para a construção de uma Subestação demonstrou-se um exercício muito complexo que demorou mais de dois anos até ser concretizado. Neste sentido, salienta-se o esforço conjunto entre a equipa projectista e o consultor do EIA, na identificação do local mais adequado à implantação da Subestação.

Este esforço passou pelo estudo de variadas localizações, tendo as mesmas sido sucessivamente abandonadas, por inúmeras razões, nomeadamente, a pedido dos proprietários dos terrenos em causa. Este cenário inviabilizou vários locais com boas características para a recepção do Projecto.

Estas constantes restrições obrigaram a REN, S.A. a optar por um local onde, quer o Projecto, quer a construção se tornaram mais exigentes e complexos, mas que no entanto, resolveram os principais conflitos que a implantação de uma infra-estrutura destas dimensões e características acarreta.

Mesmo assim, a solução encontrada garantiu a execução de um Projecto, em condições técnicas complexas, e que do ponto de vista ambiental não apresenta, *a priori*, impactes negativos significativos, requerendo, porém, uma forte e apertada vigilância e controle ambiental ao nível da fase de construção.

Numa análise mais detalhada, verifica-se que os principais impactes negativos deste Projecto estão associados à Geomorfologia e Paisagem em virtude das significativas movimentações de terra envolvidas, quer na construção da plataforma, quer do caminho de acesso à mesma. No entanto, e apesar de significativas, as alterações que serão provocadas na área interessada pelo Projecto, pelo facto do mesmo se encontrar, de certa forma, “escondido” na morfologia acidentada da região origina um número muito baixo de visualizadores, o que resulta num aspecto positivo desta localização.

Outro aspecto importante neste Projecto é a intercepção de linhas de água com a construção da plataforma Subestação. Apesar de, à primeira vista, este facto perspectivar impactes negativos com algum significado, o facto destas mesmas linhas de água, para além de possuírem um cariz efémero, serem actualmente utilizadas como caminhos (corta-fogos), reduz significativamente a magnitude desta afectação.

Ao nível das condicionantes legais – Servidões e Restrições de Utilidade Pública – não se identificaram quaisquer situações proibitivas registando-se, apenas, a pequena afectação de uma área de REN, a eventual necessidade de se proceder ao arranque, pontual, de alguns sobreiros, e a afectação de áreas inseridas no Domínio Hídrico. Desde que devidamente autorizado pelas entidades competentes, o Projecto reúne todas as condições ultrapassar estes conflitos.

Um aspecto muito positivo desta localização, é o que resulta da não identificação de quaisquer impactes negativos sensíveis sobre as populações. Sendo esta uma das principais preocupações em estudos desta natureza, e também, uma das prioridades da REN S.A., considera-se que esta localização para a futura Subestação de Portimão, reúne consenso nesta matéria, destacando-se o acordo com o proprietário do terreno.

Por último importa referir o impacte positivo resultante da concretização do Projecto que, objectivamente, constitui a justificação do mesmo, ou seja, a perspectiva de a curto prazo suprir as carências e/ou dependências energéticas em toda a região algarvia. Este é um impacte positivo, muito significativo ao nível regional.

Em suma, apesar de todas as dificuldades técnicas e ambientais na identificação de um local propício à implantação da futura Subestação, foi concretizada uma alternativa que apresenta todas as condições para a recepção de uma infra-estrutura desta natureza, sem que se identifiquem impactes negativos significativos que justifiquem uma não concretização de um Projecto de reconhecida importância regional.

