MOPTC - SEOP - InIR - EP

SUBCONCESSÃO DO

BAIXO TEJO

ER377-2 – C. da CAPARICA / FTE. da TELHA

INCLUINDO Benef. AV. DO MAR e Lig. FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Benef. AV. DO MAR e Lig. FONTE DA TELHA

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

PEÇAS ESCRITAS
PEÇAS DESENHADAS

MAIO 2010

Projecto

COBA
CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

Índice

1. Introdução.....3

Página propositadamente deixada em branco

1. INTRODUÇÃO

O presente volume é parte integrante do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução da Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha, incluindo, a esse propósito, todos os anexos técnicos considerados complementares à informação constante do Volume II, Relatório Base.

Os Anexos encontram-se organizados da seguinte forma:

- Anexo 1 – Documentos;
- Anexo 2 – Solos;
- Anexo 3 – Recursos Hídricos;
- Anexo 4 – Ambiente Sonoro
- Anexo 5 – Componente Biológica;
- Anexo 6 - Património

Página propositadamente deixada em branco

Lisboa, Maio 2010

Pela COBA, S.A.

Rui Mendes
Responsável pelo Estudo

Sofia Arriaga e Cunha
Coordenadora dos Estudos Ambientais

Dina Matias
Chefe do Projecto Rodoviário

Página propositadamente deixada em branco

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 1 - DOCUMENTOS

Índice

Declaração de Impacte Ambiental

Correspondência Enviada

Correspondência Recebida

Página propositadamente deixada em branco

Página propositadamente deixada em branco

1687

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

ER377-2 – Costa da Caparica/Nova Vaga/IC32 (Prox.)

ESTUDO PRÉVIO

1. Tendo por base a proposta da Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) relativa ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental da ER377-2 – Costa da Caparica/Nova Vaga/IC32 (Prox.), em fase de Estudo Prévio, emito Declaração de Impacte Ambiental (DIA):

   1.1 Tendo em conta as razões expressas no Parecer da Comissão de Avaliação (CA), **desfavorável**:

   - Ao trecho entre o km 13+650 e o final do traçado;
   - À Solução A entre o km 3+050 e 7+740;
   - À Solução A e C da Ligação à Fonte da Telha;
   - À Solução B nos trechos em que existe a alternativa B2 e B3.

   1.2 **Favorável** ao desenvolvimento do Projecto de Execução da:

   Solução B da ER 377-2, entre o km 0+000 e o km 13+650, conjugada com a Alternativa B2 (variante à Mata dos Medos), Alternativa B3 (ligação ao Parque de Campismo) e a Solução B da Ligação à Fonte da Telha, condicionada:

   - Ao estudo de uma solução que minimize o impacte sobre o uso agrícola dos solos, entre o início do traçado e o km 3+000,a qual deverá ter prévio acordo da DRARO;
   - Ao cumprimento das condicionantes e medidas de compensação referidas em anexo;
   - Apresentação dos Programas de Monitorização, tendo em conta os aspectos referidos em anexo;
   - Ao cumprimento das medidas de minimização (relativas às fase de construção e fase de exploração) e dos planos de monitorização que venham a ser aprovados em resultado da apreciação da conformidade do Projecto de Execução com esta DIA;
   - À inclusão no RECAPE, nos termos da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril em vigor, dos seguintes aspectos:
     - Caracterização mais completa e aprofundada dos impactes, à escala de projecto de execução, relativos aos factores ambientais: Solos, Ecologia e Sócio-Economia. Caso ocorram alterações no estudo de tráfego do projecto rodoviário e tal como referido no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), deverá proceder-se, também à realização de uma nova análise da Qualidade do Ar;
     - Concretização discriminada (espacial e temporalmente) das medidas de minimização, para as fases de construção e de exploração, tendo por base as medidas de carácter geral referidas no EIA, bem

como outras que venham a considerar-se necessárias, face à caracterização mais completa e aprofundada dos impactes, referida no ponto anterior;

- Complementar essas medidas, com as propostas pela CA, as quais se encontram referidas em anexo;
- Análise de todas as medidas de minimização propostas (no âmbito do traçado aprovado, e desde que não ponham em causa as medidas/condicionantes referidos nesta DIA), nos Pareceres da DGRF, da Câmara Municipal do Seixal e da Câmara Municipal de Almada, e nos pareceres recebidos no âmbito da consulta pública, devendo o RECAPE mencionar a possibilidade de as mesmas serem contempladas no Projecto de Execução, ou a sua impossibilidade e respectivas razões;
- À inclusão no Caderno de Encargos das medidas de compensação e das medidas de minimização específicas para a fase de obra.

2. A apreciação da conformidade do projecto de Execução com esta DIA deve ser efectuada pela Autoridade de AIA, nos termos dos número 2 e seguintes do artigo 28º do Decreto-lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 5 de Novembro.
3. Nos termos do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, na redacção dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a presente DIA caduca se, decorridos dois anos a contar da presente data, não tiver sido iniciada a execução do respectivo projecto, exceptuando-se os casos previstos no n.º 3 do mesmo artigo.

26 de Janeiro de 2008,

O Secretário de Estado do Ambiente

Humberto Delgado Ubach Chaves Rosa
(No uso das delegações de competências, despacho n.º 16162/2005 (2.ª série), publicado no Diário da República de 25/07/2005)

Anexo à DIA do estudo prévio da ER377-2 – Costa da Caparica/Nova Vaga/IC32 (Prox.)

MEDIDAS DE COMPENSAÇÂO

- A ER 377-2 e a ligação à Fonte da Telha provocarão a destruição de mais de 6 hectares de dunas e habitats prioritários da Directiva, situados em Matas Nacionais. Trata-se de uma perda efectiva e relevante de áreas actualmente afecta à conservação da natureza e da biodiversidade, cujo impacte negativo não é minimizável. A área envolvente encontra-se bastante pressionada pelo crescimento urbano, pelo que a perda daquela área se torna ainda mais significativa.
- Assim, os impactes negativos que serão provocados pela construção e funcionamento da ER 377-2 e ligação à Fonte da Telha, mesmo na conjugação de soluções menos desfavorável, na Reserva Botânica da Mata Nacional dos Medos e no sistema dunar na Mata das Dunas da Trafaria e Costa da Caparica, deverão ser compensados, através da cedência de terreno com características semelhantes e superfície não inferior, a ser afecto à defesa do património natural. Essa área deverá ser contígua à Mata Nacional dos Medos e situar-se dentro da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica.
- A aquisição da referida área deverá ser contemplada no Caderno de Encargos da obra, de modo a ser incluída desde logo no orçamento base.

CONDICIONANTES E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

O RECAPE deverá apresentar a concretização discriminada (espacial e temporalmente) das medidas de minimização, para as fases de construção e de exploração, tendo por base as medidas de carácter geral previstas no Estudo de Impacte Ambiental (EIA), bem como outras que venham a considerar-se necessárias e face à caracterização mais completa e aprofundada dos impactes a efectuar, a qual deverá ser complementada com as seguintes medidas:

Ecologia

- As faixas de rodagem para veículos motorizados devem ser implantadas dentro do corredor definido pelos alinhamentos de pinheiros mansos.
- A ciclovia e o passeio pedonal único deverão ser localizados no lado poente da via. Os materiais a utilizar deverão evitar ou reduzir a necessidade de fundações ou adição de materiais estranhos, susceptíveis de alterar a constituição das areias dunares.
- A ligação à Rua Venceslau de Morais, junto aos depósitos POL NATO, deverá ser revista, ajustando-a unicamente ao sentido ascendente, pelo que deverá ter uma implantação muito próxima da actual.
- As ligações locais da ER377-2, dentro das áreas da PPAFCC, das Matas Nacionais, deverão ser previamente analisadas pelo ICNB, de forma a assegurar a protecção de áreas sensíveis, as ligações de serviço e o restabelecimento de caminhos para o combate a fogos florestais.

- Na Alternativa B2 da variante à Mata dos Medos, deverão ser efectuadas as seguintes alterações:
  - No sector compreendido entre os Km 7+100 e 7+600, na Reserva Botânica, a via deverá ser deslocada para o limite da Mata, que inclui o aceiro, tal como sucede com a Solução A, neste mesmo sector, por forma a reduzir a destruição dos habitats naturais prioritários da Directiva Habitats (*2250 – Dunas Litorais com *Juniperus* spp; *2270 – Dunas com Florestas de *Pinus pinea* e *Pinus pinaster*),.
  - Reformulação da rotunda 9, para que reduza a ocupação da área actualmente destinada a parque de merendas, mas garanta uma ligação local à Estrada Florestal com uma cancela.
  - Introdução de uma ligação de serviço e emergência no início da Mata dos Medos, com uma cancela.
- Na Solução B da Ligação à Fonte da Telha deverão ser adoptadas as seguintes alterações:
  - Eliminar a rotunda inicial.
  - Na parte inicial, até ao Km 0+200, deslocar o eixo da via para Sul, de forma a reduzir a destruição de uma mancha de pinhal manso e zimbral, com bom desenvolvimento.
  - Na fase de projecto, em articulação com o ICNB, deverá ser prevista a ligação ao parque de merendas da Aroeira.
- A via deverá adaptar-se ao relevo natural, reduzindo as movimentações de terras.
- Deverão ser estudadas e previstas passagens para a fauna, cujo número e dimensões deverão ser definidos por especialista, na Mata Nacional das Dunas da Trafaria e Costa da Caparica e na Mata Nacional dos Medos.
- As plantações e sementeiras dos taludes deverão ser exclusivamente de espécies indígenas.
- Todas as cancelas, placas informativas ou outras estruturas existentes nas Matas Nacionais, deverão ser repostas.
- Na Reserva Botânica da Mata Nacional dos Medos:
  - A via deverá ser vedada, com rede de malha progressiva, articulando-se com o sistema de cancelas, existente ou a implantar como consequência da construção da estrada.
  - O talude interior da variante à Mata dos Medos, entre os Km 6+400 e 6+570, deverá ser substituído por muro de suporte de terras, de forma a preservar o mais possível essa área de excepcional qualidade da Mata.
  - Deverá proceder-se à colocação de dispositivos para a diminuição da velocidade de circulação.
- Deverá ser apresentado um plano detalhado das obras.
- Deverão ser realizadas sessões de sensibilização ambiental direccionadas à equipa envolvida na construção, principalmente no que respeita à Mata Nacional dos Medos.
- O corte de espécies arbóreas deverá restringir-se ao mínimo possível.
- Deverá ser delimitada com rigor a área expropriada de modo a evitar o pisoteio e a destruição desnecessária do coberto vegetal e do solo.
- Nas áreas classificadas a via não deverá ter iluminação, designadamente entre os km 3+050 e 7+740 e entre o km 13+650 até ao km 15+060 e na Ligação à Fonte da Telha entre o km 0+000 e a 2ª rotunda. Nos trechos confinantes com áreas urbanas e parques de campismo, o projecto de iluminação deverá contemplar candeeiros com altura reduzida e luz incidente apenas para o pavimento da estrada.

- O EIA propõe que os solos removidos, quando sejam coluviossolos e solos pertencentes à RAN, possam ser utilizados na cobertura dos taludes da estrada. Esta medida deve ser adoptada na generalidade dos casos, excepto nas áreas de dunas, onde não deverão ser modificadas as características existentes.
- O EIA propõe que os horários de trabalho de construção e de circulação de viaturas afectas à obra, sejam entre as 8.00 e as 18.00h, nos locais de ocupação humana. Esta medida deverá ser estendida também às áreas localizadas na PPAFCC.

Recursos Hídricos

- O projecto de execução deverá contemplar as estruturas adequadas de drenagem e recepção das águas de escorrência da via com vista a evitar a contaminação das águas subterrâneas.
- Deverá efectuar-se o levantamento exaustivo dos pontos de água, identificando os usos e disponibilidade. Deverão apresentar-se as situações em que ocorrerá a inviabilização destas infra-estruturas, e mencionar as medidas de minimização previstas, considerando que preferencialmente devem ser substituídos por novos pontos de água que apresentem viabilidade futura.

Geologia

- Deverão apresentar-se as medidas de minimização que será necessário implementar resultantes da elaboração do Estudo Geológico e Geotécnico para a fase de Projecto de Execução.

Património

- Na propriedade habitacional identificada na Avenida Sacadura Cabral (km 9+250) deverá ser executada uma pequena memória descritiva, desenho de planta e alçado e registo fotográfico do conjunto arquitectónico e estruturas (nomeadamente, o poço) a afectar directamente pelo projecto;
- Acompanhamento arqueológico de todas as acções que impliquem a mobilização do solo, incluindo desmatações e decapagens superficiais em acções de preparação ou regularização do terreno, escavações, terraplanagens, instalação de estaleiros, abertura de caminhos de acesso ou outras infra-estruturas. As áreas de empréstimo e depósito, ou outras áreas funcionais da obra cuja localização se desconhece deverão ser alvo de prospecção arqueológica prévia. Os resultados destes trabalhos podem determinar a adopção de medidas de minimização específicas;
- O acompanhamento deve ser realizado por um arqueólogo em cada frente de obra sempre que as acções decorram em simultâneo;
- O RECAPE deverá ainda integrar os resultados dos trabalhos arqueológicos de prospecção de áreas funcionais de obra ou outras não abrangidas pelo EIA.

Paisagem

- Deverá apresentar-se o projecto de integração paisagística (PIP) o qual deve privilegiar a aplicação de espécies da flora climácica e sempre que possível considerar o transplante de elementos arbóreos e arbustivos retirados das frentes de trabalho, dando preferência às espécies legalmente protegidas.
- Devem ser observados na elaboração do PIP as medidas relativas à vertente da Ecologia previstas no EIA.

