IV CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO

1. INTRODUÇÃO

A caracterização do ambiente afectado pelo projecto constitui uma etapa fundamental do Estudo de Impacte Ambiental, permitindo o conhecimento das diversas características da área de implantação da rodovia, indispensável à correcta identificação e previsão da magnitude das alterações provocadas pelo Projecto em estudo no meio referenciado.

Esta análise compreenderá o estudo dos Aspectos Físicos nomeadamente: Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos, Solos e Clima, da Qualidade do Ar, do Ambiente Sonoro, da Fauna e Flora, Planeamento e Gestão do Território (Usos do Território e Áreas Legalmente Condicionadas, da Paisagem, do Património, Componente Social e Resíduos. A Área de Estudo considerada para a análise das diversas componentes ambientais, será numa maneira geral de 1000 m para cada lado da directriz da rodovia. Na análise de alguns parâmetros, no entanto, recorreu-se, sempre que necessário, a áreas de estudo mais especificas.

2. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

2.1. Introdução

As soluções para o traçado em estudo, desenvolvem-se numa zona do ponto de vista geológico, totalmente constituída por terrenos de natureza sedimentar, inserindo-se esta zona nas cartas geológicas 34-D (Lisboa) e 38-B (Setúbal), publicadas à escala 1:50 000 pelos Serviços Geológicos de Portugal (Instituto Geológico e Mineiro). A caracterização geológica é baseada nas referidas cartas, respectivas notícias explicativas, no reconhecimento de campo efectuado e no Estudo Geológico - Geotécnico.

2.2. Geomorfologia e Hidrologia Superficial

2.2.1. Geomorfologia

A região em estudo insere-se na grande superfície de aplanação situada entre as bacias do Tejo e do Sado, correspondendo à unidade morfoestrutural da Península Ibérica denominada Bacias do Baixo Tejo e do Sado, composta por séries detríticas continentais de idade Paleogénica/Neogénica, com intercalações marinhas correspondentes aos máximos das transgressões miocénicas.

As soluções estudadas (1, 1A, 2A, 2B, 2C, 2D e trecho 3.1 e trecho 3.2 da solução 3) desenvolvem-se em terrenos cobertos por formações sedimentares, constituídas principalmente por areias e calhaus.

A sol.1 inicia-se a cerca de 55 m de altitude (Figura IV.2.1 e Figura IV.2.2), subindo até ao km 1+125, onde se atingem os 92 m de altitude (Figura IV.2.3). Desce ligeiramente, para cruzar a ribeira da Regateira ao km 2+200 (Figura IV.2.4), com o traçado a cerca de 65 m de altitude. Após esta linha de água, o traçado evolui em terreno ondulado, descendo ligeiramente (Figura IV.2.5 e Figura IV.2.6) até ao viaduto de Belverde, entre os kms 9+730 e 10+250, com o tabuleiro a cerca de 45 m de altitude. Continua a descer muito ligeiramente, cruzando em viaduto, duas linhas de água, a ribeira das Freiras (kms 12+000 a 12+250) e a ribeira do Judeu (kms 12+925 a 13+200), com o traçado respectivamente a cerca de 32 e 25 m de altitude. Após o viaduto das Laranjeiras, sobe ligeiramente até ao km 14+750 (45 m), descendo seguidamente até ao viaduto de Foros de Catrapana, entre os kms 17+570 e 18+150 (a cerca de 30 m de altitude).

Figura IV.2.1 – Local onde se inicia o traçado comum a todas as soluções.

Figura IV.2.2 – Vista do traçado nas imediações do km 0+500.

Figura IV.2.3 – Vista do traçado da sol.1 entre aproximadamente os kms 1+000 e 1+500.

Figura IV.2.4 – Aspecto do vale da ribeira da Regateira, sol.1.

Figura IV.2.5 – Aspecto do traçado, cerca do km 5+000 da sol.1.

Figura IV.2.6 – Vista do traçado nas imediações do km 6+500.

Segue-se a linha de água mais importante do traçado, o rio Coina (Figura IV.2.7), atravessado por um viaduto, entre os kms 18+600 e 19+350, com o tabuleiro entre os 15 e os 12m de altitude, atingindo-se após o fim do tabuleiro os 11m de altitude, a mais baixa de todo o traçado. Inicia-se uma subida até ao final (km 22+290), onde o traçado termina a cerca de 61 m de altitude.

Figura IV.2.7 – Vista do rio Coina perto do local onde é cruzado pela sol.1.

A sol.1A, iniciada ao km 15+427 da sol.1 (36 m altitude), mantém-se em terreno plano (Figura IV.2.8) até cerca do km 2+000 (34 m), iniciando-se a descida para o rio Coina, cruzado ao km 4+500, com o tabuleiro, em parte, a 10m de altitude. Após este rio, inicia-se uma subida até ao final, onde termina (km 6+250) a 55m de altitude.

Figura IV.2.8 – Vista da sol.1A, ao km 1+200, vendo-se o vale de uma pequena linha de água.

A sol.2A desenvolve-se desde o início da sol.1, subindo até ao lugar do Funchalinho, onde, devido ao desenvolvimento urbano, é necessária a construção de um túnel (Túnel do Funchalinho) entre os kms 0+850 e 1+100. Após o viaduto da Regateira (kms 1+790 e 1+910), termina a 65 m de altitude (km 2+717, correspondendo ao km 3+400 da sol.1).

A sol.2B desenvolve-se entre os kms 5+068 e 7+733 da sol.1 (Figura IV.2.9), iniciando-se a cerca de 56 m de altitude e terminando a 49 m de altitude (km 2+752), com o ponto mais baixo do traçado (37 m) ao km 2+125.

Figura IV.2.9 – Aspecto do traçado ao km 1+200 da sol.2B

A sol.2C desenvolve-se entre os kms 11+400 e 14+462 da sol.1. Inicia-se a cerca de 37 m de altitude, cruza o viaduto das Freiras (kms 0+685 a 0+925) e o das Laranjeiras (kms 1+320 a 1+750, Figura IV.2.10), terminando a 41 m de altitude (km 3+216).

Figura IV.2.10 – Vista da ribeira do Judeu, cerca do km 1+500 da sol.2C

A sol.2D desenvolve-se entre os kms 14+462 e 17+554 da sol.1, iniciando-se a cerca de 42 m de altitude e terminando a 28 m de altitude (km 2+970), (Figura IV.2.11 e Figura.IV.2.12).

Figura IV.2.11 e IV.2.12 – Vistas da ETAR localizada ao km 1+800 da sol.2D.

A sol.3, no início do traçado, subdivide-se em dois trechos, o trecho 3.1 e o trecho 3.2. O trecho 3.1 desenvolve-se entre os nós do Funchalinho e do Lazarim, iniciando-se a cerca de 57 m de altitude, envolvendo uma subida acentuada desde o km 0+250 (59 m) ao km 1+000 (90 m), terminando (km 1+477) aos 93 m de altitude. O trecho 3.2, com a extenção de 2+439 km, inicia-se a cerca de 92 m de altitude e termina aos 67 m, coincidindo com o km 3+604 da sol.1.

2.2.2. Hidrologia Superficial

A região em estudo, insere-se na Bacia Hidrográfica do Tejo, sendo a linha de água mais importante, intersectada pelas soluções em estudo, o rio Coina (ver Figura IV.2.7; Figura IV.2.13 e Figura IV.2.14), atravessado pela sol.1 ao km 19+000 e pela sol.1A ao km 4+500.

Figura IV.2.13 – Aspecto do rio Coina, com as margens arenosas.

Figura IV.2.14 – Vista do vale do rio Coina, no local onde é atravessado pela sol.1.

O rio Coina apresenta uma bacia de dimensões apreciáveis, devendo haver especial cuidado na avaliação da travessia, estando esse aspecto minimizado devido à projecção de uma ponte ou viaduto, com vista ao restabelecimento dos caudais em períodos de forte pluviosidade, prevenindo-se a ocorrência de cheias torrenciais.

Para além deste rio, apenas existem algumas pequenas linhas de água, de regime torrencial, sendo apenas solicitadas aquando de fortes chuvadas. Devido ao período chuvoso que temos atravessado, existe muita água acumulada no solo (Figura IV.2.15 e Figura IV.2.16), tendo dificuldade em infiltrar-se devido não só ás características do terreno, mas também devido à incapacidade dos terrenos poderem reter mais água, com o nível freático à superfície ou muito perto desta.

Destas pequenas linhas de água, são de referir a ribeira da Regateira (km 2+200 da sol.1, ver Figura IV.2.4, e km 1+500 da sol.2A), uma linha de água ao km 7+100 da sol.1 (Figura IV.2.17, também km 2+200 da sol.2B), a ribeira das Freiras (km 12+200 da sol.1 e km 0+800 da sol.2C) e a ribeira do Judeu (km 13+000 da sol.1 e km 1+500 da sol.2C).

Figura IV.2.15 e IV.2.15 A – Aspectos da acumulação de água nos terrenos, devido à fraca capacidade de infiltração, início da sol.1A.

Figura IV.2.16 – Acumulação de águas contaminadas, junto à ETAR, sol.2D.

Figura IV.2.17 – Aspecto de uma linha de água encaixada, ao km 7+100 da sol.1.

2.3. Litoestratigrafia

Na região onde se inserem os traçados, as formações predominantes, como já foi referido, são constituídas por terrenos de origem sedimentar, correspondendo a afloramentos plio-plistocénicos.

2.3.1. Estratigrafia

Ao longo do traçado em estudo, foram reconhecidas as seguintes unidades geológicas:

- **HOLOCÉNICO**
  - Aluviões (a)
  - Areias de duna (Ad)

- **PLISTOCÉNICO**
  - Areias e calhaus (Adc)
  - Calhaus e areias (Cad)
  - Calhaus (Cc)

- **PLIOCÉNICO**
  - Camada com fauna astiana do Alfeite (Pa)
  - Pliocénico indiferenciado (Formações vermelhas de Gamito) (P)

- **MIOCÉNICO**

  Saeliano

  - Camadas da Sobreda (M5 VIII)

  Tortoniano

  - Areolas de Cabo Ruivo (M4 VII b)
  - Areolas de Braço de Prata (M4 VII a)

2.3.2. Litologia

Holocénico

Na zona de implantação dos traçados as formações aluvionares têm reduzida expressão cartográfica e espessura insignificante, sendo de constituição sobretudo arenosa, proveniente da lavagem de sedimentos pliocénicos.

As formações aluvionares modernas ocorrentes na zona dos traçados, apresentam uma distribuição geográfica reduzida e descontínua, atingindo expressão cartográfica apenas ao longo do rio Coina, onde atingem largura e espessura significativas. Ocorrem também, nos leitos de algumas linhas de água, nomeadamente na sol.2C, na ribeira do Judeu (ver Figura IV.2.10) e aos kms 7+500, 9+250 e 13+000 da sol.1.

São depósitos essencialmente constituídos por siltes arenosos, lodos e areias argilosas com seixos e calhaus. Nos locais de implantação dos traçados, algumas pequenas manchas destes depósitos não deverão ultrapassar 1 a 2 m de espessura.

Quanto às areias de duna, correspondendo a esta designação, as areias eólicas e as areias de lavagem e de transporte superficial. Estas encontram-se desde aproximadamente o km 14+000 da sol.1, até ao início da separação entre as sols.1 e 1A . Estão também, bem representadas no primeiro terço da sol.1A.

Plistocénico

Trata-se, em grande parte, de formações quaternárias, as quais pertencem a vestígios de antigas praias marinhas e de antigos terrenos fluviais (Figura IV.6.1). Encontram-se desde aprox. o km 9+240 da sol.1 até à zona aluvionar cerca do km 13+000 (sol.1). Na quase totalidade da sol.2 D e também, na quase totalidade do traçado das sols.1 e 1A, até ao final.

Figura IV.2.18 – Aspecto das formações Quaternárias
no final da sol.2C.

Nestas formações estão representadas as areias de desagregação do Pliocénico, as areias com calhaus rolados de antigas praias e de antigos terraços quaternários e as areias eólicas.

Pliocénico

Aflora na sol.1, cerca do km 3+000, com alternância das duas formações até cerca dos terrenos aluvionares do km 9+000; também em toda a sol.2B.

Corresponde a um complexo de areias (Pa), de grés mais ou menos argilosos e de argilas, cobertos em geral por uma capa de areias de dunas modernas, sendo as areias amarelas ou acinzentadas, por vezes avermelhadas, com seixos. Nas Formações vermelhas do Gamito (P) predominam as argilas vermelhas ou castanhas e os grés argilosos. Aflora por baixo das camadas com fauna astiana,

acima referidas, existindo um complexo com mais de 50 m de espessura, de areias, grés argiloso e de argilas.

A formação Pa aflora entre os kms 13+000 e 14+000 (Figura IV.2.19). Na sol.2C, desde os terrenos aluvionares até perto da junção desta à sol.1. Apresenta um nível de grés amarelado ou avermelhado com calhaus rolados, os quais pertencem à parte superior da série pliocénica (Figura IV.2.20).

Figura IV.2.19 – Aspecto da litologia ao km 13+800 da sol.1.

Figura IV.2.20 – Aspecto dos terrenos pliocénicos ao km 3+200 da sol.1.

Quanto à formação P, aflora ao longo de toda a sol.2A; a partir do nó do Lazarim e até ao final do trecho 3-2; na sol.1, desde as próx. do km 1+000 até cerca do km 3+000, e também entre os kms 20+000 e 20+750; ao longo das linhas de água, aos kms 16+750 e 18+250; também entre os kms 16+500 e 16+750 da sol.1A, e após um pequeno retalho de Ad, até ás aluviões do rio Coina.

Miocénico

As camadas da Sobreda afloram apenas no contacto entre o Pliocénico e as areolas de Braço de Prata. São representadas por areolas amareladas com cerca de 3-6 m de espessura, mais ou menos argilosas, por vezes ferruginosas com fauna fluvio-marinha.

Do ponto de vista litológico, os depósitos tortonianos apresentam notória uniformidade pelo predomínio de "areolas" (siltes e areias finas, ás vezes algo carbonatadas, estas mais coerentes). As areolas tortonianas têm cores amareladas, sendo a espessura máx. da unidade da ordem dos 40 m.

Existe apenas um pequeno retalho de areolas de Cabo Ruivo, entre os kms 0+500 e 1+000 da sol.1, constituído por grés argiloso e areias finas, argilosas.

Afloram as areolas de Braço de Prata, desde o início e até ao km 0+500 da sol.1; em todo o trecho 3-1 e no trecho 3-2 até ao nó do Lazarim. Trata-se de areolas amareladas muito semelhantes ás de Braço de Prata, em alternância com pequenas bancadas consolidadas.

2.4. Hidrogeologia e Aproveitamentos Hídricos

2.4.1. Hidrogeologia

As formações geológicas ocorrentes ao longo dos traçados em estudo, apresentam características bastante distintas do ponto de vista hidrogeológico.

As formações aluvionares, embora descontínuas e de espessura reduzida, constituem aquíferos hidraulicamente dependentes dos cursos de água que os alimentam, os quais determinarão assim a posição do nível freático ao longo do ano.

As formações, constituídas essencialmente por areias e por argilas, com seixos e calhaus, são no seu conjunto, relativamente impermeáveis (permeabilidade variável a reduzida). No entanto, em zonas de maior concentração de seixos e calhaus e/ou de menor compacidade das formações arenosas, poderão estabelecer-se aquíferos que poderão ser do tipo suspenso.

Do ponto de vista hidrogeológico consideram-se as seguintes formações:

- Formações modernas, constituídas por aluviões dos principais vales, podendo apresentar algumas possibilidades hidrogeológicas. São geralmente alimentadas pelas nascentes que brotam das vertentes e, em profundidade, pelas águas das areias pliocénicas, podendo apresentar caudais de certo modo importantes, mesmo em período de estiagem.
- As areias de duna não apresentam interesse quando assentam sobre formações permeáveis do Pliocénico.
- O complexo arenoso do Pliocénico possui condições hidrogeológicas muito variáveis, conforme a situação geográfica, a natureza litológica das formações e a espessura das camadas. Deste modo, ao passo que nalguns sítios o complexo se mostra estéril, noutros pode apresentar boas condições hidrogeológicas.
- O complexo miocénico apresenta condições variáveis, conforme os níveis considerados e conforme a posição geográfica.

No vale do rio Coina as captações descem a 100/150 m de profundidade, obtendo caudais da ordem dos 120 m^3/hora. Na região de Coina existem níveis aquíferos no Pliocénico entre 33 e 69 m de profundidade. Os caudais obtidos variam entre 2 a 20 l/s com rebaixamentos de 1 a 14 m. Na região da Sobreda, um furo com 280 m de profundidade, deu um caudal de 65 m^3/h, com rebaixamento de 3.9 m e nível hidrostático de 3.90 m.

2.4.2. Aproveitamentos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

A água, contribuinte de primordial valor para a economia do país, é na região, aproveitada visando essencialmente o abastecimento de água potável e a utilização, nomeadamente nas imediações das zonas urbanas para a escassa actividade agrícola.

Com a construção de uma estrada, alterações na drenagem superficial e na drenagem subterrânea, poderão ter implicações na utilização de águas para a agricultura e pecuária, passíveis de virem a ser inviabilizadas pontualmente.

São de considerar os impactes sobre os aproveitamentos hídricos, devido à sobreposição pelos traçados, levando à expropriação de locais onde se situam aproveitamentos hídricos de superfície e/ou locais onde se situam nascentes, poços e furos, o que terá consequências nefastas para os habitantes afectados.

Como referido, os principais impactes a este nível, situam-se nas zonas onde a densidade de poços e captações de água é maior, estando essas zonas, situadas em terrenos agrícolas e nas imediações de linhas de água. De entre várias zonas identificadas com poços, situadas ao longo das soluções em estudo, destacam-se os seguintes, por os mesmos se encontrarem visíveis:

sol.1, poço sobreposto pelo traçado ao km 0+900 (Figura IV.2.21)

poço ao km 1+600

dois tanques ao km 2+000

poço ao km 4+800

poço ao km 10+100, sobreposto pelo traçado (Figura IV.2.22)

tanque ao km 20+500

Figura IV.2.21 – Poço sobreposto pelo traçado, ao km 0+900 da sol.1.

Figura IV.2.22 – Poço sobreposto pelo traçado ao km 10+100 da sol.1.

<u>sol.1A</u>, poço ao km 0+850 (Figura IV.2.23)

tanque ao km 5+500

Figura IV.2.23 – Poço ao km 0+850 da sol.1A.

sol.2A,	poço ao km 1+100 (Zona do Túnel)
	poço ao km 1+850, sobreposto pelo traçado
sol.2B,	poço ao km 0+800
sol.2C,	poço ao km 2+600, sobreposto pelo traçado
sol.3,	vários poços junto ao Nó do Lazarim
	tanque sobreposto pelo traçado, ao km 1+000 do trecho 3-1

2.5. Tectónica e Sismicidade

As formações geológicas de idade Quaternária ou Terciária, são caracterizadas pela sub-horizontalidade das camadas, com superfícies de contacto apenas ditadas pelos efeitos da erosão e não evidenciando quaisquer influências de movimentos tectónicos recentes. No que respeita aos aspectos estruturais, relativamente à construção da estrada, de referir que a natureza das zonas baixas e planas, pode apresentar grandes descontinuidades internas, quer horizontais quer verticais, do ponto de vista da sua composição litológica, sendo pouco coesas, o que acarreta alguns problemas, particularmente para a construção de uma infraestrutura deste tipo.

Constitui uma plataforma litoral, em que as linhas de água são escassas, desenvolvendo-se o traçado na auréola areno-gresosa ocidental do Ribatejo. Apresenta estrutura muito simples, de carácter sub-horizontal, com os bordos coincidentes com falhas normais que jogaram durante a subsidência da Bacia.

A actividade sísmica do território português resulta de fenómenos localizados na fronteira das placas Africana e Euro-Asiática (sismicidade inter-placa) e também de fenómenos no interior da placa (sismicidade intra-placa). No interior da placa a sismicidade é difusa, coincidindo os epicentros, grosso modo, com os grandes acidentes ao nível do soco, os quais rejogaram quando da compressão miocénica e mostram também sinais de actividade sísmica no Quaternário (últimos 2 milhões de anos).

A sismicidade no centro de Portugal, onde se situa a região em estudo, é basicamente influenciada pelos sismos ocorrentes na falha inferior do Tejo (1531 e 1909). Segundo dados compilados pelo Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG), considerando todos os sismos históricos e instrumentais registados, foi criada a Carta de Isossistas de Intensidade Máxima (1992). Na região em estudo, as intensidades sísmicas máximas terão atingido na região o valor IX, na escala de Mercalli modificada, atingindo-se mesmo o valor X na zona onde se iniciam os traçados (calcários). Esta inclusão na zona de intensidade IX, coloca-a na zona A do Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes.

Analizando sismos históricos, vemos que o tremor de terra de 1 de Novembro de 1755, cujo epicentro se situou a SW do cabo de S.Vicente, foi sentido na região de implante do traçado, com intensidade de grau IX, da escala de Mercalli. Em 11 de Novembro de 1858, deu-se um tremor com epicentro na área de Setúbal, sendo registada a intensidade de VIII na área em estudo. No decurso do tremor de terra de 1909, em Benavente, o sismo foi sentido na área em análise com grau de intensidade V-VI.

Pode-se portanto concluir que a zona em estudo apresenta uma sismicidade elevada (zona de alta sismicidade), com epicentros em geral situados no mar, a certa distância da costa.

2.6. Recursos Minerais

Um outro impacte a considerar é o da interferência com os recursos minerais da região, quando se verifica a sobreposição do traçado a áreas objecto de direitos mineiros.

O atravessamento de zonas concessionadas para exploração mineira coloca o problema de se poder estar a construir sobre uma zona potencialmente rica em recursos minerais.

Foram detectadas pedreiras na área de estudo do IC32 – CRIPS – Funchalinho / Coina – Estudo Prévio, no entanto não possuímos informação referente aos pedidos de licença de prospecção e exploração na região.

3. CLIMA E METEOROLOGIA

3.1. Clima

3.1.1. Introdução - Metodologia

A análise climatológica da área em estudo, onde se irá localizar o eixo rodoviário IC32, foi elaborada tendo em vista uma caracterização a dois níveis: a nível regional, analisando os meteoros pertinentes do clima da região em estudo, e a nível local, avaliando os padrões microclimáticos ocorrentes na zona do traçado.

Na caracterização regional a metodologia utilizada consistiu na:

- Localização da estação meteorológica mais representativa da área em estudo e recolha dos respectivos dados;
- Análise das variações mensais e anuais dos principais meteoros (temperatura, precipitação, radiação solar e evaporação potencial, velocidade e direcção do vento, e outros) visando uma caracterização das condições climáticas;
- Análise dos fenómenos específicos associados a condições meteorológicas particulares (ventos fortes, temporais, chuvadas torrenciais, neblinas, nevoeiros, geadas, trovoadas, etc.).

Para a caracterização local foram estudados os padrões microclimáticos ocorrentes no local de implantação do traçado. Esta caracterização visa a identificação das acções inerentes à construção e exploração da estrada capazes de alterar significativamente aqueles padrões microclimáticos.

3.1.2. Caracterização Regional

<u>Enquadramento Climático</u>

Daveau *et al.* (1985) divide o território português em tipos climáticos em função da amplitude térmica, isto é, das temperaturas médias mínima e máxima no mês mais frio e mais quente, respectivamente, e do nº de dias por ano com temperaturas extremas (menores que 0ºC no Inverno e superiores a 25ºC no Verão). Segundo esta fonte, a zona em estudo é caracterizada por Invernos *tépidos* e Verões *quentes*, ou seja:

- A temperatura mínima média do mês mais frio é superior a 6ºC, verificando-se dois dias ou menos por ano com temperaturas negativas;
- A temperatura máxima média do mês mais quente varia entre 29 e 32ºC, verificando-se 100 a 120 dias por ano com temperaturas máximas superiores a 25ºC.

Segundo o Atlas do Ambiente, a zona em estudo tem uma temperatura média diária que se situa entre os 16 e os 17,5ºC. A precipitação média anual está compreendida entre os 600 e os 700 mm/ano, havendo 75 a 100 dias de chuva por ano na parte inicial do traçado, junto à costa atlântica. Na parte final do traçado registam-se 50 a 75 dias/ano de precipitação.

Ainda de acordo com o Atlas do Ambiente, a região em estudo caracteriza-se por apresentar valores de humidade atmosférica que variam entre os 70 e 80%, sendo a humidade relativa do ar mais elevada junto ao Oceano Atlântico (variando entre os 75 e os 80% no início do traçado) e diminuindo proporcionalmente à distância à costa (no final do traçado a humidade relativa do ar varia entre 70 e 75%). Os valores médios anuais de insolação oscilam entre 2900 e 3100 horas.

O traçado em questão encontra-se sob influência atlântica, caracterizando-se por amplitudes térmicas e precipitação moderadas.

Classificação Climática de Köppen

De acordo com a classificação climática de Köppen o clima é caracterizado com base na distribuição mensal dos valores médios da temperatura do ar e da quantidade de precipitação. Do cruzamento destas duas variáveis resultam cinco tipos climáticos correspondentes aos grandes tipos de clima planetários e que se adaptam bastante bem à paisagem geográfica e aos aspectos de revestimento vegetal da superfície do globo.

Segundo Köppen, a região em estudo apresenta a seguinte classificação:

- um clima de tipo **Csb** (Godard, A., Tabeau, M., 1993), isto é, um ***clima mesotérmico (temperado) húmido*** (**C**) em que a temperatura do mês mais frio é inferior a 18ºC, mas superior a –3ºC, enquanto o mês mais quente apresenta valores superiores a 10ºC.

- É um ***clima com a estação seca no verão*** (**s**), ou seja, em que a quantidade de precipitação do mês mais seco do semestre quente é inferior a 1/3 da do mês mais chuvoso do semestre frio e inferior a 40 mm;
- ***verão pouco quente mas extenso*** (**b**), no qual a temperatura média do ar no mês mais quente é inferior a 22ºC, havendo mais de quatro meses cuja temperatura média é superior a 10ºC.

Os valores utilizados nesta classificação baseiam-se em critérios adaptados ao estabelecimento de grandes tipos climáticos a nível mundial. Naturalmente, ao analisar padrões locais podem ocorrer pequenas divergências relativamente àqueles valores, sendo, no entanto, variações de pequena magnitude.

3.2. Meteorologia

A informação meteorológica considerada neste estudo refere-se à estação climatológica do Montijo – Base Aérea e reporta-se ao período de observação compreendido entre 1954 e 1980, com excepção dos dados da precipitação que, embora da mesma estação climatológica, dizem respeito a um período de observação entre 1954 e 1975. As características e localização da estação meteorológica considerada estão referidas no Quadro IV.3.1:

Quadro IV.3.1 – Estação Meteorológica Considerada

Estação	Tipo	Latitude	Longitude	Período de Obs.	Altitude
Montijo – Base Aérea	Climatológica e Udométrica	38º42' N	9º03' W	1954 - 1980	14 m

A caracterização climatológica da área de estudo foi feita com base em diversos parâmetros: temperatura do ar, precipitação, humidade média do ar, insolação e evaporação, regime de ventos, nevoeiro e nebulosidade, orvalho e geada, e granizo e queda de neve.

3.2.1. Temperatura

A temperatura média anual registada na estação climatológica do Montijo – Base Aérea é de 16,2ºC. A temperatura média do mês mais frio é de 10,4ºC, em Janeiro, e a do mês mais quente de 22,5ºC, em Agosto, sendo a amplitude térmica média de 12,1ºC. Estes valores mostram que estamos face a uma região de clima moderado, característica das zonas atlânticas.

A temperatura média mínima registada nesta estação é 6,0ºC, no mês de Dezembro. O mínimo absoluto é –4,0ºC, em Janeiro e Fevereiro, e registam-se anualmente 1,5 dias com temperaturas inferiores a 0,0ºC.

A temperatura média máxima é 28,8ºC, em Agosto, e o máximo absoluto de 39,4ºC, em Julho. Ocorrem 93,2 dias por ano cujas temperaturas ultrapassam os 25ºC.

3.2.2. Precipitação

O valor da precipitação média anual registado na estação do Montijo – Base Aérea é de 576,9 mm. A maior concentração de precipitação verificada é de 90,3 mm, no mês de Março, e a precipitação mínima é 0,4 mm, em Julho. O valor máximo diário é 63,0 mm em Novembro.

Na Figura IV.3.1 apresenta-se o gráfico termo-pluviométrico da estação climatológica do Montijo – Base Aérea.

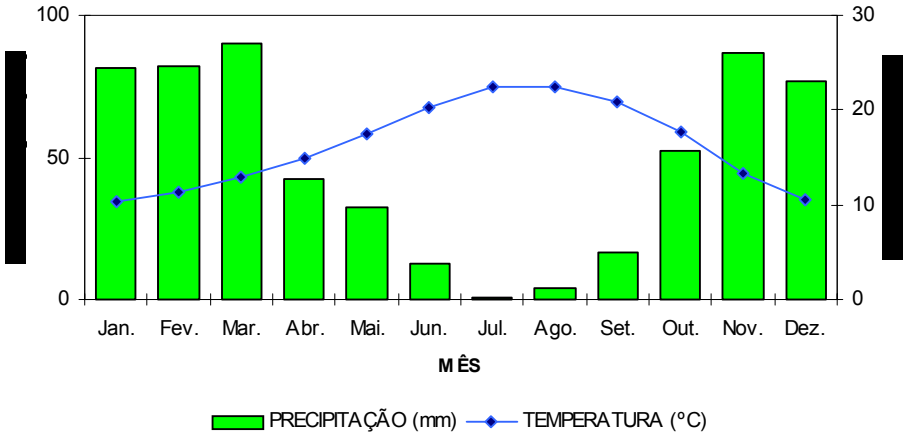


Figura IV.3.1 - Gráfico Termo-Pluviométrico - Estação Climatológica do Montijo – Base Aérea. 1954-1980

Fonte: INMG, 1990

3.2.3. Humidade Relativa do Ar

A humidade relativa média do ar na estação climatológica considerada apresenta registos medidos às 9 h, às 12 h e às 15 h. Os valores máximos diários são registados às 9h uma vez que o arrefecimento nocturno provoca um aumento da humidade que ainda permanece àquela hora. À medida que o dia vai aquecendo a humidade diminui, uma vez que os seus valores variam na razão inversa aos da temperatura, razão pela qual os valores mínimos de humidade do ar são registados às 15 h.

Nesta região o clima é moderadamente húmido, registando um valor médio anual às 9 h de 80% e às 15 h de 63%.

Na Figura IV.3.2 apresentam-se os valores mensais da humidade relativa média do ar observada na estação climatológica do Montijo – Base Aérea.

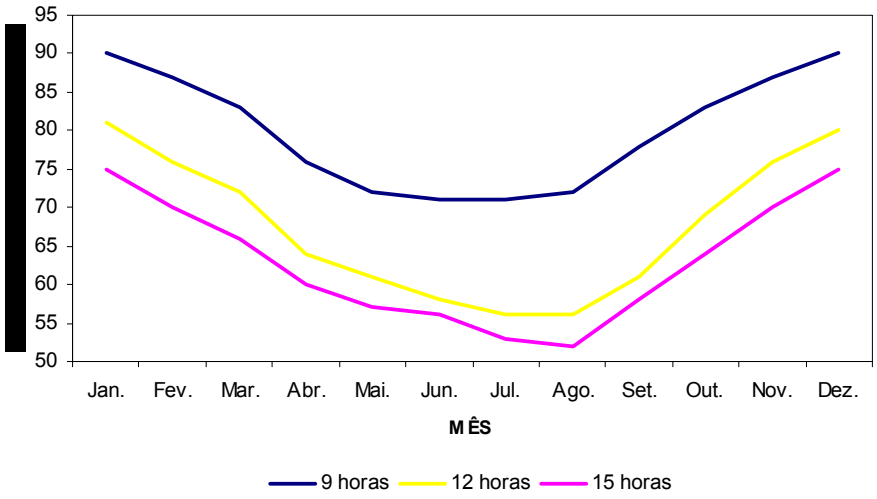


Figura IV.3.2 - Humidade Relativa do Ar - Estação Climatológica do Montijo – Base Aérea. 1954-1980

Fonte: INMG, 1990

3.2.4. Insolação e Evaporação

A estação climatológica do Montijo – Base Aérea regista um total anual de 2775,3 horas de insolação, o que corresponde a 62% do total de horas diurnas, isto é, do máximo possível de horas de insolação. O valor máximo mensal é 357,6 h, em Agosto, correspondente a 80% das horas diurnas. O mínimo mensal ocorre em

Janeiro, mês em que apenas 44% das horas diurnas registam insolação, totalizando 131,3 h.

No que respeita à evaporação, verifica-se que o máximo mensal é de 130,0 mm, em Julho, e o mínimo mensal de 47,9 mm, em Dezembro. Este meteoro apresenta registos directamente proporcionais aos da temperatura, sendo a evaporação superior quando a temperatura aumenta.

3.2.5. Nevoeiro e Nebulosidade

Na estação climatológica estudada ocorrem 25 dias de nevoeiro por ano, com maior incidência no Outono e Inverno. O mês de Janeiro regista o valor máximo de dias de nevoeiro, 4,5. Os nevoeiros ocorrentes nesta região são nevoeiros de irradiação (baixas continentais), que são característicos do clima atlântico. A ocorrência de nevoeiros não é tão elevada quanto se poderia esperar tendo em consideração a proximidade do litoral. O facto fica a dever-se aos ventos frequentes que se registam na região, que propiciam a dispersão dos nevoeiros de irradiação evitando a sua acumulação.

Na Figura IV.3.3apresenta-se a variação anual da ocorrência de nevoeiro, expresso em número de dias / mês.

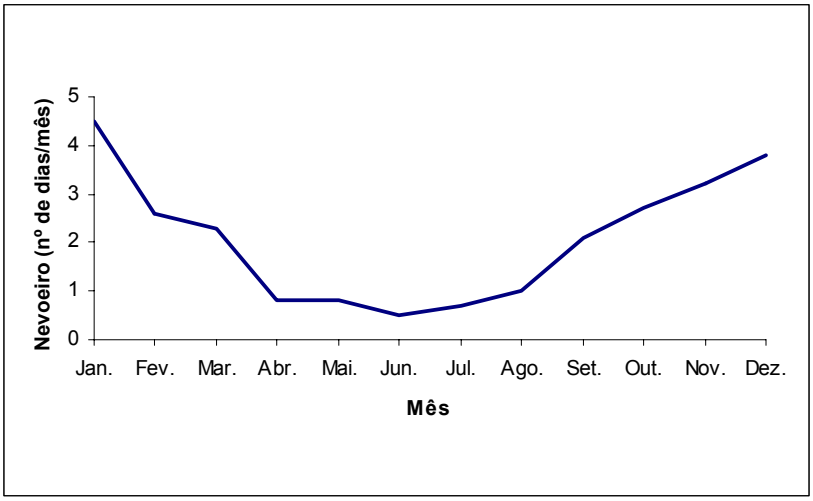


Figura IV.3.3 - Número de Dias com Nevoeiro - Estação Climatológica do Montijo – Base Aérea. 1954-1980

Fonte: INMG, 1990

Na estação climatológica do Montijo – Base Aérea a nebulosidade média anual é 5/10 do céu coberto para os três horários de registo (9 h, 12 h e 15 h). Verifica-se que não existem diferenças significativas na nebulosidade ao longo do dia e que a nebulosidade ocorre durante todo o ano, embora com menor intensidade no verão. As situações de céu limpo, isto é, com pouca nebulosidade (com 2/10 do céu encoberto ou menos) verificam-se em 104,5 dias por ano, correspondendo a 28,6% dos dias. Pelo contrário, as situações de céu totalmente encoberto (8/10 ou mais do céu encoberto) registam-se em 95,2 dias/ano, ou seja, em 26,1% do dias do ano.

3.2.6. Regime de Ventos

Na estação climatológica do Montijo – Base Aérea os ventos dominantes são do quadrante Norte (26,4%), seguindo-se em importância o quadrante Nordeste (15,8%), o quadrante Oeste (13,9%) e o quadrante Noroeste (11,5%). Em termos de velocidades médias, os registos mais elevados são de 22,0 km/h, correspondente ao quadrante Sudoeste, e 21,1 Km/h, correspondente ao quadrante Sul. A média anual de ocorrência de situações de calmaria (em que a velocidade do vento é inferior a 1 km/h) é de 15,0%, registando-se, por ano, 21,3 dias com ventos com velocidade igual ou superior a 36,0 km/h e 1,5 dias com ventos cuja velocidade é igual ou superior a 55,0 Km/h.

Verifica-se que a zona em estudo é bastante ventosa, sujeita à acção dos ventos atlânticos e, com menor frequência, dos ventos continentais. A velocidade média do vento é bastante elevada em todos os quadrantes, sendo o quadrante Leste o que regista ventos com menor velocidade média, 14,7 Km/h. De nota é o facto de se registar um elevado número de dias com ventos cuja velocidade ultrapassa os 36 Km/h, havendo mesmo 1,5 dias/ano em que os ventos se tornam bastante violentos.

Nas Figura IV.3.4 apresenta-se a rosa dos ventos relativa à estação climatológica considerada, com indicação da frequência e velocidade média dos ventos.

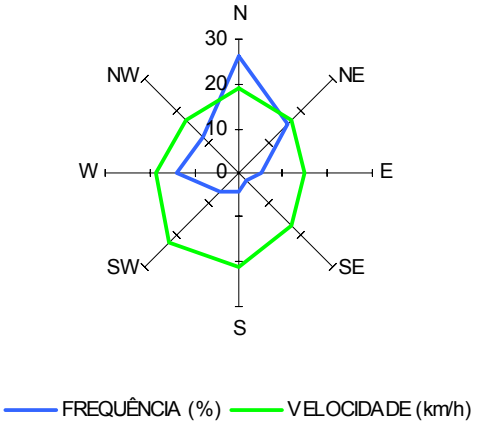


Figura IV.3.4 - Frequência e Velocidade Média dos Ventos para Cada Rumo - Estação Climatológica do Montijo – Base Aérea. 1954-1980

Fonte: INMG, 1990

3.2.7. Outros Meteoros Relevantes

A estação climatológica do Montijo – Base Aérea não apresenta registos no que respeita à ocorrência de orvalho e geada.

A queda de granizo ou saraiva ocorre em 0,2 dias/ano, repartidos por Fevereiro, Março e Novembro. O mês de Março revela-se mais atreito a este fenómeno metereológico, registando 0,1 dias com queda de granizo.

Nesta estação climatológica não se regista queda de neve.

3.3. Caracterização Microclimática

Os fenómenos microclimatológicos, na sua grande maioria, decorrem essencialmente da morfologia do terreno e da tipologia do uso do solo, uma vez que estes factores condicionam o modo como os diferentes meteoros se manifestam localmente.

O relevo condiciona o padrão natural de drenagem de brisas, que acompanham as linhas de escoamento ao longo dos vales sendo retidas onde existem zonas de represamento ou estrangulamento da sua natural circulação. Para além do regime de ventos, a orografia determina também o comportamento de outros elementos climáticos como é o caso do ritmo da precipitação, dos nevoeiros, geadas, etc.. Por

fim, das características orográficas do terreno depende a exposição solar de cada local, condicionando necessariamente meteoros como a insolação, radiação, ou até mesmo geadas (que poderão permanecer mais tempo em exposições viradas a norte).

Por outro lado, a ocupação do solo tem enorme importância do ponto de vista microclimático, visto que terrenos com a mesma morfologia mas diferentes revestimentos podem originar diferentes padrões de deslocação das massas de ar, frias ou quentes, afectando de modo diverso as formas de manifestação de cada meteoro.

A zona em estudo desenvolve-se perpendicularmente ao Oceano Atlântico, num enclave entre os estuários dos rios Tejo e Sado. A pouca distância da costa atlântica situa-se a Arriba Fóssil da Costa da Caparica na qual se inicia o planalto que se estende ao longo da zona em estudo e que vai decaindo para leste, até ao vale do Rio Coina. Na extremidade leste do traçado a paisagem é condicionada pelos braços do estuário do Tejo, isto é, por vales associados a linhas de água que desaguam no rio Tejo.

A estação climatológica escolhida não apresenta características morfológicas idênticas às do corredor em estudo o que, em termos microclimáticos, pode levar à existência de pequenas diferenças climatéricas. Destas diferenças destacam-se os ventos, que podem fazer-se sentir, por vezes com violência, na parte inicial do traçado, uma vez que esta se desenvolve em planalto, pouco abrigada das intempéries. Também os nevoeiros de advecção, típicos do litoral, por vezes muito cerrados, podem marcar presença nas manhãs de verão. Nesta zona é também de esperar a formação de geadas nocturnas, no inverno, devido à grande proximidade do mar.

Na zona final do traçado é provável a ocorrência de bolsas de nevoeiros de irradiação (nevoeiros das baixas continentais) associadas aos vales das principais linhas de água, especialmente nas zonas do Fogueteiro e de Coina. Estes nevoeiros ocorrem de noite e de manhã cedo, no Outono, Inverno e Primavera.

4. RECURSOS HÍDRICOS

4.1. Metodologia Geral

A caracterização dos recursos hídricos superficiais da zona de implantação do projecto em estudo, numa extensão aproximada de 22 km, baseou-se sobretudo nos dados bibliográficos existentes sobre a matéria, complementados com o respectivo levantamento de campo, efectuado em Abril de 2003. A metodologia adoptada para a análise e caracterização dos recursos hídricos superficiais da área em estudo**,** apoiou-se na caracterização da principal bacia hidrográfica onde se insere o presente traçado.

Desta forma, apresenta-se, em seguida, uma descrição dos principais aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos superficiais, com vista à caracterização da principal bacia hidrográfica do projecto, ou seja a sub-bacia hidrográfica do rio Coina. Esta sub-bacia insere-se, por sua vez, na Região Hidrográfica nº3 - Bacia Hidrográfica do Rio Tejo.

Foram, igualmente, analisadas e caracterizadas as principais fontes de poluição, necessidades, disponibilidades e os usos da água dominantes para a respectiva sub-bacia hidrográfica.

Os recursos hídricos subterrâneos da área em análise foram caracterizados, tendo por base a geologia descrita no Capítulo IV, Situação de Referência, Geologia e Geomofologia onde se inclui o Estudo Geológico e Geotécnico e, os estudos existentes de âmbito regional nos quais se inclui o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Esta caracterização foi ainda complementada com o respectivo inventário dos pontos de água realizado na DRAOT de Lisboa e Vale do Tejo e nas Câmaras Municipais, na consulta ao site do INAG (*www.inag.pt*) e com base no respectivo reconhecimento de campo, efectuado em Abril de 2003.

4.2. Caracterização da Bacia Hidrográfica do Projecto

Nas peças desenhadas IC32-EP-EIA-07-01, 02 e 03, apresenta-se a bacia hidrográfica do rio Coina (DGRAH,1981) e as linhas de água interceptadas pelo lanço Funchalinho/Coina do IC32.

Por sua vez, no quadro seguinte apresentam-se as características das linhas de água mais importantes atravessadas pelo traçado do lanço em análise, nomeadamente a sua classificação decimal, a área abrangida pela respectiva

bacia, o comprimento da linha de água principal, bem como o local de atravessamento. (Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-07-01, 02 e 03)

Quadro IV.4.1 – Características das bacias e principais linhas de água atravessadas pelo traçado.

Bacia Hidrográfica	**Curso de Água**	**Classificação Decimal**	**Área da Bacia** (km^2)	**Comprimento da Linha de Água** (km)	**Local de Atravessamento** (km, aprox.)
Rio Tejo	Ribeira foz do Rego	-	-	-	2+200 - Sol. 1 1+800 – Sol. 2.A 1+000 - Sol 3
	Vala da Regateira	-	-	-	3+400 – Sol. 1 3+400 – Sol.2A 3+400 e 3+500 – Sol. 3
	Vala da Charneca	3010501010102	7.8	5.9	6+000 – Sol. 1 1+850 – Sol. 2B
	Vala de Santa Marta	301050103	13.7	10.0	9+000 – Sol. 1
	Vala do Porto da Raposa	301050107	6.4	7.5	11+000 – Sol. 1
	Vala de Amoreiras	-	-	-	12+100 – Sol. 1 0+900 – Sol. 2C
	Rio Judeu	301 05 01	85,6	15,5	13+000 – Sol. 1 1+700 – Sol. 2C
	Ribª do Brejo da Palmeira	301 05 03	3,5	5,5	15+400 – Sol. 1 2+800 – Sol. 2D
	Rio Coina	301 05	229,9	36,8	19+100 – Sol. 1 4+300 – Sol. 1A

Fonte: Índice Hidrográfico e Classificação Decimal dos Cursos de Água de Portugal.

Em seguida, para as principais bacias hidrográficas identificadas no Quadro anterior e interceptadas pelo lanço em análise do IC32, apresenta-se uma breve descrição das suas principais características, fazendo-se maior referência à principal bacia interceptada pelo lanço, a bacia hidrográfica do rio Coina, uma vez que as restantes linhas de água interceptadas constituem pequenas sub-bacias.

Bacia Hidrográfica do Rio Judeu

A bacia hidrográfica da Rio Judeu nasce a Sudoeste de Fernão Ferro. Esta bacia apresenta uma área de 85,6 km2, desenvolvendo-se predominantemente com uma orientação S-N, ao longo de 15,5 km, até ao rio Tejo. Nesta bacia não existem estações hidrométricas.

Bacia Hidrográfica do Rio Coina ou Vala Real

O rio Coina ou Vala Real constitui um dos afluentes da margem esquerda do Rio Tejo. A principal linha de água da sub-bacia hidrográfica do rio Coina é o próprio rio Coina, que apresenta um comprimento de 36,8 km e uma bacia hidrográfica com uma área de 229,9 km^2.

A bacia hidrográfica do rio Coina encontra-se delimitada a Norte pelo Rio Tejo, a Oeste pela bacia da Ribª da Apostiça e a Este pela Ribª da Moita.

O rio Coina nasce no extremo Sul da Península de Setúbal, na Serra da Arrábida, e desagua em pleno estuário do Tejo, no espaço compreendido entre o Barreiro e Seixal. Apresenta diversos afluentes, tanto na margem esquerda como na margem direita, todos eles com reduzida influência do ponto de vista do regime hidrológico e da utilização actual ou potencial da água. O seu principal afluente é o rio Judeu, que está situado na respectiva margem esquerda.

A orientação predominante da bacia hidrográfica do rio Coina é Sul-Norte e apresenta um padrão de drenagem próximo do rectilíneo o dendrítico, mas pouco ramificada, característico de uma zona ondulada com pequenas elevações.

Nesta bacia não existem estações hidrométricas em funcionamento em relação às quais se disponham de dados relativos à medição de caudais, que permitam efectuar uma caracterização precisa dos caudais existentes. Apenas existe, de acordo com informação da ex:DRAOT-LVT, actual CCDR dados de alturas de água (os quais ainda não se encontram disponíveis por parte desta entidade) para a recente Estação Hidrométrica de Coina.

Com base no reconhecimento de campo efectuado verifica-se que o rio Coina se comporta em grande parte do seu troço, como um curso de água do tipo temporário que no troço final está sujeito à influência das marés no estuário do rio Tejo.

Bacia Hidrográfica da Ribeira do Brejo da Palmeira

A bacia hidrográfica da Ribeira do Brejo da Palmeira nasce no Pinhal do Frades, a Oeste da EN 378. Esta bacia apresenta uma área de 3,5 km^2 desenvolve-se predominantemente com uma orientação S-N, ao longo de 5,5 km, até ao Rio Coina. Nesta bacia não existem estações hidrométricas.

4.3. Escoamento Superficial

De uma maneira geral, as linhas de água da região em estudo apresentam escoamentos que acompanham a variação sazonal da precipitação, registando-se os maiores valores no Inverno, com um máximo em Janeiro e Fevereiro, e os menores valores no Verão, com um mínimo localizado em Agosto e Setembro. Neste período, o caudal dos cursos de água principais reduz-se substancialmente e as linhas de água mais pequenas secam completamente.

A rede hidrométrica da bacia hidrográfica do rio Coina é actualmente constituída por uma estação hidrométrica, designada por Estação do Rio Coina a qual foi instalada no ano de 2001. Esta estação apenas mede valores de altura de água.

Por forma, a analisar o escoamento médio das linhas de água desta região foi então seleccionada a Estação Hidrométrica da Ponte da Apostiça (22C/01), que pertence ao Instituto da Água (INAG), por ser a que se encontra mais próxima do lanço em análise.

A Estação Hidrométrica da Ponte da Apostiça está situada a Sudoeste da A2, a Sul da povoação da Apostiça, alguns metros a jusante da ponte da EN377, num troço rectilíneo da ribeira. A inexistência de limnígrafo retira credibilidade aos registos de caudais máximos instantâneos disponíveis para esta estação.

No Quadro IV.4.2, apresentam-se as principais características da Estação Hidrométrica da Ponte da Apostiça (22C/01).

Quadro IV.4.2- Características da Estação Hidrométrica da Ponte da Apostiça (22C/01)

Designação	Número	Curso de Água	Latitude (N)	Longitude (W)	Altitude (m)	Área (km^2)	Início de observação
Ponte da Apostiça	22C/01	Ribeira da Apostiça	38º 31'	09º 07'	15	41.5	1986

Fonte: DGRN (1987, 1988, 1989, 1990)

A partir dos dados obtidos na estação hidrométrica considerada, Ponte da Apostiça, é possível obterem-se os valores da Figura IV.4.1, que permitem de alguma forma avaliar a variabilidade dos caudais, na região e na bacia hidrográfica do rio Coina.