BIBLIOGRAFIA

- Albuquerque, J.P.M. – 1954. Carta Ecológica de Portugal. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas.
- Albuquerque, J.P.M. – 1982. Atlas do Ambiente: Carta Ecológica, fitoedafoclimática.
- Braun-Blanquet, J., Silva, A.R.P. & Rozeira, A. 1956 – Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. II Chenaies à feuilles caduques et Chenaies à feuilles persistantes au Portugal. *Agron. Lusit.* 18 3:167-234.
- Braun-Blanquet, J. Pinto da Silva, A. R. e Rozeira, A. (1956) – Resultats de deux excursions geobotaniques a travers le Portugal septentrional et moyen: II. Chenaies a feuilles caduques (Quercion occidentale) et chenaies a feuilles persistentes (Quercion faginae) au Portugal. *Agronomia Lusitana*.
- Cabral, J. (1995) – Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, n.º 31, Lisboa.
- Cabral, J. e Ribeiro, A. (1988) – *Carta Neotectónica de Portugal Continental, Escala 1/1 000 000*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- Calado, F., Espírito-Santo, D., & Costa, J.C. 1999 *Comunidades vegetais com interesse para a conservação no Centro Oeste Olissiponense*. Quercetea vol.1. Associação Lusitana de Fitossociologia ALFA
- Calado, F.M. 1999 *Caracterização das comunidades vegetais naturais da região Saloia Loures, Mafra e Sintra*. Dissertação de mestrado. Évora, Universidade de Évora, 1999.
- Capelo, J., Costa, J.C., Espírito Santo, M.D. & Lousã, M. 1993 – As comunidades camefíticas dos calcários do centro oeste português in *Guia geobotânico da Excursão das Xiii Jornadas de Fitossociologia*. : 99-118. ISA. Lisboa.
- Cardoso, J.; Bessa, M.; Branco Marado, M. 1973 – Carta dos Solos de Portugal. *Agronomia Lusitana*, 33, p. 481-602. Instituto Superior de Agronomia, Lisboa.
- CNA – Comissão Nacional do Ambiente 1974 – “Insolação”. *Atlas do Ambiente*, escala 1/1 000 000. CNA, Lisboa.
- CNA – Comissão Nacional do Ambiente 1974 – “Número de dias com geada”. *Atlas do Ambiente*, escala 1/1 000 000. CNA, Lisboa.
- CNA – Comissão Nacional do Ambiente 1974 – “Radiação Solar, na escala 1/1 000 000”. *Atlas do Ambiente*. CNA, Lisboa.

- CNA – Comissão Nacional do Ambiente, 1974 – “Carta dos Solos de Portugal, na escala 1:1 000 000”. *Atlas do Ambiente*. CNA, Lisboa.
- CNA – Comissão Nacional do Ambiente,, 1978 – “Carta dos Solos de Portugal”. Carta preparada no Serviço de Reconhecimento e do Ordenamento Agrário em 1971, e publicada no Atlas do Ambiente na escala 1/1 000 000. Comissão Nacional do Ambiente, Lisboa.
- Costa, J.C. *et al.* 1998 *Biogeografia de Portugal Continental*. Quercetea vol.0. Associação Lusitana de Fitossociologia ALFA
- Costa, J.C., Ladero, M., T. Dias, Lousã, M., Espírito-Santo, M.D., T. Vasconcelos, A Monteiro & A.Amor 1993 – *Guia Geobotânico da Excursão das XIII jornadas de Fitossociologia*: 1-98. I.S. Agronomia. Lisboa.
- Costa, J.C., Ladero, M., Valle, M.T., Santos, A.Amor, M.D., Espírito-Santo, M.D., Lousã, M. 1993 – Sobre vegetación y flora rupícola de las intercalaciones calcáreas de los sectores Divisório Português e Beirense litoral. *Candollea* 46 1 : 53-59
- Countryside Commission, 1987. “Landscape Assessment: A Countryside Commission Approach” – – Countryside Commission, Manchester.
- Countryside Commission, 1991. “Environmental Assessment” – Countryside Commission, Manchester
- Countryside Commission, 1993. “Landscape Assessment: Guidance” – Countryside Commission, Manchester.
- Crespo, E. G., 1971 – Anfíbios de Portugal Continental das Coleções do Museu Bocage. Arq. Mus. Boc. (2ª série) III(8): 203–304.
- Crespo, E. G., 1972 – Répteis de Portugal Continental das Coleções do Museu Bocage. Arq. Mus. Boc. (2ª série) III(17): 447–612.
- Crespo, E. G., 1973 – *Sobre a distribuição e ecologia da herpetofauna portuguesa*. Arq. Mus. Boc. (2ª série) IV(11): 247–260.
- Crespo, E. G., 1975 – *Aditamento aos catálogos dos répteis e anfíbios de Portugal Continental das Coleções do Museu Bocage*. Arq. Mus. Boc. (2ª série) V(3): 479–497.
- Daveau, S. *et al.* 1985 – “Mapas Climáticos de Portugal. Nevoeiro e Nebulosidade. Contrastes Térmicos”. *Memórias do Centro de Estudos Geográficos*, n.º 7. CEG, Lisboa.
- Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992. Jornal Oficial das Comunidades Europeias. N.º L 206/7, de 22/07/92.