Ordenamento do Território e Ocupação do solo

- As zonas de estaleiros, os locais de empréstimo e depósitos de terras e os acessos à obra devem estar localizadas fora das áreas de ocupação agrícola quer estejam integradas em RAN, REN e em áreas abrangidas pela Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica e Sítio da Rede Natura 2000, e devem estar afastadas de aglomerados populacionais e habitações isoladas, e equipamentos, de modo a não criar interferências directas na qualidade de vida da população, nos solos e na produtividade agrícola.
- Os métodos construtivos e a concepção do Projecto devem respeitar as normas técnicas e imposições legais decorrentes da intercepção do gasoduto e das instalações da POLNATO. Para tal em fase do projecto de execução o projectista deve atempadamente consultar os gabinetes técnicos das entidades envolvidas.
- Uma vez que, de acordo com o Parecer da Direcção-Geral de Infra-estruturas do Ministério da Defesa Nacional (DGIE), se prevê a existência de pontos de conflito com linhas do oleoduto entre a Zona II e a Zona III do Depósito POL NATO de Lisboa, deverão ser tomadas as seguintes medidas:
    - Elaboração de projecto sobre as medidas de segurança a implementar nas zonas de interferência, por entidade devidamente habilitada, a submeter à aprovação da DGIE;
    - Execução dos trabalhos de protecção/alteração e reposição das condições operativas existentes, por entidade devidamente habilitada;
    - Informar de forma contínua, a DGIE, sobre o desenvolvimento dos estudos e projectos afectos ao referido oleoduto, por forma a poderem ser emitidos os respectivos pareceres;
    - Providenciar atempadamente o plano de trabalhos e/ou alterações ao mesmo, por forma a serem efectuadas as respectivas diligências junto da Marinha (Superintendência dos Serviços de Material);
    - Caso haja necessidade de proceder a eventuais alterações pontuais do traçado do oleoduto, deverá ser emitido certificado de conformidade passado por uma Entidade Inspectora Independente;
    - Providenciar suporte informático sobre as eventuais alterações ao traçado dos oleodutos;
    - Desenvolver as acções necessárias à salvaguarda da servidão militar, em coordenação com a DGIE.

Sócio-Economia

- Nos acessos às zonas de obra, deverá ser acautelada a colocação de painéis informativos e esclarecedores sobre o projecto em causa, os seus objectivos, duração das actividades da obra e dos constrangimentos previstos. Estes painéis deverão ter a possibilidade de instalação de placas informativas adicionais que permitam a informação atempada das populações locais, nomeadamente sobre alterações do percurso, cortes totais ou parciais de via, interrupções de abastecimentos de água, gás, energia eléctrica e outros serviços. Esta informação deverá também ser colocada em locais públicos de frequência habitual da população (juntas de freguesia, cafés, igrejas, etc.). Deverá também ser criado um local de atendimento e esclarecimento do público de forma a informar as populações de aspectos referentes ao projecto.

- Deverá prever-se a definição de trajectos para a circulação de maquinaria pesada, de forma a evitar o trânsito desordenado e mais facilmente garantir as condições de segurança dos trabalhadores e utentes da via pública. Sempre que possível deverá aproveitar-se a rede viária e caminhos existentes para os acessos à obra.
- Nas zonas de travessia ou proximidade dos aglomerados populacionais deverá ser prestado especial atenção às actividades da obra e à sua organização no tempo e espaço, no sentido de provocar o mínimo de interferência no ritmo da população.
- Deverá prever-se a reposição efectiva de todos os equipamentos afectados.
- Deverá demonstrar-se que todos os caminhos e acessos a parcelas agrícolas interferidos serão repostos.
- Deverá demonstrar-se que a solução de traçado desenvolvida em projecto de execução salvaguarda ao máximo a integridade dos espaços agrícolas, situando-se nas extremas das parcelas, e deverá proceder-se à optimização da acessibilidade às propriedades e parcelas agrícolas em função do conhecimento dos seus limites, o que poderá implicar a necessidade de eventuais novos restabelecimentos.
- Deverão ser devidamente quantificadas as parcelas e explorações agrícolas afectadas ou inviabilizadas pelo projecto de execução e deverá ser avaliada a situação dos proprietários e rendeiros afectados e apresentados os mecanismos compensatórios e de acompanhamento social previstos para estas situações, bem como para a perda de habitação e outras afectações relevantes.
- Na fase de construção deverá ser evitada a afectação de culturas ou do rendimento das explorações agrícolas, fora das áreas expropriadas.
- Nas áreas em construção deverá restringir-se ao mínimo a superfície perturbada pelos trabalhos, dentro das exigências de funcionalidade da obra, bem como a área de movimentação de máquinas e operários.
- As áreas de trabalho deverão ser sempre devidamente delimitadas e sinalizadas.
- Tendo em conta a vocação balnear da área de intervenção, na programação dos trabalhos de construção deverá procurar evitar-se que as intervenções na Estrada Florestal que dá acesso às praias da Costa e na ligação à Fonte da Telha ocorram durante o período estival.
- Havendo a possibilidade de ocorrer em simultâneo a construção de grandes infra-estruturas e equipamentos na área de intervenção do projecto, nomeadamente no âmbito do Polis da Caparica, deverá haver um faseamento adequado e articulado dos trabalhos, de modo a evitar efeitos cumulativos insustentáveis, do ponto de vista sócio-económico e ambiental.

Ruído

- Deverá apresentar-se um Estudo de Medidas de Minimização do Ruído, considerando que relativamente ao que se referiu no EIA:
  - A atenuação conferida pelo BMB, indicada no EIA, é demasiado elevada devendo ser considerados valores da ordem dos 4 dB(A);
  - Devem ser instaladas barreiras de acrílico desde que a atenuação por elas conferida permita o cumprimento da legislação em vigor;
  - As medidas a propor em fase de RECAPE para os pontos P1 a P4 e P7 devem ter em conta os valores de L_{den} e L_n resultantes (soma dos valores da situação actual com os valores previstos).

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

A estrutura dos Planos deve seguir o estipulado na Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.

Deverão ser aprofundados e detalhados, os planos de monitorização da Ecologia, dos Recursos Hídricos Subterrâneos e do Ruído, mencionados no EIA, tendo em conta os aspectos que a seguir se referem.

Ecologia

Face ao elevado interesse ecológico da área e à previsão de impactes significativos deve ser elaborado um Plano de Monitorização, que deverá ser apresentado em fase de Projecto de Execução, que inclua os aspectos relevantes para a monitorização desta componente, nomeadamente em termos de metodologias, técnicas e períodos de trabalho.

Este Plano deverá contemplar, no mínimo, os seguintes itens:

- Monitorização de atropelamentos.
- Monitorização da rede de vedação.
- Monitorização da recuperação paisagística.

Deverá ser apresentado pela EP – Estradas de Portugal, S.A. ao ICNB, I.P., no final de cada ano, um relatório com os dados da monitorização efectuada aos aspectos ecológicos e contendo propostas de actuação, que serão validadas em reunião conjunta a efectuar nos 30 dias seguintes.

Qualidade do Ar

Relativamente à Qualidade do Ar, deverá apresentar-se um plano de monitorização no caso de, no seguimento da realização de uma nova análise da Qualidade do Ar, este se venha a tornar necessário.

Correspondência enviada

AFN – Autoridade Florestal Nacional

A/C Exmo. Sr. Presidente

Av. João Crisóstomo, 26-28

1069-040 Lisboa

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Exmo. Sr. Presidente

No âmbito do projecto supra mencionado, venho por este meio solicitar que nos seja disponibilizada informação referente à presença na área de estudo (enviada em Anexo), de **Perímetros Florestais, Matas Nacionais, Zonas de Caça**, **ZIF** e zonas sujeitas ao **Regime Florestal** passíveis de condicionar o desenvolvimento do traçado do referido projecto rodoviário.

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

Câmara Municipal de Almada

Departamento de Planeamento Urbanístico

Av. D. Nuno Álvares Pereira, n.º 67

2800 - 181 Almada

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Na sequência do Estudo supra mencionado, venho por este meio solicitar a seguinte informação:

- Carta de Condicionantes;
- Carta de Ordenamento;
- Carta de RAN e REN (este último regime com os ecossistemas diferenciados);
- Indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; Regulamento do PDM; **indicação da Fase em que se encontra o PDM**;
- Carta de Planos de Pormenor e de Planos de Urbanização aprovados e em elaboração do concelho; indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; **Plantas de zonamento dos Planos interceptados pelo projecto**; indicação do ponto de situação de cada Plano;
- Planta de Loteamentos aprovados e em aprovação (com indicação da data de emissão da Planta);
- Carta de equipamentos actualizada do concelho (incluindo escolas, instituições de saúde, e equipamentos de cultura e lazer, entre outros);
- Carta com os pontos de interesse turístico do concelho;
- Indicação de outros **Planos, Projectos e Compromissos urbanísticos/turísticos** (preferencialmente demarcados em Planta) assumidos pela Câmara Municipal, com especial interesse para o projecto em questão e na área de estudo considerada e/ou Entidades a contactar;
- Agenda 21 Local;

- Listagem das indústrias transformadoras, respectiva localização e tipo de actividade desenvolvida;
- Localização e caracterização (nome da exploração e do explorador, substâncias exploradas, área total licenciada e situação actual) das indústrias extractivas (licenciadas pela câmara ou não).

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, aguardo uma resposta com a maior brevidade possível.

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

ARH Tejo – Administração da Região Hidrográfica do Tejo I.P

Gabinete do Estado das Águas

Rua Braamcamp, nº7

1250-048 Lisboa

Data:29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar

Exmos. Senhores,

No âmbito do projecto supra mencionado, vimos por este meio solicitar a seguinte informação relativa a captações de água na área de estudo enviada em anexo, a qual abrange os concelhos de Almada e Seixal:

- Localização de captações de água subterrânea privadas licenciadas, sua caracterização (tipo de captação, profundidade, caudal extraído) e seu uso;
- Localização de captações municipais para abastecimento público, sua caracterização (tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD) e dados de qualidade das águas captadas;
- Delimitação de perímetros de protecção para captações municipais, instituídos ou requeridos ao abrigo do Decreto-lei n.º382/99 de 22 de Setembro, caso existam;
- Localização de piezómetros e de furos de monitorização de qualidade das águas subterrâneas e respectivos registos de níveis piezométricos e de análises físico-químicas.

Caso seja possível solicitamos o envio da informação em formato digital.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

CÂMARA MUNICIPAL DO SEIXAL

Departamento de Saneamento, Infra-Estruturas e Transportes

Rua Fernando de Sousa, n.º 2

2840-515 SEIXAL

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Na sequência do Estudo supra mencionado, venho por este meio solicitar a seguinte informação, para a área de estudo enviada em anexo:

Captações de Água

- Localização das captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público e suas características (coordenadas, tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
- Quais os perímetros de protecção estabelecidos para as captações de água subterrânea e se estão instituídos de acordo com o Decreto-lei n.º382/99 de 22 de Setembro;
- Localização de nascentes, seu uso e utilizadores.

Fontes de Poluição

- Identificação e localização de fontes de poluição pontuais e difusas como sejam actividades industriais, exploração de gado/suínos, áreas agrícolas, áreas de deposição de lixos e as demais que se considerem relevantes.

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta.

Com os melhores cumprimentos,

Sónia Roxo

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

Câmara Municipal do Seixal

Departamento de Planeamento e Urbanismo

Rua Fernando de Sousa, n.º 2
2840-515 SEIXAL

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Na sequência do Estudo supra mencionado, venho por este meio solicitar a seguinte informação:

- Carta de Condicionantes;
- Carta de Ordenamento;
- Carta de RAN e REN (este último regime com os ecossistemas diferenciados);
- Indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; Regulamento do PDM; **indicação da Fase em que se encontra o PDM**;
- Carta de Planos de Pormenor e de Planos de Urbanização aprovados e em elaboração do concelho; indicação da data da publicação/aprovação e n.º do Decreto/Resolução do Conselho de Ministros das Cartas supracitadas; **Plantas de zonamento dos Planos interceptados pelo projecto**; indicação do ponto de situação de cada Plano;
- Planta de Loteamentos aprovados e em aprovação (com indicação da data de emissão da Planta);
- Carta de equipamentos actualizada do concelho (incluindo escolas, instituições de saúde, e equipamentos de cultura e lazer, entre outros);
- Carta com os pontos de interesse turístico do concelho;
- Indicação de outros **Planos, Projectos e Compromissos urbanísticos/turísticos** (preferencialmente demarcados em Planta) assumidos pela Câmara Municipal, com especial interesse para o projecto em questão e na área de estudo considerada e/ou Entidades a contactar;
- Agenda 21 Local;

- Listagem das indústrias transformadoras, respectiva localização e tipo de actividade desenvolvida;
- Localização e caracterização (nome da exploração e do explorador, substâncias exploradas, área total licenciada e situação actual) das indústrias extractivas (licenciadas pela câmara ou não).

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, aguardo uma resposta com a maior brevidade possível.

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG)

Divisão de Licenciamento

Avenida 5 de Outubro, n.º 87

1069-039 Lisboa

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Exmos. Senhores,

Na sequência do projecto supra mencionado, venho por este meio solicitar informação relativa à existência de concessões mineiras (localização, área da concessão, nome da exploração e do explorador e substâncias exploradas), pedidos de concessão mineira, pedidos de prospecção e pesquisa ou contratos de prospecção e pesquisa, ocorrências de águas minerais naturais ou de águas de nascente, para a área de estudo enviada em anexo, a qual abrange os concelhos de Almada e Seixal.