A análise dos reduzidos dados existentes no SNIRH (www.inag.pt/snirh) de caudais médios anuais na ribeira da Apostiça, Estação de Ponte da Apostiça, permitem concluir apenas, que o caudal médio anual para o ano de 1986/87 foi de 245 dcm^3, para os restantes anos hidrológicos os dados encontram-se incompletos.

De acordo com a consulta efectuada ao Plano de Bacia do rio Tejo (INAG, 1999), verifica-se que os escoamentos anuais, gerados na bacia hidrográfica do rio Coina, correspondem a 100 a 200 mm.

Na Figura IV.4.1 apresentam-se os valores de escoamentos médios mensais, medidos na estação hidrométrica de Ponte da Apostiça, localizada na ribeira da Apostiça, para o período de 1986/1990, sob a forma de percentagem de escoamento anual.

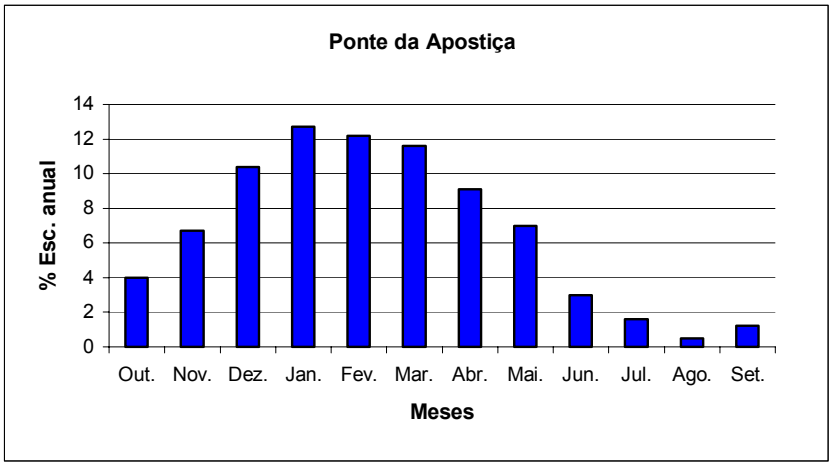


Figura IV.4.1 – Escoamento médio mensal na Estação Hidrométrica da Ponte da Apostiça (% escoamento anual)

A análise dos valores médios anuais do escoamento na bacia da ribeira da Apostiça permite concluir que:

- o escoamento apresenta ao longo do ano uma distribuição que não se mantém com as mesmas características de ano para ano;

- a ocorrência de um semestre húmido de Outubro a Março e um semestre seco de Abril a Setembro;

- o escoamento acumulado no semestre húmido é, em média, superior a 65% do escoamento anual. O mês com maior escoamento, em média, situa-se entre Dezembro e Março e o mês com menor escoamento situa-se em média entre Junho e Setembro.

A caracterização efectuada nas linhas de água da bacia hidrográfica do rio Coina levou a concluir que estas apresentam um regime de escoamento que depende directamente das condições climáticas (variabilidade sazonal e inter-anual do regime de precipitação). A distribuição sazonal da precipitação é marcada por uma precipitação anual média de 600 a 700 mm (Cf. Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo, 1999).

4.4. Caracterização Geral dos Recursos Hídricos Subterrâneos

4.4.1. Introdução

Do ponto de vista hidrogeológico o IC32-Circular Regional Interna da Península de Setúbal, localiza-se no Sistema Aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (INAG, 2002).(Figura IV.4.2)

De acordo com o INAG (1997), este sistema é um aquífero complexo, constituído por aquíferos porosos multicamada, confinados a semi-confinados, encimados muitas vezes por um aquífero livre desenvolvido nas formações plio a pós-Pliocénicas aflorantes.

Este sistema aquífero pode dividir-se em diversas regiões hidrogeológicas, entre elas: a península de Setúbal; a região alta da bacia do Tejo e a bacia do Sado (INAG, 1997).

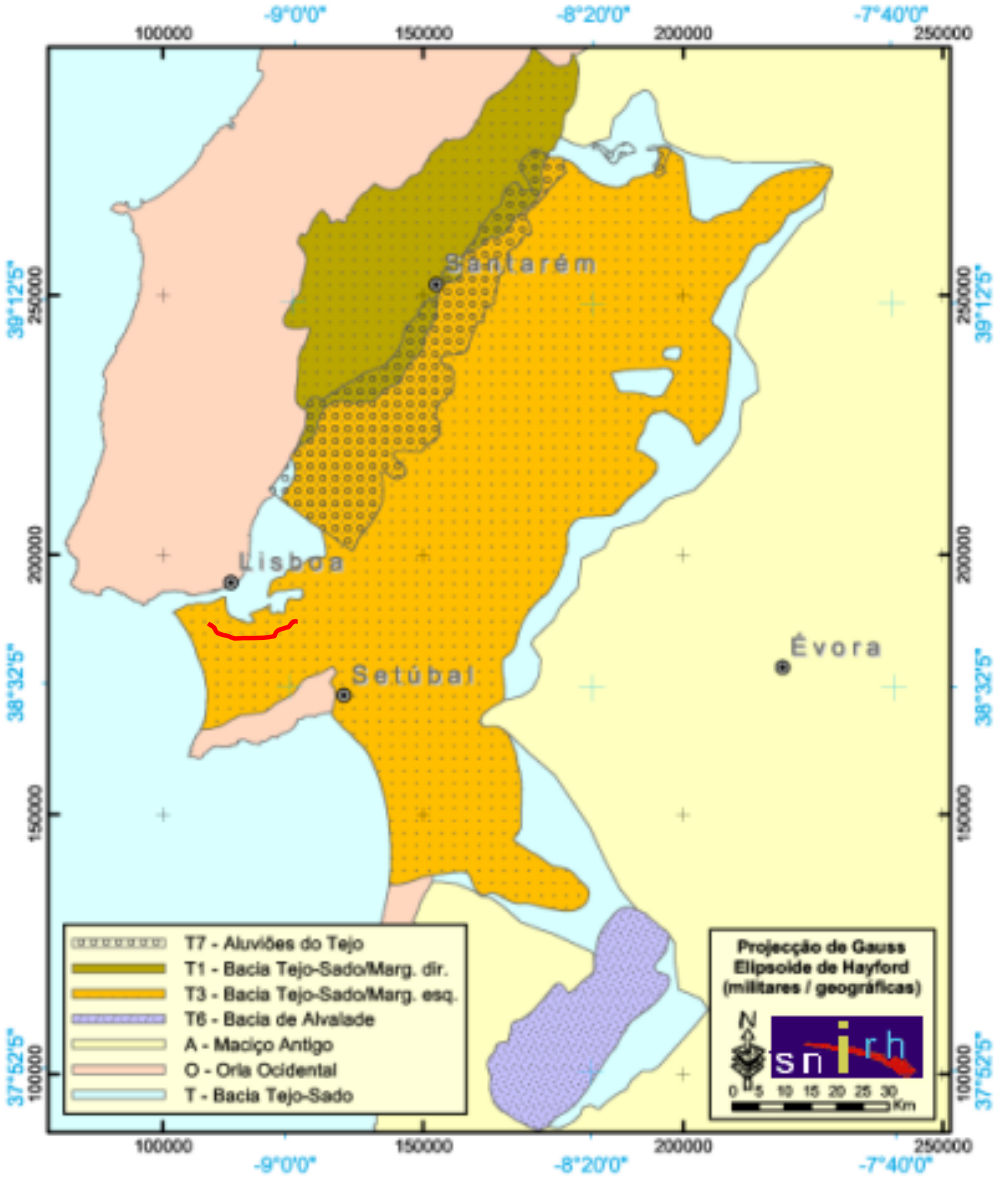


Figura IV.4.2 - Identificação dos Sistemas hidrogeológico na região em estudo (SNIRH, 2002)

No que se refere à área em estudo, inserida na Península de Setúbal, o sistema é caracterizado por um aquífero superior livre nas camadas de topo do Pliocénico e depósitos mais recentes. O aquífero livre é sobrejacente a um aquífero confinado, multicamada, intensamente explorado para abastecimento público e indústria dos concelhos do Seixal, Almada e Barreiro.

A separação entre o aquífero livre e o aquífero confinado plio-miocénico faz-se por um aquitardo predominantemente argiloso correspondente à base do Quaternário ou topo do Pliocénico, com uma espessura variável que pode ir de 1 m (na região SW e NE da península de Setúbal) até aos 80 m (Montijo e Pegões), de estrutura frequentemente lenticular e que origina uma diferença piezométrica entre os dois aquíferos, que pode ir à dezena de metros (INAG, 1997).

O aquífero livre que se desenvolve nas formações arenosas superficiais apresenta algum confinamento com o aumento da profundidade, que lhe é conferido por uma imbricação complexa de níveis lenticulares argilosos, arenosos e mistos.

A análise de 79 logs de furos para a captação de água, na área em estudo, com profundidades compreendidas entre os 150 e 350 m, evidenciou que não existem níveis argilosos regulares e contínuos (Almeida, C. Costa, et al, 2002).

Em profundidade encontra-se um aquífero inferior, confinado, multicamada, que tem por suporte as camadas da base do Pliocénico e as camadas areníticas, calco-areníticas e margosas do Miocénico médio a superior, que se iniciam a uma profundidade aproximada de 100 m (Almeida, C. Costa, et al, 2002).

Importa referir que as heterogeneidades de natureza geológica deste sistema aquífero condicionam a hidrodinâmica e a mobilidade dos diferentes contaminantes que podem ser sujeitos a processos de retenção, como a adsorção e trocas iónicas, e/ou de degradação.

4.4.2. Inventário dos Pontos de Água Subterrânea

De forma a complementar a análise das condições de ocorrência da água subterrânea na zona em estudo, elaborou-se um inventário dos principais pontos de água ocorrentes. Na Figura presente no Anexo Técnico I – Recursos Hídricos apresenta-se a localização das captações subterrâneas particulares e públicas identificadas na área em estudo.

Inventariaram-se ainda pontos de água que, embora localizados exteriormente à área em estudo, possam vir, eventualmente, a ser afectados pelos trabalhos decorrentes da implantação do traçado em análise. Outros pontos de água servirão como pontos de referência, uma vez que a probabilidade de ocorrerem alterações nas suas características é praticamente nula.

Desse inventário salienta-se:

Com base em observações locais, efectuadas no decurso deste estudo, foram inventariados alguns poços dispersos na área delimitada, que apresentam profundidade de alguns metros, de grande diâmetro, captam no aquífero livre, alguns sem água e que nalguns casos servem de vazadouro (abandonados). Estas captações, devido à reduzida qualidade da água, são apenas aproveitadas para a rega. Encontram-se os mesmos referenciados no Anexo Técnico II – Recursos Hídricos.

No âmbito deste Estudo efectuou-se ainda uma pesquisa, junto da ex:DRAOT-LVT, actual CCDR, com o intuito de se inventariar possíveis captações particulares e públicas licenciadas por essa entidade, que se encontrassem na área em estudo e na envolvente do corredor em análise. Encontram-se as mesmas referenciadas no Anexo Técnico I – Recursos Hídricos.

Segundo informações cedidas pela ex:DRAOT-LVT, actual CCDR para a área em estudo e/ou na sua envolvente, existem algumas captações por furo licenciadas, cuja identificação e características hidrodinâmicas se apresentam no Quadro IV-4.3. Nota-se que as profundidades das captações variam entre um mínimo de 60 m e um máximo de 120 m, localizando-se a sua maioria a profundidades superiores a 80 metros. Os poucos dados indicam que as captações apresentam as zonas drenantes a profundidades que vão dos 50 m aos 90 m, apresentando uma pequena variabilidade, consequência provável da natureza mais produtiva do sistema aquífero nestes níveis. A observação dos dados permite ainda concluir que estas captações apresentam um nível hidroestático que varia entre os 20 e os 78 metros de profundidade e que os seus caudais de exploração variam entre os 0,5 e os 2,7 l/s.

Verifica-se ainda que estas captações não captam o aquífero superficial, ou seja o aquífero livre, mas o aquífero confinado plio-miocénico, que está limitado no seu topo por um aquitardo predominantemente argiloso, correspondendo à base do Quaternário ou topo do Pliocénico.

De um modo geral estas captações, que apresentam como usos definidos apenas a rega e uso industrial estão localizadas a uma distância apreciável da área de intervenção do projecto, não devendo por isso ser influenciadas pela implantação do IC32-Circular Regional Interna da Península de Setúbal.

Com base na informação das Câmaras Municipais, constatou-se que existem na área envolvente do traçado várias captações públicas, utilizadas para o abastecimento de Almada, Seixal e Barreiro. Da pesquisa efectuada apresentam-se

seguidamente, no Quadro IV.4.3, as captações que se encontram mais próximas do corredor em análise.

Quadro IV.4.3 – Captações públicas que se apresentam mais próximas do traçado

Captação	Concelho lugar	Cood (M)	Coord. (P)	Localização e Proximidade ao Traçado
AC8	Seixal/Qta da Queimada	-91150.11	-116184.66	Encontra-se localizada a cerca de 50 m do traçado da Solução 1 (aproximadamente ao km 6+000) e a cerca de 300 m da Solução 2B. Esta captação actualmente encontra-se desactivada e o furo já está sedimentado.
JK25	Seixal/Pinhal do Conde	-89349.00	-116823.00	Trata-se de uma captação que apresenta uma localização muito próxima do traçado, cerca de 55 m do do talude da via a S do km 7+950. Está localizada junto do reservatório R3 e apresenta uma vedação de cerca de 20x20 m. Conforme informação da CM de Almada este furo capta a água subterrânea a uma profundidade superior a 125 m.
Drenos de Coina	Barreiro/Coina	-79386.00	-119161.00	Trata-se de uma captação que apresenta alguma distância em relação ao traçado, cerca de 700 m a Sul da Solução 1 (km 19+400) e 500 m a Noroeste da Solução 1A (km 4+500). Conforme informação da CM do Barreiro esta captação capta a água subterrânea através de drenos localizados a uma profundidade de cerca de 7 m.

Importa referir que a captação JK25 é utilizada para abastecimento dos Concelhos de Almada e Seixal. A captação Drenos de Coina com base na informação da Câmara Municipal do Barreiro localizada, a cerca de 700 m, a Sul da Solução 1 (km 19+400) e a 500 m, a Noroeste da Solução 1A (km 4+500), apenas abastece o concelho do Barreiro. Porém actualmente a água captada pelos Drenos de Coina não está a ser integrada no sistema de abastecimento do Barreiro (sector Sul) devido à deficiente qualidade da água.

No que se refere à captação AC8, esta foi em tempos utilizada como reforço do sistema de abastecimento de Almada, em período de maiores necessidades, encontrando-se actualmente desactivada.

De acordo ainda com informação das Câmaras Municipais, estas captações, encontram-se perfeitamente vedadas com rede e não apresentam perímetros de protecção, definidos pelo Decreto-Lei 382/99 de 22 de Setembro.

No presente caso, no que se refere à captação que se encontra mais próxima do traçado (JK25), a Câmara Municipal de Almada nunca apresentou qualquer estudo hidrogeológico para a proposta de delimitação de perímetro de protecção desta captação, pelo que a determinação das zonas de protecção, conforme o Decreto-lei 382/99 de 22 de Setembro, define no nº 3 do artigo nº3, poderá ser estabelecida através de recurso ao método do raio fixo, calculado de acordo com o anexo ao referido diploma.

Neste sentido atendendo ás características do sistema aquífero presente na zona em estudo, cujo suporte litológico de uma forma generalizada é constituído por formações porosas (tipo 3), pode-se atribuir para cada zona de protecção os seguintes valores mínimos para os raios de protecção:

- zona de protecção imediata um raio de protecção de 30 metros;
- zona de protecção intermédia um raio de 50 metros (considerou-se 80 metros de raio de protecção, para a zona de protecção intermédia);
- zona de protecção alargada 400 metros.

Após a análise da distância dos perímetros de protecção das captações para abastecimento público que existem na área em análise, verifica-se que o traçado à captação que se encontra mais próxima do traçado (captação JK25, uma distância de cerca de 55 m da base do talude do traçado), não intercepta a Zona de Protecção Imediata, onde todas as actividades são por princípio interditas, interceptando no entanto a Zona de Protecção Intermédia onde são interditas ou condicionadas actividades susceptíveis de provocarem a poluição das águas subterrâneas das captações referidas (artigo 6º nº2, alínea e do Decreto-Lei nº382/99 de 22 de Setembro).

As restantes captações de água subterrânea destinadas ao abastecimento público de água para consumo humano, onde de inclui a captação dos Drenos de Coina, estão localizadas a uma distância para além da zona de perímetro de protecção

alargada, a cerca de 700 m, a Sul da Solução 1 (km 19+400) e a 500 m, a Noroeste da Solução 1A (km 4+500), não devendo por isso, ser influenciadas pela implantação de qualquer uma das soluções de traçado.

Referem-se ainda outras captações públicas, utilizadas no abastecimento doméstico, as quais estão identificadas nos Desenhos IC32-EP-EIA-07-01, 02 e 03. Localizam-se essencialmente no concelho do Seixal e Barreiro, que apresentam uma grande distância em relação ao IC32 não devendo por isso ser influenciadas pela implantação do futuro traçado.

4.4.3. Modelo Conceptual de Fluxo e Profundidade da Água

A tendência regional do fluxo subterrâneo no aquífero livre é para Norte-Nordeste (NNE), no sentido do rio Tejo (Fernandes et al, 1999). Esta tendência está de acordo com o sentido natural de escoamento das linhas de água, que os aquíferos livres tendem a acompanhar.

Relativamente ao aquífero confinado, mais profundo, o fluxo subterrâneo ocorre no sentido N, ou seja, no sentido do estuário do Rio Tejo (INAG, 1999).

A intensificação das extracções do aquífero inferior para o abastecimento público, particular e industrial, dos concelhos de Almada, Seixal e Barreiro, tem levado a um sucessivo rebaixamento dos níveis piezométricos. Actualmente e segundo medições de Fernandes et al. (1999), o potencial hidráulico do aquífero livre é superior ao do aquífero confinado.

Admitindo a existência de conexão hidráulica, local ou generalizada, entre os aquíferos, existirá recarga das formações subjacentes através da drenância do aquífero superior para o aquífero inferior.

No que se refere aos dados de piezometria disponíveis, estes são muito dispersos e não permitem a construção de uma rede de fluxo que seja significativa face á área total ocupada pelo Aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda (cf. Plano de Bacia do rio Tejo, 2000).

Por outro lado, refira-se que a análise da piezometria é extremamente complexa, uma vez que esta varia no tempo, em área e profundidade.

No Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (www.inag.pt/snirh) são apresentadas séries piezométricas para diversos pontos de água localizados no Sistema Aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, tendo sido seleccionados alguns deste pontos para realização do presente estudo. No Quadro

IV.4.4 são indicadas as características dos piezómetros utilizados e, na Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-07-01,02 e 03 apresenta-se a sua localização geográfica em relação ao traçado.

Quadro IV.4.4 – Identificação dos piezómetros utilizados

Designação	Código	Coordenadas de Gauss		Ano início observação
		x	y	
FR8	442/523	116860	182780	1999/2003
AC01	442/094	115280	180650	1976/2003
FR9	442/518	110120	181820	1999/2002

Fonte: www.snirh.pt

No Quadro IV.4.5 apresentam-se os valores obtidos nos piezómetros para o período de observação.

Quadro IV.4.5 - Valores de piezometria observados na zona em estudo

Piezómetro	Altitude (m)	Nível Piezometrico (m)	Profundidade da água (m)
442/523	32	13.54	18.46
442/094	17	1.60	15.40
442/518	50	2.63	47.37

Fonte: www.snirh.pt

4.4.4. Produtividade Aquífera e Grau de Infiltração

A caracterização da produtividade dos sistemas aquíferos foi feita a partir do caudal de exploração das captações de água subterrânea, tendo-se assumido como produtividade o próprio valor do caudal de exploração (cf. PBH do Rio Tejo, 1999)

No Quadro IV.4.6 apresenta-se a caracterização das produtividades do Sistema Aquífero da Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda, indicando-se o valor mediano, mínimo e máximo caracterizados, bem como o número de dados utilizados para a sua caracterização.

Quadro IV.4.6 – Caracterização da produtividade do sistema aquífero em análise.

Sistema Aquífero	Produtividade (l/s)			N.º de dados	Classe de produtividade
	Mediana	Mínima	Máxima		
Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda:					
- Pliocénico (Livre)	15,5	0,08	66,6	124	Alta
- Miocénico (Confinado)	35,5	4,1	110,0	67	Alta

Fonte: PBH do Rio Tejo, 1999

A recarga do sistema aquífero na área em estudo faz-se por infiltração directa nos depósitos pliocénicos ou quaternários, que por sua vez cedem parte importante dessa recarga às formações miocénicas subjacentes por drenância, podendo estas receber também recarga directa nas áreas onde afloram. Na parte alta da bacia assinalam-se algumas zonas onde se verifica uma recarga a partir do Tejo, ocorrendo igualmente recarga através de outros cursos de água influentes (cf. INAG, 1997).

A transmissividade estimada para o sistema aquífero, que foi efectuada a partir de caudais específicos, situa-se acima dos 864 m^2/dia (cf. INAG, 1997).

4.5. Qualidade das Águas Superficiais

4.5.1. Introdução

Para a caracterização da qualidade da água na zona em estudo, recorreu-se aos dados disponíveis para as estações de amostragem de Coina e de Quinta do Conde. Estas estações são aquelas que se encontram mais próximas da área de desenvolvimento do traçado em estudo.

Foram utilizados diferentes Anexos que constam do D.L. 236/98 de 1 de Agosto, conforme as diferentes utilizações da água, e que se pode consultar nos Anexos deste EIA.

Para a classificação destas estações utilizaram-se dados referentes aos anos hidrológicos de 2001/2002 e 2002/2003, disponíveis no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

Quadro IV.4.7. - Características das Estações de Coina e de Quinta do Conde

Nome da Estação	Código INAG	Curso de água	M	P	Início de funcionamento	Distrito	Concelho	Freguesia
Coina	22C/04	Rio Coina	120310	181480	Fev98	Setúbal	Barreiro	Coina
Quinta do Conde	22C/03	Rio Coina	121420	178760	Fev98	Setúbal	Sesimbra	Quinta do Conde

Os níveis de qualidade das águas superficiais da zona em estudo são afectadas essencialmente pela descarga de águas residuais domésticas. As classificações efectuadas com base nos resultados analíticos destas estações indicam uma elevada concentração de microorganismos fecais (contaminação bacteriológica) conforme mostra o quadro seguinte a deficiente eficiência ou mesmo falta de tratamento dos efluentes urbanos justificam em grande parte os problemas de qualidade aqui identificados.

Desta forma obtém-se para a zona em estudo a seguinte leitura:

Quadro IV.4.8– Classificação da estação de Coina

Ano Hidrológico	Anexo I Qualidade das águas doces superficiais destinadas á produção de água para consumo humano	Anexo XVIII Qualidade das águas destinadas à rega	Anexo XXI Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais
2001/2002	>A3(CBO,CF, CT, NH4, ,OD, P2O5)	Imprópria (Cl,CF, SST)	Não Cumpre (CBO, NH4, OD, PT)
2002/2003	>A3(CBO, CF,CT, NH4, OD, P2O5)	Imprópria (Cl,CF,SST)	Não Cumpre (CBO, NH4, OD, PT)

Quadro IV.4.9 – Classificação da estação Quinta do Conde

Ano Hidrológico	Anexo I Qualidade das águas doces superficiais destinadas á produção de água para consumo humano	Anexo XVIII Qualidade das águas destinadas à rega	Anexo XXI Objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais
2001/2002	>A3 (CBO,CF,CT,Fe, NH4, P2O5)	Imprópria (CF, Cl, SST)	Não Cumpre (CBO5, NH4, PT)
2002/2003	>A3 (CBO,CF,CT,Fe., NH4, P2O5)	Imprópria (CF, Cl, SST)	Não Cumpre (CBO5, NH4, PT)

4.5.2. Estação Coina

No que se refere à sua utilização como água destinada à produção para consumo humano (Anexo I), esta pode classificar-se como >A3 nos anos hidrológicos de 2001/2002 e 2002/2003, uma vez que as concentrações assumidas pelos parâmetros Coliformes totais, Coliformes fecais, CBO, Azoto amoniacal, Oxigénio dissolvido e ortofosfaftos, ultrapassam em número suficiente os limites da classe anterior.

No que se refere à sua utilização como água destinada à rega (Anexo XVI), os valores assumidos pelos parâmetros Coliformes fecais ,Cloretos e SST conduzem a uma classificação de Imprópria para esta utilização.

Atendendo aos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI), esta água não cumpre os valores de concentrações considerados de qualidade mínima para os parâmetros CBO, NH4, OD e PT para os dois anos em análise.

4.5.3. Estação Quinta do Conde

No que se refere à sua utilização como água destinada à produção para consumo humano (Anexo I), esta pode classificar-se como >A3 para os dois anos em estudo uma vez que as concentrações assumidas pelos parâmetros CBO, Coliformes fecais, Coliformes Totais, azoto amoniacal, Ferro e ortofosfatos ultrapassam em número suficiente os limites da classe anterior.

No que se refere à sua utilização como água destinada à rega (Anexo XVI), os valores assumidos pelo parâmetro Coliformes fecais, Cloretos, e sólidos suspensos totais conduzem a uma classificação de Imprópria para esta utilização, tanto para o ano hidrológico de 2001/2002 como para o ano hidrológico de 2002/2003.

Atendendo aos objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais (Anexo XXI), esta água não cumpre os valores de concentrações considerados de qualidade mínima, para os parâmetros CBO5, NH4 e PT para os dois anos em análise.

4.6. Fontes de Poluição

A existência na área da bacia hidrográfica do rio Coina, de um grande número de actividades industriais, fundamentalmente a indústria alimentar, a indústria química, a implantação da actividade agro-pecuária (bovino-cultura e suinicultura) e, por último, a presença de importantes aglomerados populacionais que lançam, por vezes, os seus efluentes sem qualquer tratamento no rio Coina e nos seus afluentes, são concerteza os potenciais responsáveis pela degradação da qualidade identificada actualmente nas linhas de água da região.

Há ainda a referir as vias rodoviárias existentes, nomeadamente o IC20, EN580, EN377, a A2 e todas as outras vias rodoviárias envolventes, que de alguma forma também contribuem para a degradação dos meios hídricos.

4.7. Qualidade das Águas Subterrâneas

Na área em estudo recorre-se à utilização das águas subterrâneas para satisfação de diversos usos, nomeadamente industria, abastecimento público e agricultura.

A qualidade físico-química da água do Sistema Aquífero do Tejo é, regra geral, boa a muito boa, mas com variações laterais e em profundidade. Há domínios onde o aumento da mineralização em profundidade atinge valores incompatíveis para o seu aproveitamento em usos doméstico, industrial e agrícola (cf. PBH do rio Tejo).

Para caracterização da qualidade da água subterrânea da zona em estudo recorreu-se à base de dados disponíveis no Instituto da Água (www.snirh.pt). Foram utilizados os dados disponíveis em cinco estações de monitorização devidamente seleccionadas para o efeito, correspondentes às estações que se apresentam mais próximas do traçado.

No Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-07-01 apresenta-se a localização das Estações de Amostragem da Qualidade da água subterrânea seleccionadas. No Quadro IV.4.10 são indicadas as características de cada uma destas estações.

Quadro IV.4.10 – Identificação das estações de amostragem da qualidade da água subterrânea utilizadas.

Designação	Código	Coordenadas de Gauss		Ano Início Observação
		x	y	
Jk18	442/487	110430	185420	2000/2002
FR9	442/489	109670	186530	2000/2002
FR6	442/483	116460	182750	2002
JK10	442/517	115650	183360	2000/2002
PS2	442/484	114070	184170	2000/2002

Fonte: www.snirh.pt

No Quadro IV.4.11 apresentam-se os valores analíticos obtidos nas águas amostradas, bem como a sua comparação com os valores limite estabelecidos para águas para produção de consumo humano (Anexo I) e para águas destinadas a rega (Anexo XVI), de acordo com o Decreto-Lei n.º236/98, de 1 de Agosto.

Quadro IV.4.11 – Qualidade das águas subterrâneas obtida nas estações de monitorização e limites legais aplicáveis.

Parâmetros	Anexo I do DL 236/98 – Água para produção de consuimo humano (Classe A1)		Anexo I do DL 236/98 – Água destinada à rega		Valor amostrado na Estação				
	VMR	VMA	VMR	VMR	442/487	442/489	442/483	442/517	442/484
pH	6,5-8,5	- -	6,5-8,8	4,5-9,0	**6.54**	**6.72**	**6.40**	**6.82**	**7.25**
Oxigénio dissolvido (%sat.)	70	- -	- -	- -	**82.6**	**91**	**55**	**55.5**	**95.5**
Condutividade (ug/l)	1000	- -	- -	- -	**503.8**	**640.4**	**250**	**276.3**	**253.8**
Fosfatos (mg/l)	0,4	- -	- -	- -	**0.084**	**0.184**	**0.090**	**0.152**	**0.042**
Sulfatos (mg/l)	150	250	575	- -	**34.8**	**70.50**	**8.20**	**9.75**	**8.70**
Cloretos (mg/l)	200	- -	70	- -	**103.2**	**122.40**	**51.0**	**38.15**	**37.0**
Nitritos (mg/l)	- -	0,1	- -	- -	**0.014**	**0.010**	**0.010**	**0.010**	**0.010**
Nitratos (mg/l)	25	50	50	- -	**39.51**	**- -**	**- -**	**3.360**	**3.83**
Azoto amoniacal (mg/l)	0,05	- -	- -	- -	**0.010**	**0.010**	**0.010**	**0.010**	**0.010**
Coliformes fecais (MPN/100 ml)	20	- -	- -	100	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Coliformes totais (MPN/100 ml)	50	- -	- -	- -	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Estreptococos fecais (MPN/100 ml)	20	- -	- -	- -	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Cobre (mg/l)	0,02	0,05	0,20	5,0	**0.005**	**0.005**	**0.002**	**0.001**	**0.001**
Cádmio (mg/l)	0,001	0,005	0,01	0,05	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Hidrocarbonetos Totais (mg/l)	- -	0,05	- -	- -	**0.020**	**0.040**	**0.020**	**0.018**	**0.028**
Mercúrio (µg/l)	0,5	1	- -	- -	**0.350**	**0.350**	**0.100**	**0.225**	**0.225**

Nota: As cores representadas no quadro correspondem ao valor máximo recomendável (VMR) e valor máximo admíssivel (VMA) dos parâmetros analisados, de acordo com o anexo I do Decreto-Lei 236/98, de 1 de Agosto para águas do Tipo A1.~

	< VMR		>VMR e <VMA		> VMA

Através da análise do Quadro IV.4.11 observa-se que os valores obtidos nas estações de qualidade das águas subterrâneas, apresentam boa qualidade no que respeita aos valores limite estabelecidos, tanto para águas destinadas para a produção de consumo humano, como para águas destinadas à rega, verificando-se que, para os parâmetros analisados, os valores registados são inferiores aos respectivos VMA.

Por forma a melhor suportar esta caracterização, apresentam-se seguidamente os resultados da campanha de amostragem da qualidade da água subterrânea realizada no âmbito do Projecto do Seixal, 2002.

O referido Projecto contemplou 2 campanhas de amostragem, em Novembro de 2000 e Maio de 2001, em colaboração com a Direcção Regional do Ambiente de Lisboa e Vale do Tejo, num total de 32 pontos de água (poços e furos) que captam os aquíferos, superior e profundo (Figura IV.4.3).

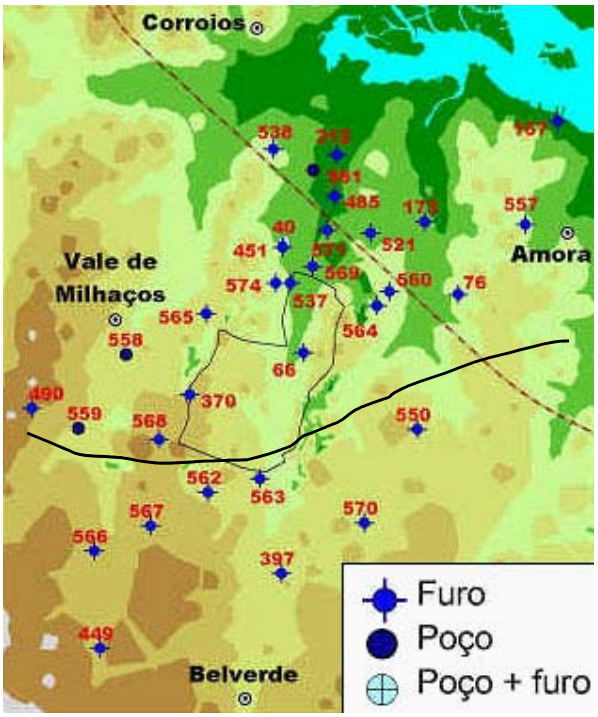


Figura IV.4.3 – Localização das captações analisadas no Projecto Seixal

Fonte: Projecto Seixal, 2002

Dos pontos de água amostrados, 8 correspondem a captações públicas em extracção contínua, 5 das quais pertencem à Câmara Municipal do Seixal e 3 à Câmara Municipal de Almada. Os restantes pontos são privados, sendo utilizados para uso doméstico, agrícola e industrial.

Os resultados obtidos foram confrontados com os critérios de qualidade da água para consumo humano (Anexo VI), estabelecidos no Decreto-Lei nº.236/98, de 1 de Agosto.

Da análise estatística efectuada, verifica-se que mais de 50% das águas amostradas excedem o Valor Máximo Recomendado (VMR) para a dureza total e

para os teores em cloreto, sódio, nitrito, crómio, ferro e níquel. O Valor Máximo Admissível (VMA) é ultrapassado para a dureza total e para os teores de potássio, nitrato, nitrito, sulfato, manganês, alumínio, crómio, ferro, níquel e mercúrio.

Salienta-se que a zona para Norte do traçado, na área de Vale de Milhaços, é onde se localizam as captações que apresentam valores mais elevados para os diferentes parâmetros.

Em síntese, constata-se que o aquífero superficial se encontra contaminado por compostos nitroaromáticos, sulfatos, nitratos e metais pesados. O aquífero inferior, responsável pelo abastecimento público de Almada e Seixal, encontra-se por seu lado ameaçado devido à drenância descendente originada pela sobre-exploração do aquífero inferior.

4.8. Vulnerabilidade à Poluição e Focos de Poluição

A vulnerabilidade à poluição depende de variados factores, entre os quais: a profundidade da água, a recarga por infiltração, as características do meio aquífero, as características do solo, a topografia, as características da zona vadosa e a condutividade hidráulica do aquífero.

Tomando em consideração as características regionais que condicionam a vulnerabilidade à poluição (Lobo-Ferreira e Oliveira, 1993), consideram-se que as formações presentes na zona de intervenção - representadas por formações detríticas de cobertura, porosas, de elevada a média permeabilidade - apresentam uma Vulnerabilidade Muito Grande – V1.

De acordo com trabalhos mais recentes desenvolvidos no âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) do Rio Tejo, 1999, utilizaram-se dois métodos para a caracterização da vulnerabilidade à Poluição.

A primeira classificação foi desenvolvida pela Equipa de Projecto do Plano Nacional da Água (EPPNA), em que se refere “Risco de Contaminação” em vez de “Vulnerabilidade á Poluição”. Considera-se que zona em estudo apresenta um risco de contaminação V3 – Alto (Aquíferos em sedimentos não consolidados, com ligação hidráulica com a água superficial – Aquífero Livre) e V4 – Médio (Aquíferos em sedimentos não consolidados sem ligação hidráulica com a água superficial – Aquífero Confinado).

Uma segunda classificação, mais completa que a anterior, uma vez que integra outros aspectos que condicionam o potencial de vulnerabilidade de uma formação

hidrogeológica, designada por método de DRASTIC, considera que, para a área em estudo, o índice DRASTIC varia entre 95 a 202, com um valor médio de 163 (Vulnerabilidade elevada).

Desta análise importa reter que, para o sistema aquífero de tipo poroso livre que se desenvolve nas formações arenosas superficiais, a vulnerabilidade é maior, quando comparada com a do aquífero confinado. Isto devido ao confinamento que se desenvolve em profundidade, conferido por uma imbricação complexa de níveis lenticulares argilosos, arenosos e mistos, heterogeneidades geológicas estas que condicionam a hidrodinâmica e a mobilidade dos diferentes contaminantes.

Os principais factores que actualmente colocam em risco a qualidade da água subterrânea na área em estudo prendem-se com a actividade industrial, agrícola e agro-pecuária da região, a deposição de resíduos sólidos (pequenas lixeiras não controladas) e a infiltração e injecção de efluentes residuais, resultantes das fossas sépticas rotas (dos pequenos aglomerados), bem como as vias rodoviárias existentes, nomeadamente, a A2, IC20, EN10-1, EN10-3, EM580, EM 1012 e outras estradas municipais.

4.9. Usos dos Recursos Hídricos

4.9.1. Usos dos Recursos Hídricos superficiais

Com base na informação recolhida no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, 1999 e nos PDM dos concelhos em análise, em termos de usos actuais dos recursos hídricos da zona em estudo, verifica-se que, de um modo geral, os recursos hídricos superficiais são utilizados para as indústrias e na agricultura, enquanto que para o abastecimento humano se recorre a águas subterrâneas.

4.9.2. Usos dos Recursos Hídricos Subterrâneos

Com base na informação recolhida (cf. Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo, 1999), verifica-se que, de um modo geral, os recursos hídricos subterrâneos são utilizados na agricultura, na indústria e no abastecimento público.

A hidrogeologia da zona em estudo é caracterizada pela existência de um aquífero freático superficial, altamente contaminado e um aquífero confinado subjacente, intensamente explorado, que é responsável pelo abastecimento público.

Apresenta-se de seguida, para cada concelho, uma caracterização dos aspectos mais importantes que se relacionam com a utilização dos recursos hídricos.

No Quadro IV.4.12 apresenta-se uma estimativa, realizada à escala do concelho, para as extracções de água subterrânea para o abastecimento doméstico, industrial e uso agrícola. Referem-se ainda, no Quadro IV.4.13, o balanço das extracções totais e recargas de água subterrânea por cada concelho.

Quadro IV.4.12 – Extracções de água subterrânea para o abastecimento público, indústia e agricultura (CF. PBH do Rio Tejo, 1999).

Concelho	**Área do Sistema Aquífero (km2)**	**Extracção média (mm/ano)**	**Extracção média (x1000 m3/ano)**
	Abastecimento Público		
Almada	- -	- -	- -
Barreiro	28,4	187	5301.1
Seixal	87,5	322	28182.7
	Industria		
Almada	63.9	10	633.9
Barreiro	28.4	203	5752.7
Seixal	87.5	74	6440.0
	Agricultura		
Almada	63.9	50	3.20
Barreiro	28.4	111	3.15
Seixal	87.5	21	1.84

Fonte: PBH do Rio Tejo, 1999

Quadro IV.4.13 – Balanço das Extracções totais de água subterrânea e Recarga nos concelhos em análise (CF. PBH do Rio Tejo, 1999).

Concelho	Área no PBH Tejo (km2)	Recarga média (mm/ano)	Volume Extraível médio (mm/ano)	Extracções (mm/ano)	Descaraga (Recarga-Extracções) (mm/ano)	Volume Extraível-Extracções (mm/ano)	Extracções/Volume Extraível (%)
Almada	63.9	268	187	60	208	127	32
Barreiro	28.4	220	154	500	- 280	- 347	325
Seixal	87.5	244	170	417	- 173	-247	245

Fonte: PBH do Rio Tejo, 1999

Seguidamente apresenta-se uma caracterização do sistema de abastecimento público realizado de concelho, que neste caso é suportado essencialmente por águas subterrâneas.

Concelho de Almada

O abastecimento domiciliário é efectuado, neste concelho, pelo denominado Sistema de Almada.

O Sistema de Almada é abastecido a partir de 26 furos de captação, um dos quais (AC9) de reserva a maior parte (93%) destas captações está localizada no concelho do Seixal. A água captada é desinfectada com cloro gasoso, existindo no sistema 5 postos de cloragem. Refira-se contudo que a água do furo AC9, furo de reserva, não é desinfectada.

Estas captações encontram-se na sua maioria afastadas do traçado, não se prevendo qualquer afectação decorrente da sua implementação. Exceptuam-se apenas a captação JK25 referida no ponto (Inventário dos Pontos de água), que apresenta uma localização muito próxima do traçado.

Concelho do Seixal

O abastecimento de água domiciliário é efectuado, neste concelho, por cinco sistemas – Torre da Marinha, Belverde, Santa Marta, Cruz de Pau e Casa do Sapo.

O Sistema da Torre da Marinha é abastecido a partir de 9 furos de captação (PS6, AC4, JK10, JK12, CR1, FR6, FR7, FR8 e FR1), 5 dos quais localizados na Torre da Marinha (Freguesia de Arrentela), 3 localizados na Quinta do Aranhão (Freguesia de Aldeia de Paio Pires) e 1 localizado em Ponta dos Corvos (Freguesia do Seixal). Estas captações encontram-se localizadas a Norte do traçado (km 14+500) e a uma grande distância (cerca de 3 km), não se prevendo qualquer afectação destas pela sua implementação.

A água captada é desinfectada com cloro gasoso em 2 postos de cloragem, um localizado à entrada do reservatório de Torre da Marinha 1 (para onde debitam os furos PS6, AC4, JK10, JK12 E CR1) e outro à entrada do Reservatório de Alto dos Bonecos (para onde debitam os furos FR6, FR7 e FR8). A água captada no furo FR1 é desinfectada com hipoclorito de sódio, antes de afluir aos Reservatórios.

O sistema de Belverde é abastecido a partir de 5 furos de captação (FR2, JK8, JK11, FR4, FR9) localizados em Verdizela (Freguesia de Corroios). A água captada é desinfectada com cloro gasoso antes de afluir aos reservatórios enterrados/semi-enterrados. Estas captações encontram-se localizadas a Sul do traçado (km 8+000) e a uma grande distância cerca de 2,5 km, não se prevendo qualquer afectação decorrente da implantação do IC32.

O sistema de Santa Marta é abastecido a partir de 8 furos de captação (JK5, PS4, PS3, JK16, JK14, FR12, FR11, JK13) 7 localizados na freguesia de Corroios e 1 localizado na Freguesia de Amora. Estas captações encontram-se localizadas a Norte do traçado (km 8+000), na zona de Vale de Milhaços e a uma grande distância (cerca de 3 km), não se prevendo a sua afectação com a implantação do IC32.

A água captada é desinfectada com hipoclorito de sódio, em 2 postos de cloragem, antes de afluir ao Reservatório de Rouxinol (para onde debitam os furos JK5, JK14 e FR11) e ao Reservatório de Santa Marta (para onde debitam os furos PS4, PS3, JK16, FR12 e JK13).

O sistema da Cruz de Pau é abastecido a partir de 5 furos de captação (FR5, JK7, FR10, PS1, PS2) localizados na freguesia de Amora. A água captada é desinfectada com cloro gasoso num posto de cloragem, antes de afluir ao reservatório de Cruz de Pau. Estas captações encontram-se localizadas a Norte do traçado (km 11+000) e a uma grande distância (cerca de 3 km), não se prevendo qualquer afectação decorrente da implementação do IC32.

O sistema de Casal de Sapo é abastecido a partir de 4 furos de captação (FR13, JK15, JK6, PS5) localizados na freguesia de Arrentela. A água captada é desinfectada com hipoclorito de sódio antes de afluir ao Reservatório. Estas captações encontram-se localizadas a Norte do traçado (km 12+500) e a uma grande distância cerca de 2,5 km, não se prevendo qualquer afectação.

Concelho do Barreiro

O abastecimento de água domiciliário é efectuado, neste concelho, por um sistema (Sistema do Barreiro), constituído por três sectores – Norte, Central e Sul.

O Sistema do Barreiro é abastecido a partir de 8 furos de captação, 3 em Alto do Seixalinho, 1 em Vale Romão e 1 em Alto da Paiva, integrados no sector Norte; 2 em Sto André, integrados no sector Central; 1 em Coina, integrado no sector Sul. Estas captações encontram-se na sua maioria localizadas a Norte e afastadas do traçado em análise. Note-se contudo a sua relativa proximidade da captação dos drenos de Coina, referida no ponto 6.5.3 (Inventário dos Pontos de água).

O sistema do Barreiro dispõe de 6 reservatórios. A água captada no sector Norte e Central é desinfectada com hipoclorito de sódio antes de afluir ao Reservatório. No sector Sul, a água extraída do furo de Coina (Drenos de Coina) é elevada para uma estação de tratamento onde se procede à correcção da sua agressividade (com

leito de cal) e à sua desinfecção (com hipoclorito de sódio). Posteriormente é elevada para os reservatórios do sector Sul (Coina e Penalva) ou para o sector Norte (Sete Portais), reforçando assim este sector.

Bibliografia Geral

- MA (1999) – Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo. Ministério do Ambiente. Lisboa;
- WWW.INAG.SNIRH.PT;
- INAG (1995). Recursos Hídricos de Portugal Continental e sua Utilização. Volume 1. Instituto da Água. Ministério do Ambiente. Dezembro. Lisboa;
- INAG (1996). RECURSOS HÍDRICOS DE PORTUGAL CONTINENTAL E SUA UTILIZAÇÃO. VOLUME 2. INSTITUTO DA ÁGUA. MINISTÉRIO DO AMBIENTE. JANEIRO. LISBOA;
- INAG (1997), "DEFINIÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SISTEMAS AQUÍFEROS DE PORTUGAL CONTINENTAL". DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE RECURSOS HÍDRICOS. DIVISÃO DE RECURSOS HÍDRICOS. LISBOA;
- PROJECTO SEIXAL (2003), (PROJECTO PCTI/CTA/36496/99, DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO DE TÉCNICAS MISTAS QUÍMICAS E BIOREMEDIAÇÃO NA REABILITAÇÃO DE AQUÍFERO" INSTITUTO GEOLÓGICO E MINEIRO. LISBOA;
- FERNANDES, J.; ALMEIDA, C; MIMOSO, P. (1999)– MODELOS DE TRANSPORTE: UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO. SEMINÁRIO SOBRE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. APRH-LNEC. LISBOA;
- ALMEIDA, C. C.; COSTA, M. C.; DILL, A. C.; FERNANDES, J. (2002) "REABILITAÇÃO DE AQUÍFEROS CONTAMINADOS PELA INDÚSTRIA – RESULTADOS PRELIMINARES NO CASO DE ESTUDO DO SEIXAL" COMUNICAÇÃO APRESENTADA AO 6º CONGRESSO DA ÁGUA. APRH. LISBOA;

5. SOLOS

5.1. Introdução – Metodologia

O estudo pedológico foi orientado no sentido de caracterizar os solos ocorrentes na zona do traçado e avaliar as suas características fisico-químicas e biológicas, bem como a sua aptidão agrícola.

Para a caracterização pedológica da zona em estudo foram utilizadas as Cartas Complementares de Solos à escala 1:25 000 do IHERA (Instituto de Hidráulica, Engenharia Rural e Ambiente).

A informação constante naquelas cartas foi confrontada com a observação efectuada em trabalho de campo, tendo sido efectuadas correcções no que respeita às áreas classificadas como Área Social (que, devido à sua rápida expansão, são actualmente muito mais extensas que as cartografadas pelo IHERA).

Como resultado da análise da informação recolhida e do trabalho de campo realizado foi elaborada a carta de solos da zona do projecto.

5.2. Descrição das Unidades Pedológicas Existentes

No essencial, os solos ocorrentes na zona do traçado são os seguintes:

- Aluviossolos
    - Modernos, calcários e não calcários - Solos desenvolvidos a partir de depósitos aluvionares, com textura ligeira a mediana e baixo teor de matéria orgânica. São solos com boa capacidade de absorção e elevada permeabilidade, não apresentando restrições aos movimentos da água em profundidade. Têm excelente potencialidade para a agricultura, pertencendo à classe de maior produtividade. São solos pertencentes à RAN.
    - Halomórficos - Solos salinos, de salinidade elevada, de aluviões, de textura pesada. Após a camada superficial têm uma camada compacta, de baixa permeabilidade devido às enormes concentrações de sais sulúveis, especialmente *Na* de troca. São solos sujeitos a encharcamento e a escoamento superficial. No entanto, com correctas práticas agrícolas que procedam à

dessalinização estes solos adquirem elevada aptidão agrícola. Podem pertencer à RAN.

- Hidromórficos – Para-Aluviossolos – Solos sem horizonte eluvial, sujeitos a encharcamento temporário ou permanente, o que provoca intensos fenómenos de redução em todo ou em parte do seu perfil. São solos de pH médio a elevado, reduzido teor de matéria orgânica e Capacidade de Troca Catiónica reduzida a média. São solos com elevada aptidão para diversas culturas se usadas as práticas agrícolas correctas capazes de assegurar a drenagem do excesso de água.Podem fazer parte da RAN.

- Coluviossolos (Solos de Baixas) - Solos de acumulação de materiais detríticos, sem uma diferenciação clara de horizontes, teor de matéria orgânica médio e Capacidade de Troca Catiónica reduzida a média. O pH é médio a reduzido no caso dos coluviossolos não calcários e médio a elevado nos coluviossolos calcários. Têm características semelhantes aos Aluviossolos em termos de drenagem, permeabilidade e aptidão agrícola. Não é comum terem problemas de erosão. Estes solos podem pertencer à RAN.