EQPJ/ET/DIA07 – Especificações Técnicas – Estudos de Impacte Ambiental

EQPJ/ET/PLN01 – Especificações Técnicas – Projectos de Linhas Aéreas

EQSN/ET/AFP – Especificações Técnicas – Abertura de faixa de protecção para instalação e exploração de linhas eléctricas da RNT

EQSN/ET/PMF – Plano de manutenção da faixa de protecção de linhas eléctricas da RNT

Escribano, M. M.; Frutos, M.; Iglesias, E.; Mataix, C.; Torrecilla, I. 1989. “El Paisaje” – MOPT, Madrid

Espírito-Santo, M.D., Cubas, P., Lousã, M., Pardo, C. & Costa, J.C. 1997 – *Ulex parviflorus sensu lato Genisteeae, Leguminosae* en la zona centro de Portugal. *Na. Jard. Bot. Madrid* 55 1: 49–65.

Espírito-Santo, M.D., Lousã, M., Costa, J.C. & Capelo, J. 1994 – *Lonicero implexae-Querceto rotundifoliae sigmetum*: uma nova série de vegetação do Divisório Português. XIV Jornadas de Fitossociologia. Bilbao. Pp. 35

Ferreira Matos, 1997 – *Impactes na Avifauna de Estruturas Lineares de Transporte e Distribuição de Energia*, Tese Apresentada para Obtenção do Grau de Mestre em Gestão de Recursos Naturais. Instituto Superior de Agronomia.

Forman, R. T. T.; Gordon, M.; 1986. “Landscape Ecology” – J. Wiley and Sons, New York

Forman, R. T. T.; Gordon, M.; 1981. Patches and Structural Components For a Landscape Ecology – *BioScience*, 733-740 pag.

Franco, J. A., 1971 – Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Lycopodiaceae – Umbelliferae – Volume I, Lisboa.

Franco, J. A., 1984 – Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Clethraceae – Compositae, Volume II, Lisboa.

Franco, J. A., 1994 – Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Alismataceae – Iridaceae, Volume III, Escolar Editora, Lisboa.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal Continente e Açores*, vol. 31 *Alismataceae – Iridaceae*. Escolar Editora, Lisboa. 181 p.

Franco, J.A. & Afonso, M.L.R. 1994. *Nova Flora de Portugal Continente e Açores*, vol. 32. *Gramineae*. Escolar Editora, Lisboa. 238 p.

- Franco, J.A. e Afonso, M.L. 1982 *Distribuição de Pteridófitos e Gimnospérmicas em Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza n.º 14. Lisboa
- Franco, J.A. ed. 1971, 1984. *Nova Flora de Portugal Continente e Açores*. Vol. I *Lycopodiaceae – Umbelliferae*, Vol. 2 *Clethraceae – Compositae*. Ed. Autor, Lisboa. 648 e 660 p.
- Freitas, F., 1979 – Acidez e Alcalinidade dos Solos. Carta preparada na Estação Agronómica Nacional e publicada no Atlas do Ambiente, na escala 1:1 000 000, em 1980. Comissão Nacional do Ambiente, Lisboa.
- Gilpin, A. 1995 “Environmental Impact Assessment, Cutting Edge For The Twenty-First Century”, Cambridge University Press, London
- Gonzalez, G.L. 1982 *La Guia de Los Arboles y Arbustos de la Peninsula Iberica*. Incafo, Madrid
- INAG (1997) – *Definição, Caracterização e Cartografia dos Sistemas Aquíferos de Portugal Continental*. INAG. Lisboa.
- INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, 1991 – Normais Climatológicas da Região de Lisboa
- IRPA/INIRC Guidelines On Limits Of Exposure To 50/60 Hz Electric and Magnetic Fields
- IUCN, Conservation Monitoring Center Cambridge U.K., 1988 – *1988 IUCN red list of threatened animals*. UICN. Gland e Cambridge.
- Koops, F. B. J., 1994 – Collision victims of high-tension lines in the Netherlands and effects of marking. *Primeras Jornadas sobre Lineas Electricas y Medio Ambiente*
- Leinfelder, R. R., Wilson, M. K. (1989) – *Seismic and Sedimentologic Features of Oxfordian-Kimmeridgian Syn-rift Sediments on the Eastern Margin of the Lusitanian Basin*. *Geologische Rundschau* 78/1, 81–104, Stuttgart.
- Leisner, V. & Kalb, P., 1998, *Die Megalithgraber der iberischen Halbinsel-der Westen*, Deutsches Archäologisches Institut, Berlin.
- Lencastre, A.; Franco, F. M., 1984 – Lições de Hidrologia. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Lisboa.
- Lousã, M., Espírito-Santo, M. D. 1992 – Os carvalhais do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros Centro de Portugal. *Acta Bot. Malacitana* 15 : 247-251.
- Lousã, M., Espírito-Santo, M. D. & Costa, J.C. 1994 – A vegetação da Serra de Alvaiázere. *Anais do I.S.A.* 49: 215-233.