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

DRARO – Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste

Palheiro do Pinto Estrada Nac. 3, Apartado 477 - Santarém

2000-656 Santarém

Data: 24-09-2009

Ref.ª: C326-090924

Assunto: Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução da ER377-2 Costa da Caparica/Fonte da Telha

Exmo Sr. Presidente,

No âmbito do projecto supra mencionado, vimos por este meio solicitar, com a maior brevidade possível, um parecer técnico dos Vossos serviços, ao traçado rodoviário que se envia em anexo.

Esta situação deriva da necessidade de cumprir uma medida constante da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) (emitida em 26 de Janeiro de 2008), a qual se passa a transcrever:

"Estudo de uma solução que minimize o impacte sobre o uso agrícola dos solos, entre o início do traçado e o km 3+000, a qual deverá ter prévio acordo da DRARO;"

Assim, é de realçar que o prévio acordo da DRARO sobre uma solução viária que minimize a afectação das áreas agrícolas, é condição essencial para o bom prosseguimento dos Estudos ambientais e rodoviários, pelo que se solicita a V/ melhor atenção sobre este assunto

Agradecendo, desde já, a disponibilidade,

Com os melhores cumprimentos,

Ana Prelhaz

(anaprelhaz@veritas.pt)

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa Postal 13 e 14

2790 – 129 Carnaxide, Oeiras – Portugal

T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289

Direcção Regional de Economia de Lisboa e Vale do Tejo
Divisão de Recursos Geológicos
Estrada da Portela - Bairro do Zambujal
Apartado 7546 - Alfragide
2721-858 Lisboa

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Na sequência do projecto supra mencionado, vimos por este solicitar informação relativa a **pedreiras** existentes na área de estudo enviada em anexo, localizada nos concelhos de Almada e Seixal:

- Localização (em carta ou coordenadas);
- Nome da exploração e do explorador;
- Substâncias exploradas;
- Área de exploração actual e área total licenciada;
- Áreas de ampliação caso estejam previstas;
- Áreas de defesa definidas para as explorações;
- Situação actual (em exploração, abandonada, etc.);
- Licenças de exploração já atribuídas.

Caso seja possível solicitamos o envio da informação em formato digital.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

REN – Rede Eléctrica Nacional, S.A.

Av. Estados Unidos da América, 55

1749-061 Lisboa

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Exmos. Senhores

No âmbito da realização do Estudo mencionado, cuja área de estudo é enviada em anexo, vimos por este meio solicitar que nos informe quanto à localização de infra-estruturas associadas à REN na área de estudo, a sua caracterização e as condicionantes associadas ao possível atravessamento de qualquer infra-estrutura.

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

REN – Gasodutos, S.A

Estrada Nacional 116, km 31

Vila de Rei

2674 – 505 Bucelas

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Exmos. Senhores

No âmbito do Estudo supra referido, venho por este meio solicitar que, seja dado parecer pelos serviços técnicos da REN – *Gasodutos, S.A* a este projecto, nomeadamente quanto à localização de infra-estruturas associadas à rede de gás (e infra-estruturas associadas) na área de estudo (enviada em anexo), a sua caracterização e as condicionantes associadas ao possível atravessamento de qualquer infra-estrutura.

Agradecia, caso seja possível, o envio da informação em **formato digital** (de preferência, georeferenciada), nos seguintes formatos:

- SHP (Shape para Arcview)
- DWG (mas georeferenciado)
- Raster (JPG ou TIF) com ficheiro de Autocad com a respectiva inserção.

Sem outro assunto de momento, agradecendo desde já a atenção dispensada e aguardando a maior brevidade na resposta,

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

SIMARSUL, S.A.
Avenida de Luísa Todi, 300 – 3º
2900-452 Setúbal

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Na sequência do projecto supra mencionado, vimos por este solicitar informação relativa à área de estudo que se envia em anexo:

Identificação em planta das infra-estruturas associadas à drenagem e tratamento das águas residuais:

- Colectores;
- Estações Elevatória;
- Estações de Tratamento de Águas Residuais;

Relativamente aos sistemas de tratamento de águas residuais, solicita-se informação referente ao:

- Tipo de tratamento aplicado;
- Local de descarga do efluente;
- Caracterização qualitativa e quantitativa do efluente;
- Delimitação em cartografia das zonas que servem;
- Percentagem de servidão nos concelhos referidos.

Sem outro assunto de momento, agradeço a atenção dispensada.

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

SMAS DE ALMADA

Praceta Ricardo Jorge, 2
Pragal
2800-585 ALMADA

Data: 29/09/2009

Ref.ª:

Assunto: **Projecto de Execução ER 377-2 – Costa da Caparica / Fonte da Telha e Beneficiação da Avenida do Mar**

Exmos. Srs.

Na sequência do Estudo supra mencionado, venho por este meio solicitar a seguinte informação, para a área de estudo enviada em anexo:

Sistema de Abastecimento do Concelho de Almada

- Origem da água para abastecimento doméstico, industrial e para rega;

- Identificação em planta das infra-estruturas associadas ao abastecimento (condutas, estações elevatórias, ETA, etc.) e sua caracterização;

- Usos e necessidades para os diferentes sectores (agricultura, indústria, doméstica...).

Captações de Água

- Localização das captações de água subterrânea e superficial para abastecimento público e suas características (coordenadas, tipo de captação, profundidade, caudal extraído, NHE, NHD);
- Quais os perímetros de protecção estabelecidos para as captações de água subterrânea e se estão instituídos de acordo com o Decreto-lei n.º382/99 de 22 de Setembro;
- Localização de nascentes, seu uso e utilizadores.

Drenagem e Tratamento de Águas Residuais

- Identificação em planta das infra-estruturas associadas à drenagem e tratamento das águas residuais (colectores, ETAR, Estações elevatórias, etc.)

- Relativamente aos sistemas de tratamento de águas residuais:

    - Tipo de tratamento aplicado;

    - Local de descarga do efluente;

    - Caracterização qualitativa e quantitativa do efluente.

Sem outro assunto de momento, aguardo uma resposta com a maior brevidade possível.

Com os melhores cumprimentos,

Rui Mendes

Centro Cívico de Carnaxide, Av. de Portugal, lote 6, piso 2, Caixa postal 13 e 14,
2790-129 Carnaxide, OEIRAS – PORTUGAL
T: 00351 217 816 280 – F: 00351 217 816 289
amb@veritas.pt – www.veritas.pt

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
A/C Exma. Sra. D. Clarinda de Sousa
Av. Ilha da Madeira, 1
1400 – 204 LISBOA

N/Refª.: 934/09

Lisboa, 7 de Abril de 2009

Assunto: 1473/AEBT
Sub-Concessão do Baixo Tejo

Exmos. Senhores

A COBA encontra-se a elaborar o projecto da Sub-Concessão do Baixo Tejo, para o qual será necessário conhecer as infra-estruturas que possam ser interferidas pelos trabalhos.

Nesse sentido vimos, pelo presente meio, solicitar que nos seja facultada a informação detalhada, de preferencia em formato digital, referente à sua identificação e caracterização.

Junto se enviam as plantas de traçado, referidas ao DATUM 73.

Estaremos à vossa disposição para qualquer contacto que considerem oportuno.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com os nossos melhores cumprimentos

Atenciosamente
Pela COBA

José Brazão Farinha
Responsável pelo Projecto dos Serviços Afectados

Anexo: o mencionado.

JBF/lgs

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
A/C Exma. Sra. Arqta. Sandra Xavier
Av. Ilha da Madeira, 1
1400 – 204 LISBOA

N/Refª.: 1144/09

Lisboa, 4 de Maio de 2009

Assunto: 1473/AEBT
Sub-Concessão do Baixo Tejo

Exmos. Senhores

A COBA encontra-se a elaborar o projecto da Sub-Concessão do Baixo Tejo, para o qual será necessário conhecer as infra-estruturas que possam ser interferidas pelos trabalhos.

Nesse sentido vimos, pelo presente meio, solicitar que nos seja facultada a informação detalhada, de preferencia em formato digital, referente à sua identificação e caracterização.

Junto se enviam 3 CD's contendo as plantas de traçado, referidas ao DATUM 73.

Estaremos à vossa disposição para qualquer contacto que considerem oportuno.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com os nossos melhores cumprimentos

Atenciosamente
Pela COBA

José Brazão Farinha
Responsável pelo Projecto dos Serviços Afectados

Anexo: o mencionado.

JBF/lgs

J. Brazão Farinha

From: J. Brazão Farinha
Sent: sexta-feira, 5 de Junho de 2009 19:20
To: 'sandra.xavier@defesa.pt'
Cc: Dina Matias; 'paulo.coutinho@conbate.pt'; 'rita.santiago@conbate.pt'; 'eduardo.betoldi@conbate.pt'
Subject: 1473 AEBT - Sub-Concessão do Baixo tejo - Interferencia com Infra-Estruturas do Ministério da Defesa

Exmos Senhores:

No seguimento do Vosso ofício n.º 072340 de 03-06-2009 vimos, pelo presente meio, solicitar que nos confirmem se as Vossas infra-estruturas existentes na área de intervenção compreendem unicamente o oleoduto localizado ao longo do IC20, ou se existem interferências com os vários lanços projectados.

Atenciosamente,

José Pedro Brazão Farinha
COBA, Consultores de Engenharia e Ambiente
Av. 5 de Outubro 323
1649-011 Lisboa
Tel.:(+351) 210 125 010
Fax.:(+351) 217 970 348
jbf@coba.pt

J. Brazão Farinha

From: J. Brazão Farinha
Sent: segunda-feira, 7 de Setembro de 2009 17:34
To: 'sandra.xavier@defesa.pt'
Cc: Dina Matias
Subject: 1473/AEBT - Sub-Concessão do Baixo Tejo - Identificação de Serviços Afectados

Arqª Sandra Xavier

Após a recepção e leitura do Vosso ofício nº 074545 de 02 de Set de 2009 vimos, pelo presente meio, solicitar o envio da seguinte informação:

- Elementos (de preferencia em suporte informático) referentes à localização do traçado dos oleodutos com as respectivas áreas de servidão militar referidas no Ponto 2, por forma a podermos proceder, conforme solicitado, à sua implantação nos nossos desenhos;
- Cópias dos Decretos nº 47875 de 31 de Agosto de 1967 e 48848 de 24 Janeiro de 1969;
- Limites do PM 019/Almada – Bataria da Raposa e respectiva servidão militar;
- Cópia do Decreto nº 41360 de 13 de Novembro de 1957;
- Limites do PM002/Barreiro – Quartel de Coina;
- Perímetro e servidão militar do Centro de Comunicações de Dados e Cifra da Marinha – Pólo Transmissor da Penalva.

Solicitamos o envio da informação solicitada com brevidade, por forma a podermos concluir a elaboração deste estudo.

Atenciosamente,

José Pedro Brazão Farinha
COBA, Consultores de Engenharia e Ambiente
Av. 5 de Outubro 323
1649-011 Lisboa
Tel.:(+351) 210 125 010
Fax.:(+351) 217 970 348
jbf@coba.pt

Página propositadamente deixada em branco

Correspondência recebida

Página propositadamente deixada em branco

S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

DIRECÇÃO - GERAL DE INFRA - ESTRUTURAS

À

COBA -Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA

Engº José Farinha

Avenida 5 de Outubro, 323

1649-011 Lisboa

Ofício N.º: 072340 P.º: / **Data:** 03-06-2009

Assunto:1473 / AEBT - Sub-concessão do Baixo Tejo

No âmbito do assunto em epígrafe, na sequência do contacto telefónico e email enviado a esta Direcção-Geral, cumpre informar V.Exª que na circunstância da necessidade da audição dos Ramos das Forças Armadas, desde já alerta-se para o facto de que o projecto se encontra parcialmente abrangido pela Servidão Aeronáutica da BA6 e que o oleoduto Trafaria – BA6 se desenvolve ao longo do IC20, devendo ser respeitadas as distâncias previstas no Despacho n.º23/MDN/83, de 30 de Novembro, principalmente aquando da construção dos nós das "Casas Velhas" e do "Funchalinho".

As obras pretendidas e trabalhos efectuar aquando da intercepção do oleoduto, não dispensa o acompanhamento por parte de elementos da Força Aérea, devendo ser contactado o Comando da Base Aérea n.º6 - Montijo

Com os melhores cumprimentos,

O Subdirector-Geral

Francisco Grave Pereira

Avenida Ilha da Madeira, 1 – 4º 1400-204 LISBOA Telef. 21 301 00 01 / 21 301 11 73
geral@dgie.mdn.gov.pt Fax: 21 301 34 19

S. R.

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL

DIRECÇÃO - GERAL DE INFRA - ESTRUTURAS

À

COBA -Consultores para Obras, Barragens e Planeamento, SA

Avenida 5 de Outubro 323

1649-011 Lisboa

Ofício N.º: 074545 **P.º**: / **Data:** 02 -09- 2009

Assunto: 1473 / AEBT - Sub-Concessão do Baixo Tejo

Ref.ª: V/Refª: 1144/09, 04 Maio 2009

No que concerne ao assunto acima identificado e após análise dos elementos enviados a esta Direcção-Geral e atendendo ao descrito anteriormente pelo nosso oficio n.º 072340, de 03JUN2009, cumpre informar também o seguinte:

1- No troço Trafaria-Fonte da Telha, existe intersecção entre o traçado do IC 20 e os oleodutos do Depósito POLNATO de Lisboa, junto ao Nó da Caparica e a Rotunda de Vale de Cavala;

2- Considerando a relativa proximidade do traçado da ER377-2 aos oleodutos é necessário implantar nos desenhos de construção o traçado dos oleodutos com as respectivas áreas de servidão militar, constantes no Decreto n.º 47875, 31AGO67 3 do Decreto n.º 48848, 24JAN69 e que posteriormente sejam remetidas à Marinha;

Avenida Ilha da Madeira, 1 – 4º 1400-204 LISBOA Telef. 21 301 00 01 / 21 301 11 73
geral@dgie.mdn.gov.pt Fax: 21 301 34 19

3- Considerar que no mesmo traçado (ER377-2) localiza-se o PM 019/Almada – Bataria da Raposa, com servidão militar instituída pelo Decreto n.º 41360, 13NOV57, sendo na referida área, proibida a execução de construções de qualquer natureza;

4- Contudo, junto ao Nó de acesso do IC32/IC21 e à povoação de Penalva, localiza-se o PM002/Barreiro – Quartel de Coina (terrenos), afecto ao MDN/Exército, na situação de disponibilizado, pelo que para uma eventual utilização daqueles terrenos, terão que ser aplicados os preceitos legais, relativos ao Património Imobiliário do Estado afecto à Defesa Nacional;

5- Adicionalmente, é necessário aquando dos trabalhos de remoção de terras ou aberturas de valas no local de intercepção referido em 1., que esteja presente um elemento do Depósito POLNATO de Lisboa;

6- Mais se informa que da análise efectuada às plantas disponibilizadas, é de prever a existência de conflito com o perímetro e servidão militar do Centro de Comunicações de Dados e de Cifra da Marinha – Pólo Transmissor da Penalva, concelho do Barreiro.