- Solos Calcários de Margas ou arenitos finos - Solos pouco evoluídos, desenvolvidos a partir de materiais de alteração local da rocha subjacente, com um horizonte A ócrico (duro e seco, pobre em matéria orgânica), de textura ligeira a média e com pH básico. São solos com uma permeabilidade mais baixa, o que se traduz por vulnerabilidade ao encharcamento e escoamento superficial em épocas de chuvas mais intensas. No entanto, são solos com boa aptidão agrícola quando devidademente utilizados. Estes solos são parcialmente incluídos na Reserva Agrícola Nacional (RAN).

- Solos Litólicos não húmicos pouco insaturados - Solos pouco evoluídos de baixa espessura efectiva, perfil A C ou A B C, relacionados com rochas pouco consolidadas não calcárias. São pouco insaturados, de textura grosseira, pH reduzido a médio, reduzido teor de Matéria Orgânica e reduzida capacidade de troca catiónica. No geral são impróprios para uso agrícola, sendo a sua aptidão apenas marginal. Têm aptidão florestal.

- Regossolos Psamíticos - Solos de acumulação constituídos por materiais não consolidados, com grande espessura efectiva mas com

horizontes pouco diferenciados, de textura ligeira e elevada permeabilidade, ácidos e com capacidade de troca catiónica reduzida. São solos sem aptidão agrícola.

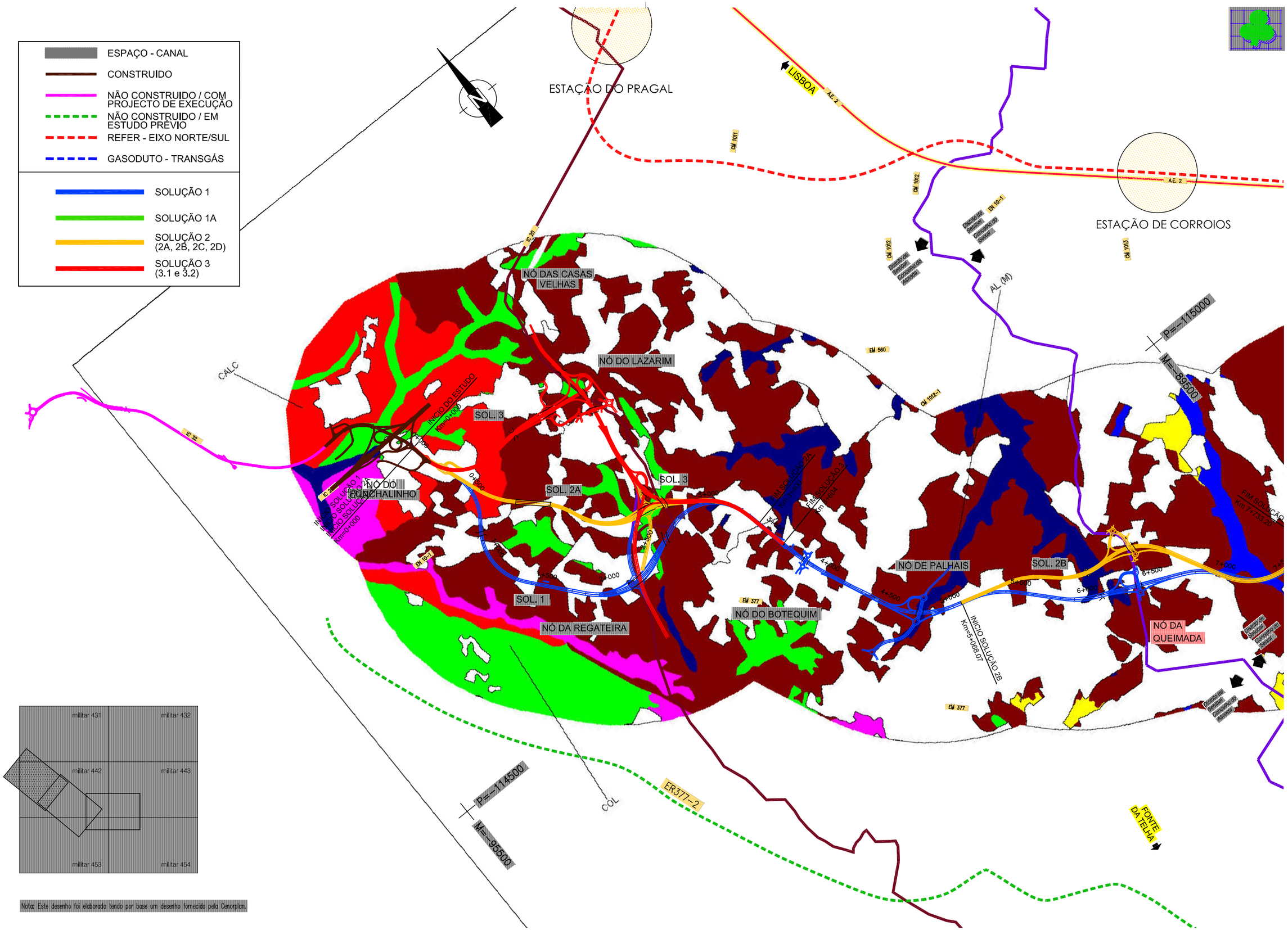
- Solos Podzolizados - Solos evoluídos de perfil A B C com um horizonte eluvial A2 mais ou menos nítido, de cor clara, com ou sem horizonte espódico Bpz (Surraipa) e com ou sem hidromorfismo Têm textura grosseira e elevada permeabilidade, pH reduzido a médio, baixo teor de matéria orgânica e reduzida capacidade de troca catiónica. Não têm aptidão agrícola.

Para além destas unidades pedológicas, foram cartografadas áreas sociais, áreas industriais e comerciais, áreas de infraestruturas e equipamentos e vias de comunicação, rodoviárias e ferroviárias. Nestas zonas os solos perderam completamente as suas características originais devido à ocupação humana.

As principais características dos solos ocorrentes estão resumidas no quadro seguinte, apresentando-se também de seguida as figuras referentes à caracterização pedológica da zona em estudo foram utilizadas as Cartas Complementares de Solos à escala 1:25 000 do IHERA.

Quadro IV.5.1 - Principais Características dos Solos Ocorrentes

Solo	RAN	Potencial de Produção Agrícola	Permeabilidade	Erodibilidade	Capacidade de Retenção de Microorg.	Capacidade de Retenção de Pol. Inorg.	Poder Tampão	Capacidade de Retenção de Pol. Org.	Capacidade de Eliminação de Pol. Org.
Aluviossolos Modernos	Total	Elevado	Elevada	Reduzida a Média	Média a Elevada	Elevada	Médio a Elevado	Média a Elevada	Elevada
Aluviossolos Halomórficos	Parcial	Médio a Elevado	Média a Elevada	Reduzida a Média	Média a Elevada	Elevada	Médio a Elevado	Média a Elevada	Elevada
Aluviossolos Hidromórficos	Parcial	Médio a Elevado	Média a Elevada	Reduzida a Média	Média a Elevada	Elevada	Médio a Elevado	Média a Elevada	Elevada
Coluviossolos	Parcial	Médio a Elevado	Média	Reduzida a Média	Média a Elevada	Média a Elevada	Médio	Média	Média
Solos Calcários	Parcial	Médio	Média	Média	Reduzida	Reduzida	Reduzido	Reduzida	Reduzida
Solos Litólicos	Parcial	Reduzido a Médio	Reduzida a Média	Média a Elevada	Média	Reduzida a Média	Reduzida a Média	Média	Média
Regossolos	Não	Reduzida	Elevada	Reduzida a Média	Reduzida	Reduzida	Reduzido	Reduzida	Reduzida
Solos Podzolizados	Não	Reduzida	Elevada	Reduzida	Reduzida	Reduzida	Reduzido	Reduzida	Reduzida



Nota: Este desenho foi elaborado tendo por base um desenho fornecido pela Cenorplan.

Fig. IV.5.1 Solos - Escala 1/ 25.000

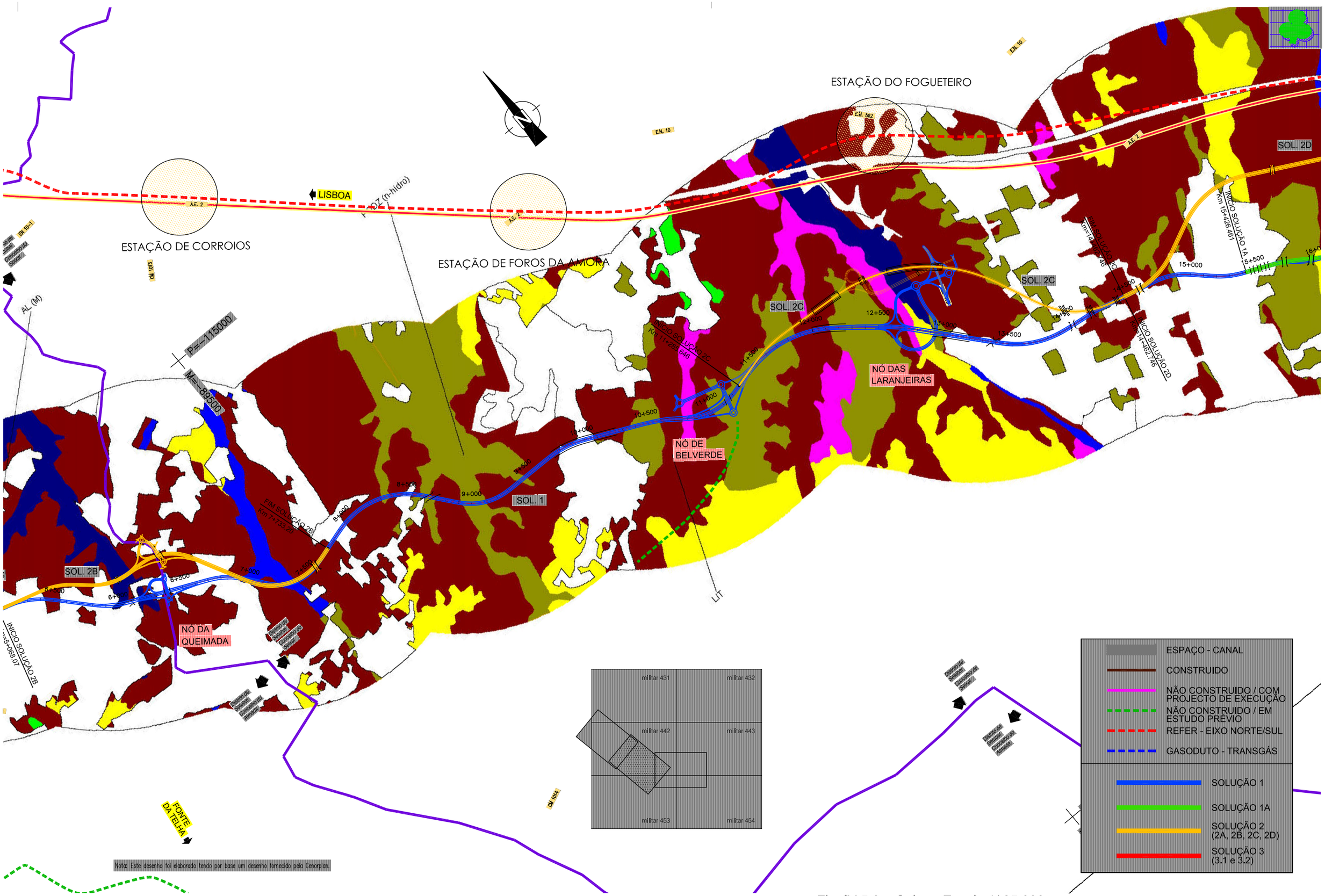


Fig. IV.5.2 - Solos - Escala 1/ 25.000

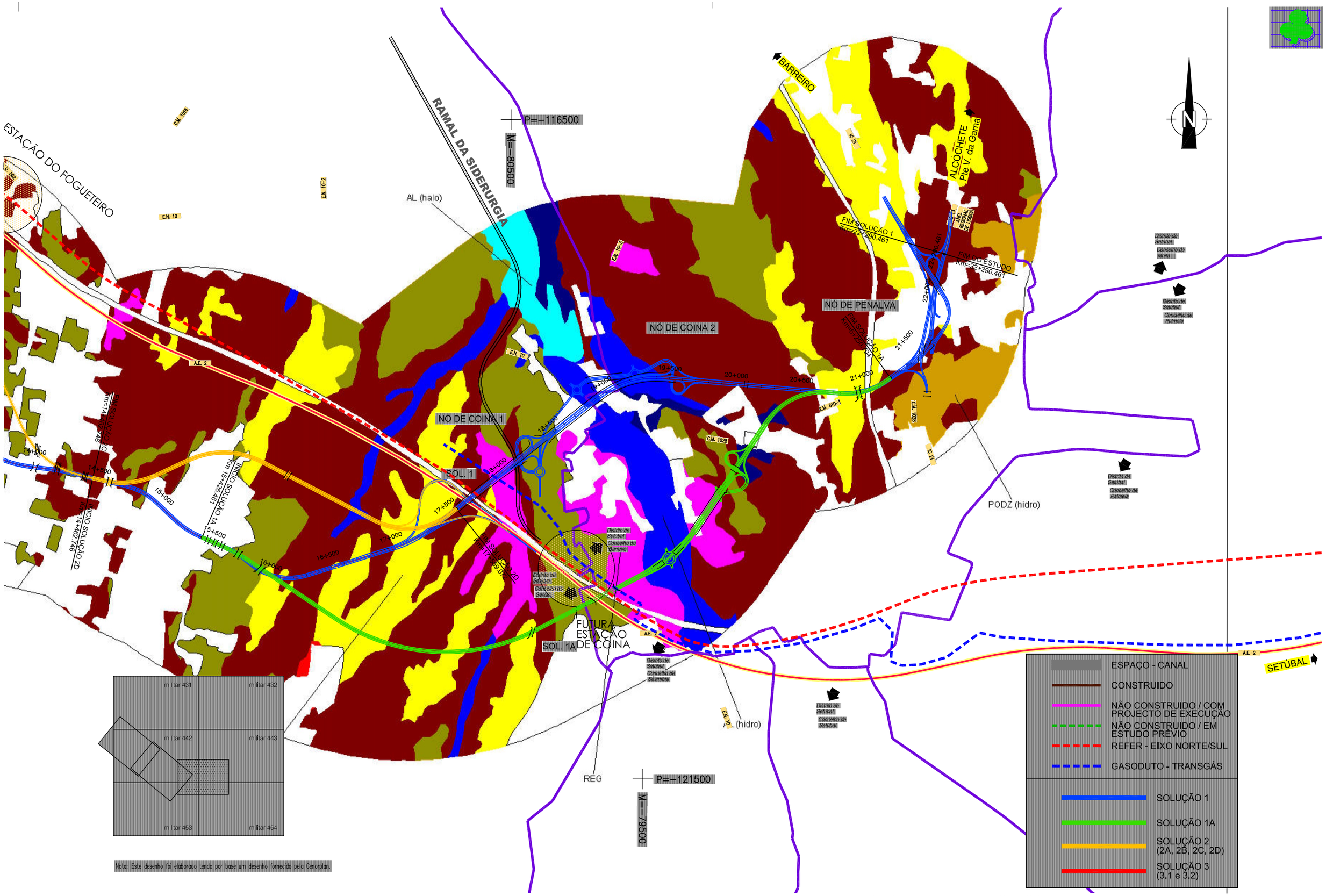


Fig. IV.5.3 - Solos - Escala 1/ 25.000

O eixo viário IC32 desenvolve-se numa região de declives suaves que pode dividir-se em duas zonas distintas.

A primeira vai desde o início do traçado, na zona urbana do Funchalinho, até à Vala de Santa Marta (cerca do Km 9+000) e é dominada pelos Solos Litólicos de arenitos grosseiros, cuja aptidão é essencialmente florestal.

Nesta zona aparecem manchas de aluviossolos ou coluviossolos, com maior aptidão agrícola, associadas aos vales das ribeiras e valas existentes. Assim, estas manchas surgem nas margens da Vala da Enxurrada, da Vala da Foz do Rego, da Vala da Regateira e da Vala da Charneca.

O início do traçado situa-se numa mancha de solos calcários com aptidão marginal para a agricultura.

É ainda de mencionar que nesta zona, como de resto em toda a zona em estudo, uma parte significativa dos solos não têm já as características originais, sendo hoje solos com ocupação urbana e estando cartografados como tal.

Do Km 9+000 em diante os solos litólicos alternam com os solos podzolizados não hidromórficos, com ou sem surraipa. Estes dois tipos de solos têm aptidão florestal, sendo a sua aptidão agrícola apenas marginal. A sua ocupação principal, para além da área urbana, é área florestal e matos.

Também nesta região surgem manchas com maior aptidão agrícola correspondentes às várzeas de valas e ribeiros, de aluviossolos e coluviossolos, nas margens da Vala do Porto da Raposa, do Rio Judeu e do Rio Coina. De nota é o facto de grande parte destes terrenos estarem já destruídos devido à ocupação urbana e outros, com boa aptidão agrícola, estarem actualmente ocupados por matos e floresta degradada.

Embora com pouca representatividade, é de mencionar a existência de pequenas manchas de Regossolos. Também estes solos têm fraca aptidão agrícola, sendo essencialmente ocupados por área florestal e matos.

Em seguida apresenta-se a caracterização pormenorizada dos solos ocorrentes e das áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) por troço e solução em estudo.

5.2.1. Troço 1 - Nó do Funchalinho ao km 5+065 (Solução 1, Solução 2A e Solução 3)

Ao longo das três soluções que compõem este troço existem vastas zonas de solos antropomorfizados – áreas sociais e uma pequena zona industrial e comercial -, alguns que originalmente tinham elevada aptidão agrícola e eram mesmo pertencentes à Reserva Agrícola Nacional - RAN.

As três soluções previstas no troço 1 iniciam-se no final de uma mancha de solos calcários de arenitos, com aptidão agrícola, pontuada por extensões de coluviossolos associados às linhas de água. Estas áreas têm ocupação maioritariamente agrícola.

À mancha de solos calcários segue-se uma extensa zona de solos litólicos não húmicos, cuja aptidão é florestal, que se estende até ao fim deste troço e na qual se desenvolvem as três soluções em estudo. Também estes solos se apresentam pontualmente interrompidos por pequenas extensões de coluviossolos, de maior aptidão agrícola e parcialmente pertencentes à RAN, correspondentes aos vales das linhas de água.

Nesta zona a ocupação do solo é agrícola (essencialmente sequeiro) e florestal, verificando-se uma quase total dissociação entre a aptidão do solo e o seu uso actual, visto que as zonas de coluviossolos classificadas como RAN são ocupadas por área florestal e área social, esta última provavelmente de génese ilegal.

Por volta do km 3+600 ao km7+733 (km este pertencente ao troço 2) da Solução 1 desenvolve-se em solos litólicos de arenitos grosseiros, cuja aptidão é florestal, e em áreas sociais, isto é, em solos cujas caracterísricas originais já se encontram destruídas.

Os solos litólicos são interrompidos por dois vales aluvionares, um no início e outro no fim deste trecho, correspondendo à vala da Regateira e a um afluente da vala da Charneca. Estas duas manchas de aluviossolos modernos estão parcialmente classificadas como RAN.

Nestes km, embora apenas os aluviossolos apresentem boa aptidão agrícola, praticamente toda a extensão não urbana está agricultada.

5.2.2. Troço 2 – Km 5+065 ao Km 14+460 da Sol.1 (Solução 1, Solução 2B, Solução 2C)

Do km 5+065 ao km 7+733 da Solução 1 e km 1+500 ao km 2+752 e Solução 2B continua a situar-se em solos litólicos de aptidão florestal, na sequência do que se verificou no troço anteriores. Também aqui os solos litólicos alternam com áreas sociais.

Associada ao vale da Vala da Charneca existe uma mancha de aluviossolos modernos de grande aptidão agrícola e parcialmente pertencentes à RAN.

As zonas não urbanas têm ocupação agrícola e florestal, havendo alguma discrepância entre a aptidão do solo e o seu uso, visto que algumas zonas de grande aptidão agrícola, e mesmo de RAN, são ocupadas por áreas florestais, sendo parte dos solos litólicos agricultados.

Existe ainda, perto do fim deste trecho, uma mancha de aluviossolos hidromórficos, provavelmente correspondentes a alguma ribeira actualmente encanada, cuja ocupação é florestal.

No fim das seguintes soluções e respectivos Km (km 5+075 ao km 7+733 da Solução 1 e km 1+500 ao km 2+752 e Solução 2B), localizada maioritariamente em solos litólicos, existe uma unidade de exploração de inertes (areeiro).

Os solos litólicos alternam com os solos podzolizados não hidromórficos, com ou sem surraipa. Estes dois tipos de solos têm aptidão florestal, sendo a sua aptidão agrícola apenas marginal. A sua ocupação principal, para além da área urbana, é área florestal e matos, havendo pequenas manchas agricultadas nas proximidades da área urbana da Quinta da Charnequinha.

Ocorre, cerca do km 11+399, uma mancha de Regossolos psamíticos associada à vala do Porto da Raposa e cuja ocupação é florestal.

Dentro destes km e para a solução em causa não ocorrem áreas classificadas como RAN.

Nos Km 11+399 a 14+462 da solução 1 e do km 0+000 ao km 3+216 da Solução 2C, estes desenvolvem-se em solos sem aptidão agrícola, em tudo semelhantes ao referido anteriormente. Os solos litólicos revezam-se com os solos podzolizados e, marginais à vala da Amoreira e ao rio Judeu, existem manchas de regossolos psamíticos. A ocupação do solo é constituída por matos e área florestal.

De salientar ainda uma mancha considerável de aluviossolos modernos pertencentes ao vale do rio Judeu, com grande aptidão agrícola. Neste aluvião a ocupação do solo é agrícola.

No fim do Km 11+399 a 14+462 da solução 1 e do km 0+000 ao km 3+216 da Solução 2C, podemos verificar uma ocupação social e que não ocorrem áreas classificadas como RAN.

5.2.3. Troço 3 - Km 14+460 da Sol.1 ao Km 22+291 (Solução 1, Solução 1A , Solução 2D)

No troço 3 a solução 2C desenvolve-se integramente em solos litólicos e solos podzolizados, com aptidão florestal, interrompidos por um vale aluvionar na zona do Casal do Sapo, de aluviossolos hidromórficos, de uma pequena linha de água. O uso do solo é constituído essencialmente por matos e áreas florestais, para além de aflorar marginalmente a área social da Quinta das Laranjeiras.

Nesta solução não ocorrem áreas classificadas como RAN.

No troço 3 a solução 1 inicia-se na zona urbana da Quinta das Laranjeiras continuando então em solos muito semelhantes aos verificados anteriormente, em que se alternam os solos litólicos e os solos podzolizados. A aptidão é florestal e a ocupação do solo constituída por matos e área florestal. Esta solução atravessa ainda o vale aluvionar mencionado acima, cujos solos são aluviossolos hidromórficos e a ocupação é florestal, e cruza a A2.

Após esta zona a solução 1 atravessa uma pequena extensão de uma zona Industrial e Comercial a que se segue o vale do Rio Coina, no qual os solos são aluviossolos halomórficos e hidromórficos, classificados como RAN e com elevada aptidão agrícola.

Uma vez ultrapassados os aluviossolos associados ao rio Coina, a solução 1 volta a desenvolver-se numa zona em que se alternam solos litólicos e solos podzolizados, com aptidão florestal, terminando junto a uma área social. Nesta zona, e mais uma vez em contraste com a sua aptidão, existem vastas zonas com ocupação agrícola.

A solução 1A inicia-se na zona urbana da Quinta das Laranjeiras, a que se segue uma vasta área de aptidão florestal em que os solos litólicos e os solos podzolizados se alternam e em que esta solução cruza a A2. A solução 1A atravessa também duas manchas de Regossolos, também sem aptidão agrícola,

marginais à vala de Vale Longo e ao rio Coina. A ocupação do solo é constituída por matos e área florestal.

Após esta zona a solução 1A atravessa uma pequena extensão de uma zona Industrial e Comercial a que se segue o vale do Rio Coina, cujos solos são aluviossolos hidromórficos, classificados como RAN e com elevada aptidão agrícola.

A solução 1A passa ainda a poente da zona urbana de Coina, cujos solos são antropomorfizados, e mais uma pequena área de aluviossolos hidromórficos e aluviossolos modernos, ainda pertencentes ao vale do rio Coina.

Desta zona até ao ponto em que a solução 1A converge com a solução 1 os solos alternam entre solos litólicos e solos podzolizados, cuja aptidão agrícola é apenas marginal. No entanto, grande parte desta área tem ocupação agrícola.

6. QUALIDADE DO AR

6.1. Introdução - Metodologia

A caracterização da qualidade do ar na situação de referência, na área de influência do projecto, será feita a duas escalas: regional e local.

Para a caracterização regional da qualidade do ar, será efectuada a avaliação das emissões atmosféricas com origem nas zonas envolventes da área em estudo, recorrendo-se aos inventários de emissões de fontes poluidoras atmosféricas realizadas no âmbito do projecto CORINAIR, disponíveis para o ano de referência de 1990, de forma a complementar esta avaliação recorreu-se ainda à avaliação preliminar da qualidade do ar em Portugal, no âmbito da Directiva 1999/30/CE, para os seguintes poluentes: Dióxido de Enxofre (SO_2), Dióxido de Azoto (NO_2), Óxidos de Azoto (NO_x), Partículas inferiores a 10μm (PM_{10}) e Chumbo (Pb).

Convém realçar, no entanto, que a escala de realização destes inventários (Unidade Territorial NUT II e III) não é a mais adequada para a análise local pretendida.

Para a caracterização da qualidade do ar na situação actual na área de influência do projecto foram considerados os dados de qualidade do ar disponíveis para as estações de monitorização pertencentes à Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (RMQA) da CPPE (Companhia Portuguesa de Produção de Electricidade, S.A.).

A caracterização efectuada teve como base os registos das estações de Alto da Paiva, Baixa da Banheira e Barreiro, para o Dióxido de Enxofre, Dióxido de Azoto e Partículas Totais em Suspensão, para os anos de 2000 e 2001.

Para além disso, a nível local, foram identificadas as principais fontes poluentes na zona interessada pelo projecto, bem como os principais receptores sensíveis.

Por fim, serão avaliadas as condições de dispersão na atmosfera, com base nos parâmetros meteorológicos determinantes nos fenómenos de transporte e de dispersão, e nas características morfológicas locais.

6.2. Enquadramento Legislativo

O Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, define as linhas de orientação da política de gestão da qualidade do ar ambiente em Portugal. O Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril, em conformidade com os objectivos traçados no Decreto-Lei n.º 276/99, estabelece os valores limite e os limiares de alerta para as concentrações de determinados poluentes no ar ambiente.

Assim, são estabelecidos valores limite para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão com diâmetro inferior a 10 μm (PM10) e monóxido de carbono, entre outros, com datas de cumprimento de 1 de Janeiro de 2005, e de 1 de Janeiro de 2010, consoante o poluente e são estabelecidas as respectivas margens de tolerância aplicáveis entre a entrada em vigor do Decreto-lei n.º 111/2002 e a data de cumprimento (1 Janeiro de 2005 ou 1 Janeiro de 2010). Durante o período transitório entre a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002 e as datas de cumprimento, e conforme disposto no Artigo 9º deste Decreto-lei (Norma de Aplicação Transitória), tem-se que:

"...a) Mantêm-se em vigor, até 1 de Janeiro de 2005, os valores limite e os métodos de referência de amostragem e análise constantes, respectivamente, dos Anexos I e III à Portaria n.º 286/93, de 12 de Março, no que se refere ao dióxido de enxofre, às partículas totais em suspensão e ao chumbo;

b) Mantêm-se em vigor, até 1 de Janeiro de 2010, os valores limite e os métodos de referência de amostragem e análise constantes, respectivamente, dos Anexos I e III à Portaria n.º 286/93, de 12 de Março, no que se refere ao dióxido de azoto."

A Portaria n.º 286/93, de 12 de Março fixa os valores limites e os valores guias no ambiente para uma série de poluentes atmosféricos.

No Quadro IV.6.1 apresentam-se os valores normativos de qualidade do ar para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, partículas totais em suspensão, ozono e monóxido de carbono, de acordo com a Portaria n.º 286/93, bem como os valores recomendados pela *Organização Mundial de Saúde* (OMS).

No Quadro IV.6.2 apresentam-se os valores normativos de qualidade do ar para o dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10) e monóxido de carbono, de acordo com o Decreto-Lei n.º 111/2002.

Os valores limite referem-se a concentrações que não devem ser ultrapassadas em certas condições e períodos de tempo, com vista à protecção da saúde. Os valores guia são relativos a concentrações que se devem verificar durante determinado período de tempo, de modo a prevenir a longo prazo a saúde pública e proteger o ambiente.

Quadro IV.6.1 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Portaria n.º 286/93 e OMS ($\mu g/m^3$)

Poluente	Legislação		Percentil			Média			
			50	95	98	1 h	8 h	24 h	Anual
Dióxido de Enxofre	**Nacional**	Valor Limite	---	---	250 (> 350 (2)) 350 (≤ 350 (2)) 250 (> 150 (3)) 350 (≤ 150 (3))	---	---	---	100 (1) 80 (> 150 (2)) 120 (≤ 150 (2)) 80 (> 40 (3)) 120 (≤ 40 (3))
		Valor Guia	---	----	---	---	---	100 a 150	40 a 60
	O.M.S	Valor Recomendado	---	---	---	---	---	125	50
Dióxido de Azoto	**Nacional**	Valor Limite	---	---	200	---	---	---	---
		Valor Guia	50	---	135	---	---	---	---
	O.M.S.	Valor Recomendado	---	---	---	200	---	---	40
Partículas Totais em Suspensão	**Nacional**	Valor Limite	---	300(4)	250(5)	---	---	---	150(4) 80(5)
		Valor Guia	---	---	---	---	---	100 a 150 (3)	40 a 60 (3)
Ozono	**Nacional**	Valor Guia	---	---	---	180	110	65	---
	O.M.S.	Valor Recomendado	---	---	---	---	120	---	---
Monóxido de Carbono	**Nacional**	Valor Limite	---	---	---	40 000	10 000	---	---
		Valor Guia	---	---	---	---	---	1000	---
	O.M.S.	Valor Recomendado	---	---	---	30 000	10 000	---	---

(1) – Mediana dos valores médios diários obtidos durante o ano

(2) – Valores Limite associados a concentrações de partículas totais em suspensão medidas pelo método gravimétrico

(3) – Valores Limite e Valores Guia associados a concentrações de partículas totais em suspensão medidas pelo método dos fumos negros

(4) – A aplicar nos casos em que não há monitorização simultânea de dióxido de enxofre e das partículas em suspensão (pelo método gravimétrico)

(5) – A aplicar nos casos em que não há monitorização simultânea de dióxido de enxofre e das partículas em suspensão (pelo método dos fumos negros)

Fonte: Legislação Nacional - Portaria n.º 286/93, de 12 de Março

O.M.S. - Air Quality Guidelines for Europe

Quadro IV.6.2 – Valores Normativos da Qualidade do Ar – Decreto-Lei n.º 111/2002

($\mu g/m^3$)

Poluente	Legislação		Período Considerado			
			1 h	8 h	24 h	Ano Civil
Dióxido de Enxofre	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana (1)		350 (2)	---	125 (3)	---
	Valor Limite para Protecção dos Ecossistemas		---	---	---	20
	Limiar de Alerta		500 (4)	---	---	---
Dióxido de Azoto	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana (5)		200 (6)	---	---	40 (7)
	Limiar de Alerta		400 (4)	---	---	---
Óxidos de Azoto	Valor Limite para Protecção da Vegetação		---	---	---	30
Partículas em Suspensão (PM_{10})	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana	1ª Fase (1)	---	---	50 (8)	40 (9)
		2ª Fase (5)	---	---	50 (10)	20 (11)
Monóxido de Carbono	Valor Limite para Protecção da Saúde Humana		---	10 000	---	---

(1) – Data de cumprimento: 1 de Janeiro 2005

(2) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 24 vezes em cada ano civil – A margem de tolerância é de 90$\mu g/m^3$ à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2005

(3) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 3 vezes em cada ano civil

(4) – Valor medido em três horas consecutivas, em locais que sejam representativos da qualidade do ar, numa área de pelo menos 100 km^2, ou numa zona ou aglomeração, consoante o espaço que apresentar menor área

(5) – Data de cumprimento: 1 de Janeiro 2010 (Valores indicativos)

(6) – Valor Limite que não deve ser excedido mais de 18 vezes em cada ano civil – A margem de tolerância é de 80$\mu g/m^3$ à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010

(7) – A margem de tolerância é de 16$\mu g/m^3$ à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010

(8) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 35 vezes em cada ano civil – A margem de tolerância é de 15$\mu g/m^3$ à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2005

(9) – A margem de tolerância é de 5$\mu g/m^3$ à data de entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 111/2002, devendo sofrer uma redução, a partir de 1 de Janeiro de 2003 e depois de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2005

(10) – Valor Limite que não deve ser excedido em mais de 7 vezes em cada ano civil – A margem de tolerância é calculada em função dos dados, de modo a ser equivalente ao valor limite da 1ª Fase

(11) – A margem de tolerância é de 50% em 1 de Janeiro de 2005, devendo sofrer uma redução de 12 em 12 meses, numa percentagem anual idêntica, até atingir 0% em 1 de Janeiro de 2010

Fonte: Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril

6.3. Caracterização Regional da Qualidade do Ar

A zona do projecto em estudo atravessa os concelhos de Almada, Seixal e Barreiro, os quais se inserem na NUT II de Lisboa e Vale do Tejo, e na NUT III Península de Setúbal.

6.3.1. Programa CORINAIR

No Quadro IV.6.3 apresentam-se as emissões por unidade de área no ano de 1990, para as unidades territoriais NUT III e NUT II, fazendo-se ainda a comparação com os valores correspondentes para o território continental de onde se pode constatar a relativa importância das emissões nesta NUT, tendo em conta a respectiva área que ocupa no território continental.

Quadro IV.6.3 – Emissões de Poluentes na Região de Lisboa e Vale do Tejo e na Sub-região da Península de Setúbal, em 1990 (ton/km^2)

	SO_x	NO_x	COVNM	CH_4	CO	CO_2	N_2O	NH_3
Lisboa e Vale do Tejo	10,76	5,63	11,10	5,18	27,70	1497,5	0,678	1,66
Península de Setúbal	55,04	14,12	12,49	4,76	33,44	5256,8	1,275	1,37
Continente	3,18	2,49	7,25	4,41	12,23	0,64	0,616	3,80

Fonte: CORINAIR 90, Portugal. MARN 1994

Notas: SO_x – Óxidos de Enxofre; NO_x – Óxidos de Azoto; COVNM – Compostos Orgânicos Voláteis, excepto Metano; CH_4 – Metano; CO – Monóxido de Carbono; CO_2 – Dióxido de Carbono; N_2O – Óxido Nitroso; NH_3 – Amoníaco.

Assim, e embora a escala de realização dos inventários de emissões de fontes poluidoras, realizadas no âmbito do programa CORINAIR, não seja a mais adequada para a análise da poluição na área em estudo, pode-se concluir, de uma forma geral, que a região em que esta se encontra (NUT II Lisboa e Vale do Tejo) é uma zona em que as emissões dos principais poluentes, óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), compostos orgânicos voláteis (COV), monóxido de carbono (CO) e dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4) e NO_2 representam valores superiores aos do continente.

Analisando os valores relativos às NUT III, verifica-se logo que esta apresenta emissões muito superiores à média continental. Esta superioridade nota-se mais nos poluentes com origem nas industrias e no tráfego rodoviário (SO_x, NO_x, COVNM, CO, CO_2 e N_2O). No caso do CH_4 e NH_3, poluentes característicos de zonas mais rurais, os valores situam-se abaixo ou ao mesmo nível das médias de Portugal Continental e da região de Lisboa e Vale do Tejo.

6.3.2. Avaliação Preliminar Relativa à Qualidade do Ar em Portugal

No âmbito da Directiva-Quadro da qualidade do ar (Directiva 1996/62/CE, relativa à avaliação e gestão do ar ambiente), transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei nº.276/99, de 23 de Julho, os Estados-Membros são obrigados a estabelecer um sistema adequado para a avaliação da qualidade do ar ambiente. Para este fim, cada Estado-Membro deve proceder a uma caracterização dos níveis de concentração de poluentes em todo o território nacional, que designa como "Avaliação Preliminar", nas zonas e aglomerações (unidades funcionais de gestão da qualidade do ar).

O principal objectivo das acções que foram desenvolvidas no âmbito da avaliação preliminar, do relatório em referência, foi o conhecimento dos níveis dos poluentes da Directiva 1999/30/CE, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º111/2002, de 16 de Abril, em todo o território nacional, tendo em vista a definição da estratégia da avaliação da qualidade do ar para as zonas em estudo.

Toda a informação contida neste sub-capítulo, é referente ao Relatório de avaliação preliminar relativamente aos poluentes dióxido de enxofre (SO_2), dióxido de azoto (NO_2), óxidos de azoto (NO_x), PM_{10} e Chumbo (Pb), correspondendo toda a informação recolhida ao período de 1996 a 2000.

Dado que dentro de uma zona ou aglomeração (uma aglomeração é aqui entendida como uma zona caracterizada por uma concentração de população superior a 250.000 habitantes ou, quando a concentração de população for inferior ou igual a 250.000 habitantes, uma densidade populacional que justifique que os Estados-Membros façam a avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente) podem existir dados relativos a mais do que um local de medições ou vários métodos de avaliação da qualidade do ar ambiente, foi necessário estabelecer critérios para a agregação dos resultados. Deste modo foi definido que:

- Dentro de uma mesma zona ou aglomeração prevalece a avaliação obtida no pior tipo de área (urbana, indústrial, fundo ou tráfego), que normalmente corresponde a um *hot-spot* de tráfego ou industrial;
- Quando dentro de um mesmo tipo de área, de uma determinada zona ou aglomeração, foi caracterizada com recurso a diferentes métodos, os resultados são agregados tendo em consideração o pior resultado, exceptuando a situação em que existem dados de estações de medição fixa, que neste caso, prevalecerão sobre os outros métodos.

Por forma, a permitir uma melhor visualização dos resultados obtidos e constantes do presente relatório foram definidos, os códigos de cores relativos à ultrapassagem ou não dos limiares de avaliação, valores-limite e valores-limite acrescidos da margem de tolerância.

As estações consideradas nos quadros seguintes foram seleccionadas de acordo com a proximidade da região em estudo considerando-se as mesmas como representativas da área em estudo.

Quadro IV.6.4 – Código de cores usado na apresentação dos resultados da avaliação

Cor	Avaliação
Verde	<= LIA
Amarelo	]LIA;LSA]
Laranja	]LSA;VL]
Vermelho	>VL ou]VL;VL+Mt]
Vermelho Escuro	>VL+Mt

Fonte: Instituto do Ambiente, 2002

Sendo que:

LIA – Limiar Inferior de Avaliação;

LSA – Limiar Superior de Avaliação;

VL – Valor-Limite;

Mt – Margem de Tolerância.

Quadro IV.6.5 – Valores-limite e limiares de avaliação previstos para a protecção da saúde humana estabelecidos na Directiva 1999/30/CE – SO_2

Tipo de Limite	Protecção da Saúde Humana
Período de referência	**Diário (1)**
Data de cumprimento do valor-limite	1 de Janeiro de 2005
Limiar inferior de avaliação (LIA)	50
Limiar superior de avaliação (LSA)	75
Valor-limite (VL)	125
Margem de tolerância (Mt)	-

(1) a não ultrapassar mais do que 3 vezes no ano.

Quadro IV.6.6 – Dióxido de Enxofre (SO_2) – Protecção da Saúde Humana

Estação	Zona ou Aglomeração	Total 1996-2000	
		Base Horária	Base Diária
Palmela	Península de Setúbal/Alcácer	<=VL	<=LIA
Setenave			
Santo Ovídeo			

Fonte: Instituto do Ambiente, 2002.

Como se pode verificar na análise do quadro anterior, os valores referentes ao SO_2, para o período de 1996-2000, é abaixo do Limiar Inferior de Avaliação (LIA), quando comparada a base diária.

Quadro IV.6.7 – Valores-limite e limiares de avaliação previstos para a protecção da saúde humana estabelecidos na Directiva 1999/30/CE – NO_2

Tipo de Limite	Protecção da Saúde Humana	
Período de referência	**Horário**	**Anual**
Data de cumprimento do valor-limite	1 de Janeiro de 2010	
Limiar inferior de avaliação (LIA)	100	26
Limiar superior de avaliação (LSA)	140	32
Valor-limite (VL)	200 (1)	40
Margem de tolerância (Mt)	100 (2)	20 (2)

(1) a não ultrapassar mais do que 18 vezes no ano

(2) 50% do valor-limite em vigor até 1 de Janeiro de 2001 e sofrendo uma redução gradual até 0% à entrada em vigor do valor-limite

Quadro IV.6.8 – Dióxido de Azoto (NO_2) – Protecção da Saúde Humana

Estação	Zona ou Aglomeração	Total 1996-2000	
		Base Horária	**Base Anual**
Santo Ovídeo	Península de Setúbal/Alcácer	**]LSA;VL]**	**<=LIA**

Fonte: Instituto do Ambiente, 2002.

Para o NO_2 e para o período de 1996-2000, com registo na estação de Santo Ovídeo (Península de Setúbal), quando analisados os valores de base horária, verificam-se que estes estão entre o Limite Superior de Avaliação e o Valor-Limite. Para a base anual a situação é menos crítica, sendo mais baixo que o Limiar Inferior de Avaliação (LIA).

Quadro IV.6.9 - Valores-limite e limiares de avaliação previstos para a protecção da saúde humana estabelecidos na Directiva 1999/30/CE – PM_{10}

Tipo de Limite	Protecção da Saúde Humana	
Período de referência	**Diário**	**Ano Civil**
Data de cumprimento do valor-limite	1 de Janeiro de 2005	
Limiar inferior de avaliação (LIA)	20 (3)	10
Limiar superior de avaliação (LSA)	30 (3)	14
Valor-limite (VL)	50 (1)	40
Margem de tolerância (Mt)	25 (2)	8 (4)

(1) a não ultrapassar mais de 35 vezes durante o ano

(2) 25μ/m^3 (50% do VL) em 1999 (data da entrada em vigor da Directiva), sofrendo uma redução anual de 5% a partir de 1 de Janeiro de 2001 até 1 de Janeiro de 2005

(3) a não ultrapassar mais de 7 vezes por ano

(4) 8μ/m^3 (20% do VL) em 1999 (data da entrada em vigor da Directiva), sofrendo uma redução anual de 2% a partir de 1 de Janeiro de 2001 até 1 de Janeiro de 2005.

Quadro IV.6.10 – PM_{10} – Protecção da Saúde Humana

Estação	Aglomeração	Total 1996-2000	
		Base Diária	**Base Anual**
Lavradio	Área Metropolitana de Lisboa Sul	**]VL;VL+Mt]**	**]LSA;VL]**

Fonte: Instituto do Ambiente, 2002.

Para o parâmetro Partículas Inferiores a 10 μm (PM_{10}), a estação considerada é a do Lavradio por ser a mais próxima da região em estudo, reportando-se os valores obtidos para o mesmo intervalo temporal, verifica-se que a base diária está entre o Valor-Limite e a Margem de Tolerância, situação que poderá ser considerada preocupante. Quanto à base anual, esta tem um intervalo de Limite Superior de Avaliação (LSA) e Valor Limite, sendo uma situação menos grave que a anterior.

Quadro IV.6.11 – Valores-limite e limiares de avaliação previstos para a protecção da saúde humana estabelecidos na Directiva 1999/30/CE – Pb

Tipo de Limite	Protecção da Saúde Humana
Período de referência	**Anual**
Data de cumprimento do valor-limite	1 de Janeiro de 2005 ou 1 de Janeiro de 2010 (na proximidade imediata de fontes industriais específicas, situadas em locais contaminados por décadas de actividade industrial)
Limiar inferior de avaliação (LIA)	0,25μg/m^3
Limiar superior de avaliação (LSA)	0,35μg/m^3
Valor-limite (VL)	0,5μg/m^3 (1)
Margem de tolerância (Mt)	0,5μg/m^3 (2)

(1) quando a Directiva 1999/30/CE for revista analisar-se-á a possibilidade de completar ou substituir este VL por um VL de deposição na proximidade imediata de fontes tópicas específicas.

(2) 0,5μg/m^3 (100% do VL) em 1999 (data de entrada em vigor da Directiva), sofrendo uma redução a partir de 1 de Janeiro de 2001 em percentagem igual, todos os anos, até 1 de Janeiro de 2005 ou 1 de Janeiro de 2010 (na proximidade de fontes tópicas específicas)

Não há registos que permitam proceder à verificação do valor-limite e limiares de avaliação anuais, relativos à protecção da saúde humana, para a zona em estudo.

6.4. Caracterização Local da Qualidade do Ar

Rede de Monitorização da Qualidade do Ar – Relatórios Ambientais 2001 e 2002:

Para a avaliação da situação actual relativa à qualidade do ar na zona em estudo recorreu-se à análise da informação da Rede de Monitorização da Qualidade do Ar (RMQA), constante nos Relatórios Ambientais de 2001 e 2002 (EDP, 2001; EDP, 2002).

Estes dados serão comparados com a legislação aplicável, actualmente em vigor, de modo a identificarem-se eventuais situações de incumprimento.

Saliente-se que os dados não incluem as listagens dos valores horários e diários durante o ano, correspondendo apenas a valores estatísticos anuais. O Decreto-Lei nº 111/2002 refere-se ao número de vezes num ano que determinado valor para

cada poluente não pode ser ultrapassado, pelo que este diploma não pode ser utilizado para a comparação com os dados referidos anteriormente.

Assim, os dados de qualidade do ar serão comparados apenas com a Portaria nº 286/93, e com os valores da O.M.S..

A RMQA possui estações de monitorização onde se efectuam medições em contínuo dos poluentes Dióxido de Enxofre (SO_2), Dióxido de Azoto (NO_2) e Partículas Totais em Suspensão (PTS) e cuja localização é a que se apresenta na Figura IV.6.1.

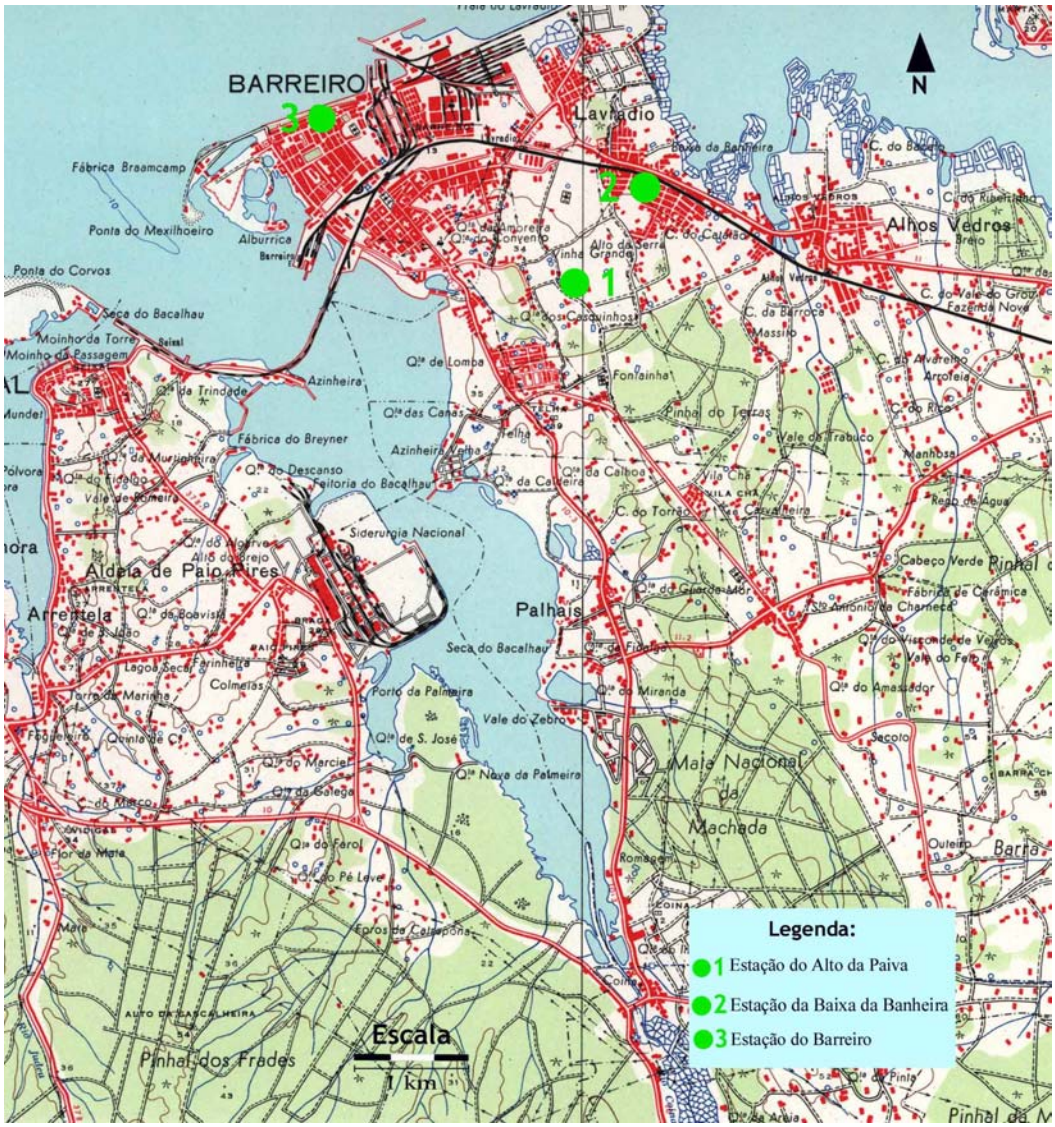


Figura IV.6.1 – Localização das Estações de Monitorização da Qualidade do Ar na Zona em Estudo

Nos Quadro IV.6.12 e Quadro IV.6.13, respectivamente, apresentam-se os dados de qualidade do ar obtidos para as Estações de Alto da Paiva, Baixa da Banheira e Barreiro, para os anos de 2001 e 2000.