- Madureira, M. L.; C. M. P. Magalhães, 1980 – Small mammals of Portugal. *Arq. Mus. Bocage* (2ª série) VII(13): 179–214.
- Madureira, M. L.; M. G. Ramalhinho, 1981 – *Notas sobre a distribuição, diagnose e ecologia dos Insectivora e Rodentia portugueses*. *Arq. Mus. Bocage* (Série A) I(10): 165–263.
- Magalhães, C.; L. Palma, 1985 – *Present status of portuguese predators*. *CIC Symposium Predators*, :240-278.
- Malkmus, R., 1981 – *Os anfíbios e répteis nas serras de Portugal*. *Arq. Mus. Boc.* (Série B) I(9):97-124.
- Mánez, M.; R. C. de Llano, 1994 – *Adecuacion de las lineas electricas en el Parque Nacional de Doñana y su entorno proximo*. *Primeras Jornadas sobre Lineas Electricas y Medio Ambiente*.
- Marti, C., 1994 – *Impact of power lines on birds in Switzerland*. *Primeras Jornadas sobre Lineas Electricas y Medio Ambiente*
- Mendonça, J. (1996) – *Características hidráulicas do Aquífero Terciário do Tejo e do Sado na região da lezíria de Vila Franca de Xira*. *Recursos Hídricos* – vol. 17 n.ºs 2 e 3. *Revista da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos*. APRH, Lisboa.
- MOPU, 1984 – *Guia para la elaboracion de estudios del medio fisico: contenido y metodologia*; 2ª ed. Série manuales. CEOTMA.
- Morris, P.; Therivel, R. 1996. “*Methods of Environmental Impact Assessment*”, Edited by Oxford Brookes University, London
- Oliveira, C. S. 1977 – *Dados de Base sobre o Risco Sísmico em Portugal*. LNEC:
- Oliveira, E. P., 1984, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1935-1969)*, 233 p., Lisboa.
- Oliveira, E. P., 1985, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (1970-1979)*, 125 p., Lisboa.
- Oliveira, E. P., 1993, *Bibliografia Arqueológica Portuguesa (Séc. XVI-1934)*, 260 p., Lisboa.
- Oliveira, M. E.; E. G. Crespo, 1989 – *Atlas de distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*. SNPRCN. Lisboa.
- Palma, L., 1982 – *Present situation of birds of prey in Portugal*. *I.C.B.P. Third Conference on Birds of Prey Thessaloniki*. 17 pp.
- Palmeirim, J. M., 1990 – *Bats from Portugal: zoogeography and systematics*. *Mus. Nat. History, The University of Kansas*: 1-52.

- Palmeirim, J. M.; M. J. Ramos; D. Dias, 1979 – *Bats from Portugal in the Collection of Museu Bocage*. Arq. Mus. Bocage (2a série) VII(4):53-66.
- Parslow & Everett, 1981 – *Les oiseaux ayant besoin d'une protection speciale en Europe*. Societé Royale pour la protection des oiseaux. Col. Sauv. Nat., 24, Starsbourg.
- Preece, R.A.; 1991. "Designs On The Landscape: Everyday Landscapes, Values and Practice" – Belhaven Press, London and New York
- Proença Jr, F. T. de, 1910, Archeologia do Districto de Castello Branco. 1ª Contribuição para o seu estudo, Leiria.
- Ramos, A.; Ramos, F.; Cifuentes, P.; Fernandez-Canadas, M. 1976. Visual Landscape Evaluation, A Grid Technique. Landscape Planning. 67-88 pag., Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam.
- Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes 1983. Imprensa Nacional, Lisboa.
- Reis, M., 1983 – *Status and distribution of portuguese Mustelids*. Acta Zool. Fennica, 174:213-216.
- Ribeiro, A *et al.*, 1979 – *Introduction à la géologie générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- Ribeiro, O., Teixeira, C., Ferreira, C. Ribeiro & Alves, C. A. de Matos, 1967, *Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal*, Serviços Geológicos de Portugal, 24p., Lisboa.
- Ribeiro, O; Lautensach, H; Daveau S. (1987) – *Geografia de Portugal. I. A Posição Geográfica e o Território*. Ed. João Sá da Costa, Lisboa.
- Ribeiro, O; Lautensach, H; Daveau, S. (1988) – *Geografia de Portugal. II. O Ritmo Climático e a Paisagem*. Ed. João Sá da Costa, Lisboa.
- Ribeiro, A., Antunes, M.T., Ferreira, M.P., Rocha, R.B., Soares, A.F., Zbyszewski, G., Almeida, F.M., Carvalho, D., e Monteiro, J.H. (1979) – *Introduction à la Geologie Générale du Portugal*. Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa.
- Rivas-Martinez, S. (1974). La vegetacion de la classe *Quercetea ilicis* em España e Portugal. Anal. Inst. Bot. Cavanilles
- Rivas-Martinez, S. (1979). Brezales e jarales de Europa Occidental (Revisión fitosociológica de las classes *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*. Lazaroa.
- Rivas-Martínez, S. 1993. Bases para uma nueva clasificación bioclimática de la Tierra. *XIIIª Jornadas de Fitossociologia*. Lisboa, ISA, Setembro/Outubro. 1993.