Com os melhores cumprimentos,

O Subdirector-Geral

Francisco Grave Pereira

SXa

Avenida Ilha da Madeira, 1 – 4º 1400-204 LISBOA Telef. 21 301 00 01 / 21 301 11 73
geral@dgie.mdn.gov.pt Fax: 21 301 34 19

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 2 - SOLOS

Índice

1. Introdução 3

2. Caracterização do Ambiente Afectado 3

2.1. Solos 3

2.2. Capacidade de Uso do Solo 7

2.3. Ocupação dos Solos 14

3. Análise de Impactes 15

4. Medidas de minimização 18

5. Peças Desenhadas 21

Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Unidades Pedológicas identificadas na área de Estudo 3

Quadro 2.2 – Composição da Área de Estudo – Unidades Pedológicas 6

Quadro 2.3 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o Anexo II do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março 7

Quadro 2.4 – Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo 12

Quadro 2.5 – Sub-Classes de Capacidade de Uso do Solo na Área de Estudo.....13
Quadro 2.6 – Áreas de classes de capacidade de uso do solo existentes na área de estudo.....13
Quadro 2.7 – Classes de ocupação do solo na área de estudo e respectivas áreas.....15
Quadro 3.1 – Unidades Pedológicas afectadas pelo Projecto.....17
Quadro 3.2 – Classes de Capacidade de Uso do Solo afectadas pelo Projecto 18

Índice de Figuras

Figura 2.1 – Composição da Área de Estudo – Unidades Pedológicas.....6
Figura 2.2 – Composição da Área de Estudo – Classes de Capacidade de Uso do Solo, Área Social e Praia.....13

1. INTRODUÇÃO

O presente Anexo tem como objectivo o cumprimento da Declaração de Impacte Ambiental, apresentando uma análise dos principais impactes ao nível dos solos derivados da execução do projecto da Beneficiação da Av, do Mar e Ligação à Fonte da Telha, à escala do Projecto de Execução.

Este anexo para além da necessária análise de impactes à escala de Projecto de Execução, efectuará igualmente a caracterização da área de estudo, necessária para a compreensão dos impactes resultantes ao nível deste factor ambiental.

2. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFECTADO

2.1. Solos

Para a caracterização dos solos, foi considerada uma área de estudo correspondente ao corredor de 400 m centrado no eixo da via, área de estudo essa que abrange cerca de 224 hectares. No final do presente Anexo, encontram-se representadas a Carta de Solos e a Carta de Capacidade de Uso do Solo, que resultam da adaptação das Cartas de Solos e Capacidade de Uso do Solo produzidas por entidades do Ministério da Agricultura (IDRHa, ex-IHERA, SROA/CNROA/IEADR, à escala 1/25000).

O quadro seguinte indica as unidades pedológicas presentes na área de estudo:

Quadro 2.1 – Unidades Pedológicas identificadas na área de Estudo

Ordem	Sub-ordem	Grupo	Sub-grupo	Família
Afloramentos rochosos	-	-	-	Art – Afloramentos Rochosos de Arenitos
Solos Incipientes	Regossolos	Regossolos Psamíticos	Normais	Rg – não húmidos
Solos Litólicos	Solos Litólicos Não Húmicos	Solos Litólicos Não Húmicos Pouco Insaturados	Normais	Par – de materiais arenáceos pouco consolidados (de textura arenosa a franco-arenosa)
				Vt – de arenitos

Ordem	Sub-ordem	Grupo	Sub-grupo	Família
				grosseiros
Solos Podzolizados	Podzóis (Não Hidromórficos)	Podzóis Sem Surraipa	Normais	Ap – de areias ou arenitos
		Podzóis Com Surraipa	-	Ppr – com A2 incipiente, de materiais arenáceos pouco consolidados
				Ppt – com A2 incipiente, de ou sobre arenitos
				Pz – com A2 bem desenvolvido, de areias ou arenitos

Solos Incipientes

São solos não evoluídos, sem horizontes genéticos claramente diferenciados, praticamente reduzidos ao material originário. Esta ausência de horizontes genéticos é devida fundamentalmente à escassez de tempo para o seu desenvolvimento ocorrer.

No caso dos **Litossolos**, estes são derivados de rochas consolidadas, de espessura efectiva inferior a 10 cm, encontrando-se predominantemente em áreas sujeitas a erosão acelerada ou a erosão geológica recente.

No que concerne aos **Regossolos**, estes são constituídos por materiais não consolidados, normalmente de grande espessura efectiva, sendo que no caso da área de estudo, foi identificado apenas um sub-grupo: os Regossolos Psamíticos Normais.

Trata-se de solos arenosos, soltos, de acidez variável e com um grau de diferenciação baixa ou inexistente, possuindo em casos excepcionais, um delgado horizonte superficial com reduzida acumulação de matéria orgânica. Estes incluem as areias das dunas e outras formações geológicas mais antigas.

Solos Litólicos

Os **Solos Litólicos** são solos pouco evoluídos, de parfil AC ou A Bc[1] C, formados, em geral, a partir de rochas não calcárias. Ressalve-se que estes solos podem ser derivados de rochas calcárias, mas encontram-se descarbonatados até ao horizonte C.

Estes solos, quando de matriz argilosa, não apresentam em todo o seu perfil as características próprias dos Barros.

Na área de estudo, os solos desta ordem identificados correspondem aos Solos Litólicos Não Húmicos Pouco Insaturados, Normais, derivando de rochas não calcárias, e apresentando um grau de saturação superior a 50%, pelo menos nos 50 cm superiores do seu perfil, não apresentando igualmente um epipedon úmbrico.

Solos Podzolizados

Os **Solos Podzolizados** são solos evoluídos, de textura muito ligeira, predominando as fracções areia grossa e fina.

A razão C/N é elevada, sendo a capacidade de troca catiónica e capacidade de campo muito baixas. A expansibilidade que apresentam é nula e a permeabilidade rápida.

Apresentam um horizonte B pardo, arenoso, frequentemente com blocos de surraipa branda ou compacta ou então massa contínua de surraip, sendo pobre em elementos orgânicos.

O processo de formação do solo predominante é a podzolização, que resulta da acidificação acentuada do húmus, com formação de grandes quantidades de compostos orgânicos que se deslocam para a parte inferior do perfil, arrastando também óxidos de ferro e alumínio. Em climas atlânticos, a elevada pluviosidade, ligada a grande nebulosidade favorecem a podzolização, bem como outros factores ecológicos, tais como vegetação acidificante (principalmente pinheiros) e rocha-mãe (extremamente permeável, siliciosa e pobre em alcalinos e alcalino-terrosos).

[1] Horizonte Bc é horizonte câmbico

Composição da Área de Estudo

A análise efectuada para a caracterização da situação actual, resultou na identificação das unidades pedológicas acima indicadas, sendo a composição da área de estudo a que se apresenta no quadro e figura seguintes:

Quadro 2.2 – Composição da Área de Estudo – Unidades Pedológicas

Ordem	Unidade Pedológica	Área ocupada (ha)	Percentagem
Afloramentos rochosos	Art	0,8	0,37
Solos Podzolizados	Ap	10,5	4,68
	Ppr+Par	15,3	6,85
	Ppt(p)	19,9	8,86
	Ppt+Vt	2,6	1,16
	Pz+Ap	0,4	0,17
Solos Litólicos	Par	32,4	14,45
	Par+Par(p)	24,2	10,81
	Vt+Ppt	43,3	19,30
Solos Incipientes	Rg	70,4	31,40
	Rg+Ap	4,4	1,95
Total		224,1	100,00

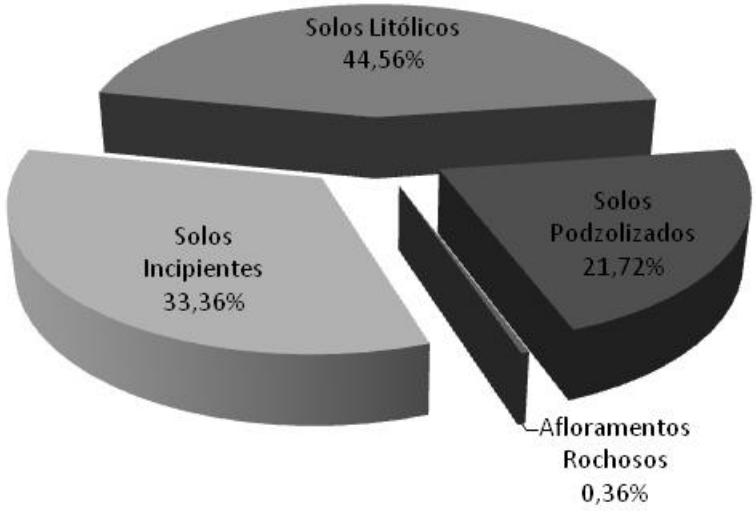


Figura 2.1 – Composição da Área de Estudo – Unidades Pedológicas

Como se pode observar da análise do quadro e figura anteriores, os solos mais frequentes no contexto da área de estudo são os Solos Litólicos, mas os três grandes grupos em presença apresentam percentagens totais acima dos 20% da área de estudo.

2.2. Capacidade de Uso do Solo

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

Refira-se que o actual regime jurídico da Reserva Agrícola Nacional (Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março), indica que a RAN "*consubstancia -se, espacialmente, nos diversos instrumentos cartográficos existentes em Portugal, tanto na cartografia tradicional da Carta de Solos e da Carta de Capacidade de Uso dos Solos do ex -CNROA, como nos estudos e cartografias desenvolvidos mais recentemente em três regiões do País, Trás -os -Montes e Alto Douro, Entre Douro e Minho e Interior Centro, com classificação de terras internacional (FAO/WRB) assente em parâmetros técnicos completos, mais actuais e dinâmicos*" mantendo a classificação de cinco classes anteriormente referida.

De seguida apresentam-se as características e limitações das classes de capacidade de uso do solo, supra-mencionadas.

Quadro 2.3 – Características e Limitações das Classes de Capacidade de Uso do Solo, segundo o Anexo II do Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
Classe A	Solos com capacidade de uso muito elevada, com poucas ou nenhumas limitações, sem risco de erosão ou riscos ligeiros, susceptíveis de utilização agrícola intensiva e de outras utilizações. Inclui solos com: a) Com elevada ou moderada capacidade produtiva;	j) Espessura efectiva não muito grande (nunca inferior a 45 cm); k) Riscos de erosão ligeiros, podendo o solo ser defendido com práticas muito simples;

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
	b) De espessura efectiva mediana ou grande (mais de 45 cm); c) Com fraca ou moderada erodibilidade; d) Planos ou com declives suaves ou moderados (0% - 8%); e) Bem ou moderadamente supridos de elementos nutritivos ou reagindo favoravelmente ao uso de fertilizantes; f) Bem providos de água durante todo o ano, mas podendo ser deficientes durante a maior parte da estação seca (a capacidade de água utilizável é, em geral, elevada, as culturas durante o período Outono - Primavera não são afectadas por deficiências de água no solo ou apenas o são ocasionalmente); g) Bem drenados e não sujeitos a inundações ou sujeitos a inundações ocasionais, de modo que as culturas só raramente são afectadas por um excesso de água no solo; h) Sem elementos grosseiros e afloramentos rochosos ou com percentagem de tais elementos que não afecte a sua utilização nem o uso de maquinaria; i) Não salinos ou alcalinos.	l) Declives moderados (até 8%); m) Menor abundância de elementos nutritivos ou reagindo menos favoravelmente ao uso de fertilizantes; n) Deficiência de água na maior parte da estação seca; o) Ligeiro excesso de água durante períodos curtos (correspondentes a períodos excepcionalmente chuvosos ou a inundações ocasionais); p) Estrutura um pouco desfavorável ou certa dificuldade de serem trabalhados (grande esforço de tracção e ou períodos de sazão curtos).
Classe B	Solos com capacidade de uso elevada, limitações moderadas, risco de erosão, no máximo, moderados, susceptíveis de utilização agrícola moderadamente intensiva e de outras utilizações. Apresentam maior número de limitações e restrições de uso que os solos da classe A e necessitam de uma exploração mais cuidadosa, incluído práticas de conservação mais intensivas. O número de culturas que se podem realizar é, em principio, mais reduzido que na classe A, bem como o número de	a) Espessura efectiva reduzida (embora nunca inferior a 35 cm); b) Riscos de erosão moderados exigindo práticas de defesa mais intensivas que na classe A; c) Declives moderadamente acentuados (até 15%); d) Mediana a baixa fertilidade ou reacção menos favorável ao uso de