Quadro IV.6.12 – Dados de Qualidade do Ar para o Ano 2001

	Monitorização da Qualidade do AR			
	(µg/m^3)	**Alto da Paiva**	**B. Banheira**	**Barreiro**
SO_2	Mediana VMD	4	7	2
	P98 VMD	21	39	15
Partículas	Média VMD	23	17	8
	P95 VMD	49	43	14
NO_2	P98 VMH	66	-	-

Nota: VMD – valores médios diários; VMH – valores médios horários; O NO_2 é apenas medido numa estação

Quadro IV.6.13 – Dados de Qualidade do Ar para o Ano 2000

	Monitorização da Qualidade do AR			
	(µg/m^3)	**Alto da Paiva**	**B. Banheira**	**Barreiro**
SO_2	Mediana VMD	10	11	1
	P98 VMD	68	60	89
Partículas	Média VMD	20	8	19
	P95 VMD	51	15	50
NO_2	P98 VMH	65	0	0

Nota: VMD – valores médios diários; VMH – valores médios horários

Em seguida, serão comparados com a legislação (ver quadro 1 do anexo Técnico) os resultados da RMQA da Central Termoeléctrica do Barreiro, para dois anos (2000 e 2001) e para os seguintes poluentes:

a) Dióxido de Enxofre (SO_2);

b) Partículas (PTS);

c) Dióxido de Azoto (NO_2).

a) Dióxido de Enxofre

Os parâmetros de qualidade do ar referentes ao SO_2 que são medidos nas estações, são o Percentil 98 (P98) e a mediana (P50) das concentrações médias diárias, para os quais se encontram definidos os valores-limite de 250 µg/m^3 e de 100 µg/m^3, respectivamente.

A análise dos dados revela que, quer o P98, quer a mediana, situaram-se sempre a níveis inferiores aos dos respectivos valores-limite estabelecidos para o SO_2, pelo que é possível afirmar que os níveis de SO_2 nas estações em análise não são preocupantes.

Com os dados disponíveis, não é possível verificar a possibilidade de ocorrência de situações episódicas de poluição atmosférica, já que não estão disponíveis os valores máximos diários.

b) Partículas

Existem valores-limite e valores-guia para as partículas em suspensão, valores definidos de acordo com o método de determinação de concentrações. Os valores-limite referem-se à média aritmética (anual) e ao P95, cujos valores são 150 µg/m^3 e 300 µg/m^3 (medição pelo método gravimétrico), respectivamente. A legislação portuguesa só inclui valores-guia para concentrações obtidas pelo método dos fumos negros 100 a 150 µg/m^3 para 24 horas. O valor limite para a protecção da saúde humana estabelecida pela legislação nacional para 24 horas é 50 µg/m^3.

Os dados disponíveis sobre os níveis deste poluente referem-se apenas à média e ao P95.

Da análise dos resultados das partículas verifica-se que a Média e o Percentil 95 nunca ultrapassam os respectivos valores legais para os dois anos em estudo e para as três estações.

c) Dióxido de Azoto

O parâmetro de qualidade do ar monitorizado nas estações, referente ao dióxido de azoto, é o percentil 98 (P98) das concentrações médias horárias registadas ao longo do ano, parâmetro para o qual se encontra definido o valor-guia de 135 µg/m^3.

Pela análise dos dados de qualidade do ar dos quadros anteriores, verifica-se que os valores encontrados não ultrapassam o valor-guia para o P98, em nenhuma das estações consideradas.

Em suma, verifica-se que dos três poluentes analisados, o dióxido de enxofre é aquele que apresenta níveis mais abaixo dos valores-limite e guia, embora nenhum deles ultrapasse os respectivos valores legais em vigor.

QualAr – Análise para 2002 e 2004:

Com intuito de complementar a informação, atrás descrita, para dados o mais actuais possíveis, procedeu-se à caracterização da qualidade do ar, segundo a base de dados on-line (QualAr) no site do Instituto do Ambiente (www.iambiente.pt).

De forma a proceder à caracterização da qualidade do ar no local em estudo, recorreu-se à análise da informação constante da estação de Almada-Laranjeiro, e Seixal-Paio Pires pertencente à Rede de Qualidade do Ar de Lisboa e Vale do Tejo. Os parâmetros analisados foram o Dióxido de Enxofre (SO_2), Partículas inferiores a 10μm (PM_{10}) e Óxidos de Azoto (NO_2), os valores apresentados reportam-se aos anos de 2002 e 2004, uma vez que para as estações em questão não existem valores para o ano de 2003.

Os dados apresentados nos próximos quadros, referentes às estações de Almada-Laranjeiro e Seixal-Paio Pires, serão comparados com a legislação actualmente em vigor, de forma a identificar eventuais situações de incumprimento.

Os dados apresentados não incluem as listagens dos valores horários e diários durante o ano, correspondendo apenas a valores estatísticos anuais. O Decreto-Lei n.º 111/2002, refere-se ao número de vezes num ano que um valor para determinado poluente não pode ser ultrapassado, pelo que este diploma não pode ser utilizado para a comparação com os dados referidos anteriormente. Desta forma os dados de qualidade do ar apresentados serão comparados apenas com a Portaria n.º 286/93 e com os valores da O.M.S..

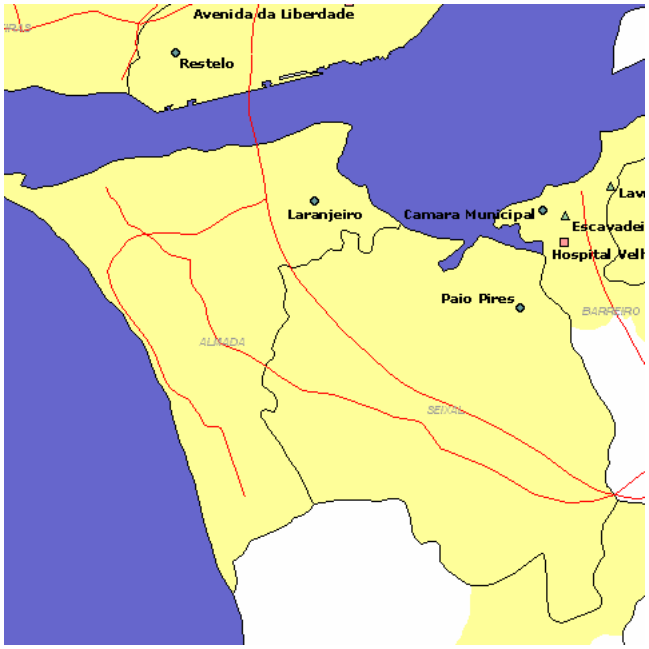


Figura IV.6.2 – Localização das estações e pormenor da rede de qualidade do ar de Lisboa e Vale do Tejo para a região em estudo

Quadro IV.6.14 – Dados da Qualidade do Ar para o Ano de 2002

	Monitorização da Qualidade do Ar			
	Laranjeiro (µg/m^3)		**Paio Pires (µg/m^3)**	
SO_2	Mediana VMD	2,0	Mediana VMD	3,0
	P98 VMD	15	P98 VMD	25
PM_{10}	Média VMD	34,3	-	-
NO_2	P98 VMH	86	P98 VMH	67

Nota: VMD-Valor Médio Diário; VMH-Valor Médio Horário

Fonte: http://www.qualar.org

QuadroIV. 6.15 – Dados de Qualidade do Ar para o ano 2004

	Monitorização da Qualidade do Ar			
	Laranjeiro (µg/m³)		**Paio Pires (µg/m³)**	
SO_2	Mediana VMD	3,0	Mediana VMD	2,3
	P98 VMD	11	P98 VMD	15,4
PM_{10}	Média VMD	25,6	-	-
NO_2	P98 VMH	83	P98 VMH	76,5

Nota: VMD-Valor Médio Diário; VMH-Valor Médio Horário

Fonte: http://www.qualar.org

Em seguida, serão comparados com a legislação os resultados apresentados nos quadros anteriores da Estação do Laranjeiro, para os anos 2002 e 2003, para os seguintes poluentes:

a) Dióxido de Enxofre (SO_2);

b) Partículas (PTS);

c) Dióxido de Azoto (NO_2).

a) Dióxido de Enxofre

Os parâmetros de qualidade do ar referentes ao SO_2, medidos na estação mais perto da zona em estudo, são o Percentil 98 (P98) e a mediana (P50) das concentrações médias diárias, para os quais se encontram definidos os valores-limite de 250 µg/m^3 e de 100 µg/m^3, respectivamente.

A análise dos dados revela que, quer o P98, quer a mediana, situaram-se sempre a níveis inferiores aos dos respectivos valores-limite estabelecidos para o SO_2, pelo que é possível afirmar que os níveis de SO_2 nas estações em análise não são preocupantes.

b) Partículas

Existem valores-limite e valores-guia para as partículas em suspensão, valores definidos de acordo com o método de determinação de concentrações. Os valores-limite referem-se à média aritmética (anual), cujo valor é 150 µg/m^3 (medição pelo

método gravimétrico). A legislação portuguesa só inclui valores-guia para concentrações obtidas pelo método dos fumos negros 100 a 150 µg/m^3 para 24 horas. O valor limite para a protecção da saúde humana estabelecida pela legislação nacional para 24 horas é 50 µg/m^3.

Os dados disponíveis sobre os níveis deste poluente referem-se apenas à média.

Da análise dos resultados das partículas verifica-se que a média nunca ultrapassa os respectivos valores legais para os dois anos em estudo. Este parâmetro foi somente analisado para a estação do Laranjeiro, pois não foi medido na estação de Paio Pires.

c) Dióxido de Azoto

O parâmetro de qualidade do ar monitorizado na estação, referente ao dióxido de azoto, é o percentil 98 (P98) das concentrações médias horárias registadas ao longo do ano, parâmetro para o qual se encontra definido o valor-guia de 200 µg/m^3 (Portaria n.º286/93).

Pela análise dos dados de qualidade do ar dos quadros anteriores, verifica-se que os valores encontrados não ultrapassam o valor-guia para o P98, nas estações consideradas.

Em suma, verifica-se que dos três poluentes analisados, o dióxido de enxofre é aquele que apresenta níveis mais abaixo dos valores-limite e guia, embora nenhum deles ultrapasse os respectivos valores legais em vigor.

6.5. Identificação Local das Principais Fontes Poluentes

A nível local, na área de enquadramento do traçado, dividiram-se as fontes poluentes em dois tipos:

a) Indústrias;

b) Rodovias;

a) Indústrias

Os traçados em análise atravessam os concelhos de Almada, Seixal e Barreiro.

Os concelhos de Seixal, Barreiro e, em menor escala Almada, apresentam uma forte implantação de indústria pesada, sobretudo transformadora.

Na zona Barreiro/Seixal verificava-se até recentemente uma das maiores concentrações a nível nacional de grandes unidades de produção industrial, responsáveis por emissões significativas de poluentes atmosféricos.

As unidades industriais existentes nesta área do projecto incluem instalações de dimensão claramente superior às existentes no concelho de Lisboa. Salientam-se, de entre as grandes unidades poluentes localizadas nesta zona:

- Complexo industrial da ex-Quimigal, compreendendo a fábrica do Lavradio e a Fábrica do Barreiro;
- Unidade Integrada de Produção de Aço e Ferro – Siderurgia Nacional, S.A.;
- Central termoeléctrica do Barreiro (CPPE, S.A.).

A Central termoeléctrica do Barreiro é uma unidade de co-geração que produz vapor por duas caldeiras a fuelóleo, distribuindo-o por algumas unidades industriais do complexo industrial (FISIPE e Quimigal). Além de produzir energia eléctrica para a rede eléctrica nacional. Esta unidade procede à monitorização em contínuo, desde 1996, de emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x) e partículas.

A Quimigal U.F.A. do Barreiro fabrica adubos simples (superfosfatos) e compostos (NPK). Em 1993, encontravam-se em funcionamento os seguintes processos produtivos:

- Superfostafos I e II;
- Moagem de fosforite;
- Granulação de adubos IV.

A Quimigal U.F.A. do Lavradio fábrica amoníaco, ácido nítrico, nitrato de amónia e ureia. Efectua, também, a recuperação do enxofre contido na matéria-prima da fábrica de amoníaco, produzindo ácido sulfúrico.

Das restantes unidades industriais presentes nos dois concelhos, salientam-se também:

- Quimitécnica, incluindo a unidade de produção de Fosfato Dicálcico e Sulfato de Alumínio;
- FISIPE – Fibras Sintéticas de Portugal, S.A. (fábrica de fibras sintéticas acrílicas);
- LUSOL – Companhia Lusitana de óleos, S.A.. Processa sementes oleaginosas, produzindo óleo bruto;
- Prólixo, Lda, procede ao tratamento e incineração de resíduos sólidos;
- Produção de objectos de cerâmica para construção (três unidades);
- Unidades de processamento de cortiça e borracha;
- Unidades de produção de tintas e vernizes (duas unidades);
- Outras unidades de industria química: destilação de óleos essenciais; produção de plásticos; agar-agar; explosivos e rações para animais.

O SO_x é emitido principalmente pela produção de Energia Eléctrica; o NO_x é emitido durante os processos de combustão industrial e pelos transportes rodoviários; Os COVNM (Compostos orgânicos voláteis não metânicos) resultam da actividade de produção de energia eléctrica e da produção de solventes; os CH_4 (metano), CO (monóxido de carbono) e CO_2 (dióxido de carbono) são subprodutos da produção de Energia Eléctrica, Comércio, Serviços, Domésticos e transportes rodoviários.

Para além destas indústrias também a actividade extractiva se encontra presente na área de estudo, nomeadamente:

- os areeiros do Seixal, próximos do km 8+500 da Solução 1, que se encontram em fase de esgotamento, rodeados por áreas urbanas e sem possibilidade de ampliação;
- as areias especiais de Coina.

Estes areeiros são responsáveis pela emissão de partículas, prejudicais à saúde, e com efeitos nocivos na vegetação.

Cerca do km 7+000 da Solução 1 existe um aterro de pneus. A sua deposição em aterro levanta alguns problemas ambientais: o metano gerado pela decomposição da matéria orgânica tende a acumular-se dentro dos pneus, e devido à retenção de ar ou de metano os pneus tendem a flutuar quando o aterro é inundado pelas

chuvas. Esse metano não é recuperado ou armazenado, o que evitaria problemas de explosão e o contributo para o efeito de estufa.

b) Rodovias

No que se refere às fontes poluentes móveis, a rede viária apresenta-se bastante desenvolvida e, em muitos casos com intensidades de tráfego bastante elevadas especialmente na margem Norte e periferia. Os principais poluentes atmosféricos emitidos pelos veículos são o monóxido de carbono, as partículas, o dióxido de carbono e os óxidos de azoto.

Na zona do projecto destacam-se, pela sua importância, as seguintes vias:

- IC20, entre Almada e Costa da Caparica;
- IC21, via rápida do Barreiro;
- EN10-1, entre Costa da Caparica e Corroios;
- EN377, entre Caparica e Aroeira;
- A2, entre Almada e Setúbal;
- EN378, entre A2 e Fernão Ferro;
- EN10, entre Almada e Setúbal;
- EN10-3, entre Coina e Vale de Zebro;
- Anel Regional de Coina-Montijo.

As emissões resultantes do tráfego rodoviário e da Central Termoeléctrica do Barreiro constituem, sem dúvida, as principais fontes de poluentes na região em estudo.

Relativamente às contribuições por sectores de actividade para as emissões totais, os transportes rodoviários são responsáveis, a nível nacional, pelas percentagens apresentadas no Quadro IV.6.16.

Quadro IV.6.16 – Contribuição dos Transportes Rodoviários para as Emissões Totais

Poluente	Contribuição (%)
SO_x	4,9
NO_x	48,3
COVNM	12,6
CH_4	0,4
CO	56,5
CO_2	14,8
N_2O	0,7
NH_3	0

Fonte: CORINAIR 90, MARN, 1994.

Este sector é o principal responsável pelas emissões de NO_x, que provocam problemas respiratórios e contribuem para a formação das "chuvas ácidas", e de CO, cuja inalação conduz a problemas respiratórios.

É, no entanto, previsível uma ligeira diminuição das contribuições do sector dos transportes rodoviários para o total das emissões, pela renovação do parque automóvel com veículos menos poluentes.

6.6. Identificação de Receptores Sensíveis

Os receptores de poluição atmosférica são identificados com base na sensibilidade e potencial de afectação em termos de qualidade do ar a que estão sujeitos, após exposição ao projecto em estudo. Os receptores sensíveis são função da distância que os separa dos traçados, dos ventos dominantes e da existência de barreiras naturais ou artificiais que dificultem a dispersão de poluentes.

Neste caso, os receptores sensíveis são fundamentalmente as povoações ou aglomerados populacionais existentes na área de implantação dos traçados, de que se destacam: Funchalinho, Vila Nova da Caparica, Quinta da Regateira, Quinta Nova, Quinta da Queimada, Valadares, Pinhal do Conde, Belverde, Quinta das Laranjeiras, Vale Figueiras, Fernão Ferro e Coina.

Com um relativo equilíbrio climático ao longo de todo o ano, os agentes meteorológicos não têm tendência para potenciar situações gravosas em termos de qualidade do ar, que afectem estas populações.

Relativamente aos receptores sensíveis a nível ecológico, estes são constituídos pelas grandes condicionantes da área de estudo, nomeadamente a Área de Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, o Sítio da Rede Natura PTCON0054 – Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira, as manchas de Reserva Agrícola Nacional e de Reserva Ecológica Nacional, que se encontram caracterizadas no capítulo da Áreas Legalmente Condicionadas.

6.7. Condições de Dispersão de Poluentes Atmosféricos

O vento é o principal factor que contribui para a dispersão dos poluentes atmosféricos, pelo que o conhecimento do regime geral dos ventos é fundamental nos estudos de previsão de dispersão de poluentes no ar, bem como a morfologia do terreno.

Analisando a estação climatológica mais próxima do traçado (estação de Montijo/Base Aérea), verifica-se que os rumos de ventos dominantes são o quadrante Norte (26,4%), seguindo-se em importância o quadrante Nordeste (15,8%). As situações de calmaria acontecem com uma frequência de 15,0%. Não se registam praticamente ventos de grande intensidade, com cerca de 21 dias com velocidades superiores a 36 km/h ao longo do ano. As maiores velocidades médias registadas nesta estação ocorrem nos quadrantes Sudoeste e Sul (22,0 km/h e 21,1 km/h, respectivamente).

Assim, verifica-se que os rumos de ventos dominantes na região são claramente para Norte/Nordeste. As velocidades de ventos são de intensidade moderada, sobrepondo-se às situações de dispersão de calmaria. Verifica-se deste modo que as condições de dispersão de poluentes são bastante aceitáveis, até porque o relevo pouco acidentado da região facilita a circulação do ar, contribuindo para uma melhor dispersão.

Bibliografia Geral

- Decreto-Lei n.º 111/2002, de 16 de Abril;
- EDP (2001) – “Relatório do Ambiente”, Lisboa;

- EDP (2002) – “Relatório do Ambiente”, Lisboa;
- EXACTO (2002). Estudo de Tráfego da Circular Regional Interna da Península de Setúbal. Funchalinho / Coina;
- Instituto do Ambiente, 2002, “Avaliação Preliminar da Qualidade do Ar em Portugal, no Âmbito da Directiva 1999/30/CE – SO_2, NO_2, NO_x, PM_{10} e Pb”, Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente, Julho, Lisboa;
- INMG, Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1990) – “Normais Climatológicas da Região de “Ribatejo e Oeste” (1951-1980)” - O Clima de Portugal, Fasc. XLIV, Volume 2, 2ª Região, Lisboa;
- OMS (2000). “*Air Quality Guidelies for Europe*”;
- Portaria n.º 286/93, de 12 de Março;
- Sperling D., 1996. Trasportation Project Level. Carbon Monoxide Protocol;
- Trifólio (2002). Relatório Preliminar do Estudo de Impacte Ambiental (Estudo Prévio) do IC 32 – CRIPS – Funchalinho / Coina;
- VALADAS, B.; GOIS, V. (1994) – “CORINAIR 90: Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas, Direcção-Geral do Ambiente, Lisboa;
- http://www.qualar.org (04/05/31).

7. AMBIENTE SONORO

7.1. Introdução

A poluição sonora é um factor que pode degradar de forma decisiva a qualidade de vida das pessoas que estão sujeitas a este tipo de poluição.

O ruído provoca uma série de efeitos nefastos no ser humano tais como, perturbações do sono, ansiedade, alterações na pressão sanguínea e dificuldades de comunicação. O efeito mais imediato é o da incomodidade provocada por um som quando este não é desejado podendo gerar irritabilidade, perda de capacidade de concentração e no caso mais grave dificuldades na audição, permanentes ou temporárias.

Com o aumento do número de veículos o problema do ruído gerado pelo tráfego rodoviário tem vindo a agravar-se. Embora tenha havido esforços bem sucedidos no controle do ruído gerado pelos motores dos veículos (nos veículos pesados ainda não foi possível eliminá-lo convenientemente), o ruído provocado pela interacção entre os pneus e o pavimento, assim como o ruído aerodinâmico (para velocidades elevadas), continuam sem solução eficaz ao nível dos veículos ou piso.

7.2. Objectivos

Este estudo tem como objectivos a caracterização do ambiente sonoro, e identificação de locais críticos para a vizinhança do futuro IC32. Este conjunto de troços do IC32 possui diversas alternativas agrupadas em 3 soluções. Cada uma destas soluções tem várias alternativas possíveis de traçado.

Nesta fase de estudo prévio e como consequência da caracterização do ambiente sonoro é efectuada uma análise comparativa entre as várias soluções alternativas. Pretende-se desta forma identificar quais as opções mais favoráveis em termos de poluição sonora.

De forma a caracterizar a situação de referência nas imediações dos traçados propostos procedeu-se inicialmente a uma recolha de dados no campo através de medições efectuadas no local entre os dias 13 e 22 de Setembro de 2004.

Para cada troço são identificados os pontos sensíveis em termos de poluição sonora e os valores medidos nos locais.

Finalmente é feito o enquadramento legal dos valores medidos de forma a poder classificar as zonas analisadas de acordo com o Novo Regulamento Geral Sobre o Ruído.

7.3. Enquadramento Legal

O Regulamento Geral Sobre o Ruído, Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro, que à data da realização deste relatório está em vigor altera de forma significativa os critérios definidos no anterior Regulamento Geral do Ruído (R.G.R).

Seguidamente é feita uma pequena descrição do novo Decreto-Lei nos pontos relevantes ao estudo em questão.

<u>Anexo, Capitulo I, Artigo 2º, ponto 3 alíneas e) ; g) e h)</u>

e) Períodos de referência:

i) Período diurno, das 7 às 22 horas;

ii) Período nocturno, das 22 às 7 horas;

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 afecta a outras utilizações, para além das referidas da definição de zonas sensíveis, nomeadamente a comércio e serviços.

<u>No Anexo, Capítulo II, Artigo 4º os pontos 2 e 3 estabelecem que</u>:

2- A classificação de zonas sensíveis e mistas de acordo com os critérios definidos no presente diploma é da competência das câmaras municipais, devendo tais zonas ser delimitadas e disciplinadas no respectivo plano municipal de ordenamento do território.

3- A classificação mencionada no número anterior implica a adaptação, revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território que se encontrem em vigor e que contrariem essa classificação e deve ser tida em conta na elaboração dos novos planos municipais de ordenamento do território garantindo o seguinte:

a) As zonas sensíveis não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq, do ruído ambiente exterior, superior a 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A) no período nocturno.

b) As zonas mistas não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, LAeq, do ruído ambiente exterior, superior a 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A) no período nocturno

Anexo, Capítulo IV, Artigo 15º, ponto 1

"...as entidades responsáveis pelo planeamento ou pelo projecto das novas infra-estruturas de transporte rodoviárias, ferroviárias, aeroportos e aeródromos ou pelas alterações às existentes devem adoptar as medidas necessárias para que a exposição da população ao ruído no exterior não ultrapasse os níveis sonoros referidos no nº3 do artigo 4º, para zonas sensíveis e mistas."

7.4. Caracterização da Situação de Referência

7.4.1. Descrição Geral

O lanço do IC 32, que liga Funchalinho a Coina, em estudo consiste em cerca de 22 km de via rápida, fica inserido numa zona com características particulares. Em quase todo o traçado verifica-se a existência de extensões apreciáveis com uma densidade populacional significativa constituída essencialmente por diversos aglomerados populacionais.

Ao longo da envolvente aos traçados foram identificados os locais habitados, dado serem estes que inspiram mais cuidados.

7.4.2. Metodologia

As medições foram efectuadas em pontos que reflectissem o nível de ruído na envolvente ao traçado nos seus pontos mais críticos. Desta forma optou-se por medir o ruído em localizações próximas de fachadas de habitações, que estivessem orientadas na direcção do futuro traçado.

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respectivos parâmetros de configuração. No início e no final da série de medições foi verificada a calibração dos sonómetros. Se o valor não está correcto, procede-se a um ajuste de sensibilidade por meio do potenciómetro de ajuste.

O valor obtido no final do conjunto de medições não pode diferir do inicial mais do que 0,5 dB (A). Quando esta diferença é excedida o conjunto de medições não é considerado válido e estas são repetidas.

Todas as medições foram feitas de acordo com o descrito na Norma NP-1730 de 1996 – "Descrição e medição do ruído ambiente".

Foi utilizado um tripé para garantir a estabilidade da medição isolando o mais possível de vibrações que pudessem contaminar os valores medidos. O microfone foi protegido com um protector de vento de forma a minimizar o efeito do ruído aerodinâmico do vento.

A malha de ponderação em frequência "A" foi utilizada tal como descrito na referida Norma sendo esta a ponderação que melhor reflecte o comportamento do ouvido humano.

7.4.3. Equipamento Utilizado

O equipamento utilizado consistiu em:

- Sonómetro integrador de classe de precisão 1. Marca Rion modelo NA 27;
- Calibrador Acústico tipo I, modelo 1251 da Norsonic com adaptador para microfone de ½".

7.4.4. Definições

Seguidamente é feita uma pequena descrição das definições usadas neste estudo.

- **Ruído Ambiente –** Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.
- **Ruído Residual (ou Ruído de Fundo) -** Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma determinada situação.
- **Ruído Particular (ou Ruído Perturbador)** - Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora.
- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, L_{eq}, de um Ruído e num Intervalo de Tempo** - Nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{eq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{L(t)}{10}}\,dt\right]$$

Sendo:

L (t) o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A);

T o período de tempo considerado.

7.4.5. Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de Medição

Seguidamente é feita a localização dos pontos de medição correspondentes aos locais escolhidos de cada troço através da indicação do quilómetro a que foi feita e a distancia entre o ponto de medição e o traçado (medida na perpendicular a este).

Nesta secção são ainda descritas as fontes de ruído identificadas nos locais onde foram efectuadas medições. As fontes de ruído são apresentadas, em cada ponto, pela ordem da sua importância, as que mais contribuem para o ruído ambiente são descritas em primeiro lugar e assim sucessivamente.

A tabela seguinte resume esta identificação, tendo as suas colunas o seguinte conteúdo:

1ª coluna – identificação do ponto;

2ª coluna – LAeq para o período diurno;

3ª coluna – LAeq para o período nocturno;

4ª coluna – Solução a que se refere o ponto;

5ª coluna – lado do traçado em que se encontra o ponto;

6ª coluna – quilómetro a que se encontra o ponto;

7ª coluna – distância do ponto ao traçado;

8ª coluna – localidade;

9ª coluna – observações e caracterização das fonte sonoras.

Nas peças desenhadas presentes no Volume IV n.º IC32-EP-EIA-08-01 a IC32-EP-EIA-08-13 apresenta-se a localização de cada ponto de medição.

No Anexo Técnico – Ambiente Sonoro, presente no Volume III – Anexos Técnicos do presente EIA é apresentado através de uma fotografia o local onde a medição foi efectuada.

Quadro IV.7.1 – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
1	52,9	48,1	1	Sul	0+150	27	Nó do Funchalinho	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
2	47,0	42	3	Norte	0+500	21	Funchalinho	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
3	43,4	38,5	3	Sul	0+800	9	Areeiro	Ruído da Natureza
4	57,3	52,2	3	Norte	1+350	89	Viaduto do Lazarim	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
5	50,3	43,8	3	Sul	1+200	48	Pilotos	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
6	51,6	45,1	3	Sul	1+450	53	Vila Nova da Caparica	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza. Próximo de Escola
7	56,5	50	3	Sul	2+700	55	Vila Nova da Caparica	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
8	53,3	46,8	2A	Norte	1+650	46	Vila Nova da Caparica	Rua Ruben A. Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
9	43,3	37,1	2A	Sul	1+725	50	Vila Nova da Caparica	Ruído da Natureza
10	50,0	43,7	2A	Norte	0+600	18	Túnel do Funchalinho	Ruído da Natureza
11	43,4	37	2A	Norte	0+800	26	Túnel do Funchalinho	Ruído da Natureza
12	63,8	57	1	Norte	0+800	25	Junto a Quinta (entre Funchalinho e V. N. Caparica)	Ruído da Natureza
13	36,6	30,5	1	Norte	1+400	102	Vila Nova da Caparica	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
14	60,9	57,8	3	Norte	1+525	38	Nó do Lazarim	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
15	54,1	47,8	3	Norte	2+800	100	Viaduto da Regateira	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
16	55,5	49	1	Norte	2+900	143	Regateira	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
17	50,2	44,9	1	Norte	2+700	101	Nó da Regateira	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
18	42,2	35,6	1	Sul	2+450	16	Viaduto da Regateira	Ruído da Natureza
19	40,7	34,8	1	Sul	2+250	37	Viaduto da Regateira	Ruído da Natureza
20	57,6	50,6	1	Sul	3+050	36	Quinta da Regateira	Ruído de Tráfego Rodoviário
21	51,4	45	1	Sul	3+575	37	Quinta da Regateira	Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza
22	58,8	53,7	1	Norte	3+875	25		Ruído de Tráfego Rodoviário.
23	54,2	50,7	1	Norte	3+915	30		Ruído de Tráfego Rodoviário e Ruído da Natureza. Zona Habitacional.
24	51,8	48,6	1	Norte	4+420	49		Zona Habitacional.
25	65,6	62,6	1	Norte	4+825	44	Quinta do Vale do Rosal	Ruído de Tráfego Rodoviário
26	42,5	35,8	1	Sul	5+150	36		Zona Habitacional.
27	44,5	39,2	2B	Sul	0+525	16		Ruído da Natureza.

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
28	63,5	60,2	1	Sul	5+900	21		Ruído de Tráfego Rodoviário.
29	45,3	39	1	Sul	6+300	52	Quinta da Queimada	Ruído de Tráfego Rodoviário.
30	59,5	55,6	2B	Norte	1+320	34		Ruído de Tráfego Rodoviário.
31	44,1	39,8	2B	Norte	0+980	40		Zona Habitacional.
32	39,3	34	2B	Norte	1+490	72		Zona Habitacional.
33	50,6	44,7	1	Sul	6+600	29		Zona Habitacional. Próximo da Lobbe - Tráfego de Pesados p/ Lobbe e AmarSul.
34	51,0	44,4	1	Sul	7+150	62		Zona Habitacional. Próximo da Lobbe - Tráfego de Pesados p/ Lobbe e AmarSul.
35	51,5	47,4	1	Sul	7+800	34	Valadares	Ruído de Tráfego Rodoviário
36	51,1	46	1	Sul	8+650	65	Pinhal do Conde	Ruído de Tráfego Rodoviário
37	52,6	45,8	1	Sul	9+265	62	Próximo de Pista de Motocross e Pedreiras	Próximo de pista de MotoCross. Movimentação de pesados.
38	44,9	40,7	1	Sul	10+000	140		Zona Habitacional.
39	63,3	59,5	1	Norte	10+000	22	Viaduto de Belverde	Ruído de Tráfego Rodoviário.

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
40	46,8	43,5	1	Norte	10+550	98	Belverde	Zona Habitacional.
41	48,1	44,2	1	Norte	11+500	196		Zona Habitacional.
42	60,3	56,8	2C	Norte	1+515	105	Nó das laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
43	55,1	49,5	2C	Norte	1+850	67	Nó das laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
44	59,2	53,9	2C	Sul	2+040	196	Restaurante Flor da Mata	Ruído de Tráfego Rodoviário
45	53,9	50,1	1	Norte	13+400	28	Viaduto das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
46	42,0	35,4	2C	Norte	2+650	37	Vale das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
47	49,8	44	1	Sul	13+400	34	Vale das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
48	42,3	37,8	1	Sul	13+650	27	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
49	40,0	37	1	Sul	13+800	31	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
50	40,1	35,1	1	Sul	13+950	34	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
51	41,3	37,6	1	Norte	14+250	33	Pinhal de Frades	Ruído de Tráfego Rodoviário

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
52	39,6	33,9	1	Sul	14+225	43	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
53	50,8	46,1	1	Sul	14+350	18	Quinta das Laranjeiras	Junto ao Lar de Idosos, Ruído de Tráfego Rodoviário
54	52,6	46,9	1	Norte	14+450	26	Pinhal de Frades	Ruído de Tráfego Rodoviário
55	40,6	33,8	1	Sul	14+750	25	Qta dos Pinheiros Mansos	Ruído de Tráfego Rodoviário
56	39,9	32,9	1	Sul	15+250	26	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
57	39,1	33,9	1	Norte	15+450	38	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
58	42,5	38,6	1	Sul	15+500	21	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
59	55,5	49,7	1	Norte	15+650	41	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
60	41,2	37,3	1	Norte	15+950	49	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
61	46,4	42,7	1	Sul	16+100	23	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
62	44,1	40,4	1	Sul	16+000	60	Quinta das Laranjeiras	Ruído de Tráfego Rodoviário
63	41,0	35,9	1	Sul	16+250	22		Ruído de Tráfego Rodoviário

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
64	40,3	36,3	2D	Norte		36		Ruído de Tráfego Rodoviário
65	58,6	53,7	1	Sul	2+830	169	Zona Industrial de Coina	Ruído de Tráfego Rodoviário
66	66,7	60,3	1	Norte	18+450	72	Coina	Em frente dos Laboratórios Alter, Ruído de Tráfego Rodoviário
67	67,7	63,5	1	Norte	18+800	66	Coina	Ruído de Tráfego Rodoviário
68	63,8	59,5	1	Norte	19+250	71		Ruído de Tráfego Rodoviário
69	63,8	59,7	1	Sul	19+200	83	Coina	Ruído de Tráfego Rodoviário
70	52,1	48,2	1A	Sul	4+050	93	Coina	Metalurgica a 50 metros - Fundição Moderna Santa Iria
71	59,0	55	1A	Norte	3+950	52	Coina	Ruído de Tráfego Rodoviário
72	50,0	44,6	1A	Norte	4+730	25		Ruído de Tráfego Rodoviário
73	52,7	46,2	1A	Sul	4+560	32		Fábrica Tibo
74	58,4	54,4	1A	Sul	5+060	54		Ruído de Tráfego Rodoviário
75	49,2	45,8	1	Norte	21+975	53	Pinhal da Machada	Junto ao Quartel

Quadro IV.7.1. – Localização dos Pontos de Medição e Caracterização do Ruído em cada ponto de medição (continuação)

Ponto	LAeq p.diurno	LAeq p.nocturno	Solução	Lado	Km	Dist.	local	observações
76	63,5	57,8	1	Sul	21+550	76	Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário
77	53,2	48,3	1	Sul	21+950	39	Nó de Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário
78	57,9	53,5	1	Norte	22+400	155	Nó de Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário
79	49,9	43,4	1	Norte	22+350	63	Nó de Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário
80	58,4	53,2	1	Norte	22+600	31	Nó de Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário
81	61,6	55,8	1	Norte	22+750	25	Nó de Penalva	Ruído de Tráfego Rodoviário

7.4.6. Análise de Resultados

Como se pode verificar da observação do quadro IV.7.1 a maioria dos locais analisados têm níveis de ruído bastante elevados. Dos pontos avaliados no período diurno, 55 estão abaixo de 55 dB(A) e no período nocturno apenas 23 estão abaixo de 45 dB(A).

Os resultados apresentados demonstram que de uma forma geral as soluções de traçados apresentados passam em zonas relativamente ruidosas, para tal contribui a distancia a que estas se encontram de fontes de ruído importantes. As fontes de ruído claramente mais importantes estão associadas ao tráfego rodoviário não tendo sido detectada nenhuma outra fonte relevante durante do levantamento sonoro.

A figura seguinte mostra em termos percentuais os pontos distribuídos de acordo com os níveis de ruído limite apresentados nos parágrafos anteriores.

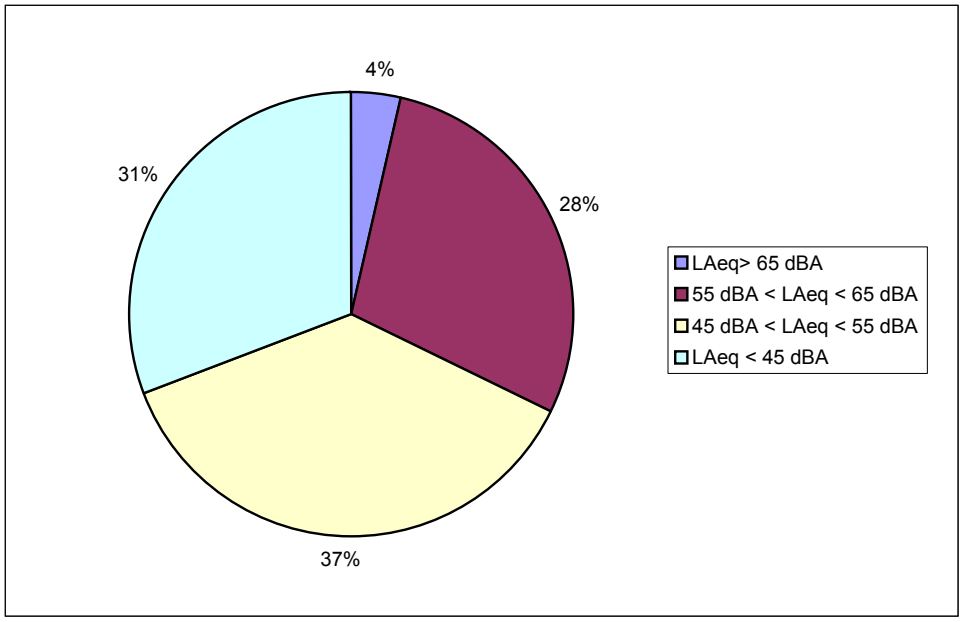


Figura IV.7.1 - Distribuição percentual dos níveis de ruído - Diurno

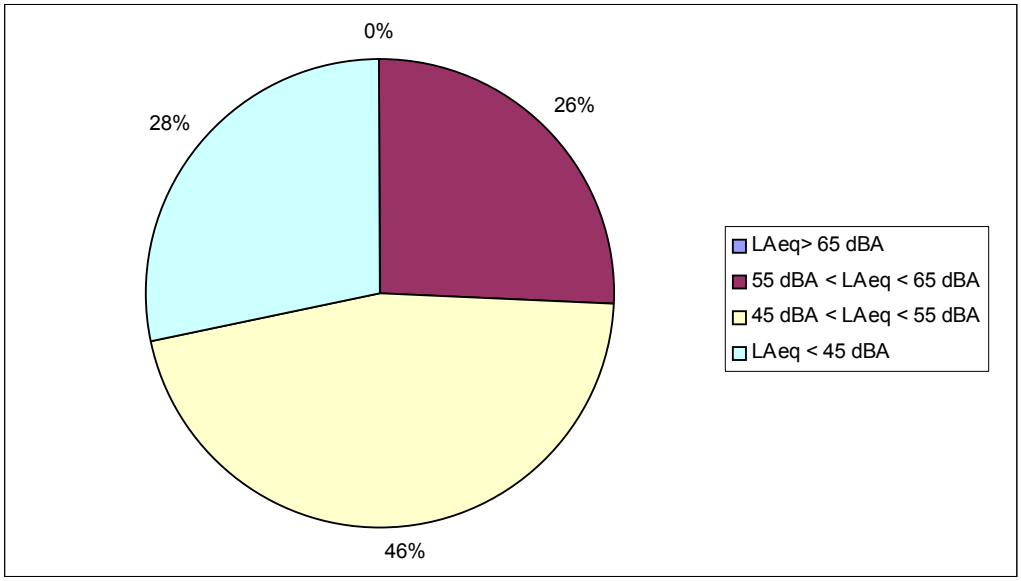


Figura IV.7.2 - Distribuição percentual dos níveis de ruído - Nocturno

Em relação à aplicação do Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro, pode concluir-se que no período diurno 4 % é> 65 dB(A), 28% está entre os 65 dB(A)e os 55 dB(A) , 68 % está abaixo dos 55 dB(A). No período nocturno, 0 % está acima dos 65 dB(A), 26% está entre os 65 dB(A) e os 55 dB(A) , 48% está entre os 55 dB(A) e os 45 dB(A) e 28 % está abaixo dos 45 dB(A).

8. FAUNA E FLORA

8.1. Enquadramento Regional

O traçado do IC32 aqui em apreciação desenvolve-se entre na denominada Outra Banda e a Gândara de Setúbal, mas do corredor em estudo pouco resta das características originais destas regiões geográficas. De facto, toda esta área apresenta hoje uma ocupação humana fortíssima, com uma elevada taxa de urbanização e com uma quase total ausência de áreas naturais. O que resta da paisagem característica são pequenas ilhas da vegetação natural e do ambiente rural anteriormente aqui existente.

8.2. Caracterização do Ambiente Afectado

8.2.1. Flora e Vegetação

Como referido acima, a faixa em análise para o traçado do IC32, constitui no essencial uma grande área urbana onde a vegetação natural está relegada para pequenas manchas marginais, numa matriz completamente irregular e amplamente condicionadas pelas actividades humanas. Devido a esta escassez de representação da vegetação natural, é necessário avaliar com particular atenção os impactes resultantes de novos empreendimentos que diminuam a expressão da mesma, determinando a extinção dos espaços naturais da região.

Adicionalmente, a região comporta algumas plantas com interesse conservacionista a nível nacional, as quais se tornam cada vez mais escassamente representadas no actual quadro de expansão urbana e industrial regionais.

8.2.1.1 Metodologia

Após verificação cartográfica de todo o traçado a estudar e respectivo enquadramento fitogeográfico (a nível regional), com base em dados bibliográficos, foram definidos diversos pontos de amostragem, ao longo do percurso, os quais se encontram localizados no Anexo Técnico da Fauna e Flora. Na escolha dos melhores pontos, foram amplamente utilizadas fotografias aéreas da zona que permitiram avaliar a extensão das manchas vegetacionais atravessadas. Posteriormente, no decurso do trabalho de campo foram feitas listagens da flora existente nesses locais, ao mesmo tempo que se procuraram reconhecer diferentes

sintáxones na vegetação natural remanescente. Para cada estação procurou-se associar os elementos observados aos diferentes tipos de habitats definidos no anexo I da Directiva 92/43/ CEE do Conselho, (Directiva Habitats), transcrita para o direito interno pelo Decreto-Lei nº 140/99. Para os elementos florísticos, fez-se a comparação com os anexos II e IV da mesma Directiva, quantificando-se desse modo a importância relativa da área de intervenção.

Os trabalhos de campo decorreram no final de Junho de 2003, época ainda adequada à detecção de grande número de plantas anuais de desenvolvimento e floração vernal. Os inventários produzidos procuraram produzir informação sobre toda a área afectada, com particular destaque para habitats distintos. Foram atentamente observadas características florísticas, fitocenóticas, pedológicas, topográficas e paisagísticas. As plantas foram identificadas no local ou no laboratório, recorrendo a bibliografia especializada, nomeadamente utilizando, por ordem de prioridade, Flora Ibérica I-VIII; Nova Flora de Portugal I-III e Flora Europaea V.

8.2.1.2 Caracterização da Área

8.2.1.2.1. Enquadramento Fitogeográfico

A área em estudo é caracterizada do ponto de vista biogeográfico (Costa et al., 2002) como pertencendo à Região Mediterrânea, Sub-região Mediterrânea Ocidental, Província Costeiro-Lusitana-Andaluza (=Gaditano-Onubo-Algarviense), Sector Ribatagano-Sadense, Superdistrito Sadense. Este Superdistrito é o mais extenso do Sector, comportando as charnecas arenosas do Sado, as quais abrangem uma vasta área desde próximo de Benavente e Coruche, incluem Alcochete, a margem sul do Tejo, até à Arrábida (esta, excluída) e se prolonga para sul, ao longo do Vale do Sado, incluindo Alcácer-do-Sal e a Marateca. Relativamente às regiões fitogeográficas adoptadas por Franco (1971-1998), a área do estudo insere-se no Centro-Sul Plistocénico.

Do ponto de vista bioclimático, a região em que se insere o IC32 possui um bioclima Mediterrânico pluviestacional, pertencendo ao piso Termomediterrâneo. Os valores pluviométricos de três estações próximas (Lisboa, Setúbal e Águas de Moura) e os dados de Orlando Ribeiro (1988) apontam para um ombroclima sub-húmido, o qual é assim definido para valores entre os 600 e os 1000 mm de precipitação anual. De acordo com os valores de Rivas-Martinez (1987), aquela região é dominada por invernos temperados a quentes. Este tipo de clima permite

que a actividade vegetal ocorra durante todo o ano, havendo probabilidade de formação de geadas apenas entre meados do mês de Dezembro e meados do mês de Fevereiro. Por outro lado, reconhece-se um período seco estival extenso, entre finais de Maio e o início de Outubro, o que compromete o desenvolvimento vegetativo de muitas plantas, devido a stress hídrico. Esta pausa vegetativa é também referida por Pedro (1991), para a zona de Sesimbra.

8.2.1.2.2. Interesse Florístico e Vegetacional

O traçado do IC32 em estudo situa-se sobretudo em terrenos arenosos resultantes de dunas consolidadas sobre as quais encontra o seu óptimo a série climatófila do sobreiro (Rivas-Martínez et al., 1990): *Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*. Destacam-se como características da vegetação psamófila as unidades subseriais *Coremion albi* (com *Thymo capitellati – Stauracanthetum genistoidis*) e *Ericion umbellatae* (faciação típica com *Halimio ocymoides – Cistetum psilosepali*), procedentes da degradação dos sobreirais termomediterrânicos (*Oleo sylvestris - Quercetum suberis*) ou dos matorrais perenifólios de *Junipero-Quercetum lusitanicae*. Como elementos endémicos sabulícolas destacam-se *Armeria pinifolia, Armeria rouyana, Thymus capitellatus* e *Juniperus navicularis*.

Porém, a despeito do âmbito fitogeográfico apontado por Rivas-Martínez e da frequente regeneração natural do sobreiro (*Quercus suber*) observada em muitos locais, Mateus *et al*. (s/ data), com base nos registos polínicos das turfeiras regionais considera os pinhais de pinheiro-bravo e pinheiro-manso como “a única floresta natural que habitou estas paleodunas nos últimos dez mil anos”. No entanto, segundo o que nos foi dado observar a nível regional, quer os pinhais de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) quer os poucos exemplares observáveis de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) são actualmente resultado de cultivo. A frequente presença de sobreiro, zimbro (*Juniperus navicularis*) e outros elementos típicos parece dar razão ao ilustre fitossociólogo espanhol.

Relativamente às geosérias edafófilas, a zona em estudo comporta a geosérie ripária oligotrófica termo-mesomediterrânea mediterrâneo – iberoatlântica com as associações *Galio palustris – Caricetum lusitanicae*, *Scrophulario scorodoniae – Alnetum glutinosae* e *Ficario – Fraxinetum angustifoliae*. É igualmente visível junto a Coina a presença da geosérie ripária eutrófica termo-mesomediterrânea com as associações *Typho – Scirpetum tabernaemontani*, *Salicetum neotrichae*, *Rubio tinctori – Populetum albae* e *Aro italici – Ulmetum minoris*.

8.2.1.2.3. Espécies da Flora, Constantes da Directiva Habitats, com Grande Probabilidade de Existirem na Área de Estudo

Anexo II – Espécies vegetais de interesse comunitário (as espécies prioritárias são assinaladas com *):

ANGIOSPERMAE

AMARYLLIDACEAEA

Narcissus fernandesii G. Pedro

BORAGINACEAE

Myosotis lusitanica Schuster

CISTACEAE

Halimium verticillatum (Brot.) Sennen

COMPOSITAE

Leuzea longifolia Hoffmanns. & Link

Santolina impressa Hoffmannseg. & Link

CRUCIFERAE

Arabis sadina (Samp.) P. Cout.

**Jonopsidium acaule* (Desf.) Reichenb.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia transtagana Boiss.

GRAMINEAE

Avenula hackelli (Henriq.) Holub

LILIACEAE

Hyacinthoides vicentina (Hoffmannseg. & Link) Rothm.