- Rivas-Martínez, S., 1975 – La vegetación de la clase *Quercetea ilicis* en España y Portugal. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 31 2: 205-259.
- Rivas-Martínez, S., A Penas & T. E. Días 2001 – *Biogeographic map of Europe*. Serviços Cartográficos da universidade de Leon.
- Rufino, R., 1989 – *Atlas das aves que nidificam em Portugal Continental*. Ed. CEMPA. Lisboa.
- Rufino, R.; A. Araújo, 1982 – *Breeding raptors in Portugal. Distribution and population estimates*. 3rd ICBP World Conf. Birds Prey. Thessaloniki.
- Sampaio, G. – 1947. Flora de Portuguesa. Ed. 2. Imprensa Moderna, Porto.
- Serrão, V. M., 1973, Ensaio de Enquadramento Arqueológico do Complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo, Capítulo II, de um relatório apresentado pelo Grupo para o Estudo do Paleolítico Português à Fundação Calouste Gulbenkian, inédito.
- Serviço Nacional de Parques Reservas e Conservação da Natureza, 1990 – *Proposta de delimitação das áreas dos biótopos CORINE e fichas anexas*. Relat. Ined./DG XI-CEE.
- Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, 1991 – *Livro vermelho dos vertebrados portugueses*. Vol. I, Mamíferos, aves, répteis e anfíbios. Ed. SNPRCN. Lisboa.
- Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, 1992 – *Programa CORINE – Projecto biótopos. Inventário de sítios de especial interesse para a conservação da natureza* (Portugal Continental). Ed. SNPRCN. Lisboa.
- SGP – Carta Geológica de Portugal. Escala: 1/500 000, Folhas Norte e Sul. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.
- Smit, C. J.; A. van Wijngaarden, 1976 – *Mammifères menacés en Europe*. Sauv. Nat. 10. Ed. Cons. Eur.. Estrasburgo.
- Sousa, A C. 1996 – *Neolítico final e Calcolítico na área da Ribeira de Cheleiros*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- SROA, 1965 – Solos e Capacidade de Uso dos Solos. Serviço de Reconhecimento e do Ordenamento Agrário, Lisboa.
- SROA, 1980 – Carta de Capacidade de Uso dos Solos. Preparada pelo Serviço de Reconhecimento e do Ordenamento Agrário e publicada no Atlas do Ambiente na escala 1:1 000 000. Comissão Nacional do Ambiente, Lisboa.

Valdés, B.; Talavera, S. & Galiano, E. F. – 1987. Flora Vasculare de Andalusia Occidental. Vol. 1, 2 e 3. Krétres ed., Barcelona.

Vasconcellos, J. C. & Franco, J. A. – 1954. Carvalhos de Portugal. Anais do Instituto Superior de Agronomia

Vasconcelos, J.C. & Franco, J.A. 1958 – Carvalhos de Portugal. *Anais I.S.A.* 21: 1-135.

Vasconcelos, J.C. 1970. *Plantas Angiospérmicas Aquáticas, Anfíbias e Ribeirinhas*. Direcção Geral das Florestas, Lisboa. 253 p.

VVAA, 1979-1994, Informação Arqueológica, 1-9, Instituto Português do Património Cultural/Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, Lisboa.