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
	alternativas para a sua utilização.	fertilizantes; e) Deficiência de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera as culturas são frequentemente afectadas por deficiências de água no solo, o que resulta de uma capacidade de água utilizável mediana ou baixa f) Eexcesso de água no solo resultante de uma drenagem insuficiente ou de prováveis inundações, afectando algumas vezes as culturas; g) Quantidade variável de elementos grosseiros ou afloramentos rochosos limitando a sua utilização por afectarem, embora não impedindo, o uso de maquinaria; h) Ligeira salinidade e ou alcalinidade que afecte, mas não impeça as culturas mais sensíveis.
Classe C	Solos com capacidade de uso mediana, limitações acentuadas, risco de erosão, no máximo, elevados, susceptíveis de utilização agrícola pouco intensiva e de outras utilizações. O número de utilizações e restrições de uso é maior do que na classe B, necessitando de uma exploração ainda mais cuidadosa ou de práticas de conservação mais complexas. O número de culturas e de e de alternativas de exploração é também, em principio, mais reduzido.	a) Reduzida espessura efectiva (nunca inferior a 25 cm); b) Severos riscos de erosão; c) Severos efeitos de erosão; d) Declives acentuados (até 25%); e) Baixa fertilidade de difícil correcção ou reacção muito pouco favorável ao uso de fertilizantes; f) Deficiência de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera as culturas são mais frequentemente

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
		afectadas por deficiências de água utilizável muito baixa; g) Excesso de água no solo resultante de uma drenagem imperfeita ou de inundações frequentes (embora só em determinada época do ano), afectando muito frequentemente as culturas; h) Quantidade variável de elementos grosseiros ou de afloramentos rochosos limitando a sua utilização por impedirem o uso da maquinaria mais sensível; i) Moderada salinidade e ou alcalinidade, as culturas sensíveis são muito afectadas, praticamente só as culturas resistentes são susceptíveis de serem cultivadas.
Classe D	Solos com capacidade de uso baixa, limitações severas, risco de erosão, no máximo, elevados a muito elevados, não susceptíveis de utilização agrícola, salvo casos muito especiais, poucas ou moderadas limitações para pastagem, explorações de matos e exploração florestal. As limitações que apresentam restringem o número de culturas, não sendo a cultura agrícola praticamente viável, admite-se a possibilidade de, em casos excepcionais e em condições especiais, poderem ser cultivados durante períodos não muito longos, mas sempre sujeitos a grandes restrições.	a) Espessura efectiva não muito reduzida (nunca inferior a 15 cm); b) Riscos de erosão elevados a muito elevados; c) Severos a muito severos efeitos de erosão; d) Declives acentuados a muito acentuados; e) Deficiências de água durante o período seco estival, durante o período Outono - Primavera só ocasionalmente a água do solo é suficiente para as culturas (os solos apresentam uma capacidade de água utilizável muito baixa);

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
		f) Excesso de água durante grande parte ou todo o ano que impede ou limita muito a sua utilização agrícola, mas não impedindo ou limitando pouco a sua utilização com pastagem, exploração de matos ou exploração florestal (o excesso de água pode resultar de uma drenagem pobre ou muito pobre ou de inundações frequentes e de distribuição irregular); g) Grande quantidade de elementos grosseiros ou afloramentos rochosos que limitam muito a utilização do solo por impedirem o uso de maquinaria pesada e dificultarem o uso da restante; h) Moderada e elevada salinidade e ou alcalinos, não são possíveis as culturas sensíveis e as resistentes são muito afectadas, embora não sejam totalmente impedidas.
Classe E	Solos com capacidade de uso muito baixa, limitações muito severas, risco de erosão muito elevados, não susceptíveis de uso agrícola, severas a muito severas limitações para pastagens, explorações de matos e exploração florestal, em muitos casos o solo não é susceptível de qualquer utilização económica, nestes casos pode destinar-se a vegetação natural ou floresta de protecção ou recuperação.	a) Espessura efectiva excepcionalmente reduzida (inferior a 15 cm); b) Riscos de erosão muito elevados; c) Efeitos de erosão severos a muito severos; d) Declives muito acentuados; e) Deficiência de água durante praticamente todo o ano, exceptuando-se apenas o período de chuvas;

Classes de Capacidade de Uso	Características	Limitações
		f) Excesso de água durante grande parte ou todo o ano, limitando-se muito severamente ou mesmo impedindo o seu aproveitamento como pastagem e ou exploração florestal, o excesso de água pode resultar de um nível freático superficial (drenagem muito pobre) ou de inundações muito frequentes e de distribuição irregular; g) Afloramentos rochosos ou de elementos grosseiros em tal percentagem que limitam ou impedem mesmo qualquer utilização do solo; h) Elevada salinidade e ou alcalinidade, só a vegetação natural muito resistente consegue vegetar.

As classes e sub-classes de capacidade de uso do solo existentes na área de estudo, bem como as principais características encontram-se descritos nos quadros seguintes. A distribuição espacial dessas classes pode ser observada na Carta de Capacidade de Uso do Solo, apresentada nas peças desenhadas correspondentes.

Nos quadros seguintes são apresentadas as classes e sub-classes de capacidade de uso do solo existentes na área de implementação directa e sua envolvente.

Quadro 2.4 – Classes de Capacidade de Uso do Solo na área de estudo

Classe	Características Principais
D	Limitações severas Riscos de erosão no máximo elevados a muito elevados Não susceptível de utilização agrícola, excepto em casos muito especiais Poucas ou moderadas limitações para pastagens, exploração de matos e exploração florestal

Classe	Características Principais
E	Limitações muito severas Riscos de erosão muito elevados Não susceptível de utilização agrícola Severas a muito severas limitações para pastagens, matos e exploração florestal ou servindo apenas para vegetação natural, floresta de protecção ou recuperação ou não susceptível de qualquer utilização

Quadro 2.5 – Sub-Classes de Capacidade de Uso do Solo na Área de Estudo

Sub-Classe	Característica Principal
De, Ee	Limitações resultantes de erosão e escoamento superficial
Ds, Es	Limitações resultantes do solo na zona radicular

No quadro seguinte são apresentadas as áreas das classes de capacidade de uso, área social e praias, existentes na área de estudo (corredor de 400m).

Quadro 2.6 – Áreas de classes de capacidade de uso do solo existentes na área de estudo

Classes de Capacidade de Uso do Solo e Área social		Área (ha)	Percentagem
D	De+Ds	63,2	28,19
	De+Ds+Ee	2,6	1,16
	Ds	93,1	41,55
	Ds+Ee	40,0	17,83
E	Ee+Es	25,3	11,27
Total		224,1	100,00

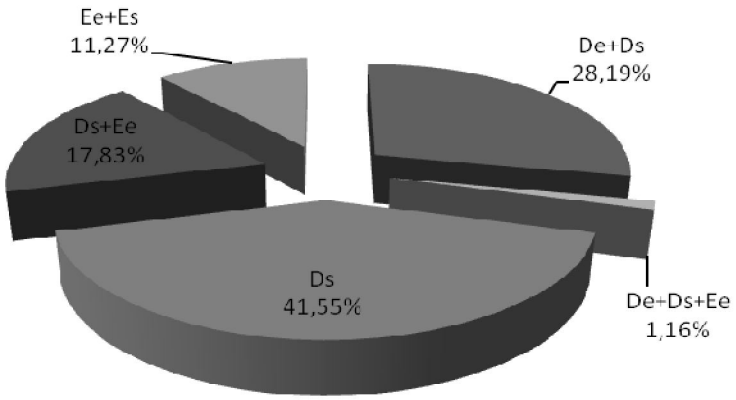


Figura 2.2 – Composição da Área de Estudo – Classes de Capacidade de Uso do Solo

No que se refere a capacidade de uso do solo para a agricultura, verifica-se, com base na informação disponível no quadro e figura anteriores, que os solos no corredor em estudo apresentam alguma heterogeneidade, mas maioritariamente uma capacidade de uso baixa a muito baixa, com os solos das classes D e E a representarem a totalidade da área de estudo.

Refira-se que na área de estudo considerada não surgem manchas de solos com capacidade de uso agrícola elevada a moderada (A, B e C).

2.3. Ocupação dos Solos

Por forma a aferir da efectiva utilização agrícola das manchas de solos de melhor qualidade, foi efectuada a sobreposição entre a cartografia de Ocupação do Solo produzida no âmbito do presente RECAPE (capítulo 4.3.2, Volume II, Relatório Base).

Resumidamente, a análise da ocupação do solo na área de estudo e de implantação do traçado define 7 classes distintas que seguidamente se descriminam:

- **Agrícola**: esta classe diz respeito, às áreas dedicadas ao cultivo agrícola, sendo que se encontram predominantemente áreas de culturas anuais (e.g. produto hortícolas), sejam de sequeiro ou regadio;
- **Florestal**: esta classe corresponde a zonas ocupadas com povoamentos florestais estremes ou mistos onde se encontra predominantemente áreas de pinhal manso, pinhal bravo e pinheiro de alepo. Esta classe inclui parte da Mata Nacional dos Medos e Pinhal da Aroeira;
- **Vegetação arbustiva**: esta classe corresponde a zonas ocupadas com matos bem desenvolvidos, cuja origem é incerta, podendo resultar do abandono da prática agrícola ou da regeneração natural de áreas anteriormente ocupadas por povoamentos florestais;
- **Urbano/Edificado**: esta classe diz respeito a todas as estruturas edificadas englobadas no referido corredor, incluindo habitações, arrumos, armazéns e estruturas edificadas associadas à produção agro-industrial;
- **Caminhos** e **Aceiros**: esta classe diz respeito a todas as vias de menores dimensões, sendo geralmente de “terra batida”;
- **Estradas**: esta classe diz respeito a todas as vias de maiores dimensões e asfaltadas, presentes na área analisada;

- **Vegetação rasteira/ Sem vegetação**: esta classe diz respeito a áreas com vegetação rasteira pouco desenvolvida ou mesmo sem coberto, geralmente resultante de acções humanas, as quais levam à sua degradação.

Estas 7 classes apresentam graus de dominância diferentes no contexto da área de estudo, com a componente Florestal é claramente a mais representada, seguindo-se a componente edificada (49,29% e 22,88% respectivamente. O quadro seguinte indica a composição da área de estudo considerada (400 m em torno do eixo da via), podendo ser observada a distribuição espacial das diferentes classes nos desenhos AMFT-E-23-06-15 e AMFT-E-23-06-16 incluídos no Volume VI do presente RECAPE (Peças Desenhadas):

Quadro 2.7 – Classes de ocupação do solo na área de estudo e respectivas áreas

Classe	Área (ha)	Percentagem
Agrícola	5,51	2,45
Florestal	110,71	49,29
Vegetação Arbustiva	13,42	5,97
Urbano/Edificado	51,40	22,88
Caminhos e Aceiros	10,13	4,51
Estradas	18,27	8,13
Vegetação Rasteira/ Sem Vegetação	15,18	6,76
Total	224,62	100,00

A sobreposição da informação cartográfica referente à Ocupação Actual com a cartografia de Capacidade de Uso do Solo possibilita as seguintes conclusões:

- As zonas agricultadas, no contexto da área de estudo, são pouco relevantes, surgindo dispersas pelo corredor da envolvente à área de implantação da via;
- As interferências com zonas agricultadas são marginais;
- Na área de estudo não ocorrem manchas de solos com aptidão para a agricultura (classes A, B e, moderadamente, C), sendo esta dominada por solos com limitações severas e muito severas (classes D e E, respectivamente).

3. ANÁLISE DE IMPACTES

As alterações provocados pelas movimentações de terras, assim como as alterações do regime hidrológico, podem originar, directa ou indirectamente, modificações nas características

físicas e químicas dos solos, como sejam a estrutura, a densidade aparente, a capacidade de armazenamento e retenção de água e ar e a permeabilidade.

De facto, as propriedades físicas destes solos, como a estrutura, a porosidade e a permeabilidade são normalmente afectadas pela construção da estrada. O manejo do solo perturbará a sua estabilidade, alterando a estrutura e a porosidade. A mobilização do solo irá alterar o diâmetro dos poros, provocando que quanto maior for o diâmetro dos poros, menor seja a capacidade de retenção hídrica e maior o risco de erosão. A aceleração do processo erosivo provoca normalmente uma alteração da textura do solo.

Como a alteração das propriedades físicas dos solos é responsável pela variação da aptidão agrícola referida anteriormente, deve ser sempre considerada na análise a máxima protecção dos melhores solos agrícolas. A circulação de maquinaria pesada é outro factor a considerar na inserção do traçado sobre os solos agrícolas, na medida em que provocará uma maior compactação do solo. A maior compactação incentiva a diminuição dos poros (macro e micro) reduzindo a sua capacidade de absorção e, como tal, tornando-os mais susceptíveis a perdas por escoamento superficial.

Para além da alteração das características dos solos, as quais se verificam essencialmente durante a fase de construção da via rodoviária, também a sua ocupação física é alterada.

Os principais impactes que ocorrem durante a fase de construção são causados pelas movimentações de terras (incluindo a execução de aterros e escavações), a construção dos acessos temporários à obra, a circulação de maquinaria pesada e outros veículos.

As movimentações de terras e as acções de desmatação levam à destruição do coberto vegetal, provocando instabilidade nos solos não protegidos, bem como a sua exposição a agentes erosivos.

A implementação dos estaleiros provoca, ainda que de uma forma temporária, uma compactação dos solos, podendo ocorrer igualmente a contaminação destes por agentes poluentes como betão, asfalto, óleos ou combustíveis, podendo causar alterações nas condições de circulação de água e a diminuição da produtividade.

As áreas marginais da obra serão igualmente afectadas pela compactação, provocada pela circulação de máquinas e veículos.