PLUMBAGINACEAE

**Armeria rouyana* Daveau

Limonium lanceolatum (Hoffmannseg. & Link) Franco

Anexo IV – Espécies vegetais que exigem uma protecção rigorosa (inclui todas as espécies vegetais enumeradas no anexo II e ainda as espécies a seguir indicadas):

ANGIOSPERMAE

LABIATAE

Thymus capitellatus Hoffmannseg. & Link

Thymus villosus L. subsp. *villosus*

ORCHIDACEAE

Spiranthes aestivalis (Poiret) L. C. M. Richard

Entre todas as espécies citadas, apenas *Jonopsidium acaule* e *Armeria rouyana* são prioritárias, não tendo sido observadas durante os trabalhos de campo. Do conjunto das espécies acima listadas a maioria não foi efectivamente observada, na área em estudo. *Leuzea longifolia* e *Verbascum litigiosum* não estão referidos para a zona, mas apenas, para a franja litoral a norte de Lisboa e a sul de Setúbal. A presença de espécies como *Narcissus fernandesii, Halimium longifolia, Santolina impressa, Limonium lanceolatum* e *Spiranthes aestivalis* parece pouco provável, dadas as suas exigências de habitat. Admite-se, a existência das outras espécies mas os esforços desenvolvidos nos habitats adequados revelaram-se infrutíferos na

sua detecção. Esse facto, está possivelmente relacionado com a grande alteração já observada, na maioria dos espaços naturais da área em estudo. A presença de *Thymus capitellatus* em dois dos inventários produzidos e de *Thymus villosus* em três dos inventários produzidos remete para algum interesse potencial dos mesmos, ao mesmo tempo em que se confirma uma maior abundância relativa daquela espécie, relativamente às espécies mencionadas no Anexo II.

8.2.1.2.4. Habitats Naturais

Do anexo I da Directiva Habitats (habitats naturais de interesse comunitário) podemos referenciar alguns tipos existentes na zona em estudo (Quadro IV.8.1). Os códigos numéricos são os do anexo I e os códigos entre parêntesis referem-se à codificação numérica expressa nos anexos do formulário normalizado de dados da Rede Natura 2000.

A área em estudo encontra-se profundamente alterada e os locais estudados foram sobretudo pequenas áreas naturais residuais no seio de uma matriz de implantação urbana. A cartografia perde assim grande parte do seu significado, na medida em que traduz pouca informação adicional ao objectivo deste Estudo. A ser produzida qualquer cartografia, ela teria de ser feita apenas para alguns pontos específicos e, eventualmente, a uma escala mais detalhada do que 1:25 000, para poder pôr em destaque as manchas de vegetação natural, face a manchas de vegetação alterada e zonas de uso (actividades extractivas, vias, áreas urbanas, etc.).

Face ao exposto não se considera necessária a representação gráfica de habitats à escala 1. 25 000 com a representação dos habitats naturais da Directiva Habitats.

Quadro IV.8.1 – Habitats naturais do Anexo I da Directiva "Habitats", representados na área em estudo

Tipos de habitats naturais	Representatividade	Estado de conservação
<u>Dunas marítimas e continentais:</u>		
Matos litorais de zimbros (*Juniperus* spp.) 16.27 [2250]	Pequena área entre Quinta do Conde e Coina	Fraco, denotando as múltiplas intervenções e pressão humana de que é alvo
Dunas com vegetação esclerófita (*Cisto-Lavanduletalia*) 16.28 [2260]	Extensa por constituir o estrato arbustivo dos pinhais da região	Razoável em determinados locais mas muito degradadas em grande parte da área
Dunas arborizadas do litoral atlântico 16.29 [2180]	Extensa, embora em claro estado de semi-naturalidade e alvo de gestão humana (próximas da Sol. 1 – Km 8+000 e 11+000)	Globalmente mediano embora haja locais em excelente estado de conservação

Quadro IV.8.1 – Habitats naturais do Anexo I da Directiva "Habitats", representados na área em estudo (Continuação)

Tipos de habitats naturais	Representatividade	Estado de conservação
Comunidades ripícolas:		
Megaforbiáceas eutróficas. Comunidades pioneiras de ervas altas de orlas de cursos de água 37.7 e 37.8 [6430]	Bem representado na baixa de Coina, particularmente na alternativa (sol. 1)	Razoável e possivelmente com importante papel na depuração de parte da carga orgânica presente na água corrente
Florestas-galeria com *Salix alba* e *Populus alba* (inclui salgueirais do *Salicion salvifoliae*) 44.17 [92A0]	Pequena extensão junto a Coina	Fraca
Prados mediterrânicos de ervas altas e juncos (*Molinion-holoschoenion*) 37.4 [6420]	Bem representado na baixa de Coina, particularmente na alternativa (sol. 1A)	Razoável e possivelmente com importante papel na depuração de parte da carga orgânica presente na água corrente do rio Coina
Florestas de esclerófitas sujeitas a pastoreio (montados)		
Montados de *Quercus suber* 32.11 [6310]	Representatividade muito baixa	Fraca, sendo constituída por elementos remanescentes de um tipo vegetacional outrora mais frequente

São listados sete habitats de interesse comunitário, dos quais nenhum é prioritário. De todos os habitats listados o destaque vai, pela sua representatividade, para os pinhais de pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), bem como para as charnecas que lhe estão associadas e que constituem o estrato arbustivo das mesmas. Foram incluídos na designação genérica de "dunas arborizadas do litoral", sendo o substrato que lhes está associado arenoso. No entanto, dado o carácter de semi-naturalidade destas formações vegetais, dificilmente elas poderiam ser integradas na classificação florestas dunais de pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e pinheiro-bravo. Apenas a zona próxima de Fernão Ferro (integrada no Sítio de Interesse Comunitário PTCON0054 Fernão Ferro – Lagoa de Albufeira) parece ter características similares às daquele importante habitat prioritário.

O Sítio Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira deve a sua designação à presença de 15 habitats naturais, sendo que para 6 destes a conservação é considerada como prioritária, nomeadamente as dunas fixas desclassificadas euatlânticas (2150), os matos de zimbros (*Juniperus* sp.) (2250), as florestas dunares de *Pinus pinea* e/ou *Pinus pinaster* (2270), os charcos temporários mediterrânicos (3170), as charnecas húmidas atlânticas meridionais (4020) e as turfeiras de cobertura (7130).

Para além da presença destes habitats o SIC-Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira suporta ainda populações de diversas espécies listadas nos anexos da Directiva Habitats (92/43-CEE). De entre estas é assinalar a presença de *Ionopsidium acaule*, uma espécie cuja conservação é prioritária.

Outro destaque vai para as formações ripícolas associadas ao rio Coina, que reflectem por um lado a grande eutrofização a que estão sujeitas, ao mesmo tempo que se revelam bastante influenciadas pela pressão urbanística envolvente. Relativamente aos seus elementos florísticos, pelo menos um dos habitats representados (Megaforbiáceas eutróficas) já reflecte a proximidade de água salobra sem que no entanto as suas características sejam claramente daquele tipo.

8.2.2. Fauna

8.2.2.1 Metodologia

No dia 5 de Julho de 2003 foi realizada uma visita à área de afectação directa de modo a avaliar os habitats presentes, assim como a detectar algumas das espécies existentes. Foram efectuadas observações ao longo do traçado, em 12 locais diferentes, procurando-se assim cobrir a totalidade dos habitats presentes na área a afectar.

As características dos habitats, em conjunto com a informação dos requisitos ecológicos das várias espécies, permitiu a elaboração de uma lista de espécies que pretende caracterizar a comunidade faunística local. A informação foi recolhida em Madureira & Ramalhinho (1981) e Mathias (1999) para os mamíferos, Jonsson (1996) e Rufino (1989) para as aves, e por fim, em Oliveira & Crespo (1989) para os répteis e anfíbios.

A importância em termos de conservação da área de afectação foi avaliada através da caracterização das comunidades faunísticas potencialmente presentes, com base nas observações efectuadas e nas disponibilidades de habitat. Foi ainda considerado o seu estatuto de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos

Vertebrados de Portugal (SNPRCN 1990), a Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE do Conselho, de 21/05) e a Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE do Conselho, de 2/4).

8.2.2.2 Mamíferos

No Quadro IV.8.2 listam-se as espécies de mamíferos de ocorrência potencial na área a afectar. Conforme se pode verificar a comunidade mamalógica deverá ser constituida essencialmente por espécies que apresentam grande tolerância à presença humana e que, por isso mesmo, apresentam distribuições muito alargadas no nosso território. A generalidade das espécies possui o estatuto de não ameaçada em Portugal não constando também dos anexos II ou IV da Directiva Habitats.

Quadro IV.8.2- Estatuto de conservação dos mamíferos atribuídos à área de afectação em Portugal e na União Europeia

Nome-comum	Nome-científico	Estatuto de ameaça	
		Portugal	Dir. Habitats
Ouriço-cacheiro	*Erinaceus europaeus*	NT	
Musaranho-de-dentes-brancos	*Crocidura russula*	NT	
Toupeira	*Talpa occidentalis*	NT	
Morcego-anão	*Pipistrellus pipistrellus*	NT	
Coelho-bravo *	*Oryctolagus cuniculus*	NT	
Rato-cego-mediterrânico	*Microtus duodecimcostatus*	NT	
Ratinho-do-campo	*Apodemus sylvaticus*	NT	
Ratazana-castanha *	*Rattus norvegicus*	NT	
Ratazana-preta	*Rattus rattus*	NT	
Ratinho-caseiro	*Mus domesticus*	NT	
Ratinho-ruivo	*Mus spretus*	NT	
Raposa	*Vulpes vulpes*	NT	
Sacarrabos	*Herpestes ichneumon*	NT	

Livro Vermelho: NT – não ameaçada

* - espécies detectadas durante a visita ao terreno.

8.2.2.3 Aves

No Quadro IV.8.3 listam-se as espécies de ocorrência provável na área de afectação, tendo em atenção as características do habitat, a distribuição das espécies em Portugal e as observações efectuadas, quer na área de afectação directa, quer na sua envolvente. A época do ano em que decorreu a vista ao terreno não é já a mais favorável à detecção das espécies uma vez que a época de reprodução da maior parte delas está já terminada, ou entrou numa fase em que a actividade canora é muito reduzida.

De entre as 45 espécies de aves atribuídas à área de afectação apenas uma, a rola-comum, possui o estatuto de vulnerável em Portugal, estando as restantes classificadas como não ameaçadas, de acordo com o Livro vermelho dos Vertebrados de Portugal. No que respeita ao estatuto de conservação na União Europeia, apenas a carriça-do-mato está incluida no anexo da Directiva Aves, estando por isso sujeita a medidas de conservação especiais. De qualquer modo esta espécie tem em Portugal uma distribuição muito alargada não estando a sua população sujeita a ameaças signficativas. Ao mesmo tempo a população desta espécie a afectar por este empreendimento não assume importância nacional ou regional.

Quadro IV.8.3 - Lista de espécies (aves) atribuídas à área de afectação

Nome comum	Nome científico	Fenologia	Livro Vermelho	Directiva Aves
Peneireiro-de-dorso-malhado *	*Falco tinnunculus*	R	NT	
Gaivota-de-patas-amarelas **	*Larus cachinans*	R	NT	
Gaivota-de-asa-escura **	*Larus fuscus*	I	NT	
Guincho **	*Larus ridibundus*	I	NT	
Rola-comum	*Streptopelia turtur*	E	V	
Rola-turca	*Streptopelia decaocto*	R	-	
Cuco	*Cuculus canorus*	E	NT	
Coruja-do-mato	*Strix aluco*	R	NT	

Quadro IV.8.3 - Lista de espécies (aves) atribuídas à área de afectação (Continuação)

Nome comum	Nome científico	Fenologia	Livro Vermelho	Directiva Aves
Poupa	*Upupa epops*	E	NT	
Peto-verde	*Picus viridis*	R	NT	
Pica-pau-malhado-grande	*Dendrocopos major*	R	NT	
Andorinha-das-barreiras *	*Riparia riparia*	E	NT	
Andorinha-das-chaminés *	*Hirundo rustica*	E	NT	
Andorinha-dos-beirais *	*Delichon urbica*	E	NT	
Alvéola-branca *	*Motacilla alba*	R, I	NT	
Carriça	*Troglodytes troglodytes*	R	NT	
Pisco-de-peito-ruivo	*Erithacus rubecula*	I	NT	
Cartaxo-comum	*Saxicola torquata*	R	NT	
Melro *	*Turdus merula*	R	NT	
Rouxinol-bravo	*Cettia cetti*	R	NT	
Rouxinol-grande-dos-caniços	*Acrocephalus arundinaceus*	E	NT	
Fuinha-dos-juncos *	*Cisticola juncidis*	R	NT	
Felosa-do-mato	*Sylvia undata*	R	NT	I
Toutinegra-de-cabeça-preta *	*Sylvia melanocephala*	R	NT	
Toutinegra-de-barrete-preto	*Sylvia atricapilla*	R	NT	
Felosa-comum	*Phylloscopus collybita*	I	NT	
Estrelinha-real	*Regulus ignicapillus*	I	NT	
Chapim-rabilongo	*Aegithalus caudatus*	R	NT	
Chapim-de-poupa	*Parus cristatus*	R	NT	
Chapim-preto	*Parus ater*	R	NT	

Quadro IV.8.3 - Lista de espécies (aves) atribuídas à área de afectação (Continuação).

Nome comum	Nome científico	Fenologia	Livro Vermelho	Directiva Aves
Chapim-azul	*Parus caeruleus*	R	NT	
Chapim-real	*Parus major*	R	NT	
Trepadeira-comum	*Certhia brachydactyla*	R	NT	
Picanço-real	*Lanius meridionalis*	R	NT	
Gaio	*Garrulus glandarius*	R	NT	
Gralha-preta *	*Corvus corone*	R	NT	
Estorninho-preto	*Sturnus unicolor*	R	NT	
Pardal-comum *	*Passer domesticus*	R	NT	
Tentilhão	*Fringilla coelebs*	R	NT	
Chamariz *	*Serinus serinus*	R	NT	
Verdilhão *	*Carduelis chloris*	R	NT	
Pintassilgo *	*Carduelis carduelis*	R	NT	
Pintarrôxo	*Carduelis cannabina*	R	NT	
Escrevedeira	*Emberiza cirlus*	R	NT	
Bico-de-lacre *	*Estrilda astrild*	R	NT	

Fenologia: R-residente, E- estival, I-invernante;

Estatuto de conservação em Portugal: NT-não ameaçado e V-vulnerável,

Directiva Aves: I - espécie listada no anexo I

* - espécies detectadas durante a visita ao terreno,

** - espécies presentes no aterro sanitário.

8.2.2.4 Répteis e Anfíbios

No Quadro IV.8.4 listam-se as espécies atribuídas à área de afectação, verificando-se que a comunidade de répteis e anfíbios é constituída por um conjunto reduzido de espécies, que na sua maioria apresentam distribuições alargadas no nosso território. A totalidade das espécies listadas possui o estatuto de não ameaçada em Portugal, havendo três espécies que estão incluidas no anexo IV da Directiva

Habitats estando por isso sujeitas a medidas de conservação especiais. A dimensão das populações a afectar por este empreendimento não deverá ter expressão no contexto nacional. De notar também que nenhuma das espécies prioritárias listadas para o Sítio Fernão Ferro deverá ocorrer na área de afectação directa.

Quadro IV.8.4 - Lista de espécies (répteis e anfíbios) atribuídas à área de afectação

Nome científico	Nome comum	Livro Vermelho	Directiva Habitats
Anfíbios			
Salamandra salamandra	Salamandra-de-pintas-amarelas	NT	
Discoglossus galganoi	Rã-de-focinho-pontiagudo	NT	IV
Bufo bufo	Sapo-comum	NT	
Hyla arborea	Rela	NT	IV
Rana perezi *	Rã-verde	NT	
Répteis			
Tarentola mauritanica	Osga	NT	
Anguis fragilis	Licranço	NT	
Podarcis hispanica	Lagartixa-ibérica	NT	
Coluber hippocrepis	Cobra-de-ferradura	NT	IV
Elaphe scalaris	Cobra-de-escada	NT	

Estatuto de conservação em Portugal: NT-não ameaçado

Directiva Habitats: anexos em que a espécie está listada

**- espécies detectadas durante a visita ao terreno.*

Bibliografia Geral

- ALVES, J. M. S.; ESPÍRITO-SANTO M. D.; COSTA J. C.; CAPELO J. H. & LOUSÃ M. (1998). Habitats naturais e seminaturais de Portugal Continental – Tipos de *habitats* mais significativos e agrupamentos vegetais característicos. Instituto de Conservação da Natureza. Lisboa. 167 pp.

- CASTROVIEJO, S. (coord.) (1986-1999). Flora iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vols. I-VIII, Real Jardín Botánico, C.S.I.C., Madrid.
- FRANCO, J. A. (1971, 1984): Nova Flora de Portugal (Continente e Açores).Volume I-II. Lisboa.
- FRANCO, J. A. & M. L. ROCHA AFONSO (1994): Nova Flora de Portugal (Continente e Açores).Volume III - Fascículo I. Alismataceae - Iridaceae. Escolar Editora. Lisboa. 181 pp.
- FRANCO, J. A. & M. L. ROCHA AFONSO (1998): Nova Flora de Portugal (Continente e Açores).Volume III - Fascículo II. Gramineae. Escolar Editora. Lisboa. 283 pp.
- JONSSON, L. (1996). *Birds of Europe with North Africa and the Middle East*. Christopher Helm (Publishers) Limited. London
- MADUREIRA, M.L. & M.G. RAMALHINO (1981). Notas sobre a distribuição, diagnose e ecologia dos Insectívora e Rodentia Portugueses. *Arquivos do Museu Bocage*. Série A, 1 (10).
- MATEUS, J. E.; QUEIROZ, P. F. & REPAS, M. (s/ data): Habitats naturais de Portugal. Sítio 49: Caparica/Lagoa de Albufeira; MLJB 547: Fernão Ferro; MLJB 517: Lagoa de Albufeira; MLJB 548: Arriba e Medos de Albufeira. Laboratório de Paleoecologia, Museu, Laboratório e Jardim Botânico, Universidade de Lisboa.
- MATHIAS, M.L. (1999). *Guia dos mamíferos terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto da Conservação da Natureza e Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- OLIVEIRA, M. E. & E. G. CRESPO (1989). Atlas da distribuição dos Anfíbios e Répteis de Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- PEDRO, J. G. (1991): Vegetação e Flora da Arrábida. Colecção Natureza e Paisagem, nº 10. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza. Lisboa. 131 pp.
- RIBEIRO, O.; LAUTENSACH H. & DAVEAU S. (1988). Geografia de Portugal, II. O ritmo climático e a paisagem. Edições João Sá da Costa, Lisboa.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987). Nociones sobre Fitosociologia, Biogeografia y Bioclimatologia *in La Vegetacion de España*, M. Peinado-Lorca & S. Rivas-

Martinez eds., Collecion Aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares, pp. 17-46.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; LOUSÃ M., DÍAZ T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F. & COSTA J. C. (1990). La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve), *Itinera Geobot.* 3:5-126.
- RUFINO, R. (Comp.) (1989): Atlas das Aves que Nidificam em Portugal Continental. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa.
- SNPRCN (1990). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Vol.I – Mamíferos, Aves, Répteis e Anfíbios*, Secretaria de Estado do Ambiente e Defesa do Consumidor, Lisboa.
- TUTIN, T. G.; HEYWOOD V. H.; BURGES N. A.; MOORE D. M.; VALENTINE D. H.; WALTERS S. M.; WEBB D. A. (eds.) (1980). Flora Europaea V, *Alismataceae - Orchidaceae*. Cambridge University Press. Cambridge. 452 pp.

9. PLANEAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

9.1. Metodologia

Neste descritor, apresenta-se a caracterização dos instrumentos de planeamento e gestão do território, abordando, duas vertentes. Na primeira, descreve-se a ocupação actual do território e o seu respectivo uso, associado a actividades humanas. Na segunda vertente, identificam-se os instrumentos de planeamento e ordenamento que envolvem condicionantes ao uso do território.

9.2. Usos do Território

9.2.1. Introdução

O Itinerário Complementar n.º 32, designado por CRIPS – Circular Regional Interna da Península de Setúbal constitui um eixo viário de grande importância para a margem sul do Tejo, no âmbito da Área Metropolitana de Lisboa. Fará a ligação desde a Trafaria até Coina, fechando o chamado Anel Regional de Coina, na zona de confluência do IC 13, IC 21 e A2. O lanço agora em estudo tem início no Nó do Funchalinho do IC20 (Via Rápida da Costa da Caparica) e termina no Nó da Penalva, na ligação com o IC 13/IC 21.

No que se refere aos usos deste território, encontram-se áreas de uso florestal, áreas de recreio e lazer, áreas de uso agrícola e principalmente áreas urbanas. Também se identificam áreas de uso extractivo, áreas de deposição de resíduos e ainda algumas áreas sem uso, ocupadas com matos expontâneos herbáceo-arbustivos, de composição diversa.

As Cartas de Usos do Território, ver Peça Desenhada IC32-EP-EIA-11-01 a 11-15, foi elaborada a partir da delimitação, na fotografia aérea que serviu de base ao projecto rodoviário em estudo, das áreas identificadas com diferentes tipos de uso, complementada com o trabalho de campo desenvolvido.

9.2.1.1 Uso Urbano

A região em estudo tem uma forte componente urbana, resultado de um intenso crescimento da construção habitacional a partir dos anos setenta do século passado. Tirando partido de uma certa permissividade instalada, que tinha também a ver com a incapacidade das autarquias em travarem e fiscalizarem a ocupação e construção nos seus territórios, a proliferação de habitações desenvolveu-se muitas

vezes de forma clandestina, sem se sujeitar a regras de ordenamento e urbanismo adequadas. É por isso que encontramos hoje inúmeras áreas de ocupação urbana de génese clandestina, nomeadamente nos concelhos abrangidos por este traçado do IC32 (Almada, Seixal e Barreiro), mas também em muitos outros na Área Metropolitana de Lisboa.

Podemos então definir no uso ou ocupação urbana do território, dois tipos:

- Áreas de uso urbano consolidado;
- Áreas de uso urbano em consolidação

Figura IV.9.1 – Áreas de uso urbano em Vila Nova

Figura IV.9.2– Uso urbano de génese clandestina (Quinta da Queimada)

9.2.1.1.1. Áreas de Uso Urbano Consolidado

Incluem-se nesta classificação todas as áreas urbanas onde predominantemente se localizam zonas de habitação, comércio e serviços, minimamente infra-estruturadas numa malha urbana concluída.

Constituem exemplos no corredor em estudo, conforme se encontra cartografado na Carta de Usos do Território, Areeiro, Vila Nova de Caparica, Quinta da Regateira, Botequim, Vale Fetal, Charneca da Caparica, Vale Milhaços, Belverde, Foros da Amora, Pinhal de Frades e Coina.

Cada uma destas zonas terá géneses e formas estruturais diferentes, mas todas têm em comum um carácter marcadamente residencial, mais frequentemente com

moradias de um ou dois pisos e com espaço envolvente ajardinado e/ou com horta e pomar. A densidade populacional é por isso, nestas localidades, inferior às sedes de concelho. Nalgumas delas (como Vila Nova da Caparica, Botequim, Vale Fetal e Coina) existem já algumas urbanizações de pequena dimensão com edifícios de 3 ou 4 pisos, pelo menos.

9.2.1.1.2. Áreas de Uso Urbano Em Consolidação

Nesta classificação distinguem-se as áreas que possuem já ocupação do tipo urbano, como seja a construção de habitação e nalguns casos garagens, armazéns e anexos, mas que se integram em loteamentos de génese ilegal. Na quase totalidade das situações estão em curso ou já foram aprovados planos de reconversão urbanística por parte das autarquias envolvidas. A carência de infra-estruturas primárias e secundárias e a construção "desarrumada" em cada lote, dificultando o ordenamento e a articulação da malha urbana são os principais problemas que existem nestas áreas.

São exemplos o Funchalinho (no início do traçado), a Quinta da Queimada, Valadares, Quinta do Conde da Cunha, Quinta das Laranjeiras, Foros da Catrapona, Covas de Coina e Penalva.

Os loteamentos clandestinos nestas áreas desenvolvem-se sempre com malha em quadrícula, definida por arruamentos paralelos e perpendiculares que servem cada um dos lotes.

O tamanho de cada lote e o tipo de ocupação em cada um é variável. Os de maior dimensão encontram-se em Valadares, na Quinta das Laranjeiras e em Foros da Catrapona. Em quase todos os lotes existem habitações construídas (com ou sem projecto elaborado), garagens ou outros anexos e sempre um espaço disponível para jardim, horta ou pomar. Também em todos foram preservadas algumas das árvores preexistentes, essencialmente pinheiro bravo. Os de menor dimensão mantêm a habitação e seus anexos mas o espaço exterior é mais reduzido ou nalguns casos inexistente. Ocorrem também algumas situações de total impermeabilização do espaço exterior que sobrou depois de construída a casa.

As opções de implantação das construções no interior do lote parecem ter sido sempre efectuadas consoante o gosto e a escolha dos proprietários. Este facto vem dificultar o processo de reconversão urbanística e acarreta naturalmente alguns problemas na definição do traçado deste eixo rodoviário agora em estudo, tornando inevitável a sobreposição com algumas edificações.

9.2.1.2 Uso Agrícola

O corredor em estudo inclui poucas zonas de utilização agrícola activa. Registam-se, no início do traçado, a seguir ao Funchalinho; nas zonas de vale entre o Nó de Palhais e o Nó da Queimada correspondendo à Vala da Charneca, o vale de Amoreiras, no vale do rio Judeu na zona do Nó das Laranjeiras e a norte de Coina, na área do respectivo Nó.

O Vale do rio Coina junto a esta localidade possui também uma história de intensa actividade agrícola mas hoje não aparenta já sinais de actividade produtiva de acordo com as suas potencialidades.

Nas ocupações agrícolas do território encontram-se sobretudo culturas temporárias como as hortícolas, a batata e os prados para produção de forragem. Surgem também com alguma expressão prados e pastagens permanentes, associadas à criação de gado, essencialmente bovino e ovino.

Figura IV.9.3 – Cavalos em pastos na Regareira

Figura IV.9.4 – Uso agrícola e bovinos no vale do rio Judeu

Em Foros da Catrapona, na malha de área urbanizada não consolidada, identifica-se uma suinicultura numa área significativa, à qual se encontra associada pelo menos uma lagoa para tratamento das águas residuais.

Têm tradicionalmente presença nesta região a cultura de pomares de citrinos, que ocorre no corredor em estudo na zona de Coina. Na malha urbana de baixa densidade, como já foi referido, surgem com frequência inúmeras bolsas de

utilização agrícola nos lotes de habitação, nomeadamente com hortícolas e árvores de fruto de essências diversas, em pequenas áreas para consumo familiar.

9.2.1.3 Uso Florestal

As áreas que se identificam com este tipo de uso referem-se a manchas de arvoredo que prevalecem no território, apesar da intensa pressão para construção das últimas décadas.

São constituídas predominantemente por pinhal, bravo ou manso, mas também aparece o eucaliptal e nalguns casos algumas folhosas como o sobreiro e o choupo.

Não se trata por isso de uma utilização do território para uma actividade de produção associada à floresta mas tão somente a prevalência de pinhais e outras matas que desempenham hoje um importante papel, contribuindo para um melhor equilíbrio ecológico e ambiental.

Constituem exemplos o pinhal e eucaliptal na zona de Vila Nova de Caparica, o eixo da Vala da Charneca próximo do Nó da Queimada, a Quinta da Queimada, o pinhal do Conde, o pinhal do Merca Tudo, o Pinhal das Freiras, o pinhal nos Foros da Catrapona e o pinhal da Machada, junto a Coina.

Figura IV.9.5 –Áreas urbanas construídas com pinhal em redor (Vila nova da Caparica)

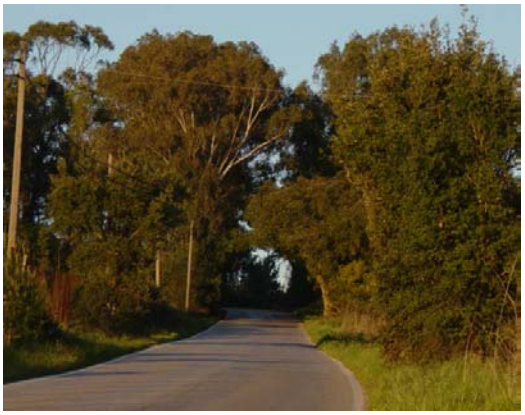


Figura IV.9.6 – Pinhal da Machada, na EN 510-1

9.2.1.4 Uso Extractivo

A natureza arenosa dos solos da península de Setúbal onde a região em estudo se insere, favorece o desenvolvimento da actividade extractiva de areias e outros inertes associados.

Os areeiros aparecem sobretudo na área do concelho do Seixal, entre o Km 7+000 e o Km 9+500 do traçado da Solução 1. Constituem extensas áreas em escavação, aproximadamente circulares, rodeadas de pinhal, onde se regista um movimento intenso de camiões para carregar os inertes em exploração.

Figura IV.9.7 – Areeiro, na zona do município do Seixal

Figura IV.9.8 – Aterro intermunicipal da Amarsul

9.2.1.5 Áreas de Deposição de Resíduos

No corredor em estudo identificam-se também alguns aterros e lixeiras.

Na zona da Quinta da Queimada, a partir do Km 7+000, está em funcionamento um aterro para pneus e um estaleiro associado a um areeiro. Por volta do Km 7+500 o traçado passa próximo do Aterro Sanitário do Seixal (**deposição de resíduos sólidos urbanos – segundo informação da Câmara Municipal do Seixal**) já selado. No entanto e face à proximidade do traçado proposto (Solução 1) para com o Aterro Sanitário, procurou-se adoptar já nesta fase de Estudo, a passagem em viaduto através do Viaduto de Valadares – entre o Km 7+320 e o Km 7+570 , minimizando assim a possível afectação da infra-estrutura.

Na zona da vala de Santa Marta, a poente do aglomerado urbano da Quinta do Conde da Cunha, situa-se o grande aterro intermunicipal da Amarsul.

9.2.1.6 Áreas Industriais

Nesta região de intensa ocupação humana, ocorrem inúmeras áreas construídas com instalações do tipo industrial. No entanto, ao longo do corredor do traçado do IC32 entre Funchalinho e Coina, não se verifica a proximidade com utilizações do território dessa natureza.

Ao Km 13+000, na zona do Viaduto das Laranjeiras, o traçado passará próximo da ETAR de Fernão Ferro.

Entre Foros da Catrapona e Coina encontra-se prevista uma vasta área para implantação de instalações industriais, envolvendo diversos núcleos, de ambos os lados da A2. No entanto, é ainda reduzido o número de unidades já construídas e em funcionamento. Junto à EN 10 em Coina existem já algumas em actividade, particularmente nas proximidades do corredor da Solução 1A.

9.2.1.7 Outros Usos

Incluem-se nesta classificação as áreas que não possuem no presente nenhum dos tipos de uso atrás identificados e que se encontram expectantes. Fazem parte, nos planos directores municipais, de zonas de expansão urbanística ou industrial ou constituem áreas de protecção natural ou paisagística mas que, neste caso, carecem ainda de intervenções de requalificação.

Encontram-se algumas áreas com estas características na zona da Quinta da Queimada, em Valadares e em Foros da Catrapona, junto à A2, até Coina.

Destaca-se também no corredor em estudo uma área de parque urbano de pequena dimensão, na Quinta da Regateira, com percursos pedonais e ciclistas, relvados e algum equipamento lúdico.

Figura IV.9.9 – Áreas expectantes na Queimada

Figura IV.9.10 – Lote sem uso na Quinta das Laranjeiras

No final do traçado, entre Coina e Penalva, o corredor abrange uma área militar, ocupada por uma unidade relacionada com a Nato (Cinciberlant), junto à EM 510-1.

9.3. Áreas legalmente condicionadas

9.3.1. Metodologia

Para a elaboração do descritor Áreas Legalmente Condicionadas foram analisados os Planos Directores Municipais dos concelhos de Almada, Barreiro e Seixal, o Plano Regional de Ordenamento da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) e o Plano Intermunicipal de Ordenamento da Área de Coina (PIOAC).

Foram tidas em conta as condicionantes que possam interferir com o projecto em análise, nomeadamente, áreas de protecção de monumentos, servidões públicas, etc.

Como resultado desta análise, e para uma melhor interpretação, foram elaboradas as seguintes cartas temáticas:

- Carta de Ordenamento (Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-10-01, 02, 03 e 04);
- Carta de RAN (Reserva Agrícola Nacional – Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-13-01, 02 e 03) e de REN (Reserva Ecológica Nacional – Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-14-01, 02 e 03);
- Carta de Condicionantes e Servidões (Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-15-01, 02 e 03);

9.3.2. Análise das Condicionantes e Ordenamento

9.3.2.1 Ordenamento

Na área em estudo as figuras de ordenamento existentes correspondem aos PDM's dos concelhos atravessados pela futura via, que correspondem aos concelhos de Almada, Barreiro e Seixal, ao PROTAML, onde se inserem estes concelhos e ao PIOAC, onde se insere o concelho do Barreiro e do Seixal.

Os concelhos em estudo têm os seus Planos Directores Municipais (PDM's) aprovados e publicados em Diário da República, através das seguintes Resoluções de Conselhos de Ministros:

- Concelho de Almada – aprovado por ratificação em 14 de Janeiro de 1997, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/97 publicada no Diário da República 11, I Série B. Sofreu alterações a 14 de Agosto de 1998, ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 100/98, publicada no Diário da República 178, I Série B.
- Concelho do Barreiro – aprovado por ratificação em 04 de Maio de 1994, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 26/94, publicado no Diário da República 103, I Série B.
- Concelho do Seixal – aprovado por ratificação em 11 de Novembro de1993, por Resolução do Conselho de Ministros n.º 65/93, publicada no Diário da República 264, I Série B.

O PROTAML foi aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/02, de 8 de Abril de 2002, publicada no Diário da República n.º 13 – I Série.

Na área envolvente, encontram-se duas áreas protegidas que importa assinalar:

- Sítio de Interesse para a Conservação denominado por Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 76/2000 de 5 de Julho;
- Área de Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, aprovada por Decreto-lei n.º 168/84, de 22 de Maio.

9.3.2.2 Condicionantes

A Reserva Agrícola Nacional (RAN) foi criada com o objectivo de defender e proteger, as áreas de maior aptidão agrícola e garantir a sua afectação à agricultura, de forma a contribuir para o desenvolvimento da agricultura portuguesa e correcto ordenamento do território.

A Reserva Ecológica Nacional (REN) constitui uma estrutura biofísica básica e diversificada, que através do condicionamento à utilização de áreas com características ecológicas especificas, garante a protecção de ecossistemas e a permanência e intensificação dos processos biológicos indispensáveis ao enquadramento equilibrado das actividades humanas.

Nas plantas condicionantes destes concelhos estão delimitadas as áreas de Reserva Agrícola Nacional (RAN) e Reserva Ecológica Nacional (REN) que se encontram também aprovadas.

A RAN, que se encontra regulamentada pelo Decreto-lei n.º 196/89, de 14 de Junho, alterado pelo Decreto-lei n.º 274/92, de 12 de Dezembro foi aprovado nos seguintes conselhos:

- Almada – Portaria n.º 1276/93, de 16/12/93;
- Barreiro – Portaria n.º 37/92, de 20/01/92;
- Seixal – Portaria n.º 24/92, de 16/01/92.

Estas cartas caducaram com a entrada em vigor dos respectivos PDM's.

A Reserva Ecológica Nacional é regulamentada pelo Decreto-lei n.º 93/90, de 19 de Março, alterado parcialmente pelo Decreto-lei n.º 316/90, de 13 de Outubro, pelo Decreto-lei n.º 213/92, de 12 de Outubro e pelo Decreto-lei n.º 79/95, de 20 de Abril.

A Reserva Ecológica Nacional possui a sua delimitação aprovada por Conselho de Ministros para os seguintes conselhos:

- Almada – Resolução n.º 34/96, de 06/04/96;
- Barreiro – Resolução n.º 116/97, de 09/07/97;
- Seixal – Resolução n.º 23/99, de 24/03/99.

9.3.2.3 Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Na área em estudo e na sua envolvente encontram-se, ainda, algumas servidões e restrições de utilidade pública que a seguir se descrevem:

- Área de Utilização Militar – NATO;
- Área de Regime Especial: Pólo de Desenvolvimento Turístico de Almada – Despacho Normativo n.º 90/88, de 20 de Fevereiro, definiu o Pólo de Desenvolvimento Turístico (PDT) constituído pelas freguesias da Caparica, Costa da Caparica e Trafaria;
- Servidão Aeronáutica: Faixa de aproximação à pista do Aeroporto de Lisboa aprovada em Decreto-lei n.º 45981, de 22 de Outubro de 1964, Decreto-lei n.º 45986, de 22 de Outubro de 1964 e Decreto-lei n.º 2018, de 11 de Junho de 1955;
- Servidão Militar do Aeródromo do Montijo: Decreto-lei n.º 42090, de 7 de Janeiro de 1959, define as zonas de protecção do Aeródromo do Montijo;
- Servidão Militar da Zona do Vale do Zebro: Decreto-lei n.º 41635, de 16 de Maio de 1958 que define a Zona de Servidão Militar de Vale do Zebro;
- Servidão Militar do Centro Transmissor do Cinciberlant: Decreto-lei n.º 578/73, de 3 de Novembro, que define uma faixa de 300 m. Em redor da vedação sujeita a licença prévia da autoridade militar para a execução de trabalhos de construção;
- Domínio Público Hídrico: Decreto-lei n.º 468/71, de 5 de Outubro e Decreto-lei n.º 53/74, de 15 de Fevereiro, que estabelece a servidão sobre os leitos, margens e zonas adjacentes das águas do mar, das águas navegáveis ou flutuáveis, e das águas não navegáveis nem flutuáveis nomeadamente torrentes, barrancos e córregos de caudal descontinuo;
- Gasoduto da Transgás;
- Rede de Distribuição de Gás Natural da Setgás: Portaria n.º 390/94, de 17 de Junho aprova o regulamento técnico relativo ao projecto, construção, exploração e manutenção de gasodutos de transporte de gazes, combustíveis e Decreto-lei n.º 8/2000' de 25 de Outubro, define as linhas orientadoras essenciais do serviço público de fornecimento de gás natural (GNL).

9.3.3. Análise dos Planos de Ordenamento e Condicionantes

Com base nas cartas de Ordenamento e Condicionantes dos Municípios em estudo e respectivas Servidões e Restrições na área envolvente, passa-se a descrever pormenorizadamente as classes de espaço interceptadas por cada uma das Soluções, em análise.

9.3.3.1 Troço 1 – Nó de Funchalinho ao Km 5+065 (Solução 1, Solução 2A e Solução 3)

Solução 1 - km 00+000 a 3+600 vs Solução 2 A e Solução 1 - km 3+400 a 3+600 vs Solução 3

Estas soluções, e respectivos quilómetros específicos assinalados, desenvolvem-se totalmente dentro do concelho de Almada, podendo-se caracterizar, em termos gerais, por uma matriz urbana assente em loteamentos ilegais, em torno de núcleos sociais mais antigos. Esta é contudo, uma constante, sobretudo no concelho de Almada e do Seixal.

A Solução 1 desenvolve-se inicialmente, em espaço canal, destinado a este tipo de infra-estruturas, em cerca de 300 m, aproveitando, ainda, os últimos 400 m deste espaço canal.

Esta Solução apresenta um maior desenvolvimento em espaço classificado como Espaço Verde de Protecção e Enquadramento.

Intercepta, ainda, dois Espaços Verdes de Recreio e Lazer, entre o km 0+700 e 0+900, e outro, entre o km 2+500 e 2+900.

Entre o km 0+900 e 1+800 e o km 2+300 e 2+300 intercepta 2 Áreas Urbanas, classificadas de Baixa Densidade Populacional, associada no primeiro caso, às Áreas Sociais dos Capuchos, Quinta Nova e Quinta da Rosa e, no segundo caso, à Quinta da Regateira.

Da análise da Carta de RAN e de REN identificam-se as seguintes manchas classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- No início do traçado, a Sul do Nó do Funchalinho uma pequena mancha;
- Uma grande mancha a Este dos Capuchos;
- Na proximidade da Quinta da Rosa identifica-se uma mancha longitudinal em relação à via, até final da via, a Norte da Quinta da Regateira.

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- No início do traçado, no Nó do Funchalinho, marginalmente, uma pequena mancha com sentido Este/Oeste;
- Outra mancha com disposição longitudinal e marginal, em relação ao eixo da via, nas imediações da Quinta da Rosa;
- Pequena mancha, localizada a Norte da Quinta da Regateira.

A Solução 2A, em associação com a Solução 1, desenvolve-se, inicialmente, em espaço canal, destinada a infra-estruturas rodoviárias, em cerca de 300 m (Solução 1) e a partir do km 1+700, até ao km 3+600.

Esta Solução intercepta, ainda, duas áreas de Espaço Verde de Protecção e Enquadramento, entre o km 0+300 e 0+800 e o km 1+400 e 1+700.

Entre o km 1+400 e 1+700, divide uma área urbana associada à Área Social do Casalinho, e ainda, uma área classificada como Espaços e Equipamentos.

Para esta Solução identificam-se as seguintes manchas, classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- No início do traçado, a Sul do Nó do Funchalinho uma pequena mancha;
- Uma grande mancha a Este dos Capuchos;
- No final do traçado, na proximidade do Nó da Regateira, uma pequena mancha.

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- No início do traçado, no Nó do Funchalinho, marginalmente, uma pequena mancha com sentido Este/Oeste;
- Outra pequena mancha longitudinal sentido Norte/Sul a Este do Casalinho.

A Solução 3 desenvolve-se, maioritariamente, em espaço canal, interceptando marginalmente, na parte inicial do traçado, entre o km 0+300 e 1+000, uma Área de Espaço Verde de Protecção e Enquadramento e uma área urbana, classificada de Baixa Densidade Populacional.

Da análise da Carta de RAN e de REN identificam-se as seguintes manchas classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- No início do traçado, a Sul do Nó do Funchalinho uma pequena mancha;

- Uma pequena mancha que acompanha longitudinalmente a via, próximo da Quinta da Romeira;
- Outra pequena mancha no sentido Norte/Sul, que acompanha longitudinalmente a via, próximo da Quinta do Loio até sensivelmente ao final do troço.

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- No início do traçado, no Nó do Funchalinho, marginalmente, uma pequena mancha com sentido Este/Oeste;

Quanto às Servidões e Restrições, todas as Soluções apresentadas para este Trecho, interceptam uma conduta de distribuição de água, pertencente à EPAL, que se localiza paralelamente à EN 10/1.

Em todos os quilómetros assinalados e respectivas soluções situam-se dentro da área do Pólo de Desenvolvimento Turístico de Almada, que compreende as freguesias da Trafaria, Costa da Caparica e Caparica. A par desta, intercepta ainda, a prevista Via Turística de Almada.

Em todas as Soluções, para este troço da via é interceptada, uma Faixa de Domínio Público Hídrico, localizada respectivamente, na Solução 1, ao km 2+200, na Solução 2A, sensivelmente ao km 1+800 e no segundo trecho da Solução 3, ao km 2+000.

É de salientar ainda, na Solução 1, a localização de 1 Reservatório de Água, localizado a Sul dos Capuchos. A Sudoeste desta Solução identifica-se, ainda, uma área de Servidão Militar pertencente à NATO.

<u>Solução 1 - km 3+600 a 5+065</u>

Esta solução, e respectivos quilómetros específicos assinalados, desenvolve-se no concelho de Almada e é comum a todas as Soluções.

Este troço de via desenvolve-se totalmente, em espaço canal previsto para o efeito no respectivo PDM.

Para este troço de via identificam-se as seguintes manchas, classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- Pequena mancha, no sentido longitudinal e marginal à via, a Norte de Palhais;

- Mancha alongada interceptada pela via, no Nó de Palhais;.

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes:

- Mancha alongada interceptada pela via, marginalmente, no Nó de Palhais;.

Esta Solução e em particular nos kms especificados assinalados é interceptada, perpendicularmente, por 5 Faixas, pertencentes ao Domínio Público Hídrico, com destaque para a Vala da Regateira, no início do traçado.

É interceptado ainda, um gasoduto, sensivelmente ao km 3+500, pertencente à Rede de Distribuição de Gás Natural - Setgás.

A Norte do Nó de Palhais está identificada, na Carta de Servidões, uma captação de água prevista.

9.3.3.2 Troço 2 – Km 5+065 ao Km 14+460 da Sol.1 (Solução 1, Solução 2B e Solução 2C)

<u>Solução 1 - km 5+065 a 7+730 vs Solução 2B</u>

Estas Soluções, e respectivos quilómetros específicos assinalados, abrangem os concelhos de Almada e Seixal.

A Solução 1 desenvolve-se, maioritariamente, em espaço canal previsto em ambos os concelhos até cerca do km 7+000.

O restante do traçado, semelhante à Solução 2B, intercepta, marginalmente, duas áreas urbanas, classificadas como Áreas Pré-Urbanas Não Programadas e uma Área de Protecção Paisagística e, marginalmente, uma Área de Espaços e Equipamentos.

A Solução 2B desenvolve-se no concelho de Almada, em área classificada de Espaços e Equipamentos, até ao km 0+600, e em espaço urbano, classificado de Baixa Densidade Populacional até ao km 1+000.

No concelho do Seixal intercepta, inicialmente, uma área urbana classificada de Pré-Urbana Não Programada e uma área de Matos e Maciços Arbóreos. Afecta ainda, marginalmente, as áreas descritas na parte final da Solução 1, pois o traçado é semelhante.

Para estas soluções, e respectivos quilómetros específicos assinalados da via identifica-se apenas uma mancha alongada, classificada como Reserva Ecológica Nacional, com a disposição Norte/Sul, localizada a Norte da Quinta de Fora.

Não foi identifica nenhuma área classificada como Reserva Agrícola Nacional.

No início deste troço da via, ambas as Soluções, interceptam uma Faixa de Domínio Público Hídrico, pertencente à Vala da Charneca. É igualmente comum às duas Soluções, a intercepção no início do troço, de um traçado previsto para uma conduta de distribuição de água.

A Norte do Nó da Queimada, na Solução 2B identifica-se um Posto de Transformação.

Solução 1 - km 7+730 a 11+400

Esta solução, e respectivos quilómetros específicos assinalados, desenvolve-se totalmente no concelho do Seixal.

Desenvolve-se em espaço canal aproximadamente do km 9+800 até ao final, interceptando este, ainda em dois pontos, cerca do km 7+600 e 8+500.

Esta solução, e respectivos quilómetros específicos assinalados intercepta inicialmente até cerca do km 8+500, marginalmente, uma área urbana classificada de Área Pré-Urbana Não Programada, em espaço destinado a Indústrias Extractivas.

Após a intercepção do espaço canal, intercepta uma área considerada de protecção urbana, composta por uma Área Rural de Protecção aos Perímetros Urbanos, outra, de Protecção Paisagística e duas pequenas manchas, compostas por Matos e Maciços Arbóreos.

Não se identificou nenhuma área classificada como Reserva Ecológica Nacional, nem como Reserva Agrícola Nacional.

Para esta solução, e respectivos quilómetros específicos assinalados específico são interceptadas, perpendicularmente, 3 Faixas de Domínio Público Hídrico, associadas à Vala de Sta. Marta e a um afluente, e à Vala do Porto da Raposeira.

A Norte da via, aproximadamente ao km 8+500 e 9+000, localizam-se dois Postos de Transformação.

Aproximadamente ao km 8+500 e km 10+500, próximo do Nó de Vale Verde é interceptado um cabo de alta tensão.

Solução 1 - km 11+400 a 14+460 vs Solução 2C

Estas solução, e respectivos quilómetros específicos assinalados desenvolve-se totalmente no concelho do Seixal.

A Solução 1 desenvolve-se totalmente em espaço canal previsto no PDM.

A Solução 2C desenvolve-se em grande parte em Área Florestal, interceptando, marginalmente, até ao Nó das Laranjeiras, uma Área de Protecção Paisagística e uma área classificada de Equipamentos Propostos.

Intercepta ainda, até ao km 14+460, embora marginalmente, duas área destinadas a Equipamentos, uma após o Nó das Laranjeiras, e outra, no final do traçado, e uma área social, associada a Pinhal de Frades classificada como Área Pré-Urbana Não Programada.

Esta Solução intercepta perpendicularmente uma mancha alongada paralela à EN 378, classificada como Reserva Agrícola Nacional.

A via intercepta, perpendicularmente, em ambas as Soluções, duas Faixas de Domínio Público Hídrico. Uma, no início do traçado, associada à Vala de Amoreiras e outra, associada ao Rio de Judeus, localizada a Oeste da EN 378.

9.3.3.3 Troço 3 - Km 14+460 da Sol.1 ao Km 22+291 (Solução 1, Solução 1A e Solução 2D)

Solução 1 - km 14+460 a 22+290 vs Solução 1 - km 14+460 a 15+430 e Solução 1A vs Solução 2D e Solução 1 - km 17+555 a 22+290

As Soluções apresentadas para este troço desenvolvem-se nos concelhos do Seixal e Barreiro.

No PDM do Barreiro não está contemplado um espaço canal destinado a infra-estruturas rodoviárias, nomeadamente à via em estudo.

A Solução 1 desenvolve-se, maioritariamente, em espaço canal, no município do Seixal.