As consequências das acções mencionadas são a perda de solos, a alteração das suas propriedades físico-químicas, a degradação ou destruição da vegetação presente, a diminuição da qualidade dos solos devido à compactação, à contaminação ou à alteração hídrica, assim como, a um aumento do escoamento superficial e o consequente aumento de vulnerabilidade aos agentes erosivos.

Estes impactes são negativos e tanto mais significativos consoante a qualidade dos solos afectados.

Neste sentido e considerando as classes de capacidade de uso agrícola em presença, com a ausência de situações de interferência com manchas se solos com aptidão agrícola elevada, consideram-se os impactes sobre o solo e a sua capacidade de uso negativos mas pouco significativos, sendo mesmo inexistentes ou muito pouco relevantes no caso da beneficiação da Av. do Mar.

Mesmo no caso da Ligação à Fonte da Telha os impactes originados pela implantação do projecto envolvem volumes pouco relevantes e, dado o traçado se desenvolver fundamentalmente sobre Regossolos (Rg, classes de Capacidade de Uso De+Ds, Ds e Ee+Es) consideram-se de reduzida significância e magnitude.

Saliente-se apenas que se consideram os impactes nas zonas de implementação de estaleiros e vias acessórias como negativos, temporários, reversíveis de reduzida significância e magnitude, em virtude de se evitar a afectação de áreas com capacidade de uso agrícola elevado (classe B).

Nos quadros seguintes apresentam-se as unidades pedológicas e classes de capacidade de uso do solo, afectadas pelo traçado em estudo. Metodologicamente, para a determinação das áreas foram considerados os taludes de aterro e de escavação, as passagens hidráulicas, restabelecimentos.

Quadro 3.1 – Unidades Pedológicas afectadas pelo Projecto

Ordem	Família	Área (ha)	Percentagem
Solos Incipientes	Rg	2,81	29,38
	Rg+Ap	0,03	0,29
Solos Litólicos	Par	1,43	14,93
	Par+Par(p)	1,21	12,63

	Vt+Ppt	2,04	21,39
Solos Podzolizados	Ap	0,39	4,09
	Ppr+Par	0,63	6,56
	Ppt(p)	0,75	7,85
	Ppt+Vt	0,27	2,87
Total		9,55	100,00

Quadro 3.2 – Classes de Capacidade de Uso do Solo afectadas pelo Projecto

Classes de Capacidade de Uso do Solo		**Área (ha)**	**Percentagem**
D	De+Ds	2,67	27,93
	De+Ds+Ee	0,27	2,87
	Ds	4,12	43,18
	Ds+Ee	1,58	16,57
E	Ee+Es	0,90	9,46
Total		9,55	100,00

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

As medidas de minimização preconizadas dizem respeito fundamentalmente à fase de construção, com a necessidade da preservação das áreas onde surgem os solos de maior qualidade e potencial agrícola, se bem que no contexto da área onde o projecto se insere, estes estejam ausentes.

Assim importa:

- Restringir a área a intervencionada ao mínimo indispensável para a implantação da via e dos acessos temporários às frentes de obra;
- Evitar a afectação de áreas marginais à obra pela circulação de máquinas e trabalhadores;
- Proibir a utilização de manchas dos melhores solos com áreas de estaleiro, de empréstimo ou de depósito;
- Evitar o derrame de substâncias poluentes e consequente contaminação dos solos em actividades afectas à obra;
- Garantir, caso se verifique a inevitabilidade da intervenção em zonas de solos de melhor qualidade, a sua recuperação após o termino da mesma, através de escarificação do solo;

- Na decapagem dos solos, garantir que os de melhor qualidade sejam armazenados em pargas, protegidos dos agentes meteorológicos e re-utilizados no revestimento dos taludes, evitando a sua perda.

Página propositadamente deixada em branco

5. PEÇAS DESENHADAS

Página propositadamente deixada em branco

1a

Concelho de ALMADA

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

CLASSES DE SOLOS

Afloramentos Rochosos
- Art

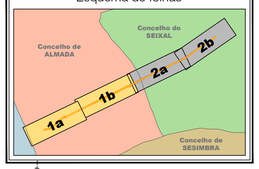
Solos Incipientes
- Rg
- Rg + Ap

Solos Litólicos
- Par
- Par + Par (p)
- Vt + Ppt

Solos Podzolizados
- Ap
- Ppr + Par
- Ppt (p)
- Ppt + Vt
- Pz + Ap

Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo nº 34-D e 38-B do Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário da Secretaria de Estado da Agricultura

Esquema de folhas



ORIGEM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=0+000.000

ENTRONCAMENTO FT.1

FONTE DA TELHA

P.H. / Passagem de Fauna 0.1 1 3x2

0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100

CRUZAMENTO FT.1

FIM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=1+174.564

1b

Concelho de ALMADA

COSTA DA CAPARICA

ROTUNDA ER.10

FONTE DA TELHA

1+100 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100 1+200 1+300 1+400

FOGUETEIRO

CRUZAMENTO AM.1

ROTUNDA AM.1

ORIGEM DA ROTUNDA AM.1 km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.1 km=0+125.664

FOGUETEIRO

FIM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=1+174.564

ORIGEM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR km=0+000.000

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ENR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

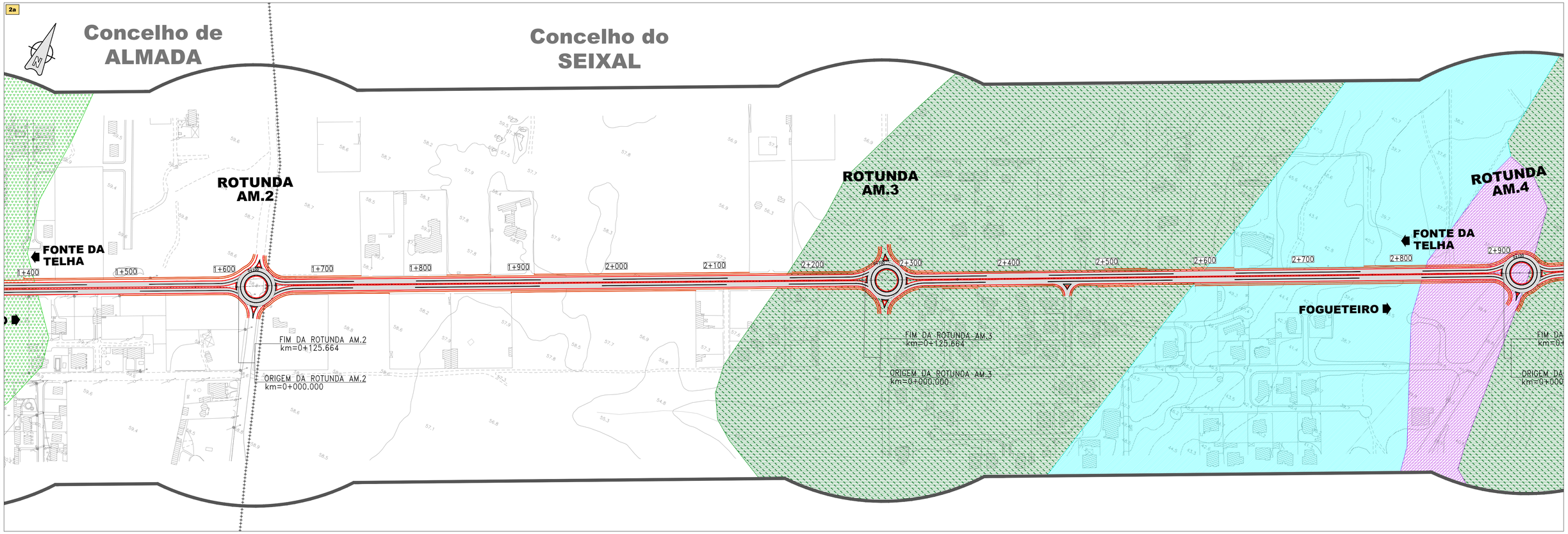
PROJECTO DE EXECUÇÃO

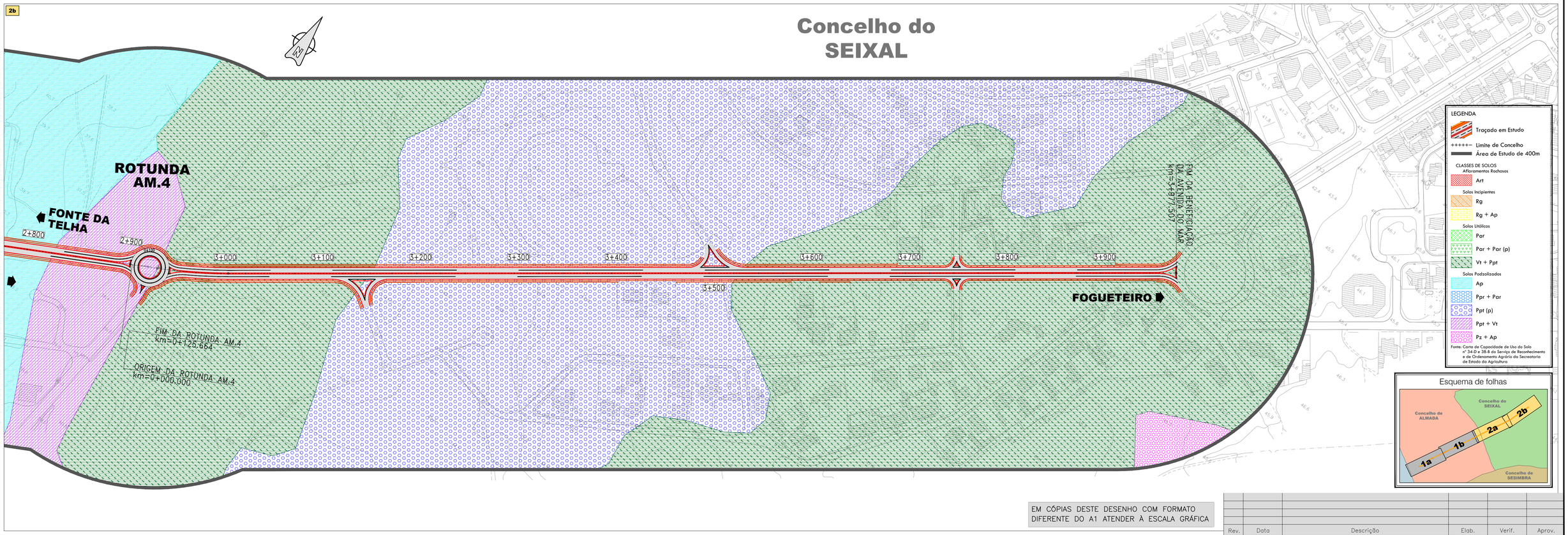
Carta de Solos

NÚmero AMFT-E-23-06-11

Data Mai.10

Folha 1/2





EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. | EP Estradas de Portugal, S.A. | BaixoTejo auto-estradas | CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE | COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ENR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 (40 20 0 20 m)

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Solos

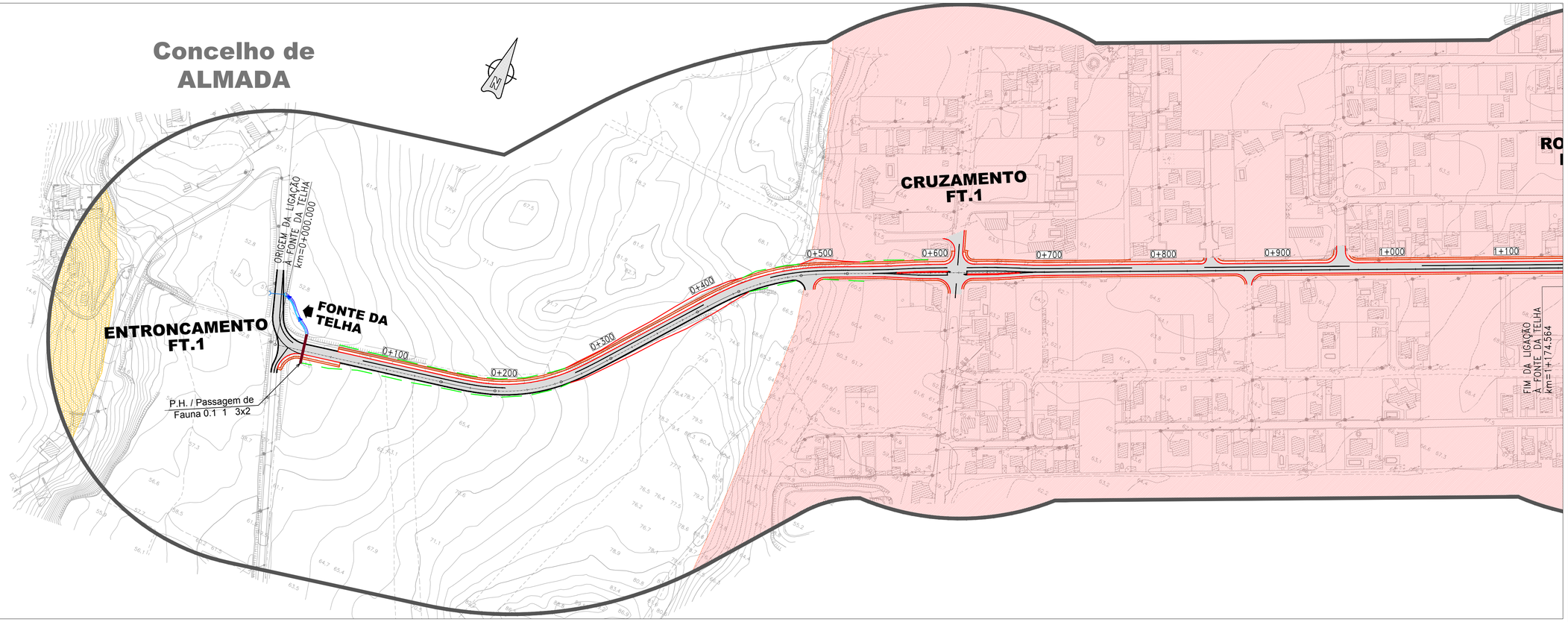
Número: AMFT-E-23-06-12

Data: Mai.10

Folha: 2/2

1a

Concelho de ALMADA



LEGENDA

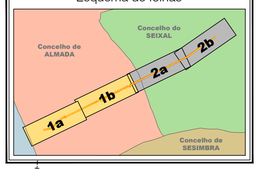
- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