Esta Solução intercepta, marginalmente, no início do deste troço uma Área de Protecção Paisagística. No limite do concelho, mais propriamente no Nó de Coina 1, uma Área Industrial Prevista.

No concelho do Barreiro intercepta, uma Área Agrícola, no limite do concelho, e um grande Espaço Urbanizável, entre o km 19+000 e 20+600, designado Área de Expansão Habitacional do Núcleo de Coina.

Este Solução intercepta no final do traçado, comum às restantes Soluções, um Espaço Militar – CINCIBERLANT – área integrada na Mata Nacional da Machada ocupada com as instalações do Centro Transmissor do CINCIBERLANT.

Até final deste troço é interceptada uma área classificada de Espaço Florestal e Agrícola.

Neste troço para a Solução 1 identificam-se as seguintes manchas classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- Intercepta perpendicularmente uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada ao Rio Coina;
- Contorna no final do traçado uma grande mancha associada ao Pinhal da Machada;

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- Intercepta perpendicularmente uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada à Várzea de Coina.

A Solução 1A, composta também pela Solução 1, com desenvolvimento maior para Sul em relação à Solução 1, aproveita o espaço canal em cerca de 500 m a partir do km 15+500.
Esta Solução desenvolve-se maioritariamente em área classificada de Protecção Paisagística, no concelho do Seixal, interceptando ainda, duas áreas Industriais Previstas, localizadas no Pinhal do Couceiro, e marginalmente, uma área classificada de Equipamentos Propostos.
No concelho do Barreiro intercepta uma Área Industrial de Reconversão no limite do município, designada por Zona Industrial de Coina, parcialmente ocupada, com instalações industriais e extracções de areias.
Intercepta ainda, uma Área Agrícola designada Várzea de Coina. Trata-se de uma área de Exploração Agrícola, associada ao Rio Coina, e uma área classificada de Espaço Urbanizável, designada por Alto da Malhada, em que, parte foi objecto de um processo de loteamento que não foi concluído, e com base no qual foram licenciadas 3 bandas de edifícios de 5 pisos, e habitações de 1 e 2 pisos de

construção ilegal. Na restante área e marginalmente intercepta um Espaço Florestal, próximo do km 5+000.
As restantes áreas interceptadas são as mencionadas na Solução 1, sendo a Área Urbanizável da Expansão Habitacional do Núcleo de Coina, contornando a Área Militar e as Áreas Florestais e Agrícolas, no final do traçado.
Neste troço para a Solução 1A identificam-se as seguintes manchas, classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- Intercepta uma mancha larga com disposição longitudinal localizada a Oeste da Quinta do Conde, pertencente ao Pinhal do Lima.
- Intercepta perpendicularmente, uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada ao Rio Coina;
- Contorna, no final do troço, uma grande mancha associada ao Pinhal da Machada;

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- Intercepta perpendicularmente uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada à Várzea de Coina.

A Solução 2D é a combinação com a Solução 1, diferenciando-se da Solução 1, apenas no início do troço, até ao Nó de Coina 1, no concelho do Seixal.

Esta Solução desenvolve-se em espaço canal em cerca de 800 m, antes do Nó de Coina 1. No concelho do Seixal, desenvolve-se maioritariamente, em área classificada de Protecção Paisagística, interceptando ainda, marginalmente, no início do traçado, uma Área Periurbana, associada a Pinhal de Frades e outra, de maiores dimensões, entre cerca do km 1+000 e 2+000, e uma Área Pré-Urbana Não Programada adjacente a esta última.

É de salientar ainda a intercepção, embora marginalmente, de uma pequena Área Industrial Prevista no início do traçado, e outra, de maior dimensão, em torno da A1, antes do Nó de Coina 1, pertencente à Siderurgia Nacional, onde incluí toda a propriedade desta Empresa e ainda a área destinada à expansão da zona industrial a Norte da A1.

Neste troço, para a Solução 2D, identificam-se as seguintes manchas, classificadas como Reserva Ecológica Nacional:

- No início do traçado, uma mancha localizada a Sul da A2 e a Este de Pinhal de Frades;
- Intercepta, perpendicularmente, uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada ao Rio Coina;
- Contorna, no final do traçado, uma grande mancha associada ao Pinhal da Machada;

Relativamente às áreas classificadas como Reserva Agrícola Nacional foram identificadas as seguintes áreas:

- Intercepta, perpendicularmente, uma mancha alongada a Oeste de Coina, associada à Várzea de Coina.

Estas Soluções interceptam 4 Faixas de Domínio Público Hídrico, estando associadas à Vala dos Brejos da Palmeira, a um afluente do Rio Coina, ao Rio de Coina e à Vala do Vale de Zebro.

Todas as Soluções interceptam, ainda, uma Conduta de Distribuição de Água, que se dispõe paralelamente à EN1028, seguindo pela EN10/3, passando a Norte do Nó de Coina 2, na Solução 1A e a Oeste do Nó de Coina 2, na Solução 1 e Solução 2D + 1.

Todas as Soluções interceptam, ainda, perpendicularmente, uma Conduta de Gás Natural a Nordeste da A2.

A Norte da Solução 1A, no Vale de Coina, identificam-se nas proximidades da via, dois Postos de Transformação, 1 captação de água existente e outra prevista. Encontra-se previsto, igualmente, um Reservatório de Água.

Na Solução 1 e 2D + 1 identificam-se, no vale de Coina, dois Postos de Transformação, um localizado a Sul da EN10 e o outro a Norte de Coina.

Todas estas Soluções interceptam ainda, diversos cabos de alta tensão, associados a diversos Postos de Transformação e Distribuição, localizados em torno de Coina.

Salienta-se, também, em termos gerais, a existência de vários Planos de Pormenor (PP) no concelho do Seixal, que procuram reabilitar alguns aglomerados populacionais, com origem em loteamentos clandestinos. Estes assumem um carácter importante, tendo em conta que a largura mínima regulamentar do Espaço

Canal é de 70 m para este tipo de via (IC) e a existência destes aglomerados vem, de certa forma, dificultar o cumprimento desta disposição. A título de exemplo apontam-se os seguintes Planos que não cumprem esta disposição:

- PP Pinhal do Conde da Cunha I, II, III (60 m);
- PP Flor da Mata I (40 m);
- PP Foros da Catrapona (50 m).

Em termos regionais, esta via está contemplada no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML).

O IC32 é considerado um eixo necessário nas novas infra-estruturas rodoviárias, por permitir uma melhoria nas acessibilidades da rede metropolitana, que o futuro Interface de Coina representará com a articulação do comboio e criando condições para se constituírem espaços estruturantes na AML, sobretudo através da sua diferenciação funcional e da oportunidade de promover equipamentos e espaços de grande qualidade urbanística e ambiental, caracterizados por baixas densidades urbanas e por uma oferta habitacional diferenciada da generalidade da AML.

A conclusão do IC32, a par da implementação do Metro de Superfície criarão condições para o fomento e a consolidação de relações transversais no interior dos concelhos de Almada e Seixal ou "Arco Ribeirinho Sul".

Bibliografia Geral

- Almeida, Ana Nunes (1993) – *A Fábrica e a Família – Famílias Operárias do Barreiro*, Câmara Municipal do Barreiro, Barreiro
- Gaspar, Jorge (1993) - *As Regiões Portuguesas*, Ministério do Planeamento e da Administração do Território, Lisboa
- Medeiros, Carlos Alberto (1996) – Geografia de Portugal - Ambiente Natural e Ocupação Humana uma Introdução, Imprensa Universitária, Editorial Estampa.
- Nazareth, J. Manuel (1996) – *Introdução à Demografia*, Editorial Presença, Lisboa
- Vairinhos, Valter Martins (1996) – *Elementos de Probabilidade Estatística*, Universidade Aberta, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 2000, INE, Lisboa

- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1999, INE, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1998, INE, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1997, INE, Lisboa
- Censos 1991, Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo, INE, Lisboa
- Censos 2001, Direcção Regional de Lisboa, INE, Lisboa
- Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo, CCRLVT - Caracterização Física e do Ordenamento do Território da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1998, Lisboa
- Estudo de Impacte Ambiental – Relatório Preliminar, IC32-CRIPS-Funchalinho/Coina, Estudo Prévio, 2001, Lisboa
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2001) – "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa-PROTAML", aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril de 2002, publicada no Diário da República n.º 13 – Iª Série.
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho de Almada,1997
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Barreiro,1994
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Seixal,1993
- PIOAC (Plano Intermunicipal de Ordenamento da Área de Coina), Associação dos Municípios do Distrito de Setúbal, 1998
- Recenseamento Geral da População (RGP) 1970, INE, Lisboa
- Recenseamento Geral da População (RGP) , INE, Lisboa

10. PATRIMÓNIO

10.1. Considerações Gerais

10.1.1. Objectivos

O presente trabalho constitui o Relatório do Estudo de Impacte Ambiental - Vertente Patrimonial, em fase de Estudo Prévio, do IC32 - Circular Regional Interna da Península de Setúbal, Funchalinho/Coina, elaborado pela empresa GEOARQUE, nas pessoas das Arqueólogas Paula Perdigão e Andrea Pereira, sob a coordenação da empresa TRIFÓLIO.

O projecto em causa, apresenta o estudo de três alternativas (Sol. 1 e 1A, Sol. 2A, 2B, 2C, 2D e Sol. 3A e 3B), com uma extensão total de cerca de 23km. Inicia-se no Nó do Funchalinho fazendo a ligação ao IC20 e termina em Penalva, no Nó de Penalva. Este traçado atravessa o concelho de Almada, Seixal e Barreiro, todos eles pertencentes ao distrito de Setúbal.

O presente trabalho tem como objectivo principal a identificação de elementos patrimoniais, nas vertentes arqueológica, histórica e edificada (construída e etnográfica), que se encontrem na área em estudo e, preconizar as medidas minimizadoras que sejam tidas por necessárias.

10.1.2. Definição da Área em Estudo

Para a elaboração do presente relatório foi definida uma área de envolvente de 250m, para cada um dos lados do eixo da via, na qual foram localizados todos os elementos patrimoniais identificados durante a fase de pesquisa bibliográfica.

Para além desta área foi definida uma área de 50m para cada um dos lados de cada solução em estudo, a qual foi considerada como sendo a faixa onde os elementos localizados poderão vir a sofrer impactes directos ou indirectos com a construção da rodovia. Os elementos patrimoniais localizados foram objecto de cartografia à escala 1:25.000 e 1:5.000.

10.1.3. Calendarizarão e Apresentação dos Resultados

O presente estudo foi realizado pelas Arqueólogas, Paula Perdigão e Andrea Pereira, durante o mês de Dezembro de 2002.

10.1.4. Metodologia

Procedeu-se a uma pesquisa bibliográfica tão completa quanto possível, realizada em obras e artigos da especialidade, incluindo o Plano Director Municipal dos concelhos de Almada, Seixal e Barreiro, e a Base de Dados "Endovélico", do Instituto Português de Arqueologia.

Procedeu-se à relocalização dos elementos patrimoniais identificados ao longo da pesquisa bibliográfica e ao reconhecimento integral da totalidade das soluções em estudo, as quais foram posteriormente submetidas à realização da prospecção arqueológica sistemática.

10.2. Caracterização Histórica, Administrativa, Geográfica e Patrimonial

A área de implantação do IC32 – CRIPS Funchalinho/Coina desenvolve-se nos concelhos de Almada, Seixal e Barreiro, pertencentes ao distrito de Setúbal.

10.2.1. Almada

A cidade de Almada pela sua localização junto ao estuário do Tejo, possui um património que para além de vasto está intimamente ligado à defesa do estuário do rio. A origem do nome Almada deriva certamente da expressão árabe *Al-madan* que significaria mina de ouro e de prata, no entanto já existem dados acerca da ocupação pré-histórica de Almada através das escavações efectuadas um pouco por toda a cidade, como é o caso da escavação que tem vindo a decorrer na Quinta do Almaraz, um povoado da Idade do Ferro que se tem revelado muito importante para a compreensão da evolução da mesma.

Em 1147 aquando da tomada da cidade de Lisboa aos mouros por D. Afonso Henriques, este conquistou Almada doando-a para que fosse repovoada por cristãos, mas apesar desta medida é sabido que anos mais tarde concedeu aos mouros foral para que ali habitassem

A investida Almansor provocou a desertificação na cidade que D. Sancho I procurou corrigir tomando Almada e doando-a à Ordem de Santiago.

Durante a Revolução de 1383-85, Almada foi palco de uma série de acções onde os habitantes marcaram a sua fidelidade à causa do Mestre de Avis.

Em 1513 D. Manuel concedeu-lhe novo foral. A vila cresceu ao longo dos tempos mas o terramoto de 1755 destruiu grande parte das construções existentes. Daí tem início o lento processo de reconstrução que se manterá com as guerras da Restauração, sendo nesta altura que se constróem uma série de fortificações destinadas à defesa da costa. É na Cova da Piedade em 1833, que se dá a batalha que assinalou a vitória das tropas liberais frente às absolutistas possibilitando a ocupação de Lisboa.

Almada foi elevada a cidade em 1973.

Património Classificado no Concelho de Almada

Imóveis de Interesse Público

- Pelourinho de Almada (Convento dos Capuchos-Caparica)
- Qtª de S. Lourenço (Pragal)

Imóveis de Valor Concelhio

- Nora de Ferro (Escola Preparatória Conceição e Silva)
- Qtª Nª Srª da Conceição (junto à E.N 377 no Pragal)
- Qtª S. Francisco de Borja (Pragal)

Imóveis em Vias de Classificação

- Capela de S. Tomás de Aquino
- Casa de Frescos
- Núcleo Habitacional da Rua da Cerca
- Edifício no Largo 5 de Outubro, nº38

- Qtª de S. Miguel
- Igreja de S. Sebastião
- Qtª de Stº António da Graciosa ou do Bandeira
- Qtª de Stº. António da Bela Vista
- Torre Velha em Porto Brandão
- Qtª de S. Gabriel

Imóveis não Classificados a preservar

- Área Histórica de Almada
- Área Histórica de Cacilhas
- Área Histórica de Pragal
- Área Histórica de Cova da Piedade
- Área Histórica de Sobreda
- Área Histórica de Monte da Caparica
- Área Histórica de Murfacém
- Área Histórica de Trafaria
- Zona Ribeirinha entre o pontal de Cacilhas e Ponte da Pipa
- Zona Ribeirinha entre Arealva e Arrábida
- Zona Ribeirinha entre Porto Brandão e Portinho da Costa
- Moinho Morro Margueira (Cacilhas)
- Moinho do Campo de Futebol do Almada (Pragal)
- Moinho da Qtª do Pinheiro (Pragal)
- Moinho da Sobreda (Sobreda)
- Moinho da Qtª da Murtinheira (Caparica)

- Moinho da Qtª do Raposo (Caparica)
- Moinho da Qtª do Raposo (Caparica-Terreno dos S.M.A S)
- Moinho da Qtª do Joinal (Freg. Da Caparica)
- Moinho da Qtª da Granja (Caparica)
- Moinho da Fonte Santa (Torrinha-Caparica)
- Alto Moinho do Porto - Azinhaga dos Formozinhos (Caparica)
- Moinho da Qtª Courela da Vigia (Caparica)
- Moinho da Qtª dos Inglesinhos (Caparica)
- Moinho da Qtª do Areeiro (Caparica)
- Moinho Baúte (Caparica)
- Moinho Cabedelo (Caparica)
- Moinho Toninha (Murfacém)
- Moinho da Pêra de Baixo (Trafaria)
- Moinho da Regateira (Charneca da Caparica)

Quintas, sítios e construções em estudo para eventual Classificação

- **Cacilhas**
  - Quartel Guarda Fiscal (possíveis vestígios do Forte de Stª Luzia)
  - Fábrica Romana de Salga Peixe
  - Igreja da Nª Srª do Bom Sucesso
  - Ginjal: Casa onde nasceu Columbano Bordalo Pinheiro
  - Solar da Qtª dos Inglesinhos
  - Casa da Qtª dos Fergusson

- **Almada**
  - Castelo de Almada
  - Igreja de Sant`Iago
  - Igreja da Misericórdia
  - Edifício dos Paços do Concelho
  - Páteo Prior do Crato
  - Ermida do Divino Espírito Santo
  - Igreja, Convento e Qtª de S. Paulo
  - Chafariz Fonte da Pipa
  - Sítio do Olho de Boi
  - Qtª da Arealva e Ruínas do Forte

- **Pragal**
  - Qtª Armeiro-Mor
  - Qtª Viaduto
  - Igreja do Pragal
  - Edifício da Rua da Ermida
  - Qtª junto ao Beco dos Abraços
  - Qtª Malquefarte
  - Qtª Rosa
  - Qtª S. Domingos
  - Qtª Stª Rita
  - Qtª Batateira

- **Cova da Piedade**
  - Edifício da Fábrica da Soc. Aliança
  - Igreja Matriz da Nª Srª Piedade
  - Qtª Barral
  - Qtª Farias
  - Qtª Alagoa
  - Qtª do Regil
  - Qtª dos Castros
  - Ruínas da Ramalha
  - Capela da Ramalha

- **Laranjeiro**
  - Paço real do Alfeite
  - Qtª de Stº Amaro
  - Qtª dos Espadeiros
  - Qtª de Stª Ana
  - Qtª dos Secretários

- **Caparica**
  - Convento, Capela e Jardins dos Capuchos
  - Qtª Filipa D`Água
  - Qtª Grande
  - Qtª dos Ourives
  - Qtª Caneira
  - Qtª das Inglesinhas
  - Qtª Stº António da Romeira
  - Qtª do Cebolal
  - Qtª de Baixo
  - Qtª da Aldeia

- Qtª da Estrelinha
- Qtª Ginjal
- Qtª do Jardim Infantil
- Qtª Formiga
- Qtª das Rosas
- Qtª da Granja
- Igreja do Monte
- Qtª Mira Tejo
- Qtª da Torre
- Edifício Fonte Santa
- Asilo 28 de Maio
- Casa do Tanoeiro
- Igreja de Porto Brandão
- Qtª Castelo Picão
- Pátio Epifâneo
- Portinho da Costa
- Qtª Srª da Conceição
- Edifício Lar- Granja Luís Rodrigues
- Bela Vista- Azinhaga Montinhoso
- Qtª Robalo

➢ **Trafaria**

- Qtª da Boa Viagem
- Qtª Corvina
- Instalações das Baterias de Alpena ou Raposeira
- Fonte da Trafaria
- Torre Bugio ou S. Lourenço
- Igreja da Trafaria
- Igreja de Murfacém
- Museu de Azuleijos

➢ **Sobreda**

- Solar dos Zagalos e Qtª dos Pianos
- Igreja da Sobreda
- Qtª Guarda-Mor

- Qtª Silveira
- Qtª do Seabra
- Qtª de Baixo
- Qtª da Cerieira
- Qtª dos Anjos
- Qtª de S. Francisco de Matos
- Qtª da Várzea
- Casal da Rosa
- Casa do Outeiro

➢ **Charneca da Caparica**

- Qtª de S. Macário
- Qtª Vale rosal
- Qtª Brejo
- Qtª da Morgadinha
- Qtª dos Medronheiros

➢ **Costa da Caparica**

- Casa da Coroa
- Qtª da Saúde

10.2.2. Seixal

O topónimo Seixal está ligado não a uma povoação mas sim a uma praia, onde haviam muitos seixos que eram usados como lastro nas embarcações, constituindo-se posteriormente a povoação piscatória que adoptou o nome já existente.

A vila de Seixal aparece ligada ao nome de Estevão da Gama, alcaide-mor de Silves e Sines e comendador do Seixal. O seu filho, Vasco da Gama foi o famoso empreendedor da jornada de descoberta do caminho marítimo para a Índia.

Consta que a atribuição do foral ao Seixal deve-se a D. Manuel I durante uma visita deste ao estaleiro de Coina, o que uma vez mais demonstra o carácter marítimo destas populações. Apesar da atribuição deste foral, o Seixal permanecia ligado ao burgo da Arrentela, por ser a povoação mais antiga. Aspirando à separação desta, os habitantes do Seixal construíram no Séc. XVI a Ermida da Nª Srª da Conceição.

Após as guerras do liberalismo procedeu-se a uma nova reorganização territorial e administrativa, nascendo com D. Maria II o concelho do Seixal em 1836.

O desenvolvimento industrial sentido neste concelho funcionou como um pólo de atracção a populações vindas de vários locais do país, contribuindo desta forma para o nascimento de uma nova cultura.

Património Classificado no Concelho de Seixal
Imóvel Classificado como Monumento Nacional

- Igreja Paroquial da Arrentela - Dec.nº129/77 de 29/11

Imóvel de Interesse Público

- Moinho de Corroios
- Moinho da Passagem (Amora)
- Moinho da Torre (Amora)
- Moinho do Capitão (Amora)
- Moinho Galvão (Amora)
- Moinho Novo dos Paulistas (Seixal)
- Moinho da Qtª da Palmeira (Paio Pires)
- Moinho Zemoto (Paio Pires)
- Moinho Velho dos Paulistas (Seixal)
- Residência da Qtª da Trindade (Seixal)

Os Centros Históricos do Seixal, Arrentela, Amora e Paio Pires, estão considerados dentro de um regime especial de protecção em vigor desde Junho de 1991.

10.2.3. Barreiro

As referências a esta cidade surgem no Séc. XIV, com a notícia da existência do lugar do Barreiro, no entanto, só em 1521 é que surge a vila quando D. Manuel I lhe concede foral, separando-a da vila de Alhos Vedros.
A economia desta vila assentou durante muito tempo na venda de lenha e carvão que sustentavam os fornos da região, assim como fornecia lenha para a construção naval. Do litoral da vila saiam os barcos para a pesca e os de transporte de pessoas e mercadorias para Lisboa, enquanto que da zona do Lavradio se produzia sal para exportação. Outro factor de grande importância para a economia da região era o descasque de arroz e a moagem de cereais, cujos moinhos servem de testemunho vivo.

A escolha do Barreiro para terminal da linha Sul e Sueste foram decisivas no desenvolvimento da cidade, favorecendo o aumento demográfico especialmente de famílias vindas do Alentejo que procuravam melhores condições de vida.
Em 1884 foi inaugurada a Gare Marítima, tornando-se na principal travessia de gentes e mercadorias vindas de Lisboa. A linha ferroviária e a gare marítima foram decisivas no desenvolvimento industrial a que o Barreiro assistiu, criando-se aqui uma grande empresa de transporte e exploração de cortiça
O desenvolvimento industrial configurou o Barreiro numa grande vila operária, onde cresceram grandes bairros operários junto das unidades fabris, como é o caso do Bairro Ferroviário e Bairro Operário da CUF.

Património Classificado no Concelho de Barreiro

A pesquisa efectuada no Plano Director Municipal do Barreiro, não permitiu aceder à listagem do património classificado nesta área, talvez por não haver nenhum imóvel classificado. No entanto, através da pesquisa realizada foi possível inventariar alguns imóveis que fazem parte do Património Histórico deste concelho.

Listagem do Património Edificado existente no Barreiro

- Fábrica Real de Vidros Cristalinos de Coina
- Convento da Madre de Deus da Verderena
- Igreja Matriz de Santa Cruz
- Complexo Real de Vale de Zebro
- Igreja de Nª Srª da Graça
- Igreja de Nossa Srª do Rosário
- Capela da Misericórdia
- Capela de Nª Srª dos Remédios
- Moinho de Vento Nascente
- Moinho de Vento Poente
- Moinho de Vento Gigante
- Moinho de Vento do Jim
- Moinho de Maré Pequeno
- Moinho de Maré de Palhais
- Moinho de Maré de Coina
- Moinho de Maré do Cabo
- Moinho de Maré do Duque
- Moinho de Maré Grande
- Moinho de Maré do Braamcamp

Existem também referências ao Campo Arqueológico da Mata da Machada, que se caracteriza por ser um forno cerâmico do séc. XV e XVI onde se produziram loiças de uso quotidiano, tais como pratos, copos, panelas e malgas, assim como artefactos de uso industrial.
De referir ainda a estação arqueológica da Ponta da Passadeira no Lavradio, uma jazida do Neolítico Final que se localiza no perímetro da União Fabril do Azoto.

10.3. Restrições Legais

Os Imóveis classificados como Monumento Nacional e de Interesse Público, são elementos cuja valorização e conservação estão sob a tutela do IPPAR. Os Imóveis Classificados como Valor Concelhio são promovidos pelas autarquias locais ou pelo IPPAR por serem imóveis com interesse regional ou local. Como tal, em qualquer dos casos, qualquer obra de alteração ou conservação nos imóveis acima referidos necessitam de autorização expressa do IPPAR. O mesmo sucede se forem obras que interfiram nas zonas Especiais de Protecção (ZEP). Salienta-se ainda, que as obras de conservação ou alteração em imóveis classificados de Valor Concelhio, necessitam de autorização das Câmaras Municipais correspondentes.

10.4. Elementos Patrimoniais Identificados

Através da pesquisa bibliográfica e do trabalho de campo, na área em análise e previamente definida na metodologia de trabalho, foram identificados 12 elementos patrimoniais apresentados nos desenhos IC32-EP-EIA-16-01 e 02 à escala 1/25:000 e desenhos IC32-EP-EIA-17-01, 02, 03 e 04 à escala 1:5000, para os quais também foi criada uma ficha individual da qual consta:

- ***Referência*** *– Corresponde ao número atribuído aos elementos patrimoniais,*
- ***Designação*** *– Corresponde à designação pela qual o elemento patrimonial é conhecido.*
- ***Localização*** *– Corresponde à sua posição na área em estudo*

- ***Freguesia*** *– Localização administrativa*
- ***Concelho*** *– Localização administrativa*
- ***Cronologia*** *– Período ou época em que se inserem.*
- ***Estado de Conservação*** *– Condições em que se encontra o elemento patrimonial.*
- ***Descrição*** *– Pequena descrição do elemento patrimonial e outras observações, nomeadamente no tocante à sua localização.*
- ***Fontes de Informação*** *– Modo como se obteve conhecimento do elemento patrimonial*

10.4.1. Listagem do Património Edificado e Arqueológico

Referência	1
Designação	Convento, Capela e Jardim dos Capuchos
Categoria	Património Religioso
Freguesia	Vila Nova da Caparica
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se a cerca de 750 m O da Sol. 1
Cronologia	Indeterminada
Descrição	Trata-se da área do antigo convento dos Capuchos, na qual se insere a Igreja, os jardins e o convento onde agora se realizam eventos culturais.
Fontes de Informação	PDM

Figura IV.10.1 – Convento, Capela e Jardim dos Capuchos, Localizado a cerca de 750 m O da Sol 1

Referência	2
Designação	Miradouro dos Capuchos
Categoria	Património Arqueológico
Freguesia	Vila Nova da Caparica
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se a cerca de 500m O, da Sol.1
Cronologia	Indeterminada.
Descrição	Trata-se de um miradouro com vista para toda a extensão da Costa da Caparica e onde terá existido um povoado Calcolítico.
Fontes de Informação	P.D.M

Figura IV.10.2 – Miradouro dos Capuchos Localizado a cerca de 500m O, da Sol.1

Referência	3
Designação	Quinta de S. Macário
Categoria	Património Edificado
Freguesia	Sobreda
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se a 100m do Km 1+000 da sol.3 (junto ao nó Do Lazarim)
Cronologia	Indeterminada
Descrição	Trata-se de uma quinta em bom estado de conservação onde por se tratar de propriedade privada não foi possível visitá-la, no entanto, do exterior foi possível identificar uma capela junto ao edifício principal.
Fontes de Informação	P.D.M

Figura IV.10.3 – Quinta de S. Macário Localizada a 100m do Km 1+000 da sol.3 (junto ao nó do lazarim)

Referência	4
Designação	Quinta da Estrelinha
Categoria	Património Edificado
Freguesia	Caparica
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se a 25 metros O do Km 0+850 da sol. 1. Destroi o court de ténis que se localiza dentro da propriedade.
Cronologia	Indeterminada.
Descrição	Trata-se de uma quinta cujo estado de conservação é razoável. No entanto, por se tratar de propriedade privada não foi possível visitá-la.
Fontes de Informação	P.D.M

Figura IV.10.4 – Quinta da Estrelinha, Localiza-se a 25 metros O do Km 0+850 da sol. 1

Referência	5
Designação	Quinta do Vale Rosal
Categoria	Património Edificado
Freguesia	Charneca da Caparica
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se a cerca de 25m O do Km 4+880 do Nó de Palhais da Sol.1
Cronologia	Indeterminada
Descrição	Trata-se de uma quinta em bom estado de conservação, pintada de branco. Possui um edifício central e vários anexos, assim como um poço e uma eira.
Fontes de Informação	P.D.M

Figura IV.10.5 – Quinta do Vale Rosal, Localiza-se a cerca de 25m O do Km 4+880 do Nó de Palhais da Sol.1

Referência	6
Designação	Cruzeiro
Categoria	Património Etnográfico
Freguesia	Charneca da Caparica
Concelho	Almada
Localização	Localiza-se junto ao traçado, ao km 5+150 da sol.1 e ao km 0+100 da sol 2B
Cronologia	Séc. XVII
Descrição	Trata-se de um cruzeiro em mármore com três degraus com inscrições em latim em ambos os lados. Nesta inscrição está referida a data de 1659.
Fontes de Informação	Trabalho de campo.

Figura IV.10.6 – Cruzeiro, Localiza-se junto ao traçado, ao km 5+150 da sol.1 e 0+100 da Sol. 2B

Referência	7
Designação	Vale Longo
Categoria	Património Arqueológico
Freguesia	Paio Pires
Concelho	Seixal
Localização	Localiza-se a 375m S da Sol.1 e a 875mN da Sol.1A.
Cronologia	Medieval e Moderna
Descrição	Trata-se de uma galeria de exploração de areias caliníferas para o fabrico de vidros. Como a área estava vedada e o portão fechado não nos foi possível fotografar estas galerias.
Fontes de Informação	Dr. Jorge Raposo da Câmara Municipal do Seixal

Referência	8
Designação	Moinho de Maré do Zé Moto
Categoria	Património Etnográfico
Freguesia	Paio Pires
Concelho	Seixal
Localização	Localiza-se a 325m N do km 19+000 da sol.1(Nó de Coina com a N 10-3
Cronologia	Indeterminada
Descrição	Trata-se de um moinho de maré típico da zona. Encontra-se bastante degradado.
Fontes de Informação	Dr. Jorge Raposo da Câmara Municipal do Seixal

Figura IV.10.7 – Cruzeiro, Localiza-se junto ao traçado, ao km 5+150 da sol.1

Referência	9
Designação	Real Fábrica de Vidros de Coina
Categoria	Património Edificado
Freguesia	Coina
Concelho	Barreiro
Localização	Localiza-se a 375m N da sol.1 A e a 500m S da Sol.1
Cronologia	Séc.XVIII
Descrição	Trata-se das ruínas da Real Fábrica de Vidros de Coina, criada em 1719 por D. João V e onde se fabricava vidro branco, vidraça espelhos e vidro verde. Em 1747 esta indústria foi transferida para a Marinha Grande.
Fontes de Informação	Referido no site da Câmara como fazendo parte do Património Histórico do concelho.

Figura IV.10.8 – Real Fábrica de Vidros de Coina, localiza-se a 375m N da sol.1 A e a 500m S da Sol.1

Referência	10
Designação	Capela de Nª Srª dos Remédios
Categoria	Património Religioso
Freguesia	Coina
Concelho	Barreiro
Localização	Localiza-se a 175m SE do km 19+200 da sol.1 (Nó de Coina com a EN 10-3)
Cronologia	Séc. XVIII
Descrição	Trata-se da antiga capela particular da Quinta de Manique, totalmente restaurada em 1939. Do templo primitivo ainda subsiste o alpendre de entrada.
Fontes de Informação	Trabalho de campo.

Figura IV.10.9 – Capela de Nª Srª dos Remédios, Localiza-se a 175m SE do km 19+200 da sol.1 (Nó de Coina com a EN 10-3)

Referência	11
Designação	Castelo de Coina
Categoria	Património Edificado
Freguesia	Coina
Concelho	Barreiro
Localização	Localiza-se a 250m N da sol.1 ao km 19+500
Cronologia	Indeterminada
Descrição	Trata-se de um castelo, cujas origens são desconhecidas, no entanto segundo as crónicas populares este castelo terá sido construído por um senhor avarento que recolhia lixo, tendo recebido a designação de Castelo do Rei do Lixo.
Fontes de Informação	Trabalho de campo

Figura IV.10.10 – Castelo de Coina, Localiza-se a 250m N da sol.1 ao km 19+500

Referência	12
Designação	Forno de cal
Categoria	Património Edificado e Etnográfico.
Freguesia	Coina
Concelho	Barreiro
Localização	Localiza-se a 375m N do km 19+250 da sol.1
Cronologia	Séc. XVIII e XIX (?)
Descrição	Trata-se de um antigo forno de cal, já em ruínas mas que ainda são visíveis os fornos. Este forno está parcialmente coberto de vegetação. Não foi possível fotografar este forno devido ao intenso nevoeiro que se fazia sentir, aquando da realização dos trabalhos de prospecção.
Fontes de Informação	Trabalho de campo

Bibliografia Geral

- ALARCÃO, Jorge de, 1988, Portugal Romano, vol II, fasc.2, Werminster.
- AMARO, Clementino, 1987, "A presença Romana na Margem Esquerda do Estuário do RioTejo", Arqueologia no Vale do Tejo, Lisboa, IPPC/Sec, pp.87-89.
- BARROS, Luís e AMARO, Clementino, 1984-85, "Fábrica de Salga de Peixe em Cacilhas. Achegas para o seu Conhecimento", Al-madan, 4-5, pp-33-34.
- BARROS, Luís e ESPÍRITO SANTO, Paulo do, 1991 "Quinta do Percevejo-Almada. Uma intervenção de emergência", Actas das IV Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses. Investigação e Defesa do Património, Lisboa, Associação dos Arqueólogos Portugueses.
- BENTO, Mário Pires, 1975, "Panorâmica Arqueológico do Concelho de Almada", Setúbal Arqueológica, 1, Setúbal, pp.233-241.
- CARDOSO, João Luís Cardoso,1998, "Arqueologia da Região Meridional de Setúbal. Breve síntese baseada nos principais testemunhos arqueológicos", Al-Madan, 7, Outubro.
- CENTRO DE ARQUEOLOGIA DE ALMADA, 1987, "Cinco anos de actividade".

- FERREIRA, Carlos Jorge, SILVA, Carlos Tavares da, LOURENÇO, Fernando Severino, SOUSA, Paula, 1993, Património arqueológico do Distrito de Setúbal. Subsídios para uma Carta Arqueológica, Setúbal, Associação de Municípios do Distrito De Setúbal
- FLORES, Alexandre, 1983, Os forais de Almada e o seu Termo, Lisboa.
- NABAIS, António, 1982, História do Concelho do Seixal, Seixal.
- PAIS, Armando da Silva, 1963, Barreiro Antigo e Moderno: as outras terras do Concelho, Ed. câmara Municipal do Barreiro.
- PIMENTA; José Augusto, 1886, Memória Histórica e descritiva da Vila do Barreiro, Lisboa.
- RAMOS, Sebastião Caldeira, 2001, A origem do topónimo de Almada, Almada.
- VALE, Ana Pereira; SABROSA, Armando, 1998, "Galerias em Coina", Al – Madan, 7, Outubro.

11. PAISAGEM

11.1. Introdução

O prof. Caldeira Cabral definiu a paisagem como "o conjunto de condições de existência da biocenose de que o Homem faz parte". Enquanto protagonista da Paisagem, o Homem e todas as suas actividades, tem potencialidades para preservar, valorizar ou degradar os atributos cénicos deste recurso do território.

A qualidade visual constitui um dos importantes atributos da paisagem, que tem em conta os elementos que a compõem, como o ritmo orográfico, a vegetação, os elementos construídos, os valores cénicos, as intrusões, e considera também a diversidade, o contraste, a cor, a textura, a acessibilidade visual e a harmonia.

Os conceitos de fragilidade visual e capacidade de absorção visual traduzem igualmente dois atributos da paisagem que se encontram fortemente relacionados. A fragilidade visual é um atributo subjectivo da paisagem, que tem em conta as suas características estruturais (morfologia do relevo, declives, linhas de água) e os elementos que a compõem, naturais (como a vegetação, os afloramentos) ou construídos (áreas urbanas, industriais, agrícolas, infra-estruturas rodo-ferroviárias, albufeiras, etc.). A capacidade de absorção visual é definida como a maior ou menor facilidade de admitir alterações ou intrusões no seu seio sem agravar a sua qualidade visual.

A elevada fragilidade visual, pressupõe uma fraca capacidade da paisagem para sofrer modificações estruturais ou intrusões visuais. Por outro lado, a baixa fragilidade visual da paisagem traduz uma realidade em que esta possui uma alta capacidade de absorver alterações ou novas intrusões. A capacidade de absorção visual da paisagem está assim relacionada com o conceito anterior, sendo maior quanto menor for a fragilidade visual e vice-versa.

A paisagem desta região da área metropolitana de Lisboa, abrangendo a península de Setúbal, na margem sul do rio Tejo, é fortemente marcada por um elevado índice de humanização do território. A natureza arenosa dos solos desta região criou condições no passado para o desenvolvimento da actividade agrícola e para a fácil instalação do pinhal. A referência toponímica de Quinta nos recentes aglomerados urbanos, relembra a realidade de outrora deste território. Com a mesma facilidade de crescimento das culturas agrícolas e das essências florestais, surgiram nas últimas décadas na paisagem todo o tipo de construções para habitação mais ou menos legais, quase sempre sem coerência na disposição e no ordenamento do território construído. Estas novas "intrusões" na paisagem são aqui

e ali quebradas com manchas de arvoredo (quase sempre pinhal), que conseguem contribuir para amenizar e enquadrar essas estruturas edificadas. A vegetação arbórea que se mantém é por isso um precioso elemento da paisagem no presente, que torna possível um maior equilíbrio entre o natural e o construído.

Na linha da mesma origem geológica, a paisagem exibe pequenas movimentações orográficas, predominando as grandes superfícies aplanadas ou ligeiramente onduladas. Nem mesmo as linhas de água ou de drenagem natural modelam a paisagem, pois são pouco evidentes e de reduzida expressão.

Encontramos por isso no corredor em estudo uma paisagem sem pontos notáveis, fortemente humanizada, com múltiplos tipos e formas das construções numa malha urbana desadequada e desordenada, o que se traduz numa baixa qualidade visual da paisagem. Consequentemente, este território reúne características para desempenhar um papel de grande capacidade de absorção visual face a novas construções na paisagem. Ou seja, com baixa qualidade visual, orografia plana a suavemente ondulada e existência de manchas de arvoredo dispersas, a paisagem terá também baixa fragilidade visual, tornando-se por isso menos sensível a modificações ou alterações no seu seio. A construção de um novo eixo rodoviário será por isso, à partida, um factor que não agravará a qualidade da paisagem, antes poderá até valorizar, em função das acções de integração paisagística concretizadas com este tipo de infra-estrutura.

Uma breve referência para a serra da Arrábida que pode ser avistada no eixo entre Coina e Penalva. Particularmente o último troço do corredor em estudo beneficia da presença deste importante ponto notável natural de grande imponência, constituindo um cenário que valoriza a paisagem que se avista nesta região.

Fundamentalmente através das visitas de campo e da leitura da utilização e funcionamento das actividades humanas no território, é possível identificar um conjunto de unidades de paisagem com características diferentes, na extensão do traçado em estudo.

Figura IV.11.1 – Trecho de paisagem agrícola e florestal no início do traçado (Km 1+300 Solução 1)

Figura IV.11.2 – Paisagem humanizada (Vila Nova)

11.2. Unidades de Paisagem

Para a caracterização da paisagem do corredor agora em estudo, são definidas 9 unidades de paisagem tendo em conta os atributos atrás referidos (Ver Peça Desenhada N.º IC32-EP-EIA-11-01 a IC32-EP-EIA-11-15).

11.2.1. Unidade da Paisagem I – Km 0+000 ao Nó de Palhais (4+750) – Funchalinho/Vila Nova/Charneca da Caparica

Esta unidade encontra-se mais próxima do eixo balneário da Costa da Caparica e por isso possui uma mais estreita ligação e dependência. Nela se incluem as povoações de Funchalinho, Capuchos, Areeiro, Vila Nova, Charneca da Caparica, Quinta da Regateira e Botequim.

A ocupação humana é intensa, coexistindo edificações mais antigas com novas moradias e prédios, numa oferta habitacional de média a baixa densidade. A malha urbana está em grande parte consolidada, sendo visíveis inúmeras manchas arbóreas, de maior ou menor dimensão, disseminadas pelos lotes e áreas edificadas. Para além do uso urbano também encontramos áreas agrícolas, nomeadamente com pequenas explorações pecuárias (Areeiro e Regateira), e áreas de ocupação do tipo florestal.

O relevo é ondulado sem permitir grandes extensões planas. A hipsometria varia entre as cotas 55 e 95, aproximadamente. No corredor do traçado não se

identificam pontos notáveis que privilegiem o usufruto da paisagem, dadas as características do terreno e a qualidade visual envolvente. Contudo é importante referir o sítio dos Capuchos, com capela e jardim, que possui uma magnífica vista para a Costa da Caparica, do alto da arriba fóssil, e que se situa na envolvente do traçado, a cerca de 700 metros do eixo da Solução 1 do IC32.

Como aspecto negativo nesta unidade de paisagem, descreve-se um núcleo de superfícies em escavação junto à EN377 na Quinta da Regateira, que constitui uma intrusão visual negativa na paisagem, uma vez que se encontra exposta a inúmeros observadores.

Pelo que se descreveu, esta primeira unidade de paisagem possui uma qualidade visual média a baixa, a que corresponde uma média capacidade de absorção visual, tendo em conta a consolidação das áreas construídas e o relevo nesta zona.

11.2.2. Unidade da Paisagem II - Nó de Palhais (4+750) ao Km 7+000 – Quinta da Queimada

Fazendo a transição entre a vasta área urbana da Charneca da Caparica e Vale de Milhaços, é possível identificar aqui uma unidade de paisagem menos construída, constituída por uma importante mancha florestal com pinhal e eucaliptal, com alguns campos de utilização agrícola ou em pousio, abrangendo a zona designada por Quinta da Queimada. As franjas de ocupação urbana não se encontram longe, fazendo mesmo incursões nesta unidade, onde os loteamentos ilegais puderam avançar.

O relevo evolui nesta segunda unidade para um modelado mais suave, variando as cotas do terreno entre 40 e 66 metros. Algumas áreas de estaleiro e terrenos sem qualquer uso, provavelmente expectantes para construção, aliados a pequenas áreas de extracção de areias, são os pontos mais negativos da paisagem. Assim, pode afirmar-se que esta unidade de paisagem possui uma média a baixa qualidade visual à qual se encontra associada uma elevada capacidade de absorção visual, tendo em conta o tipo de ocupação do território.

Figura IV.11.3 – Unidade I – Nó do Funchalinho

Figura IV.11.4 – Unidade II – Núcleo florestal

11.2.3. Unidade da Paisagem III - Km 7+000 ao 9+700 – Aterros e Areeiros

Neste intervalo a paisagem encontra-se marcada pela presença bem evidente de grandes alterações morfológicas, como sejam as "feridas" provocadas pelos vastos núcleos em escavação para extracção de areias (particularmente entre Km 8+000 e 9+300), e os aterros de resíduos sólidos urbanos, canalizados para esta zona, no âmbito da Amarsul. Por volta do Km 7+500 o traçado passa próximo do Aterro Sanitário do Seixal (**deposição de resíduos sólidos urbanos – segundo informação da Câmara Municipal do Seixal**) já selado que constitui mais um aterro que modificou o contorno da paisagem neste local.

Considera-se incluída nesta unidade de paisagem uma faixa urbana de génese clandestina, que se estende, de norte para sul, da Quinta da Aniza até Valadares, e uma extensa área florestal, com pinhal e eucaliptal. Os valores altimétricos do terreno variam entre os 28 e os 55 metros. A suavidade da ondulação do relevo é de novo uma referência marcante desta unidade.

Sendo assim, é possível afirmar-se que nesta unidade de paisagem a qualidade visual é baixa e, como consequência, a capacidade de absorção visual a novas intrusões construtivas é elevada.

11.2.4. Unidade da Paisagem IV - Km 9+700 ao 11+000 – Belverde/Quinta do Conde da Cunha

A definição desta pequena unidade de paisagem é imposta pela passagem próximo de dois núcleos urbanos de génese clandestina mas já consolidados (particularmente a Quinta do Conde da Cunha). Ligando estes dois aglomerados existe uma área de pinhal de porte relevante.

Nesta unidade ocorre uma variação altimétrica do terreno de 15 metros, entre os 30 e os 45 metros de cota. A suavidade do relevo e a ocupação do território induz nesta zona uma paisagem muito confinada, não havendo por isso pontos notáveis e também não se registam intrusões negativas na paisagem.

A qualidade visual da paisagem é média a baixa e a capacidade de absorção visual será média a elevada, tendo em conta a existência de algum grau de fragilidade visual, pela presença de um perímetro urbano já consolidado.

Figura IV.11.5 – Unidade IV - Habitação social em Belverde

Figura IV.11.6 – Unidade V – Área agrícola do Vale de Amoreiras

11.2.5. Unidade da Paisagem V - Km 11+000 ao 13+300 – Vale de Amoreiras e Pinhal das Freiras

Na quinta unidade de paisagem identificada no corredor em estudo, encontramos de novo uma extensa área de menor intervenção humana em construções. Trata-se de uma zona com pinhal, matos e algumas manchas de uso agrícola, nomeadamente para a criação de bovinos, no vale do rio Judeu, onde ficará o Nó das Laranjeiras. Identificam-se também nesta área uma mancha de arvoredo da vegetação ripícola como o Choupo e algumas parcelas de culturas hortícolas.

Incluídos nesta unidade estão também um posto de abastecimento de combustíveis, a ETAR de Fernão Ferro, um restaurante e algumas habitações e armazéns na EN378.

A hipsometria nesta unidade varia entre os 14 metros (Vale do Rio Judeu) e os 40 metros de altitude, resultante do contraste orográfico da linha de festo do pinhal das Freiras e as linhas de talvegue do rio judeu.

A qualidade visual nesta unidade de paisagem é média, atendendo ao coberto vegetal presente. A capacidade de absorção visual poderá ser média a elevada, sendo menor nas zonas de vale agrícola e maior nas zonas florestadas.

11.2.6. Unidade da Paisagem VI - Km 13+300 ao 16+700 – Quinta das Laranjeiras e Foros da Catrapona

Ao longo destes 3.400 metros, o corredor em estudo encontra de novo áreas de uso urbano em consolidação, resultantes de loteamento de génese clandestina. No entanto, todas as construções são do tipo moradia com um, dois ou três pisos, às quais se encontra sempre associada uma parcela de terreno de cultivo ou ajardinada. Simultaneamente, estão presentes inúmeros pinheiros de grande porte, preservados na fase de construção das casas e que hoje amenizam o ambiente nestes aglomerados de baixa densidade. A conjugação destes dois elementos, as construções e o arvoredo, tornam menos negativa a utilização do território de forma pouco ordenada e sem coerência urbanística que ocorreu nestas áreas. Já na parte final, em Foros da Catrapona marca forte presença na paisagem uma suinicultura e respectivas lagoas de deposição, integrada com uma mancha de pinhal.

As cotas do terreno variam neste intervalo entre os 20 e os 52 metros de altitude. Praticamente não há movimento orográfico. O terreno sobe gradualmente depois do vale do rio Judeu até à cota 52 (com um declive aproximado de 2%), voltando em seguida a descer até à cota 30 ao Km 16+700 (declive médio de 1%).

A monotonia da paisagem e a reduzida harmonia do casario disseminado pela antiga área de pinhal, confere a esta unidade uma baixa qualidade visual da paisagem. Devido aos atributos já descritos, a região tem no entanto uma elevada capacidade de absorção visual a novas intrusões, como será o caso do novo lanço do IC32.

11.2.7. Unidade da Paisagem VII - Km 16+700 ao 18+500 – Áreas Expectantes e Pinhal

Esta unidade de paisagem faz a transição entre a área de ocupação urbana anterior e as imediações de Coina, incluindo o atravessamento dos eixos rodoferroviários da A2 e da linha da Margem Sul. Inclui apenas áreas de pinhal e matos e algumas instalações industriais. Aqui e ali são visíveis nesta vasta área frequentes depósitos de entulhos, abandonados de forma aleatória sem controlo, a que juntam também zonas onde se assiste à remoção de terras, preparando as construções a concretizar no futuro.

A altimetria nesta parte do corredor varia entre os 9 (Vale Longo) e os 30 metros (Foros da Catrapona), numa oscilação suave mas sempre descendente.

Apesar da presença do pinhal, pode afirmar-se que a qualidade visual da paisagem nesta unidade é média a baixa, atendendo à tendência para a degradação que as áreas expectantes (neste caso para industrias) habitualmente trazem, com a acumulação de entulhos e as movimentações de terras que vão ocorrendo, necessárias às construções previstas. Este panorama induz uma elevada capacidade de absorção visual, nomeadamente para um eixo rodoviário, tanto mais que a componente de integração paisagística a ele associada terá tendência para valorizar a paisagem nesta unidade.

Figura IV.11.7 – Unidade VI – Quinta das Laranjeiras

Figura IV.11.8 – Unidade VII – Pinhal do Lima (Solução 1 A)

11.2.8. Unidade da Paisagem VIII - Km 18+500 ao 19+600 - Nós de Coina

Esta unidade inclui a localidade de Coina e o vale do rio com o mesmo nome. Também nesta região se encontram dois importantes eixos rodoviários, a EN 10 e a EN 10-3, que ligam esta localidade para norte pelas duas margens do rio Coina. Todas as actividades que se instalaram junto a estes eixos estão incluídas nesta unidade de paisagem, como unidades industriais e comerciais e o recinto para a feira.

Aqui o aspecto mais evidente é a presença da linha de vale do rio Coina e respectivas margens associadas Nestes 1.100 metros, a variação das cotas altimétricas é muito reduzida, apenas entre a cota 4 e a cota 9, dado que abrange o vale daquele rio.

A qualidade visual nesta unidade de paisagem pode considerar-se média, considerando as características de uma zona ribeirinha, mas com muitos elementos próximos que contribuem para desvalorizar a paisagem, apesar das suas potencialidades cénicas. A capacidade de absorção visual é neste caso baixa, em função do desenvolvimento em vale desta unidade. Contudo, uma vez que o traçado corre aqui em viaduto, em zona já com forte humanização nas margens do rio, este atributo poderá ser mais favorável à obra. Os restabelecimentos e rotundas associadas aos dois Nós em Coina, esses sim, poderão não ser convenientemente absorvidos visualmente, face à extensão e envergadura do movimento de terras nas áreas a afectar.

A Serra da Arrábida marca nesta unidade uma presença mais próxima, valorizando a qualidade visual da paisagem e exibindo no horizonte um cenário de beleza natural inquestionável.

11.2.9. Unidade da Paisagem IX - Km 19+600 até final – Pinhal da Machada e Áreas Agrícolas

A última unidade de paisagem identificada neste corredor em estudo, abrange uma parte do pinhal da Machada (extremidade sul), uma importante área florestal do concelho do Barreiro, e algumas áreas agrícolas a nascente de Coina, onde são frequentes os pomares de citrinos. Ainda nesta zona regista-se a presença de alguns sobreiros e eucaliptos associados ao pinhal. Integra-se ainda nesta unidade a área urbana, com uma certa dispersão, de Covas de Coina, em grande parte de génese clandestina, e uma parte da povoação de Penalva, do outro lado do IC 13. Por constituir uma intrusão negativa na paisagem, regista-se a existência de um

ferro-velho ou pequeno parque de sucatas, no entroncamento da EM 510-1 e o CM 1028. A instalação militar existente nesta área é praticamente imperceptível, por se encontrar bem integrada nos terrenos do pinhal da Machada.

O desenvolvimento do corredor nesta zona faz-se a partir da cota 10, no vale do rio Coina, até à cota 66, junto ao IC 13, numa exposição predominantemente oeste.

Figura IV.11.9 – Unidade VIII – Serra da Arrábida, a Partir de Coina

Figura IV.11.10 – Unidade IX – Parque de sucata na saída de Coina para Penalva

Em face das características descritas, a qualidade visual da paisagem apresenta-se, nesta unidade, média a elevada, devido à importância do papel desempenhado pela vegetação presente. A capacidade de absorção visual será média a elevada, uma vez que a ocupação florestal favorece a integração de novas intrusões na paisagem.

Referências Bibliográficas

- [IV.11.1] - Daveau, Suzanne: “Portugal Geográfico”. Edições João Sá da Costa, Lisboa, 2000.
- [IV.11.2] – Selecções do Reader’s Digest: “À Descoberta de Portugal”. Lisboa, 1982.
- [IV.11.3] – Francisco Caldeira Cabral: “Fundamentos da Arquitectura Paisagista”. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa, 1993.
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho de Almada,1997
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Barreiro,1994
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Seixal,1993

12. COMPONENTE SOCIAL

12.1. Introdução

A área em estudo abrange os concelhos de Almada, Barreiro e Seixal (Figura IV.12.1), que se inserem na Sub-região ou NUT III da Península de Setúbal. Esta faz parte da NUT II Lisboa e Vale do Tejo. O concelho de Almada, Seixal e Barreiro integram ainda a Área Metropolitana de Lisboa (AML).

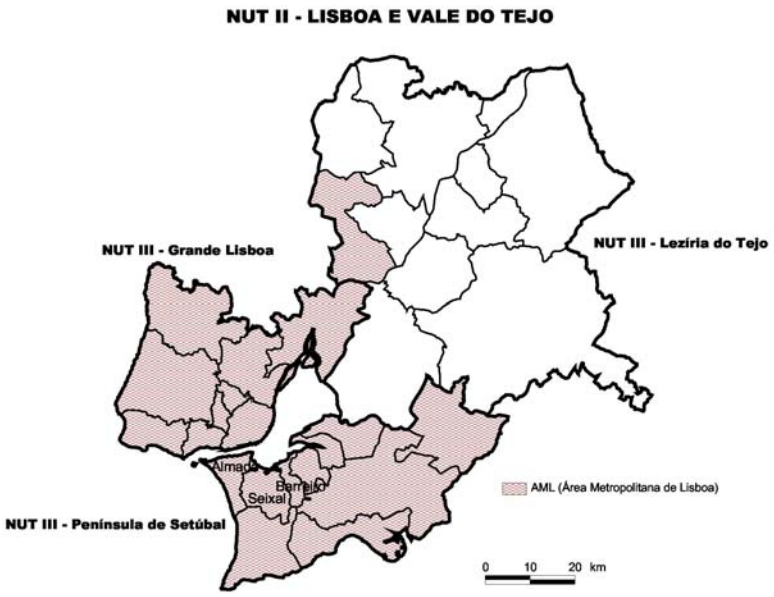


Figura IV.12.1 – Enquadramento dos Concelhos em Análise

A Região de Lisboa e Vale do Tejo lidera o desenvolvimento económico do País, devido essencialmente às excelentes condições naturais de que beneficia, ao grande mercado que representa e ao grande desenvolvimento tecnológico em todos os sectores de actividade.

Esta Região apresenta, ainda, uma base económica bastante diversificada, onde os serviços ocupam um lugar de crescente destaque. No entanto, esta é também um foco de concentração industrial, devido sobretudo, a dois pólos importantes: a Península de Setúbal e a margem Norte do Vale do Tejo.

A Península de Setúbal tornou-se no lugar de eleição para a implantação industrial: a Siderurgia Nacional, a Companhia União Fabril, a Lisnave foram algumas das indústrias que se instalaram na Margem Sul, beneficiando das condições naturais que o Estuário do Tejo proporcionava como porto seguro, bem como a proximidade

de Lisboa, tendo sido criadas a par disso, um conjunto de infra-estruturas, tais como a Ponte 25 de Abril.

Estas indústrias pesadas entraram em declínio, sobretudo a partir da década de 80, existindo no entanto, vários planos de modernização industrial muito embora não tenham ainda atingido os seus objectivos plenos.

O facto de o sector secundário ter entrado em declínio, na área em estudo, obrigou a uma nova reorganização na estrutura económica e empresarial da Região. Usando a influência da proximidade a Lisboa, como principal pólo dinamizador do país, constituindo um importante núcleo da terciarização e de desenvolvimento económico em geral, os concelhos em estudo e a Região da Península de Setúbal têm vindo a aumentar a sua influência neste sector, tornando-o mais diversificado e competitivo.

Por outro lado, o forte crescimento demográfico e a procura de habitação mais acessível, transformaram a Península de Setúbal num foco habitacional bastante requerido onde, no entanto, as condições no domínio dos equipamentos sociais, da saúde, do ensino, revelam algumas carências, pelo facto de não conseguirem acompanhar o aumento populacional.

Os concelhos em estudo são um exemplo desse crescimento demográfico justificado pela necessidade de criar novas freguesias como política de aproximação às populações. Como é o caso de concelho de Almada que em aproximadamente 20 anos duplicou o número de freguesias.

Na Península de Setúbal constata-se a existência de uma população bastante jovem, com razoável nível de qualificação, sendo a oferta a nível de emprego, com salários competitivos, no domínio dos serviços com tendência para crescer.

O projecto em estudo irá contribuir para uma melhoria das acessibilidades, permitindo maior mobilidade nas relações/actividades económicas, localizadas na Margem Sul, bem como nas deslocações das populações e através da articulação com outras vias, nomeadamente a A2 e a A12 através do IC13.

12.2. Metodologia

A caracterização da componente social da área em estudo será efectuada com base na análise dos concelhos interceptados, comparando os seus indicadores com a Sub-região da Península de Setúbal (NUT III).

Pretende-se, igualmente, salientar algumas diferenças, em relação aos concelhos, e a relação de proximidade com o centro económico e administrativo que representa Lisboa na Área Metropolitana. No Quadro IV.12.1 apresentam-se os concelhos interceptados e as respectivas freguesias.

Quadro IV.12.1 – Concelhos e Freguesias da Área em Análise

Concelhos	Freguesias
Almada	Caparica
	Charneca de Caparica
Barreiro	Coina
	Palhais
	Santo António da Charneca
Seixal	Aldeia de Paio Pires
	Amora
	Corroios
	Fernão Ferro

A caracterização da componente social focará os aspectos da área servida pela futura infra-estrutura rodoviária, a nível do povoamento, demografia, economia e das infra-estruturas existentes, tendo por base a desagregação da informação ao nível da freguesia sempre que possível, de modo a salientar possíveis diferenças dentro dos próprios concelhos, da Região em estudo.

O padrão demográfico e a ocupação territorial serão analisados numa prespectiva dinâmica, pretendendo-se traçar uma tendência do comportamento das variáveis que mais tradicionalmente a definem.

No âmbito económico serão analisadas as principais actividades económicas, emprego/desemprego e escolaridade da população residente.

A análise das infra-estruturas será efectuada a nível da cobertura do saneamento básico e principais vias de comunicação.

12.3. Demografia

12.3.1. Dinâmica Populacional

Da análise da evolução da população na Península de Setúbal (NUT III), verificou-se, entre 1970 e 2001 (Quadro IV.12.2), um aumento contínuo da população, sendo mais nítido no período entre 1970 e 1981, com um crescimento médio anual de 4,5%. Nas duas últimas décadas, o crescimento verificado foi menos significativo (0,9 e 1,1% ao ano, respectivamente), contudo, é de salientar o ligeiro aumento na década de 90 em relação à década anterior.

Quadro IV.12.2 – Taxa de Crescimento Médio Anual (%) da População na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade Territorial	1970-1981	1981-1991	1991-2001
NUT III Península de Setúbal	4,5	0,9	1,1
Almada	3,7	0,3	0,6
Barreiro	4,9	-0,2	-0,8
Seixal	13,4	2,8	2,9

Fonte: INE

Dos concelhos em análise, Almada e Seixal acompanharam a tendência da Sub-região (NUT III - Península de Setúbal), apresentando um aumento significativo da população na década de 70, seguido de um ligeiro abrandamento nas décadas seguintes. No entanto, o concelho de Almada (3,7%; 0,3% e 0,6%) apresenta valores inferiores à Sub-região, no período em análise, enquanto o Seixal (13,4%;2,8% e 2,9%) apresenta valores significativamente superiores, sobretudo no período de 1970-1981.

No concelho do Barreiro a tendência inverte-se em relação à Região de referência, pesar de na década de 70, se verificar um crescimento médio anual de 4,9% (inferior à Região), nas duas últimas décadas, verifica-se uma diminuição média anual da população de 0,2 e 0,8%.

Quando observamos o gráfico da evolução demográfica dos concelhos em análise, em relação à Região da Península de Setúbal (Figura IV.12.2) constata-se comportamentos distintos entre os concelhos.

No concelho do Seixal verifica-se um aumento contínuo da população, nos anos em análise, sendo mais significativo na década de 70. Já o concelho de Almada acompanha a evolução demográfica registada na Região, com um ligeiro abrandamento do crescimento da população nas últimas décadas.

O concelho do Barreiro, tal como foi referido anteriormente, regista um crescimento da população na década de 70 precedido de uma ligeira diminuição nas duas últimas décadas.

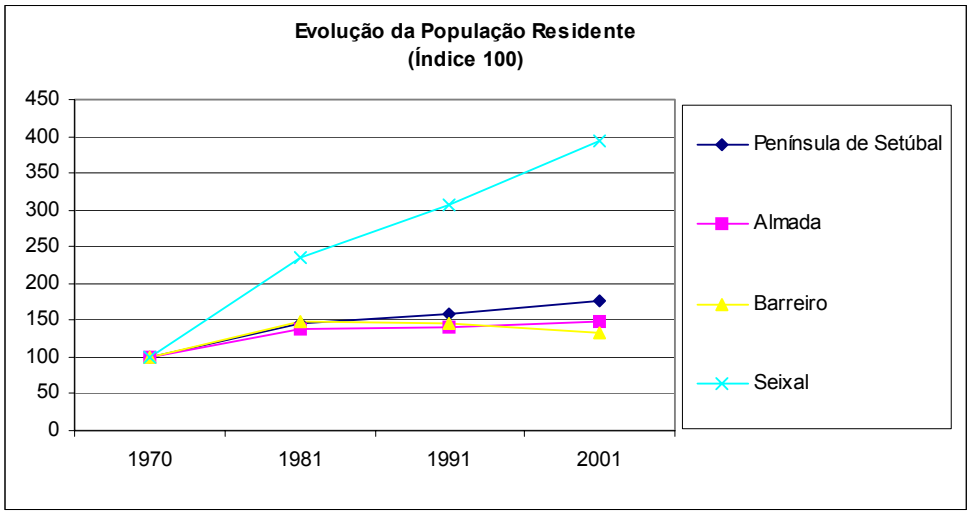


Figura IV.12.2 – Evolução da População Residente na NUT III e nos concelhos em Análise

Fonte: INE

Este forte dinamismo populacional deve-se em muito à proximidade a Lisboa como principal centro económico administrativo e de emprego.

Ao analisar a Taxa e Crescimento Natural entre 1992 e 2000 (Quadro IV.12.3), verifica-se um aumento na Península de Setúbal, crescimento este que é acompanhado pelos concelhos em estudo à excepção do Barreiro.

Quadro IV.12.3 - Taxa de Natalidade, Mortalidade e Crescimento Natural na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade Territorial	Taxa de Natalidade ‰		Taxa de Mortalidade ‰		Taxa de Crescimento Natural ‰	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000
NUT III - Península de Setúbal	11,0	12,8	8,9	9,8	2,1	3,0
Almada	11,0	12,7	9,9	11,0	1,1	1,7
Barreiro	9,4	10,3	9,2	11,3	0,2	-1,0
Seixal	12,5	14,2	6,4	6,7	6,1	7,5

Fonte: INE

Este crescimento na Sub-região, deve-se ao facto de se verificar um aumento na Taxa de Natalidade, superior à Taxa de Mortalidade, embora nesta, também se tenha registado um ligeiro aumento (8,9 e 9,8‰).

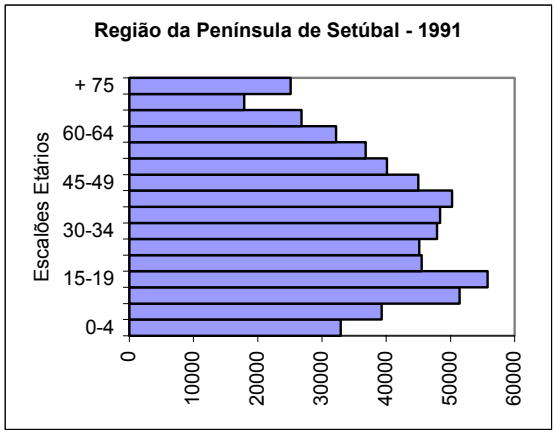
No concelho do Seixal, verifica-se uma Taxa de Crescimento muito superior à registada na NUT III, de 6,1 e 7,5‰, respectivamente, devido à elevada Taxa de Natalidade (12,5 e 14,2‰) e a uma Taxa de Mortalidade (6,4 e 6,7‰), significativamente inferior à da NUT III. No concelho de Almada, a Taxa de Crescimento (1,1 e 1,7‰) é inferior à da Sub-região, nos anos em análise, devido essencialmente, à Taxa de Mortalidade (9,9 e 11,0‰) registada, ser superior à da Península de Setúbal, já que a Taxa de Natalidade (11,0 e 12,7‰) é semelhante.

No concelho do Barreiro, verifica-se um crescimento natural pouco significativo em 1991, de 0,2‰, com uma Taxa de Natalidade (9,4‰) inferior à da região, e uma Taxa de Mortalidade (9,2‰) superior. Já em 2000, não se verifica crescimento (-1,0‰), já que a Taxa de Mortalidade (11,3‰) apresenta valores superiores à de Natalidade (10,3‰), muito embora em relação a 1992 se tenha verificado um aumento significativo da Taxa de Natalidade.

12.3.2. Estrutura Etária

A análise da evolução da população nos concelhos em estudo, reflecte um processo de envelhecimento, quando comparada com as pirâmides etárias dos anos em análise (1991-2001).

Em termos gerais, a estrutura etária da Região e dos concelhos em estudo (Figura IV.12.3, Figura IV.12.4, Figura IV.12.5 e Figura IV.12.6) apresentam uma diminuição de indivíduos na base, revelando uma diminuição do número de nascimentos e um aumento de indivíduos no topo, reflectindo uma maior longevidade da população e estando assim, implícitas, melhores condições de vida e de saúde da população em geral.



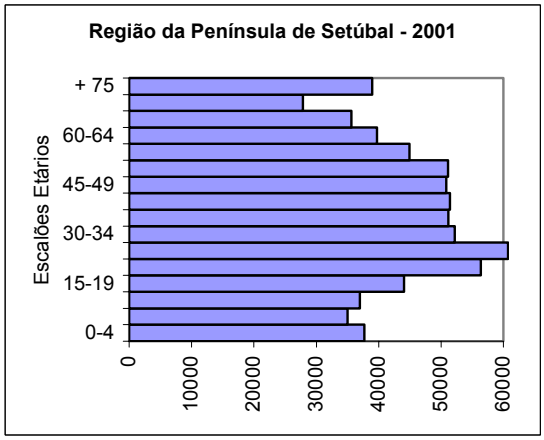


Figura IV.12.3 - População Residente por Grupos Etários na Península de Setúbal

Fonte: INE

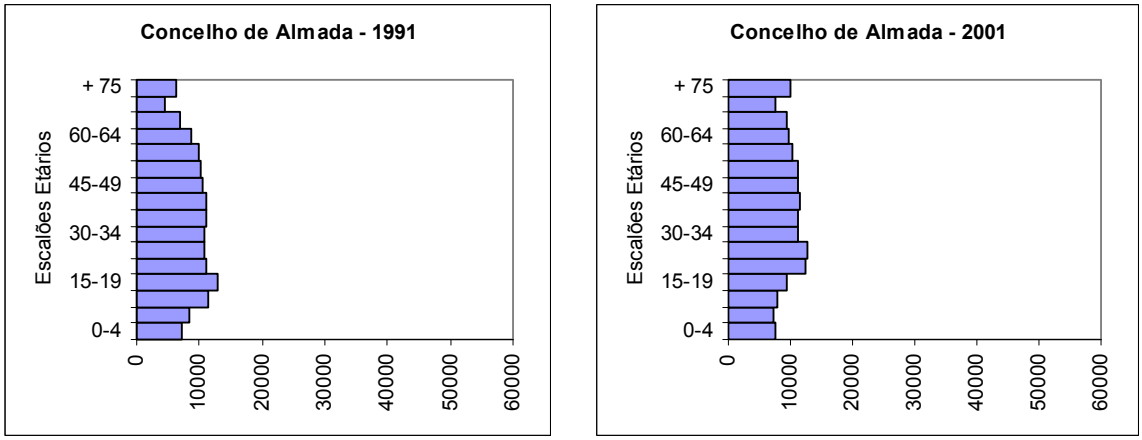


Figura IV.12.4 – População Residente por Grupos Etários no Concelho de Almada

Fonte: INE.

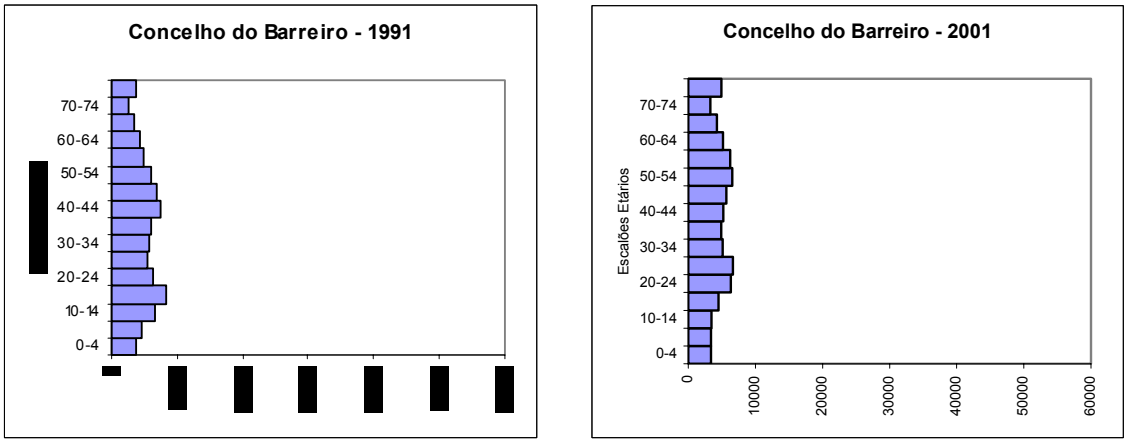


Figura IV.12.5 – População Residente por Grupos Etários no Concelho do Barreiro

Fonte: INE.

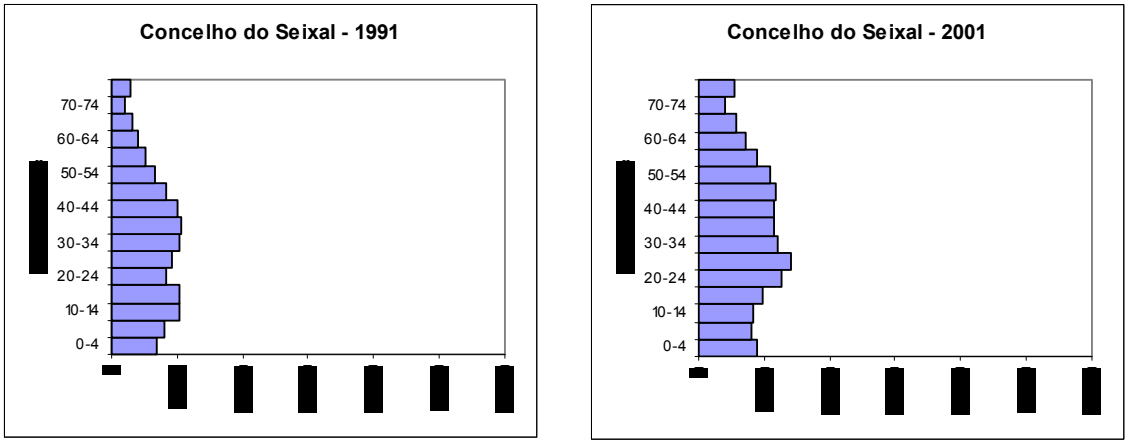


Figura IV.12.6 – População Residente por Grupos Etários no Concelho do Seixal

Fonte: INE.

Ao comparar a estrutura etária de forma mais detalhada, nos anos em análise, verifica-se um aumento do número de indivíduos no escalão etário inferior, dos 0 aos 4 anos, na NUT III, para o que em muito contribuíram os concelhos de Almada e Seixal, sendo mais evidente este último, como se pode verificar nas respectivas pirâmides etárias. Já no Barreiro, verifica-se uma acentuada diminuição dos escalões etários inferiores da pirâmide.

O Índice de Dependência Jovem (IDj) e o de Idosos (IDi) (Quadro IV.12.4) dá consistência ao que foi descrito anteriormente. Existe uma diminuição dos jovens, até aos 14 anos (apesar de se registar um ligeiro aumento do escalão inferior, nas unidades administrativas em análise, à excepção do concelho do Barreiro), e um aumento de indivíduos com idade superior a 65 anos. Isto tem reflexo no Índice de Dependência Total (IDt).

Na Península de Setúbal, verifica-se uma diminuição de cerca de 1% neste índice, nos anos em análise, devido essencialmente ao forte decréscimo do Índice de Dependência Jovem (27,6 - 21,8), superior ao aumento verificado no Índice de Dependência de Idosos (15,6 – 20,4).

No concelho do Seixal, regista-se um comportamento semelhante em relação ao IDt, no entanto, este índice apresenta valores substancialmente inferiores aos da Região de referência (39,8 – 36,5). De salientar que este concelho é o que apresenta um IDj (30,1 – 22,8) mais elevado, o que reflecte uma população mais jovem em relação à Sub-região e aos restantes concelhos em análise.

No concelho de Almada verifica-se um aumento do IDt (41,8 e 44,6), nos anos em análise, devendo-se não só à diminuição do IDj (25,2 e 20,4), mas também a um aumento mais significativo do IDi (16,6 – 24,2).

No concelho do Barreiro, regista-se uma diminuição pouco significativa do IDt (40,4 – 40,2), nos anos em estudo, contudo acompanhada por uma forte diminuição do IDj (24,4 – 18,1) e um aumento significativo do IDi (15,9 – 22,2).

Quadro IV.12.4 – Evolução dos Índices de Dependência Jovem (IDj), Idosos (IDi), Total (IDt), de Envelhecimento (Ie) e de Juventude da População Activa (IJPa)

Unidade Territorial	IDj		IDi		IDt		Ie		IJPa	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001	1991	2001
NUT III Península de Setúbal	27,6	21,8	15,6	20,4	43,3	42,2	38,9	66,6	118,7	111,1
Almada	25,2	20,4	16,6	24,2	41,8	44,6	44,8	84,3	112,0	104,4
Barreiro	24,4	18,1	15,9	22,2	40,4	40,2	42,0	85,1	107,6	95,5
Seixal	30,1	22,8	9,7	13,7	39,8	36,5	22,8	43,2	140,7	119,9

Fonte: INE.

Tal como se pode observar na estrutura etária das unidades territoriais em análise, (Figura IV.12.3, Figura IV.12.4, Figura IV.12.5 e Figura IV.12.6), verifica-se um aumento dos idosos e uma diminuição dos jovens, o que vai reflectir um aumento no Índice de Envelhecimento (Ie) (Quadro IV.12.4), que relaciona o número de idosos com o número de jovens. Os idosos aumentam em todas as unidades em estudo apresentando, contudo, um valor mais significativo nos concelhos de Almada (44,8 – 84,3) e Barreiro (42,0 – 85,1), quando comparados com a Península de Setúbal (38,9 – 66,6). Já o concelho do Seixal (22,8 – 43,2), apesar do aumento significativo do Índice de Envelhecimento, apresenta um valor francamente inferior em relação à Península de Setúbal e aos concelhos em estudo.

Apesar da população mostrar uma tendência para o envelhecimento, e uma diminuição, em termos gerais, da população jovem, verifica-se uma elevada capacidade de regeneração da população jovem, como se pode verificar no Índice de Juventude da População Activa (IJPa) (aumento da população jovem/população com idade superior a 40 anos).

Embora se verifique uma diminuição deste índice em todas as unidades territoriais em análise, tal não coloca em risco a capacidade de regeneração da população, na

medida em que se apresenta um IDj elevado e uma ligeira retoma da população nos escalões etários inferiores, como referido anteriormente.

Globalmente, existe uma tendência para o envelhecimento da população, devido fundamentalmente, ao aumento natural da população idosa.

Quanto à capacidade de regeneração da população, todos os concelhos em estudo, apresentam uma elevada capacidade de substituição das gerações, contudo, esta é mais evidente no Seixal, quando comparado com os restantes concelhos e com a NUT III. No entanto, no Barreiro esta tendência é menos notória.

12.3.3. Famílias

Na evolução do número de famílias, nos anos em análise (Quadro IV.12.5), verifica-se um aumento em todas as unidades territoriais em estudo.

Quadro IV.12.5 - Evolução do Número e Dimensão Média das Famílias na NUT III e nos Concelhos e Freguesias em Análise

Unidade Territorial	Famílias		Variação de Famílias (%)	Dimensão das Famílias		Variação da Dimensão Família (%)
	1991	2001		1991	2001	
NUT III Península de Setúbal	212875	263013	23,6	3,0	2,7	-9,7
Almada	51161	60920	19,1	3,0	2,6	-11,0
Caparica	5099	6659	30,6	3,4	2,9	-13,4
Charneca de Caparica	3794	7398	95,0	3,0	2,7	-8,7
Barreiro	29060	29970	3,1	3,0	2,6	-10,7
Coina	642	585	-8,9	3,0	2,7	-8,7
Palhais	381	443	16,3	3,0	2,8	-7,5
Santo António da Charneca	3248	3723	14,6	3,2	3,0	-7,7
Seixal	37442	53477	42,8	3,1	2,8	-10,0
Aldeia de Paio Pires	2687	4015	49,4	3,0	2,7	-10,4
Amora	14282	18102	26,7	3,2	2,8	-11,1
Arrentela e Fernão Ferro (*)	8394	13959	66,3	3,1	2,8	-8,2
Corroios	11129	16325	46,7	3,2	2,8	-10,6

Fonte: INE. (*) – Esta freguesia foi constituída em 1993 a partir da freguesia da Arrentela.

No entanto, ao comparar os concelhos em análise com a Região de referência, verifica-se comportamentos distintos. O concelho do Seixal, regista um aumento

significativo do número de famílias (42,8%) superior em relação aos restantes concelhos e à Península de Setúbal.

No concelho de Almada, verifica-se um aumento igualmente significativo (19,1%), mas inferior à Região em que se insere.

O Barreiro é o município em análise que apresenta uma variação do número de famílias (3,1%) mais modesto, quando comparado com os restantes concelhos e à Sub-região.

A nível das freguesias directamente interessadas no projecto, verificam-se algumas diferenças significativas em relação ao concelho a que pertencem.

Nas freguesias em análise, no concelho de Almada (Caparica 30,6% e Charneca da Caparica 95,0%) verifica-se um aumento muito significativo no número de famílias, com particular destaque, para a Charneca da Caparica que em 10 anos praticamente duplicou o seu número de famílias.

No concelho do Barreiro, apesar do aumento do número das famílias pouco significativo em relação à região, a nível da freguesia verificam-se variações francamente superiores ao concelho, como é o caso de Palhais (16,3%) e Santo António da Charneca (14,6%). Já Coina, outra das freguesias interessadas no projecto em estudo, apresenta uma variação negativa de cerca de 9%.

No Seixal, a nível da freguesia, verifica-se igualmente um aumento significativo do número de famílias, onde se destaca a Aldeia de Paio Pires (49,4%) e a Amora (26,7%), embora esta com uma variação inferior em relação à Sub-região. A freguesia de Fernão Ferro constituída em 1993, formou-se a partir da freguesia da Arrentela, não existindo, como tal, dados disponíveis para 1991, pelo que foram efectuados os cálculos em conjunto. Assim, constata-se uma forte diminuição no número de famílias traduzido numa variação de 52,8%, contrastando, desta forma, com o que se verifica no concelho.

Em 1991, a dimensão média das famílias é igual em todos os concelhos em relação à Região (3,0), à excepção do concelho do Seixal, onde se verifica uma dimensão média superior a 3 indivíduos. No entanto, a nível da freguesia verifica-se uma dimensão média das famílias idêntica ou ligeiramente superior em relação ao concelho, em particular destaque, para a freguesia da Caparica, no concelho de Almada com uma média de 3,4 indivíduos.

Em 2001, verifica-se uma diminuição do número médio da dimensão das famílias, tanto na Península de Setúbal, como em todos os concelhos em análise. Este decréscimo é mais significativo nos concelhos de Almada (-11,0%) e do Barreiro (-

10,7%). No entanto, todos apresentam uma variação da dimensão da família superior à NUT III.

12.4. Povoamento

12.4.1. Densidade Populacional

A evolução da densidade demográfica traduz, obrigatoriamente, a variação populacional ocorrida no território, bem como a intensidade de ocupação urbana desse espaço.

Na Região da Península de Setúbal, verificou-se um aumento da densidade demográfica nos anos em análise (Quadro IV.12.6), assim como nos concelhos em análise, à excepção do Barreiro, com uma variação negativa de 0,8% correspondendo a cerca de 2509 habitantes por km^2, em 2001.

Quadro IV.12.6 - Densidade Populacional e Taxa de Variação Anual na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade Territorial	Área Km^2	População Residente		Densidade Populacional (Hab/km^2)		Taxa de Variação Anual
		1991	2001	1991	2001	91 - 01
NUT III Península de Setúbal	1581,4	640493	714589	405	452	1,2
Almada	70,0	151783	160825	2169	2298	0,6
Caparica	8,7	17090	19327	1972	2230	1,3
Charneca de Caparica	22,3	11316	20148	507	902	7,8
Barreiro	31,5	85768	79012	2723	2509	-0,8
Coina	6,6	1894	1576	285	238	-1,7
Palhais	6,2	1138	1224	185	199	0,8
Santo António da Charneca	7,5	10376	10983	1375	1456	0,6
Seixal	93,6	116912	150271	1249	1606	2,9
Aldeia de Paio Pires	12,1	8169	10937	673	901	3,4
Amora	27,3	45278	50991	1658	1867	1,3
Corroios	16,9	35439	46475	2095	2747	3,1
Fernão Ferro (e Arrentela)	34,8	25779	39362	741	1131	5,3

Fonte: INE.

Já a nível da freguesia, verificam-se variações distintas, mesmo em relação ao concelho a que pertencem.

Deste modo, nas freguesias da Caparica e da Charneca da Caparica, no concelho de Almada, verifica-se uma variação significativa em relação ao concelho, sendo esta particularmente significativa na freguesia da Charneca da Caparica que em 10 anos passou de cerca de 500 hab./km^2 para 900 hab./km^2.

No concelho do Barreiro, as freguesias de Palhais e de Santo António da Charneca, apresentam uma variação positiva de 0,8 e 0,6%, respectivamente, contrariando a tendência do concelho. Já a freguesia de Coina apresenta uma taxa de variação da densidade populacional negativa de 1,7%, superior ao registado no concelho.

As freguesias em estudo do concelho do Seixal, apresentam uma taxa de variação positiva e superior ao registado no próprio concelho, à excepção da freguesia da Amora (1,3%), embora com uma taxa de variação positiva é, no entanto, inferior à verificada no município.

É de referir que as freguesias com maior densidade populacional são Almada, Cova da Piedade e Cacilhas, no concelho de Almada e Lavradio, Alto do Seixalinho e Verderena , no concelho do Barreiro (Anexo Técnico da Componente Social).

12.4.2. Habitação

Na Região da Península de Setúbal, verifica-se um Índice de Ocupação médio de 2 pessoas por alojamento (considerando todos os alojamentos disponíveis nos Censos de 2001).

Já nos concelhos em estudo, verifica-se uma maior oferta de habitação proporcionando um valor médio de 1,8 por alojamento, sendo esta oferta superior na freguesia da Charneca da Caparica (1,4). Já na Caparica, o número médio de pessoas por alojamento é igual ao da Região.

No Barreiro e no Seixal, o número de pessoas por alojamento é superior à região com 2,1 e 2,2, respectivamente. Já a nível da freguesia, o índice de ocupação é semelhante ao do concelho, à excepção da freguesia de Santo António da Charneca (2,3), no Barreiro, com um número de pessoas por alojamento, ligeiramente superior e da freguesia de Fernão Ferro (1,6), no Seixal, com um índice de ocupação inferior, ultrapassado em termos de oferta, apenas pela freguesia da Charneca da Caparica, no concelho de Almada.

Quadro IV.12.7 - Alojamentos Clássicos e de Residência Habitual, Índice de Ocupação por Alojamento na NUT III e nos Concelhos em Análise em 2001

Unidade Territorial	Alojamentos	População Residente	Famílias	Pessoas / Alojamento	Famílias / Alojamento
NUT III Península de Setúbal	358729	714589	263013	2,0	0,7
Almada	91015	160825	60920	1,8	0,7
Caparica	9824	19327	6659	2,0	0,7
Charneca de Caparica	14537	20148	7398	1,4	0,5
Barreiro	37613	79012	29970	2,1	0,8
Coina	740	1576	585	2,1	0,8
Palhais	566	1224	443	2,2	0,8
Santo António da Charneca	4751	10983	3723	2,3	0,8
Seixal	68608	150271	53477	2,2	0,8
Aldeia de Paio Pires	4975	10937	4015	2,2	0,8
Amora	22068	50991	18102	2,3	0,8
Corroios	20543	46475	16325	2,3	0,8
Fernão Ferro	6776	10753	3687	1,6	0,5

Fonte: INE.

Em relação ao número de famílias por alojamento apenas o concelho de Almada apresenta um valor igual ao da Região (0,7), verificando-se um valor superior nos restantes concelhos (0,8).

A nível da freguesia , os valores tomam como referência os concelhos em que se inserem, à excepção da Charneca da Caparica (0,5), no concelho de Almada e Fernão Ferro (0,5), no concelho do Seixal, com valores particularmente inferiores.

Atendendo ao número de pessoas por alojamento, poder-se-á concluir que existe uma grande oferta de habitações.

12.5. Actividades Económicas

12.5.1. População Activa e Desempregada

A região da Península de Setúbal apresentava em 1991, uma taxa de actividade de 46,4%, verificando-se um aumento considerável em 2001 (51,3%), representado por mais de metade da população em idade activa (Quadro IV.12.8).

Quadro IV.12.8 – Taxas de Actividade e de Desemprego na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade territorial	Taxa Actividade %		Taxa Desemprego %	
	1991	2001	1991	2001
NUT III Península de Setúbal	46,4	51,3	10,3	15,4
Almada	47,2	50,6	9,0	8,4
Barreiro	45,8	49,9	11,7	9,5
Seixal	49,1	54,3	9,4	8,5

Fonte: INE.

Nos concelhos em estudo, verificava-se igualmente um aumento da população activa nos anos em análise. No entanto, Almada e Seixal apresentavam uma taxa de actividade superior à região em 1991. Apesar do aumento verificado apenas o Seixal mantém uma primazia em relação à Região.

O Barreiro é o concelho que apresenta a taxa de actividade inferior em relação às restantes unidades administrativas, contudo, igualmente elevada, representada por cerca de 50% da população.

Quanto à taxa de desemprego verificou-se uma diminuição nos concelhos em estudo, sendo essa mais significativa no Barreiro. Já a Região apresenta um aumento significativo da taxa de desemprego o que revela um forte dinamismo destes concelhos no contexto regional.

12.5.2. Nível de Instrução

O nível de instrução atingido pela população, bem como a população residente analfabeta, para a NUT III e concelhos em estudo é apresentada na Figura IV.12.7.

Verifica-se que em relação à percentagem de analfabetos, os concelhos de Almada (6,4%) e Barreiro (6,0%), apresentam percentagens inferiores quando comparados com a Região (8,1%). Já no concelho do Seixal (14,9%) a percentagem é particularmente superior.

A população residente que completou algum nível de ensino, está compreendida no 1º ciclo em torno dos 30% na Região, apresentando uma percentagem ligeiramente inferior nos concelhos de Almada (29,4%) e Seixal (27,9%). Já no Barreiro (32,5%) regista-se uma percentagem superior à Região.

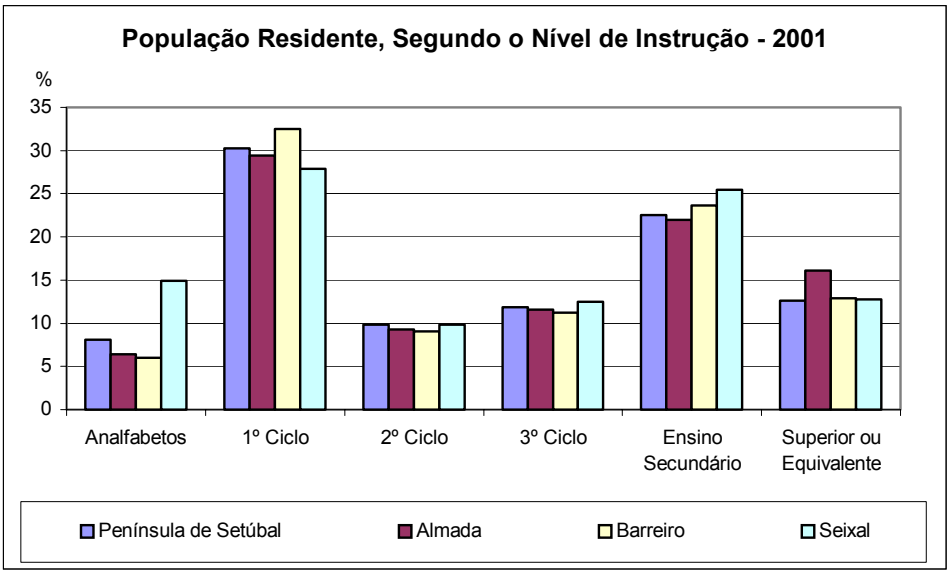


Figura IV.12.7 – População Residente, segundo o Nível de Instrução na NUT III e nos Concelhos em Análise

Fonte: INE.

No 2º Ciclo verifica-se uma percentagem idêntica nos concelhos em estudo e na Região com cerca de 9%. No 3º Ciclo a percentagem da população residente com este grau de ensino é de cerca de 12% na Região da Península de Setúbal, apresentando uma percentagem ligeiramente inferior nos concelhos de Almada (11,6%) e Barreiro (11,3%) e ligeiramente superior no Seixal (12,5%).

O ensino secundário é o segundo grupo com percentagem maior de população residente com 22,4% na Região. Esta percentagem é ultrapassada pelos concelhos do Barreiro (23,7%) e Seixal (25,5%). Apenas Almada apresenta uma percentagem ligeiramente inferior à Região de referência.

Nos outros graus superiores de ensino todos os concelhos em estudo apresentam uma percentagem da população residente superior à Região da Península de Setúbal (12,6%), sendo esta particularmente elevada no concelho de Almada (16,1%), quando comparada com os restantes concelhos.

12.5.3. Sectores de Actividade

No 2º Ciclo verifica-se uma percentagem idêntica nos concelhos em estudo e na Região com cerca de 9%. No 3º Ciclo a percentagem da população residente com este grau de ensino é de cerca de 12% na Região da Península de Setúbal, apresentando uma percentagem ligeiramente inferior nos concelhos de Almada (11,6%) e Barreiro (11,3%) e ligeiramente superior no Seixal (12,5%).

O ensino secundário é o segundo grupo com percentagem maior de população residente com 22,4% na Região. Esta percentagem é ultrapassada pelos concelhos do Barreiro (23,7%) e Seixal (25,5%). Apenas Almada apresenta uma percentagem ligeiramente inferior à Região de referência.

Nos outros graus superiores de ensino todos os concelhos em estudo apresentam uma percentagem da população residente superior à Região da Península de Setúbal (12,6%), sendo esta particularmente elevada no concelho de Almada (16,1%), quando comparada com os restantes concelhos.

Quadro IV.12.9 - População Residente Segundo o Sector de actividade na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade Territorial	Sectores de Actividade					
	Primário (%)		Secundário (%)		Terciário (%)	
	1991	2001	1991	2001	1991	2001
NUT III Península de Setúbal	4,0	2,2	34,1	28,6	61,9	69,1
Almada	0,9	1,0	28,5	23,2	70,5	75,9
Barreiro	0,7	0,5	33,8	27,1	65,5	72,4

Fonte: INE.

Numa análise mais detalhada verifica-se um forte predomínio do sector terciário nos concelhos em estudo em relação à Região de referência (61,9% - 69,1%) nos anos em análise. No entanto, o aumento mais significativo deste sector registou-se nos concelhos do Barreiro (65,5% e 72,4%) e do Seixal (64,9% e 72,2%).

Contudo é em Almada, onde se verifica o maior predomínio, correspondendo a mais de 2/3 da população residente em 2001.

Verifica-se um ligeiro predomínio no sector secundário nos anos em análise na Região da Península de Setúbal (34,1% e 28,6%) à excepção do Seixal em 1991, que absorvia cerca de 35% da sua população residente. Em relação aos três concelhos em estudo o Barreiro e o Seixal, apesar da forte diminuição da população activa neste sector em 2001, apresentam ainda uma forte representação, quando comparados com Almada, absorvendo 23,2% da população.

Na Região da Península de Setúbal verificou-se igualmente uma diminuição da população afecta no sector primário, nos anos (1991-2001) em análise, representado em 2001 por cerca de 2,8%, superior à percentagem verificada nos concelhos em estudo.

O sector primário apresenta uma fraca representação nos concelhos em análise, pelo facto destes apresentarem uma forte cariz urbana. Nos anos em análise verifica-se uma diminuição à excepção do concelho de Almada com uma subida embora pouco significativa (0,1%).

No entanto, em termos de absorção de mão-de-obra, os valores apresentam-se pouco significativos em termos gerais, contudo de vital importância para as famílias que dele dependem.

12.5.3.1 Sector Primário

As actividades ligadas ao Sector Primário, assumem uma importância reduzida na Região da Península de Setúbal, em termos de emprego gerado.

As principais actividades ligadas a este sector, referenciadas na área em estudo, são a extracção de inertes, sobretudo ligadas a exploração de areias e actividades agrícolas associadas ao emparcelamento de pequena a média dimensão, com predomínio das culturas temporárias.

A área em estudo insere-se na Zona Agrícola da Península de Setúbal, a qual faz parte da Região do Ribatejo e Oeste.

A estrutura fundiária da Região Agrícola é muito diversificada em termos de dimensão e do tipo de exploração, sendo na área em estudo do tipo minifúndio, apresentando, no entanto, algumas parcelas, características empresariais, com recurso à mecanização localizando-se estas sobretudo na proximidade de Coina. Este motivo justifica também, a reduzida percentagem de empregados agrícolas na área em estudo e na própria Região, como se pode verificar no Quadro IV.12.9.

A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) nos concelhos em estudo é ocupada maioritariamente por culturas temporárias e prados e pastagens permanentes, como se pode constatar no quadro apresentado de seguinte

Numa análise mais detalhada, verifica-se uma ocupação agrícola diferenciada nos concelhos em estudo, não só condicionada pela proximidade de mercado, mas também pela qualidade dos solos que condiciona obviamente algumas práticas agrícolas.

Assim, no concelho de Almada predominam as culturas temporárias (79,2%), assumindo maior importância os produtos hortícolas (52,6%), de que é exemplo, na proximidade da área de projecto, a base da arriba fóssil da Costa da Caparica. Outras culturas que representam uma ocupação significativa no concelho são os prados e forragens (25,1%) e cereais para grão (21,6%).

Quadro IV.12.10 – Ocupação Agrícola (%) nos Concelhos em Estudo – 1999

Ocupação Agrícola	Almada	Barreiro	Seixal
Superfície Agrícola Utilizada (SAU)	100	100	100
Culturas Temporárias	79,2	36,5	18,5
Pousio	1,9	19,9	3,7
Horta Familiar	0,2	0,4	0,3
Culturas Permanentes	8,6	9,5	3,1
Prados e Pastagens Permanentes	10,2	33,6	74,4
Culturas Temporárias	100	100	100
Cereais para grão	21,6	3,4	2,7
Prados e Forragens	25,1	62,5	89,2
Batata	0,2	1,1	1,1
Culturas hortícolas	52,6	31,8	7,0
Outras	0,5	1,1	0,0
Culturas Permanentes	100	100	100
Frutos frescos	13,0	34,8	35,5
Frutos secos	4,3	0,0	3,2
Citrinos	13,0	56,5	48,4
Vinhas	47,8	8,7	9,7
Olival	21,7	0,0	3,2
Efectivos Animais	100	100	100
Bovinos	16,3	27,8	84,5
Suínos	11,4	5,3	3,1
Ovinos	65,2	59,5	10,4
Caprinos	7,1	7,5	2,0

Fonte: INE.

No concelho do Barreiro, a SAU é repartida maioritariamente pelas culturas temporárias (36,5%) e pelos prados e pastagens (33,6%), surgindo, ainda, uma percentagem significativa de parcelas em pousio (19,9%). Das culturas temporárias destacam-se com uma ocupação mais significativa, os prados e pastagens (62,5%) e as culturas hortícolas (31,8%).

Já no concelho do Seixal, a SAU assume particular importância nos prados e pastagens permanentes (74,4%) e das culturas temporárias (18,5%), sendo estas praticamente ocupadas na totalidade por prados e forragens.

As culturas permanentes nestes concelhos ocupam uma percentagem reduzida, representando essencialmente frutos frescos e citrinos. Verificando-se, no entanto, alguma vinha e olival, no concelho de Almada.

A agricultura de subsistência ou hortas familiares, em termos de SAU, têm pouca representação nos concelhos em estudo, mas será de referir, que se trata de um complemento salarial para algumas famílias, o que não deixa de ter a sua importância.

Em termos de produção animal de maior porte, o concelho de Almada apresenta uma maior diversidade em termos relativos, apesar da maior concentração se verificar no gado ovino (65,2%), representando os bovinos (16,3%) e os suínos (11,4%) uma percentagem igualmente significativa.

No concelho do Barreiro, verifica-se uma maior concentração no gado ovino (59,5%), tal como no concelho de Almada, representando o gado bovino (27,8%) o segundo maior grupo de animais de grande porte para consumo.

No concelho do Seixal, o maior efectivo de animais é o gado bovino (84,5%), sendo este associado geralmente a grandes espaços com prados e pastagens, como se pode constatar na percentagem elevada de SAU no concelho.

12.5.3.2 Sector Secundário

É oportuno neste ponto abordar o tecido empresarial com sede nos concelhos em estudo, segundo a nomenclatura do CAE.