CLASSES DE CAPACIDADE DO USO DO SOLO

- De + Ds
- De + Ds + Ee
- Ds
- Ds + Ee
- Ee + Es

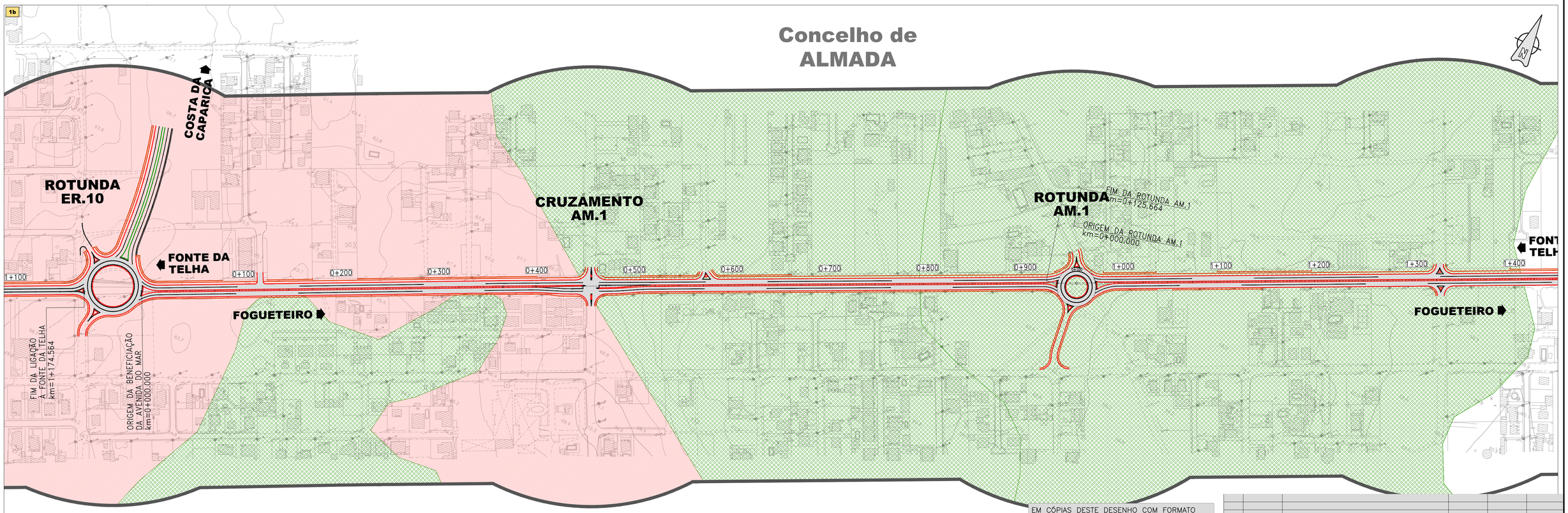
Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo nº 34-D e 38-B do Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário da Secretaria de Estado da Agricultura

Esquema de folhas



1b

Concelho de ALMADA



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. — EP Estradas de Portugal, S.A. — BaixoTejo auto-estradas — CONBATE ACE Construções do Baixo Tejo, ACE — COBA Consultores de Engenharia e Ambiente

Elab.	PJN
Verif.	ENR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 (40 20 0 20 m)

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Capacidade de Uso do Solo

NÚmero AMFT-E-23-06-13

Data Mai.10

Folha 1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

FONTE DA TELHA

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FOGUETEIRO

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.507

FOGUETEIRO

LEGENDA

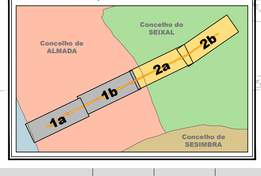
- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

CLASSES DE CAPACIDADE DO USO DO SOLO

- De + Ds
- De + Ds + Ee
- Ds
- Ds + Ee
- Ee + Es

Fonte: Carta de Capacidade de Uso do Solo nº 34-D e 38-B do Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário do Secretariado de Estado da Agricultura

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ENR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas

1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Capacidade de Uso do Solo

NÚmero AMFT-E-23-06-14

Data Mai.10

Folha 2/2

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 3 – RECURSOS HÍDRICOS

Índice

1. Considerações Gerais 3

2. Identificação de usos sensíveis 3

2.1. Linhas de Água Interceptadas 5

2.2. Ocupação actual do solo 6

2.3. Infra-estruturas de abastecimento de água e saneamento 7

2.4. Pontos de Água 12

3. Caracterização da Vulnerabilidade à Poluição das Formações Geológicas Afectadas 14

4. Qualidade da água 15

4.1. Considerações Gerais 15

4.2. Características da Rodovia e da Drenagem Adoptada 16

4.3. Metodologia de Driver & Tasker Simplificado 18

4.4. Apresentação dos resultados 21

4.5. Elementos de Avaliação 21

4.6. Conclusões 22

5. Medidas de minimização 24

5.1. Fase de Construção *24*
5.1.1. Movimentação de terras e emissão de poeiras 24
5.1.2. Drenagem 27
5.1.3. Infra-estruturas de Abastecimento e Saenamento 27
5.1.4. Linhas de água 27
5.1.5. Zona de Estaleiro, maquinaria afecta à obra e áreas de depósito 27
5.2. Fase de Exploração *29*
6. Bibliografia 29
7. Apêndice 31
7.1. Peças Desenhadas *31*

Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Águas (condutas de abastecimento) 7
Quadro 2.2 – Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Esgotos 10
Quadro 2.3 – Pontos de água identificados com base na cartografia 12
Quadro 4.1 – Valores de Coeficientes a e b 20
Quadro 4.2 – Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Região II) 20
Quadro 4.3 – Resultados da Modelação 21
Quadro 4.4 – Valores limite estabelecidos pelo Decreto-lei n.º 236/98 de 01 de Agosto 22
Quadro 5.1 - Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Águas 24
Quadro 5.2 - Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Esgotos 26

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente documento pretende dar resposta ao estipulado na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) da ER 377-2 – Costa da Caparica/ Nova Vaga/ IC 32 (Prox.), no que respeita aos recursos hídricos do troço da **Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha.**

Assim, proceder-se-á à identificação das infra-estruturas de abastecimento de água existentes na envolvente à via e respectivos usos associados; à identificação de outros usos sensíveis do solo e do meio hídrico, e previsão, através de modelação da concentração média de poluentes drenada da via, passíveis de alterar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas durante a fase de exploração da via.

Na determinação da qualidade da água do meio hídrico da região na influência do projecto, recorreu-se à metodologia de Driver&Tasker, para a determinação da concentração de poluentes drenada da via, atendendo às características da região envolvente e das características da infra-estrutura rodoviária em estudo. Salienta-se que não existe um Projecto de Drenagem, uma vez que se trata de uma beneficiação com alargamentos pontuais, sendo as águas descarregadas directamente nos colectores.

Assim, a metodologia utilizada assenta nos seguintes tópicos: Identificação de usos sensíveis (identificação dos pontos de água na envolvente do projecto, caracterização da ocupação do solo e caracterização da vulnerabilidade à poluição das formações geológicas afectadas), Avaliação do acréscimo da carga poluente das águas de drenagem do pavimento da rodovia, Estimativa do acréscimo da carga mássica de poluentes nos colectores (para os parâmetros zinco, cobre, chumbo e sólidos suspensos totais), Avaliação do impacte dos acréscimos da carga mássica de poluentes (por comparação com os normativos legais em vigor, de acordo com os potenciais usos do meio hídrico receptor), Análise dos eventuais impactes sobre os usos existentes e Avaliação da necessidade de implementação de medidas de minimização adicionais.

2. IDENTIFICAÇÃO DE USOS SENSÍVEIS

Os usos sensíveis permitem definir o impacte provocado pela alteração da qualidade da água imposta pelo funcionamento da rodovia a construir.

Deste modo, é importante a sua identificação de modo a poder constatar se o projecto irá gerar impactes significativos sobre estas zonas e identificar medidas que os minimizem.

Para a análise deste item foi feita uma abordagem de todas as condicionantes do meio hídrico que podem implicar a sua classificação como zona hídrica sensível.

De um modo geral, as zonas hídricas sensíveis, são áreas a proteger, por suportarem usos sensíveis (*e.g*: captações de água para abastecimento público, entre outros) ou por serem meios de fraca diluição dos poluentes. Estas são zonas nas quais é necessário ter especial atenção e nas quais não deverão ser realizadas descargas directas das águas de escorrência das rodovias.

Para a identificação de zonas sensíveis passíveis de serem afectadas, foi considerado o disposto no Decreto-Lei n.º 149/2004 de 22 de Junho – Revoga o Decreto-Lei n.º 172/2001, através do artigo 4º deste diploma e transpõe para direito interno a Directiva n.º 91/271/CEE, do Concelho, de 21 de Maio, relativa ao tratamento de águas residuais urbanas, e aprovou uma lista de identificação de zonas sensíveis e zonas menos sensíveis. De acordo com o referido diploma legal, no que se refere a Zonas Sensíveis – Águas doces superficiais, estuários e lagoas costeiras (Anexo I) e Zonas menos Sensíveis – Águas costeiras (Anexo II).
No que se refere a zonas hídricas sensíveis aos poluentes rodoviários, considera-se ainda o proposto por Leitão, T. *et al*[1], podendo dividir-se estas zonas em Zona interior (águas superficiais e águas subterrâneas), Zona de transição e Zona costeira.

Para o presente projecto, em relação às águas superficiais, consideram-se as águas interiores, sendo que, segundo o referido documento em relação às águas interiores superficiais a análise da sensibilidade do meio hídrico depende, de um modo geral, das características físicas e hidrodinâmicas do meio receptor, dividindo-se essencialmente em dois tipos meios lênticos (albufeiras, lagos, etc.) e meios lóticos (linhas de água).

Em relação às águas subterrâneas, os locais mais sensíveis são as zonas de protecção imediata das captações publicas para consumo humano (ao abrigo do Decreto-Lei n.º382/99) e captações de recursos hidrominerais (ao abrigo do Decreto-Lei n.º172/2001) onde é interdita a construção de rodovias.

[1] Leitão, T.; Barbosa, A.; Telhado, A. - APRH – "*Proposta de uma Metodologia para a Identificação de Zonas Hídricas Sensíveis aos Poluentes Rodoviários*"

São ainda consideradas como zonas hídricas sensíveis os meios carsificados ou muito fissurados, de fácil e profunda infiltração, áreas de REN classificadas como áreas de máxima infiltração e zonas com o nível piezométrico próximo da superfície.

Assim, na análise do corredor proposto, são abordados os seguintes temas de modo a possibilitar a caracterização da sensibilidade do meio hídrico na zona envolvente ao projecto, tanto em termos de águas superficiais como subterrâneas:

- Linhas de água que suportam usos e/ou ecossistemas sensíveis;
- Zonas de elevada sensibilidade agrícola (Aproveitamentos Hidroagrícolas) ou ecológica (galeria ripícola de algumas linhas de água interceptadas);
- Pontos de água identificados no reconhecmento de campo;
- Vulnerabilidade das formações geológicas à poluição;
- Áreas frequentemente inundáveis, uma vez que são áreas onde o arraste de poluentes acumulados no solo é propício à ocorrência de impactes.

Em relação à identificação de águas minerais naturais, albufeiras, captações de água para abastecimento público (superficiais e subterrâneas), dado que não há referência da existência destes usos sensíveis na área de estudo, esta temática não será objecto de analise aprofundada no presente estudo.

2.1. Linhas de Água Interceptadas

O traçado em análise desenvolve-se na região hidrográfica do Tejo encontrando-se inserida na bacia hidrográfica das Ribeiras de Costa. A drenagem que ocorre na área de estudo é classificada como de 2ª ordem e de ordem superior, apresenta características intermitentes, de reduzidas dimensões e com escorrência restringida aos períodos de maior pluviosidade (ver Desenho AMFT-E-23-06-17 e 18 – Recursos Hídricos)

As principais linhas de água interceptadas pelo traçado, apresentam uma orientação NNE-SSW e de N-S, assumindo uma escorrência de N para S, como é o caso da Vala de Santa Marta. Apenas se verifica a intercepção de uma linha de água pelo traçado, no entanto, esta apresenta um carácter temporário, com um entalhamento reduzido e um perfil longitudinal pouco agressivo.

Na área de estudo, a drenagem apresenta uma rede de drenagem em treliça, muito pouco densa, ilustrando desta forma o carácter fortemente permeável das formações geológicas que ocorrem no local (formações quaternárias e terciárias). Este tipo de drenagem reflecte ainda a morfologia da região, que se caracteriza por ser regularmente aplanada, o que privilegia a infiltração subterrânea em detrimento do escoamento superficial. Importa ainda salientar que a área de estudo se caracteriza por ser uma zona urbanizada, pelo que as linhas de água se encontram artificializadas.

Para o projecto em estudo, por se tratar de uma beneficiação, não foi elaborado um projecto de drenagem, pelo que as águas de escorrências são directamente descarregadas nos colectores existentes ao longo da via.

2.2. Ocupação actual do solo

Em termos de ocupação actual do solo, importa salientar mais uma vez que o projecto em estudo diz respeito à beneficiação com pontuais alargamentos, pelo que a via se desenvolve totalmente sobre a estrada existente.