Deste modo, verifica-se uma maior concentração de empresas, nos concelhos em estudo (Quadro IV.12.11), em actividades ligadas ao comércio, construção e imobiliárias, embora em termos absolutos, seja mais significativo nos concelhos de Almada e Seixal, com primazia do primeiro. No entanto, quando comparadas as percentagens dos concelhos em análise, verifica-se uma distribuição idêntica.

As actividades primárias ligadas à extracção, agricultura e produção animal, apresentam pouca expressão nos concelhos em estudo, tendo como reflexo a fraca absorção de mão-de-obra no sector primário, referido anteriormente.

Outro ramo de actividade com significado é a administração pública, educação e saúde, com uma percentagem mais elevada no concelho do Barreiro (9,9%). No entanto, quando comparada em termos absolutos com os restantes concelhos, verifica-se que a sua importância é mais reduzida, assumindo o concelho de Almada maior protagonismo, com 413 estabelecimentos.

Quadro IV.12.11 – Empresas com sede nos Concelhos em Análise – 2000

Ramos de Actividade Económica	Almada		Barreiro		Seixal	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Agricultura, produção animal, caça e silvicultura, pesca	15	0,3	3	0,2	16	0,5
Indústrias extractivas	4	0,1	1	0,1	3	0,1
Indústrias transformadoras	377	8,5	145	10,3	331	10,5
Produção e distribuição de electricidade, água e gás	1	0,0	3	0,2	2	0,1
Construção	592	13,3	215	15,3	547	17,4
Comércio por grosso e retalho	1551	34,9	485	34,4	1096	34,9
Alojamento e restauração	653	14,7	164	11,6	308	9,8
Transportes, armazenagem e comunicação	110	2,5	56	4,0	105	3,3
Actividades financeiras	14	0,3	6	0,4	6	0,2
Actividades imobiliárias, alugueres e serviços a empresas	699	15,7	187	13,3	447	14,2
Administração pública, educação, saúde, outros serviços	413	9,3	139	9,9	274	8,7
Outras actividades	11	0,2	5	0,4	8	0,3
Total	4440	100	1409	100	3143	100

Fonte: INE.

A indústria transformadora tem igualmente um forte significado na área em estudo (Quadro IV.12.12), com maior incidência em termos relativos, nos concelhos do Barreiro (10,3%) e Seixal (10,5%). As actividades com maior representação no sector secundário são as ligadas à metalurgia, verificando-se uma importância

muito significativa em todos os concelhos , correspondendo a 18,3% em Almada, 22,1% no Barreiro e 28,7% no Seixal.

Ao abordar este ponto, não se pode deixar de referir a CUF e a Siderurgia Nacional que tiveram uma grande importância na Região, sobretudo no concelho do Barreiro, absorvendo grande número de mão-de-obra, tendo a sua desactivação provocado grande quebra na importância deste sector.

A Lisnave, localizada no concelho de Almada, ainda permanece activa como Estaleiro Naval de grandes dimensões, tendo, no entanto, sofrido grandes restrições no número de efectivos, contribuindo desta forma para a diminuição do peso deste sector, em termos de absorção de mão-de-obra.

Quadro IV.12.12 – Empresas com Sede nos Concelhos em Estudo da Indústria Transformadora, segundo o CAE – 2000

Ramos de Actividade Económica	Almada		Barreiro		Seixal	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Alimentação, bebidas, tabaco	24	6,4	18	12,4	37	11,2
Têxtil	50	13,3	7	4,8	30	9,1
Couros e produtos de couro	2	0,5	0	0,0	2	0,6
Madeiras e cortiça	26	6,9	9	6,2	14	4,2
Pasta de papel, cartão e seus artigos, edição e impressão	72	19,1	15	10,3	34	10,3
Produtos químicos	4	1,1	10	6,9	12	3,6
Artigos de borracha e matérias plásticas	5	1,3	3	2,1	9	2,7
Outros produtos minerais não metálicos	14	3,7	4	2,8	7	2,1
Metalúrgicas de base e produtos metálicos	69	18,3	32	22,1	95	28,7
Máquinas e equipamentos	26	6,9	13	9,0	23	6,9
Equipamento electrónico e óptica	22	5,8	11	7,6	22	6,6
Material de transporte	30	8,0	5	3,4	23	6,9
Indústrias não especificadas	33	8,8	18	12,4	23	6,9
Total	377	100	145	100	331	100

Fonte: INE

A importância destes núcleos empresarias foi de tal forma relevante, num passado recente, que as consequências da sua desagregação se fizeram sentir, não só ao nível concelhio, mas também a nível regional e quiçá nacional.

Outras actividades importantes na área em estudo, estão ligadas ao sector alimentar nos concelhos do Barreiro (12,4%) e Seixal (11,2%), às artes gráficas nos concelhos de Almada (19,1%), Barreiro (10,3%) e Seixal (10,3%), e aos têxteis, no concelho de Almada (13,3%).

12.5.3.3 Sector Terciário

O Sector Terciário pode dividir-se em dois grandes grupos: os serviços de natureza social onde se insere a educação, saúde e serviços sociais e os serviços relacionados com a actividade económica, que engloba as actividades comerciais, restauração e hotelaria, financeiras, seguradoras, transportes e comunicações.

A estrutura do sector terciário (Figura IV.12.8), na região em estudo é dominada pelos serviços ligados à actividade económica, apesar da diminuição relativa nos anos em análise, em termos de absorção de emprego, em detrimento dos serviços de natureza social.

Tendo como referência a Região da Península de Setúbal (36,0% - 42,6%), nos anos em análise, verifica-se um aumento e uma aproximação dos concelhos em estudo nos serviços de natureza social.

A subida mais significativa verificou-se no concelho do Barreiro (34,4% - 41,2%), sendo esta, no entanto, inferior à Sub-região e ao concelho de Almada (36,4% - 43,1%) e Seixal (39,1% - 42,6%). Verificou-se, igualmente, um aumento significativo, nestes dois últimos concelhos, sendo o mais importante em Almada, representando estes, uma percentagem ligeiramente superior à Região de referência.

Será ainda de referir, que em 2000, segundo o CAE, os estabelecimentos da administração pública, educação e saúde (Quadro IV.12.11) representavam 9,3% em Almada, 9,9% no Barreiro e 8,7% no Seixal.

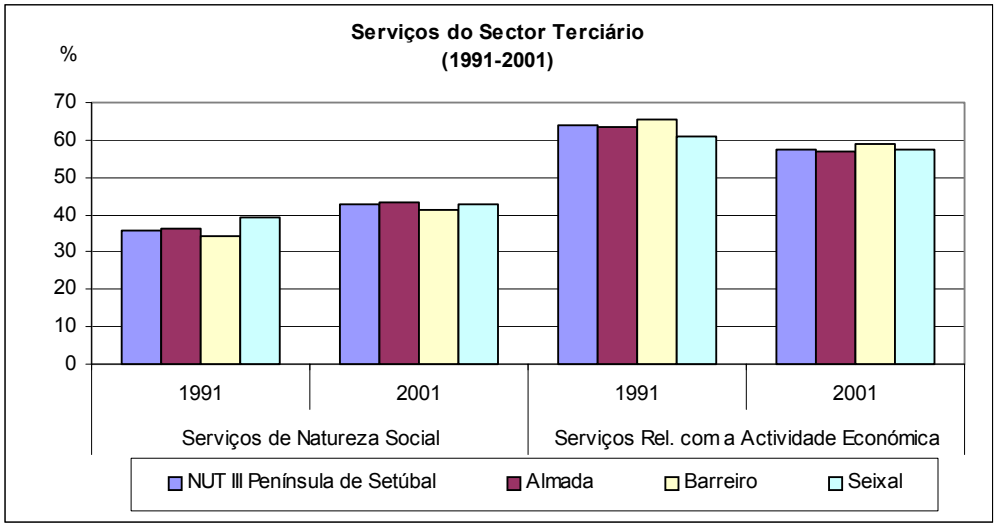


Figura IV.12.8 – Serviços do Sector Terciário

Fonte: INE.

Nas actividades económicas registou-se uma diminuição relativa na absorção de mão-de-obra, nos anos em análise, em todas as unidades administrativas, verificando-se, igualmente, uma aproximação entre os concelhos em estudo e a própria Região da Península de Setúbal.

Nos concelhos em estudo destacam-se como principais ramos de actividade o comércio, a restauração e hotelaria, as imobiliárias e os bancos, como se pode constatar no Quadro IV.12.11, em que estes ramos representam uma percentagem significativa no universo empresarial de cada concelho.

12.6. Infra-estruturas

12.6.1. Infra-estruturas Básicas

O saneamento básico na Região da Península de Setúbal, em 2001 representava uma cobertura muito significativa, próximo da totalidade, como se pode verificar no Quadro IV.12.13, apresentando apenas ao nível da drenagem e tratamento de águas residuais (91,5% - 1999) algumas deficiências.

Quadro IV.12.13 – Saneamento Básico na NUT III e nos Concelhos em Análise

Unidade Territorial	Saneamento Básico (%)				
	Alojamentos com Electricidade (2001)	Alojamentos com Abastecimento de Água (2001)	Alojamentos com Esgoto (2001)	Drenagem e Tratamento de Águas Residuais (1999)	Recolha e Reciclagem de Resíduos Sólidos (1999)
Península de Setúbal	99,8	99,0	99,1	91,5	99,8
Almada	99,8	99,3	99,4	98,0	100
Barreiro	99,8	99,2	99,2	88,0	100
Seixal	99,8	99,4	99,4	97,0	100

Fonte: INE.

Nos concelhos em estudo, constata-se uma percentagem igual à da Região da Península de Setúbal na cobertura eléctrica, em 99,8 % do total de alojamentos. Já nos alojamentos com abastecimento de água verifica-se uma percentagem superior a nível concelhio quando comparado com a Região.

Quanto à Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos nos concelhos constata-se que o processo é totalmente realizado, contudo, como é sabido, nesta matéria haverá sempre muito a fazer.

A nível da Drenagem e Tratamento de Águas Residuais verifica-se ainda algumas insuficiências nos concelhos de Almada (98%) e Seixal (97%), embora estas não sejam tão significativas comparadas com a Região da Península de Setúbal. Verifica-se, no entanto, uma maior deficiência a este nível no concelho do Barreiro (88%) com uma percentagem inferior à Região de referência e aos restantes concelhos.

12.6.2. Infra-estruturas Rodoviárias e Ferroviárias

A rede rodoviária na área em estudo apresenta-se desenvolvida, permitindo ligações inter-regionais, bem como as ligações concelhias. Já a recente rede ferroviária abrange apenas o concelho de Almada e Seixal.

A nível da rede ferroviária destaca-se a única linha da área em estudo, Coina-Entrecampos, que estabelece a ligação entre a margem Sul e o centro da cidade de Lisboa.

Esta linha tem no seu horizonte a expansão a Sul com a ligação ao Pinhal Novo, estabelecendo a ligação a Setúbal e ao Alentejo e através de uma nova linha, que na direcção Norte vai permitir a ligação à Moita e ao Barreiro.

Na margem Norte (Lisboa) permite a ligação à rede ferroviária suburbana (Cais do Sodré/Cascais e Lisboa-Rossio/Sintra) e futuramente estabelecer-se-á a ligação à linha da Azambuja.

Em termos de rede rodoviária podem-se considerar dois níveis: a rede rodoviária regional e nacional constituída por IP's e IC's e a rede rodoviária local servida pelas estradas nacionais.

Das principais vias pertencentes à rede rodoviária principal e complementar que permitem o acesso regional e inter-regional destacam-se as seguintes:

- A2/IP7 – A Auto estrada do Sul é o principal eixo na Região que permite as ligações Norte-Sul. A Norte, e dando continuidade ao IP7 (actual Eixo Norte-Sul) faz a ligação à CRIL (Circular Regional Interna de Lisboa), permitindo a ligação à A8 e à A1. A Sul estabelece a ligação ao Algarve. A Este faz a ligação à A6/IP7 em direcção a Évora/Espanha;

- IC20 articula com a A2, permitindo o acesso ao Litoral (Costa da Caparica);

- IC13 estabelece a ligação entre a A2/IP7 com a A1/IP1;

- IC21 através da ligação ao IC13 permite o acesso ao Barreiro;

- O futuro IC32 (Circular Regional Interna da Península de Setúbal) vai permitir o descongestionamento do IC20, melhorando os acessos regionais da população mais a Sul, articulando por sua vez com a A2 e o IC13, vai permitir um rápido acesso à A12, melhorando substancialmente os acessos tanto a Norte (Lisboa) como a Sul.

A rede viária local é constituída por um conjunto de estradas nacionais e municipais, apresentando uma maior densidade no Litoral. Algumas destas estradas, apresentam uma utilidade fundamental nas deslocações regionais tais como:

-EN10 estabelece a ligação entre Setúbal e Almada;

-EN378 no sentido Norte/Sul permite a ligação entre Sesimbra e o Seixal.

No Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML), o IC32 é considerado um eixo necessário nas novas infraestruturas rodoviárias fazendo parte do Anel de Coina, permitindo uma melhoria nas acessibilidades da rede metropolitana, criando condições para se constituírem espaços estruturantes na AML, sobretudo através da sua diferenciação funcional e da oportunidade de promover equipamentos e espaços de grande qualidade urbanística e ambiental, caracterizados por baixas densidades urbanas e por uma oferta habitacional diferenciada da generalidade da AML.

A conclusão do IC32 a par da implementação do Metro de Superfície criarão condições para o fomento e a consolidação de relações transversais no interior dos concelhos de Almada e Seixal ou "Arco Ribeirinho Sul".

Na Figura IV.12.9 apresenta-se o número de acidentes de viação, com vítimas, nos concelhos em estudo e na Região de referência, no período entre 1995 e 2000. Podendo constatar-se uma diminuição ligeira em termos gerais no número de acidentes com vítimas em todas as unidades territoriais que poderão ser relacionadas com inúmeras questões, mas passarão certamente pela melhoria das vias rodoviárias na Região, em termos de piso e sinalização adequada. É uma questão social, que assume a máxima importância, sobretudo quando estão envolvidas vítimas.

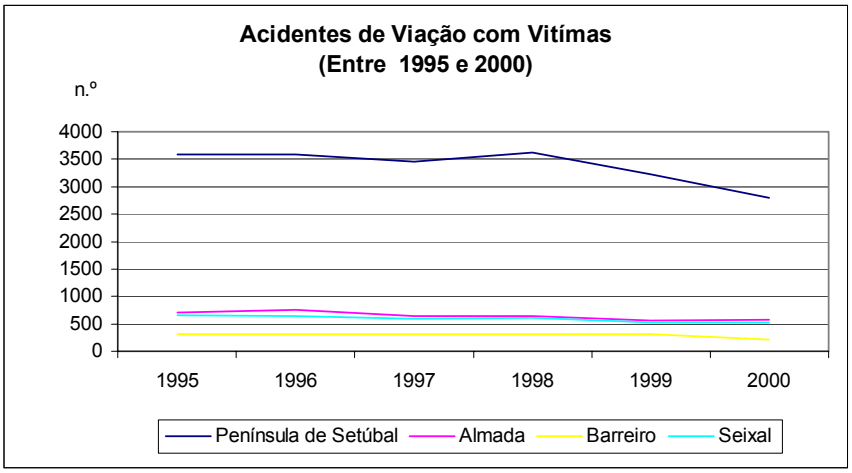


Figura IV.12.9 – Acidentes de Viação com Vítimas

Fonte: INE

12.7. Enquadramento Concelhio

12.7.1. Demografia

12.7.1.1 Estrutura Etária da População

A estrutura etária da população residente, apresenta uma distribuição por grupos etários semelhante em todas as freguesias e concelhos sobre os quais incide este estudo, onde a classe etária mais representativa é a dos 25-64 anos (população em idade activa), embora seja notória a tendência para o envelhecimento demográfico da população, tal como se pode constatar através da análise do Quadro IV.12.14.

Quadro IV.12.14 – Peso relativo dos grupos etários na população residente, por freguesias e concelhos

Concelho Freguesia	1991				2001				Variação entre 1991 e 2001 (%)			
	Grupos Etários											
	0-14	15-24	25-64	≥65	0-14	15-24	25-64	≥65	0-14	15-24	25-64	≥65
Almada	26964	23864	83160	17795	22662	21655	89563	26945	-16,0	-9,3	7,7	51,4
Caparica	3994	2844	8597	1655	3293	3291	10467	2276	-17,6	15,7	21,8	37,5
Charneca de Caparica	2107	1701	6437	1071	3250	2511	11927	2730	54,2	47,6	85,3	154,9
Seixal	25175	18742	64880	8115	25092	22578	87474	15127	-0,3	20,5	34,8	86,4
Aldeia de Paio Pires	1724	1271	4555	619	1908	1607	6287	1135	10,7	26,4	38,0	83,4
Amora	9863	7467	24678	2668	8550	7921	29777	4743	-13,3	6,1	20,7	77,8
Corroios	7717	5543	20121	2058	7534	7199	27588	4154	-2,4	29,9	37,1	101,8
Fernão Ferro	815	577	2111	463	1660	1486	6046	1561	103,7	157,5	186,4	237,1
Barreiro	14926	14494	46606	9742	10184	10838	45506	12484	-31,8	-25,2	-2,4	28,1
Palhais	198	175	622	143	156	172	710	186	-21,2	-1,7	14,1	30,1
Stº. António da Charneca	2327	1673	5561	815	1776	1827	6102	1278	-23,7	9,2	9,7	56,8
Coina	344	340	1018	192	232	204	889	251	-32,6	-40,0	-12,7	30,7

Fonte: INE, Censos de 1991 e 2001

De acordo com o quadro anterior, e tendo em conta a variação apresentada entre 1991 e 2001, podemos verificar o agravamento significativo da população idosa (≥65 anos) em relação aos restantes grupos etários, para as freguesias em estudo,

nomeadamente o significativo aumento em detrimento das classes mais jovens (com especial atenção para o grupo etário dos 0-14 anos).

Verificamos que quer para o concelho de Almada, quer para as freguesias correspondentes, o grupo etário com maior representatividade é o do intervalo dos 25-64 anos, para ambos os anos censitários (1991 e 2001) sendo a freguesia em estudo mais significativa a da Charneca de Caparica (11.927). Para o concelho do Seixal verifica-se a mesma situação, assumindo maior representatividade as freguesias da Amora (29.777) e Corroios (27.588). No concelho do Barreiro continua a verificar-se a tendência dos outros concelhos, sendo Stº. António da Charneca (6.102) a freguesia com o grupo etário dos 25-64 mais elevado.

12.7.1.2 Análise das Variáveis Microdemográficas

Analisando o Quadro IV.12.15, podemos salientar o facto, de que a única freguesia em que a taxa de mortalidade é superior à taxa da natalidade é na freguesia de Coina (8,9$^0/_{00}$ em detrimento de 8,2$^0/_{00}$), correspondente ao concelho do Barreiro, apresentando este igualmente uma taxa de mortalidade superior.

Quanto à taxa de natalidade, esta foi mais elevada na freguesia da Aldeia de Paio (16,4$^0/_{00}$) no Seixal e na Caparica (16$^0/_{00}$), concelho de Almada, o que corresponde ao nascimento de 16 crianças por cada 1000 habitantes.

Os maiores valores de permilagem relativos à mortalidade pertencem, por ordem decrescente à freguesia da Caparica (concelho de Almada), Coina, Stº. António da Charneca (concelho do Barreiro), Aldeia de Paio Pires e Fernão Ferro (estas últimas pertencentes ao concelho do Seixal), o que significa que por cada 1000 habitantes morreram 11 e 8 pessoas, respectivamente.

Quadro IV.12.15 - Indicadores demográficos por freguesias e concelhos

Concelho / Freguesia	2001		
	Taxa de Natalidade (°/oo)	Taxa de Mortalidade (°/oo)	Taxa de Crescimento Natural (°/oo)
Almada	12,0	10,6	1,4
Caparica	16,0	11,3	4,7
Charneca de Caparica	14,6	7,4	7,2
Seixal	13,0	6,3	6,7
Aldeia de Paio Pires	16,4	8,4	8,0
Amora	12,7	5,5	7,2
Corroios	12,1	5,6	6,5
Fernão Ferro	10,9	8,3	2,6
Barreiro	9,4	10,9	-1,5
Coina	8,2	8,9	-0,7
Palhais	9,8	3,3	6,5
Stº. António da Charneca	9,9	8,4	1,5

Fonte: INE, Censos 2001.

Verificando a taxa de crescimento natural do quadro anterior verificamos que a única freguesia que perdeu população por cada 1000 habitantes, foi a freguesia de Coina (-0,7$^0/_{00}$). No geral, podemos verificar para as freguesias em estudo, ganhos na população, tal situação é mais notória na Charneca de Caparica (7,2$^0/_{00}$), Aldeia de Paio Pires (8,0$^0/_{00}$) e Amora (7,2$^0/_{00}$).

12.7.1.3 Nível de Instrução da População

Quanto ao nível de instrução da população residente na área em estudo (Quadro IV.12.16), verifica-se que no ano censitário de 2001, a percentagem de população residente sem nenhum nível de ensino assume ainda valores considerados significativos, apresentando-se a freguesia de Coina (concelho do Barreiro), com 18,3% e, pela positiva a freguesia de Corroios, pertencente ao concelho do Seixal, com 10,2%.

Quadro IV.12.16 - População residente segundo o nível de instrução, por freguesia e concelho, em 2001

Concelho Freguesia	Pop. Residente	Nível de Instrução/Nível de Ensino Atingido													
		Nenhum		1º Ciclo-Básico		2º Ciclo-Básico		3º Ciclo-Básico		Secundário		Médio		Superior	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Almada	160825	18653	11,6	47279	29,4	14962	9,3	18635	11,6	35351	22,0	2116	1,3	23829	14,8
Caparica	19327	2764	14,3	6285	32,5	2070	10,7	2416	12,5	3898	20,2	98	0,5	1796	9,3
Charneca de Caparica	20418	2600	12,7	5599	27,4	1791	8,8	2246	11,0	4624	22,6	279	1,4	3279	16,1
Seixal	150271	17441	11,6	41895	27,9	14725	9,8	18768	12,5	38273	25,5	1295	0,9	17874	11,9
Aldeia de Paio Pires	10937	1398	12,8	3198	29,2	1160	10,6	1361	12,4	2931	26,8	41	0,4	848	7,6
Amora	50991	5909	11,6	14373	28,2	5261	10,3	6652	13,0	12586	24,7	415	0,8	5795	11,4
Corroios	46475	4733	10,2	11644	25,1	4101	8,8	5772	12,4	12304	26,5	528	1,1	7393	15,9
Fernão Ferro	10753	1484	13,8	3567	33,2	1141	76,9	1334	12,4	2244	20,9	88	0,8	859	8,0
Barreiro	79012	8447	10,7	25653	32,5	7152	9,1	8889	11,3	18693	23,7	752	1,0	9426	11,9
Coina	1576	289	18,3	580	36,8	189	12,0	162	10,3	281	17,8	10	0,6	65	4,1
Palhais	1224	153	12,5	434	35,5	112	9,2	119	9,7	242	19,8	14	1,1	150	12,3
Stº. António da Charneca	10983	1358	12,4	3252	29,6	1049	9,6	1307	11,9	2773	25,2	89	0,8	1155	10,5

Fonte: INE, Censos 2001.

Relativamente ao 1º ciclo do ensino básico, a freguesia de Coina (concelho do Barreiro) apresenta 36,8% da população com o nível de instrução no 1º ciclo-básico, é a mais representativa, a situação contrária regista-se na freguesia de Corroios (concelho do Seixal), com 25,1%.

Ao nível do 2º ciclo do ensino básico, a freguesia que assume uma representatividade perante as restantes é a de Fernão Ferro (concelho do Seixal), com 76,9%, o contrário apresenta-se em duas freguesias Charneca de Caparica (concelho de Almada) e Corroios (concelho do Seixal), ambas com 8,8%.

No 3º ciclo do ensino básico, secundário e médio os valores apresentados para o nível de instrução da população residente, assume uma certa homogeneidade entre as diversas regiões em estudo.

No caso da população residente com o nível de instrução superior, denota-se um peso relativo mais expressivo nas freguesias da Charneca de Caparica e Corroios, com 16,1% e 15,9%, respectivamente. A freguesia que assume menor representatividade é a Aldeia de Paio Pires com 7,6%.

O nível de instrução encontra-se directamente relacionado com os níveis de população urbana. De facto, é notória a tendência para que as aglomerações urbanas – apresentem uma população residente com níveis de instrução/formação superiores aos registados nas áreas com características mais rurais, onde a taxa de analfabetismo é ainda elevada, sobretudo naquelas onde o peso relativo da população idosa no total da população residente assume grande relevância, indiciando a presença significativa de recursos humanos pouco qualificados.

Quadro IV.12.17 - Taxa de analfabetismo da população residente por freguesias e concelhos

Concelho Freguesia	Taxa de Analfabetismo (%)	
	1991	2001
Almada	6,4	6,1
Caparica	8,8	8,6
Charneca de Caparica	7,6	6,1
Seixal	4,7	4,8
Aldeia de Paio Pires	5,5	5,1
Amora	4,3	4,7
Corroios	3,3	3,6
Fernão Ferro	11,6	7,6
Barreiro	6,0	5,8
Palhais	9,6	6,6
Stº. António da Charneca	6,9	7,0
Coina	16,3	14,1

Fonte: INE, Censos de 1991 e 2001

De acordo com o quadro anterior, verificamos que a freguesia com menor taxa de analfabetismo é Corroios (concelho do Seixal), contudo regista-se um ligeiro aumento desta taxa, quando comparada com o ano censitário de 1991 (3,3% para 3,6%), saliente-se o facto de que esta freguesia é a segunda a apresentar a maior percentagem de população residente com o ensino secundário e superior. Em oposição apresenta-se a freguesia de Coina (concelho do Barreiro) com a taxa de analfabetismo maior, 14,1%, registando o valor mais elevado da globalidade das freguesias em estudo.

A diminuição mais significativa da taxa de analfabetismo regista-se na freguesia de Fernão Ferro que passa em 1991 de 11,6% para 7,6% em 2001.

12.7.2. Estrutura Económica e Sócio-Produtiva

Este ponto do estudo pretende apenas caracterizar, de uma maneira breve, a população activa e sua distribuição pelos sectores de actividade e, as taxas de actividade e desemprego das freguesias abrangidas pelos concelhos em análise.

Quadro IV.12.18 - Taxa de actividade e taxa de desemprego por freguesia e concelhos

Concelho	Taxa de Actividade (%)		Taxa de Desemprego (%)	
Freguesia	1991	2001	1991	2001
Almada	47,2	50,6	9,0	8,4
Caparica	46,3	51,8	11,8	10,2
Charneca de Caparica	47,1	53,1	7,7	6,9
Seixal	49,1	54,3	9,4	8,5
Aldeia de Paio Pires	48,9	55,3	10,1	8,5
Amora	49,5	54,4	9,8	9,4
Corroios	50,9	55,6	8,3	7,1
Fernão Ferro	38,4	48,5	5,6	8,7
Barreiro	45,8	49,9	11,7	9,5
Palhais	42,4	48,9	5,2	7,5
Stº. António da Charneca	46,4	50,2	11,2	9,2
Coina	48,0	48,4	8,1	8,9

Fonte: INE, Censos de 1991 e 2001

De acordo com a análise do Quadro IV.12.18, concluímos que a taxa de actividade entre os dois anos censitários aumentou em todas as freguesias em avaliação.

A freguesia que registou o maior aumento da taxa de actividade foi a freguesia de Fernão Ferro pertencente ao concelho do Seixal, com um acréscimo de 10,1% da população activa no total da população, passando de 38,4% para 48,5%, seguida da freguesia de Palhais (concelho do Barreiro), que regista um acréscimo de 6,5% (passando de 42,4% para 48,9%). Pelo contrário a freguesia que sofreu um menor aumento na taxa de actividade foi a de Coina, na concelho do Barreiro, com um ganho de 0,4%, passando de 4,8% em 1991 para 48,4% em 2001.

Outro indicador importante para caracterizar a estrutura económica e socio-produtiva da região em estudo é a taxa de desemprego (Quadro IV.12.18). Das freguesias em estudo, a que apresenta uma maior subida correspondente ao valor da taxa de desemprego é a de Fernão Ferro, com um aumento de 3,1% no período em estudo, passando de 5,6% para 8,7%. A freguesia que apresentou uma

diminuição da taxa de desemprego entre 1991 e 2001, foi Stº. António da Charneca, pertencente ao Barreiro, sendo a diminuição de 2,0%, passando de 11,2% por 9,2%.

Quadro IV.12.19 - População activa empregada por sector de actividade, por freguesias dos concelhos

Concelho Freguesia	1991						
	Pop. Activa Total	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Almada	65204	608	0,9	18600	28,5	45996	70,5
Caparica	6980	47	0,7	2634	37,7	4299	61,6
Charneca de Caparica	4918	43	0,9	1611	32,8	3264	66,4
Seixal	52037	249	0,5	18008	34,6	33780	64,9
Aldeia de Paio Pires	3591	17	0,5	1845	51,4	1729	48,1
Amora	20183	103	0,5	6987	34,6	13093	64,9
Corroios	16540	54	0,3	4446	26,9	12040	72,8
Fernão Ferro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Barreiro	3901	22	0,6	1109	28,4	2770	71,0
Palhais	457	13	2,8	200	43,8	244	53,4
Stº. António da Charneca	4270	54	1,3	1517	35,5	2699	63,2
Coina	836	19	2,3	518	62,0	299	35,8

Fonte: INE, Censos de 1991.

Quadro IV.12.20 - População activa empregada por sector de actividade, por freguesias dos concelhos

Concelho Freguesia	2001						
	Pop. Activa Total	Sector Primário		Sector Secundário		Sector Terciário	
		N.º	%	N.º	%	N.º	%
Almada	74571	711	1,0	17296	23,2	56564	75,9
Caparica	8994	69	0,8	2595	28,9	6330	70,4
Charneca de Caparica	10097	46	0,5	2448	24,2	7603	75,3
Seixal	74679	321	0,4	20465	27,4	53893	72,2
Aldeia de Paio Pires	5536	31	0,6	1951	35,2	3554	64,2
Amora	25124	105	0,4	7105	28,3	17914	71,3
Corroios	23980	74	0,3	5387	22,5	18519	77,2
Fernão Ferro	4763	39	0,8	1503	31,6	3221	67,6
Barreiro	35646	185	0,5	9644	27,1	25817	72,4
Palhais	553	4	0,7	169	30,6	380	68,7
Stº. António da Charneca	5007	34	0,7	1505	30,1	3468	69,3
Coina	695	15	2,2	341	49,1	339	48,8

Fonte: INE, Censos de 2001.

Segundo a análise dos Quadro IV.12.19 e Quadro IV.12.20, quanto à distribuição da população activa por sectores de actividade económica em 1991 e 2001, verifica-se claramente uma tendência para a terciarização da economia, sendo de realçar que o sector que ocupa a maior parte dos residentes activos é o terciário, o que de algum modo se justifica pelo facto de ser a actividade do comércio e serviços a que apresenta maior dinamismo em termos de mobilização de emprego. Em 2001, as freguesias em estudo apresentam uma percentagem da população activa empregada no sector terciário superior a 60%, sendo o valor mais elevado registado na freguesia de Corroios, com 77,2% da população empregada neste sector. Verifica-se contudo uma excepção aos valores referidos, que se prende com a freguesia de Coina com 48,8% da população activa neste sector, sendo superada pelo sector secundário com 49,1%, é o único caso onde se verifica esta situação.

Verifica-se claramente na região em estudo o predomínio do sector terciário, seguido por grau de menor importância o sector primário apresentando valores entre 0,3% e 2,2%, valores estes que se podem designar de resíduos quando comparados com os restantes sectores.

No sector secundário o valor mais elevado registado verifica-se na freguesia de Coina com 49,1%, sendo o mais baixo na freguesia de Corroios apresentando 22,5%.

No sector primário o valor mais elevado pertence à freguesia de Coina com 2,2% da população activa neste sector, o inverso regista-se na freguesia de Corroios com 0,3% da população activa.

Em 1991, importa realçar que se verifica exactamente a mesma tendência que no ano censitário de 2001, com o predomínio do sector terciário, seguido do secundário e por último do primário, mais uma vez com percentagens diminutas (entre 0,3% e os 2,3%). Verifica-se também a excepção da freguesia de Coina, onde o sector secundário apresenta 62,0% em detrimento do primário com 35,8%.

12.7.3. Habitação

No que respeita à habitação, encontramos alojamentos sobretudo do tipo “clássico” nas freguesias retratadas neste estudo, sendo que a maioria das freguesias possuem alojamentos do tipo “barraca” e outros, que se encontram em reduzido número.

Quadro IV.12.21 - Alojamentos familiares, segundo o tipo de alojamento por freguesia dos concelhos (%)

Concelho Freguesia	2001						
	Total	Alojamentos Clássicos		Alojamentos Não Clássicos			
				Barracas		Outros	
	N.º	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Almada	60166	58944	98,0	637	1,1	585	1,0
Caparica	6595	6415	97,3	90	1,4	90	1,4
Charneca de Caparica	7275	7224	99,3	9	0,1	42	0,6
Seixal	52750	52348	99,2	154	0,3	248	0,5
Aldeia de Paio Pires	3958	3916	98,9	15	0,4	27	0,7
Amora	17702	17509	98,9	86	0,5	107	0,6
Corroios	16180	16146	99,8	14	0,1	20	0,1
Fernão Ferro	3616	3565	98,6	12	0,3	39	1,1
Barreiro	29749	29513	99,2	49	0,2	187	0,6
Palhais	441	434	98,4	6	1,4	1	0,2
Stº. António da Charneca	3695	3670	99,3	11	0,3	14	0,4
Coina	584	576	98,6	1	0,2	7	1,2

Fonte: INE, Censos de 2001.

As percentagens dos alojamentos clássicos variam entre 97,3% na freguesia da Caparica e 99,8% na freguesia de Corroios. As freguesias onde a percentagem de barracas é mais expressiva (contudo corresponde a um valor muito pouco expressivo) é 1,4%, nas freguesias da Caparica e Palhais. Existem ainda outro tipo de alojamentos, porém com valores residuais.

Bibliografia Geral

- Almeida, Ana Nunes (1993) – A Fábrica e a Família – Famílias Operárias do Barreiro, Câmara Municipal do Barreiro, Barreiro
- Gaspar, Jorge (1993) - As Regiões Portuguesas, Ministério do Planeamento e da Administração do Território, Lisboa

- Medeiros, Carlos Alberto (1996) – Geografia de Portugal - Ambiente Natural e Ocupação Humana uma Introdução, Imprensa Universitária, Editorial Estampa.
- Nazareth, J. Manuel (1996) – Introdução à Demografia, Editorial Presença, Lisboa
- Vairinhos, Valter Martins (1996) – *Elementos de Probabilidade Estatística*, Universidade Aberta, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 2000, INE, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1999, INE, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1998, INE, Lisboa
- Anuário Estatístico da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1997, INE, Lisboa
- Censos 1991, Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo, INE, Lisboa
- Censos 2001, Direcção Regional de Lisboa, INE, Lisboa
- Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo, CCRLVT - Caracterização Física e do Ordenamento do Território da Região de Lisboa e Vale do Tejo, 1998, Lisboa
- Estudo de Impacte Ambiental – Relatório Preliminar, IC32-CRIPS-Funchalinho/Coina, Estudo Prévio, 2001, Lisboa
- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (2001) – "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa-PROTAML", aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril de 2002, publicada no Diário da República n.º 13 – Iª Série.
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho de Almada,1997
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Barreiro,1994
- PDM (Plano Director Municipal) do concelho do Seixal,1993
- PIOAC (Plano Intermunicipal de Ordenamento da Área de Coina), Associação dos Municípios do Distrito de Setúbal, 1998
- Recenseamento Geral da População (RGP) 1970, INE, Lisboa
- Recenseamento Geral da População (RGP) , INE, Lisboa

13. RESÍDUOS

13.1. Introdução

Neste ponto, pretende-se analisar a situação de referência em termos de produção de resíduos na área de projecto e caracterizar o actual sistema de gestão de resíduos dos concelhos atravessados pelo IC32 – Funchalinho/Coina (Almada, Seixal e Barreiro), por forma a determinar posteriormente o destino a atribuir aos resíduos gerados nas fases de construção e exploração da infra-estrutura.

13.2. Enquadramento Legal

Neste capítulo efectua-se um enquadramento do normativo referente aos resíduos, de forma a contextualizar a análise deste descritor.

A Lei Quadro sobre Gestão de Resíduos ficou definida pelo Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, o qual transpôs para o direito interno as Directivas n.º 1991/156/CEE, de 26 de Março e n.º 1991/689/CEE, de 31 de Dezembro.

Segundo o seu artigo 4º, "a gestão de resíduos visa, preferencialmente, a prevenção ou redução da produção ou nocividade dos resíduos, nomeadamente através da reutilização e da alteração dos processos produtivos, por via da adopção de tecnologias mais limpas, bem como da sensibilização dos agentes económicos e dos consumidores."

O artigo 6º refere que "a responsabilidade pelo destino final dos resíduos é de quem os produz, sem prejuízo da responsabilidade de cada um dos operadores na medida da sua intervenção no circuito de gestão desses resíduos (...)".

Segundo o artigo 7º do referido diploma legal, "é proibido o abandono de resíduos, bem como a sua emissão, transporte, armazenagem, tratamento, valorização ou eliminação por entidades ou instalações não autorizadas.".

A criação e gestão dos sistemas municipais são objecto do Decreto-Lei n.º 294/94, de 16 de Novembro, que estabelece o regime jurídico da concessão de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de tratamento de RSU.

Por outro lado, a Estratégia de Gestão dos Resíduos Industriais encontra-se definida na Resolução do Concelho de Ministros n.º 98/97, de 25 de Junho.

Conforme determinado pelo capítulo IV do Decreto-Lei nº 239/97, de 9 de Setembro, os produtores de Resíduos Industriais devem obrigatoriamente manter

um registo de todos os resíduos produzidos com indicação dos respectivos quantitativos, caracterização, origem e destino final.

Actualmente está em vigor a Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, referente à Listagem Europeia dos Resíduos, que transpôs a Decisão da Comissão 2000/532/CE de 3 de Maio, onde está publicada a Lista Europeia de Resíduos (LER), alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE de 16 de Janeiro e 2001/119/CE de 22 de Janeiro e pela Decisão 2001/573/CE, do Concelho de 23 de Julho.

Segundo o n.º 2 da Portaria n.º 792/98, de 22 de Setembro, que aprova o modelo de mapa de registo de Resíduos Industriais, os produtores desse tipo de resíduos devem obrigatoriamente preencher o mapa de registo, identificando os resíduos de acordo com o LER, e remetê-lo anualmente à Direcção Regional do Ambiente, até ao dia 15 de Fevereiro do ano imediato àquele a que reportem os respectivos dados.

Refira-se também que "...é expressamente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduos urbanos, industriais, tóxicos ou perigosos e todo o material correntemente designado por sucata..." (Artº 25º do Decreto-Lei nº 352/90, de 9 de Novembro).

Relativamente a resíduos específicos, o Decreto-Lei nº 334/90, de 29 de Outubro estabelece o regime sancionatório relativo aos produtos sobrantes do corte de arvoredo. Os óleos usados também são objecto de legislação específica, nomeadamente o Decreto-Lei nº 88/91, de 23 de Fevereiro (regula as actividades de armazenagem, recolha e queima de óleos usados), a Portaria n.º 240/92, de 25 de Março (aprova o Regulamento de Licenciamento das actividades de recolha, armazenagem, tratamento prévio, regeneração, recuperação, combustão e incineração dos óleos usados) e a Portaria n.º 1028/92 de 5 de Novembro (estabelece as normas de segurança e identificação para o transporte dos óleos usados).

Ainda é de salientar o Decreto-Lei n.º 153/2003, de 11 de Julho de 2003 que vem rever e completar a transposição para a ordem jurídica interna da Directiva n.º 75/439/CEE, do Conselho, de 16 de Junho, relativa à eliminação de óleos usados, conforme alterada pela Directiva n.º 87/101/CEE, do Conselho, de 22 de Dezembro de 1986, estabelecendo um conjunto de normas de gestão que visa a criação de circuitos de recolha selectiva de óleos usados, o seu correcto transporte, armazenagem, tratamento e valorização, e nesta última actividade dando especial relevância à regeneração.

13.3. Sistema de Gestão de Resíduos

A empresa AMARSUL - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S. A., com sede no Aterro Sanitário de Palmela, é responsável pela gestão dos resíduos produzidos nas seguintes Câmaras Municipais: Barreiro, Moita, Montijo, Palmela, Alcochete, Almada, Seixal e Sesimbra, tendo o Decreto-Lei n.º 53/97 de 4 de Março de 1997, criado o serviço municipalizado e a respectiva sociedade concessionária.

Este serviço caracteriza-se pela gestão do sistema de recolha selectiva e dos aterros sanitários intermunicipais da península de Setúbal, entre eles o aterro sanitário do Seixal que recebe os resíduos sólidos urbanos produzidos nos Municípios do Seixal, Almada e Sesimbra.

De seguida apresenta-se a Figura IV.13.1, referente aos Sistemas de Gestão de Resíduos existentes no continente no final de 1998 e o sistema intemunicipal que abrange os concelhos em estudo.

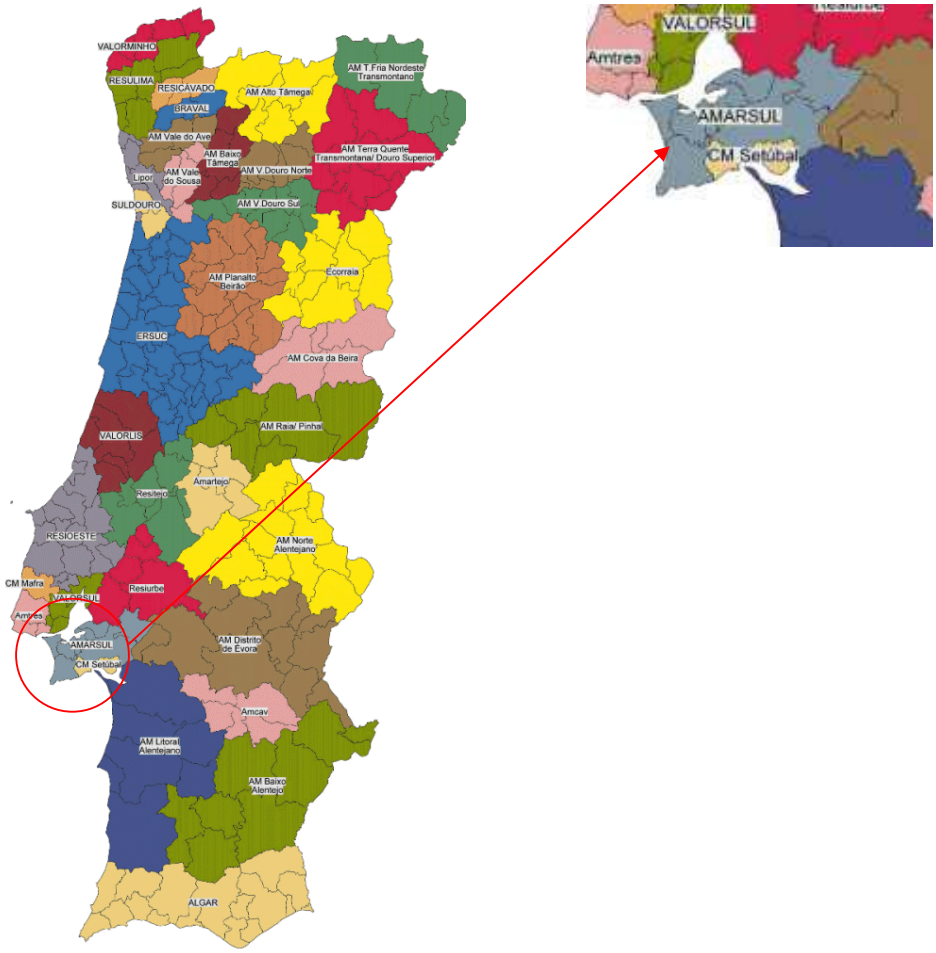


Figura IV.13.1 – Sistemas de Gestão de Resíduos existentes no continente no final de 1998

Fonte: [IV.13.1 (B)]

13.4. Produção e Destino Final de Resíduos

Os dados relativos à produção de RSU em 2000, a nível da Península de Setúbal e nos concelhos atravessados pelo IC32 – Funchalinho/Coina, encontram-se compilados no Quadro IV.13.1.

Quadro IV.13.1 – Quantidades de RSU recolhidos em 2000

Unidade Territorial	**Total** (ton.)	**Resíduos Sólidos Urbanos**		**População servida por Sist. Rec. Resíduos** (%)
		Total (ton.)	**Recolha Selectiva** (ton.)	
Península Setúbal	419 902	419 065	12 838	99,8
Almada	120 211	120 211	3 555	100
Seixal	93 180	93 057	3 731	100
Barreiro	38 923	38 923	1 135	100
Sesimbra	24 588	24 412	538	100

Fonte: [IV.13.2 (B)]

Analisando o Quadro IV.13.1, pode concluir-se que os Concelhos de Almada e Seixal apresentam um total de RSU bastante elevado em relação aos outros dois concelhos em estudo, sendo que o concelho de Almada apresenta uma produção de RSU 28,6% da produção total da Península Setúbal. De salientar ainda que, toda a população dos concelhos em estudo estão servidos pelo sistema de Recolha de Resíduos, realçando-se ainda que, para a Península de Setúbal a população servida pelo sistema de recolha de Resíduos é de 99,8%.

Segundo o Relatório do Estado do Ambiente 2000 [IV.13.3 (B)], a nível nacional, cerca de 22% dos RSU produzidos eram depositados em lixeiras, aproximadamente 60% tinham como destino final a deposição em aterros sanitários, cerca de 6% sofriam um processo de compostagem, aproximadamente 7% eram incinerados e cerca de 5% eram sujeitos a recolha selectiva (todos estes dados referentes a 1999).

No quadro seguinte apresentam-se os dados relativos aos materiais reciclados vendidos ou recebidos, a nível da Península de Setúbal e nos concelhos atravessados pelo IC32 – Funchalinho/Coina.

Quadro IV.13.2 – Materiais reciclados vendidos ou recebidos

Unidade Territorial	**Total** (ton.)	**Do qual:**		**Resultante da Recolha Selectiva**	**Do qual:**	
		Papel e Cartão (ton.)	**Vidro** (ton.)		**Papel e Cartão** (ton.)	**Vidro** (ton.)
Península Setúbal	19 051	5 779	6 647	10 411	12 838	6 332
Almada	3 555	1 591	1 574	3 555	1 591	1 574
Seixal	3 731	1 766	1 304	1 304	-	1 304
Barreiro	1 135	-	1 135	1 135	-	1 135
Sesimbra	538	183	299	538	183	299

Fonte: [IV.13.4 (B)]

Assim, pela análise do

Quadro IV.13.2 os concelhos atravessados representam cerca de 47 % do total de resíduos reciclados vendidos ou recebidos, contribuindo o concelho de Almada e do Seixal com a maior percentagem.

Quanto à produção de Resíduos Industriais (que se dividem em Resíduos Industriais Banais – RIB e em Resíduos Industriais Perigosos – RIP), no Quadro seguinte apresentam-se os dados relativos ao ano de 1999.

Quadro IV.13.3– Quantidades de Resíduos Industrias produzidos em 1999 e respectiva % relativamente ao total nacional

Distrito	RIB		RIP		Total (t)	% do total nacional
	Quantidade (t)	% do total nacional	Quantidade (t)	% do total nacional		
Setúbal (inclui os Concelhos Almada, Seixal, Barreiro e Sesimbra)	4 060 072	23,58	49 659	32,51	4 109 731	23,66
Total Nacional	17 215 477	100	152 756	100	17 368 233	100

Fonte: [IV.13.5 (B)]

Como se pode verificar pela análise do Quadro IV.13.3 o Distrito de Setúbal é um significativo produtor de Resíduos Industriais, nomeadamente de RIB, constituindo em 1999 cerca 23% do total nacional.

De acordo com o PESGRI 2001 [IV.13.5 (B)], em 1999, os RIB tinham como destino final preferencial a valorização (47%), sendo a eliminação um destino final também bastante significativo, abrangendo 45% dos RIB produzidos e 8% dos RIB tinham destino desconhecido. Quanto aos RIP, segundo a mesma fonte e para o mesmo ano, a situação inverte-se, sendo a eliminação o destino final mais utilizado (49%), apesar de a valorização abranger uma percentagem muito semelhante (48%). Uma pequena percentagem dos RIP produzidos (3%), tinham destino final desconhecido.

Referências Bibliográficas

- [IV.13.1 (B)] – INSTITUTO DO AMBIENTE,

  (URL: http://www.iambiente.pt/rea99/docs/28resid.pdf), 27 de Agosto de 2003.
- [IV.13.2 (B)] – INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA

  (URL:http://www.ine.pt/prodserv/quadros/mostra_quadro.asp).
- Anuários Estatísticos Regionais, 26 de Agosto de 2003.
- IV.13.3 (B)] – DIRECÇÃO GERAL DO AMBIENTE (2000). Relatório do Estado do Ambiente 2000, Lisboa.
- [IV.13.4 (B)] INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA
  (URL;: http://www.ine.pt/prodserv/quadros/mostra_quadro.asp)
- Anuários Estatísticos Regionais, 26 de Agosto de 2003.
- [IV.13.5 (B)] – INSTITUTO DOS RESÍDUOS (2001). Plano Estratégico dos Resíduos Industriais – PESGRI 2001, Lisboa.