A Av. do Mar localiza-se numa área maioritariamente urbanizada e florestal, identificando-se várias manchas de pinheiros entre as construções existentes.

Em relação às áreas de REN (Reserva Ecológica Nacional), de acordo com o referido no descritor RAN e REN, foram identificadas áreas de REN nos primeiros 500m, no concelho de Almada, verificando-se no concelho do Seixal, o atravessamento da Vala de Santa Marta como sendo a única área REN afectada.

Relativamente à RAN (Reserva Agrícola Nacional) não se verificam áreas com a sua afectação, tanto no concelho de Almada como no concelho do Seixal.

Em termos de sensibilidade agrícola, nas imediações do projecto não se verificou a existência de nenhum Aproveitamento Hidroagrícola.

2.3. Infra-estruturas de abastecimento de água e saneamento

Relativamente às infra-estruturas de abastecimento de água existentes na área em estudo, as entidades responsáveis por estas, são a Câmara Municipal do Seixal e os Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento de Almada (SMAS de Almada).

As infra-estruturas associadas ao saneamento básico, são geridas pelos SMAS de Almada e pela SIMARSUL, no caso do concelho do Seixal.

As referidas entidades foram contactadas, no sentido de obter informação actualizada sobre estas infra-estruturas. Segundo o Volume 17 – Serviços Afectados, são apresentados seguidamente dois quadros com as infra-estruturas afectadas directamente pelo traçado de abastecimento de água e de saneamento. No desenho AMFT-E-23-06-17 e 18 – Recursos Hídricos encontram-se representadas as referidas infra-estruturas de abastecimento de água e saneamento.

Salienta-se que de acordo com a informação disponível não se localizam no corredor em análise quaisquer captações de água para abastecimento público. Não foi igualmente identificada qualquer infra-estrutura deste tipo aquando do reconhecimento de campo realizado.

De modo a precaver, em caso de afectação ou proximidade as infra-estruturas de abastecimento e saneamento, foram ainda identificadas as seguintes afectações de infra-estruturas de saneamento básico:

Quadro 2.1 – Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Águas (condutas de abastecimento)

Localização (km)	Identificação da Infra-estrutura	Entidade Concessionária	Tipo de Afectação	Impacte Associado
Av. do MAR - km 0+150 a km 1+010	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Traçado da conduta desenvolve-se paralelamente sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+195 a km 0+450	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Traçado da conduta desenvolve-se paralelamente sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+200	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma conduta	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km	Conduta de	SMAS ALMADA	Atravessamento	Não se prevê

Localização (km)	Identificação da Infra-estrutura	Entidade Concessionária	Tipo de Afectação	Impacte Associado
0+294	abastecimento público		pontual de uma conduta	impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+450	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma conduta	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+455	Colector	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma conduta	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+900 a km 0+952	Conduta de abastecimento pública	SMAS ALMADA	Traçado da conduta desenvolve-se paralelamente sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.1			Atravessamento de uma conduta	
Rotunda AM.2	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Atravessamento de duas condutas	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.3	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	Atravessamento de duas condutas	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 1+700 a km 2+273	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	Condutas paralelas ao traçado, desenvolvimento no talude esquerdo e direito	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM3				
Av. do MAR - km 1+700 a km 2+273	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL		
Rotunda AM.3				
Av. do MAR - km 2+323 a km 2+935	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	Condutas paralelas ao traçado, desenvolvimento no talude esquerdo e direito	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.4				
Av. do MAR - km 2+323 a km 2+935	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	Condutas paralelas ao traçado, sob o separador central	Impactes negativos, pouco significativos e de reduzida magnitude
Rotunda AM.6				
Av. do MAR - km 2+985 a km 3+950	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	2 Condutas paralelas ao traçado, desenvolvimento no talude esquerdo e direito	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 2+985 a km 3+950	Conduta de abastecimento público	CM SEIXAL	Conduta paralela ao traçado, sob o separador central	Impactes negativos, pouco significativos e de reduzida magnitude
Ligaçao à Fonte da Telha km 0+625	Conduta de abastecimento	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma	Impactes negativos, pouco significativos

Localização (km)	Identificação da Infra-estrutura	Entidade Concessionária	Tipo de Afectação	Impacte Associado
Rotunda FT.1	público		conduta	e de reduzida magnitude
Rotunda FT.1	Conduta de abastecimento pública	SMAS ALMADA		
Ligaçao à Fonte da Telha km 0+ 800	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma conduta	Impactes negativos, pouco significativos e de reduzida magnitude
Ligaçao à Fonte da Telha km 0+958 a km 1+060	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Conduta paralela ao traçado, talude esquerdo	Não se prevê impactes a este nível
Ligaçao à Fonte da Telha km 1+140 a km 1+170	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Conduta paralela ao traçado, talude esquerdo	Não se prevê impactes a este nível
Ligaçao à Fonte da Telha km 1+172	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual de uma conduta	Impactes negativos, pouco significativos e de reduzida magnitude
Ligaçao à Fonte da Telha km 1+160 a km 1+178.121	Conduta de abastecimento público	SMAS ALMADA	Conduta sob o traçado, lado direito da via	Não se prevê impactes a este nível

Da análise do quadro anterior verifica-se que os impactes gerados pela beneficiação da Avenida do Mar – Ligação à Fonte da Telha, são de uma forma geral pouco significativos e de reduzida magnitude sobre as condutas de abastecimento de água. Não foi possível saber junto das entidades qual a profundidade a que estas condutas se encontram, no entanto, por uma questão de segurança as condutas encontram-se, no mínimo, a 1m abaixo da superfície, pelo que apenas nos locais onde é necessário executar escavações superiores a 1m,poderá haver o risco de serem afectadas estas infra-estruturas, nos restantes casos não se prevê a ocorrência de impactes. Salienta-se ainda que no Vol.17 – Serviços Afectados, a afectação destas infra-estruturas é contemplada, pelo que a sua eventual afectação prevê que estas sejam imediatamente restabelecidas.

Tal como no quadro anterior, seguidamente apresentam-se descriminados os locais onde o traçado da Avenida do Mar – Ligação à Fonte da Telha atravessa os colectores de águas residuais no concelho de Almada e Seixal, e caracterizam-se os eventuais impactes associados a estas afectações.

Quadro 2.2 – Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Esgotos

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária	Tipo de afectação	Impacte associado
Av. do MAR - km 0+000 a km 0+335	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Traçado de 2 condutas desenvolve-se sob o traçado paralelamente ao talude esquerdo	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+130	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento do colector, em aterro	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+195 a km 0+325	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento e desenvolvimento paralelo ao traçado	Impacte negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude
Av. do MAR - km 0+350 a km 0+456	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento sob o traçado, via direita	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+460 a km 0+475	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+475 a km 0+495			Desenvolvimento paralelo sob o traçado	
Av. do MAR - km 0+455	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+460	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+520	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+687	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+690	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 0+495 a km 0+952	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento de 2 colectores paralelos sob a via esquerda do traçado	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.1				
Rotunda AM.1	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento sob a rotunda	Impacte negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude
Av. do MAR - km 0+992 a km 1+310	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento de 2 paralelos sob a via esquerda do traçado	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.2				
Av. do MAR - km 1+360 a km 1+630	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento paralelo sob a via esquerda do traçado	Não se prevê impactes a este nível
Av. do MAR - km 1+360 a km 1+646	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento paralelo sob a via esquerda do traçado	Não se prevê impactes a este nível
Rotunda AM.3				
Av. do MAR - km 2+935 a km 1+646	Colector de Esgoto	SIMARSUL	- -	

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária	Tipo de afectação	Impacte associado
Rotunda AM.4				
Ligação à Fonte da Telha km 0+625	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Impacte negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude
Rotunda FT.1	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento sob a rotunda de 2 colectores paralelos	Não se prevê impactes a este nível
Ligação à Fonte da Telha km 0+1005	Colector de esgoto	SMAS ALMADA	Atravessamento pontual sob o traçado	Não se prevê impactes a este nível
Ligação à Fonte da Telha km 0+675 a km 1+178.121	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA	Desenvolvimento paralelo sob o talude esquerdo do traçado	Impacte negativo, pouco significativo e de reduzida magnitude
Ligação à Fonte da Telha km 0+675 a km 1+178.121	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA		Não se prevê impactes a este nível

Tal como para as condutas de abastecimento de água, verifica-se que os impactes gerados pela beneficiação da Avenida do Mar – Ligação à Fonte da Telha sobre os colectores de águas residuais, são de uma forma geral pouco significativos e de reduzida magnitude. Não foi possível saber junto das entidades qual a profundidade a que estas condutas se encontram, no entanto, por uma questão de segurança os colectores encontram-se, no mínimo, 1m abaixo da superfície e 1m abaixo das condutas de abastecimento de água, para no caso de haver uma ruptura de um colector, não haja o risco de contaminar as águas que circulam nas condutas de abastecimento de águas. Por estas razões a afectação dos colectores de águas residuais apenas é considerada quando há necessidade de executar escavações superiores a 2m, nos restantes casos não se prevê a ocorrência de impactes. Salienta-se ainda que no Vol.17 – Serviços Afectados, a afectação destas infraestruturas é contemplada, pelo que a sua eventual afectação prevê que estas sejam imediatamente restabelecidas.

Todas as infra-estruturas de abastecimento e saneamento identificadas no corredor de estudo encontram-se representadas no Desenho AMFT-E-23-06-17 e 18 – Rede Hidrográfica e Localização das Infra-estruturas de Abastecimento de Saneamento.

2.4. Pontos de Água

No reconhecimento de campo, não foram identificados furos ou poços, devido ao facto de não ser possível obter visualização para o interior das propriedades privadas. No quadro seguinte, apresenta-se a caracterização dos pontos de água e sua localização feita através da cartografia existente da zona de estudo, salientando-se que a utilização destes pontos de água é essencialmente para pequenas hortas e piscinas.

Quadro 2.3 – Pontos de água identificados com base na cartografia

Nº	Coordenadas		Tipo	Uso	km aproximado	Distância à via (m)
	M	P				
1	108145	179318	Poço	Doméstico	0+525 (Lig. Fonte da Telha)	107m do talude de escavação direito
2	108195	179303	Poço	Doméstico	0+565(Lig. Fonte da Telha)	145m à direita da Plena Via
3	108143	179416	Poço	Doméstico	0+575(Lig. Fonte da Telha)	20m à direita da Plena Via
4	108066	179544	Poço	Doméstico	0+570(Lig. Fonte da Telha)	114m do talude de escavação direiro
5	108168	179660	Poço	Doméstico	0+705(Lig. Fonte da Telha)	178m à esquerda da Plena Via
6	108597	179680	Poço	Doméstico	1+100(Lig. Fonte da Telha)	7m à esquerda da Plena Via
7	108631	179702	Poço	Doméstico	1+140(Lig. Fonte da Telha)	11m à esquerda da Plena Via
8	108625	179731	Poço	Doméstico	1+150(Lig. Fonte da Telha)	40m à esquerda da Plena Via
9	109202	179855	Poço	Doméstico	0+487(Av. do Mar)	90m à direita da Plena Via
10	109260	179883	Poço	Doméstico	0+545(Av. do Mar)	97m à direita da Plena Via
11	109252	179690	Poço	Doméstico	0+577(Av. do Mar)	21m à direita da Plena Via
12	109136	180051	Poço	Doméstico	0+512(Av. do Mar)	100m à esquerda da Plena Via
13	109209	180125	Poço	Doméstico	0+615(Av. do Mar)	135m à esquerda da Plena Via
14	109281	180051	Poço	Doméstico	0+640(Av. do Mar)	37m à esquerda da Plena Via
15	109300	180104	Poço	Doméstico	0+690(Av. do Mar)	75m à esquerda da Plena Via
16	109437	179927	Poço	Doméstico	0+790(Av. do Mar)	130m à direita da Plena Via

Nº	Coordenadas		Tipo	Uso	km aproximado	Distância à via (m)
	M	P				
17	109441	180025	Poço	Doméstico	0+770(Av. do Mar)	46m à direita da Plena Via
18	109611	180017	Poço	Doméstico	0+925(Av. do Mar)	126m à direita da Plena Via
19	109569	180222	Poço	Doméstico	0+975(Av. do Mar)	62m à esquerda da Plena Via
20	109540	180258	Poço	Doméstico	0+970(Av. do Mar)	107m à esquerda da Plena Via
21	109757	180126	Poço	Doméstico	1+100(Av. do Mar)	93m à direita da Plena Via
22	109830	180086	Poço	Doméstico	1+150(Av. do Mar)	161 à direita da Plena Via
23	109849	180157	Poço	Doméstico	1+200(Av. do Mar)	106m à direita da Plena Via
24	110023	180173	Poço	Doméstico	1+360(Av. do Mar)	168m à direita da Plena Via
25	110180	180329	Poço	Doméstico	1+575(Av. do Mar)	104m à direita da Plena Via

Relativamente à existência de captações publicas, na área e corredor em estudo, não foram identificadas quaisquer infra-estruturas deste tipo.

No que respeita às afectações indirectas, estas poderão ocorrer durante a fase de construção, por afectação do nível freático provocado pelos movimentos de terras, ou na fase de exploração, por alteração da qualidade da água. A primeira situação poderá conduzir ao rebaixamento do nível de água em determinados pontos ou, num caso extremo, provocar a secagem dos pontos de água. No segundo caso, a afectação indirecta poderá ocorrer devido à alteração da qualidade da água captada, durante a fase de exploração, como consequência das descargas das águas de escorrência da via que transportam diversos poluentes, como óleos, partículas resultantes do desgaste de pneus, metais pesados, entre outros.

Relativamente às infra-estruturas afectadas directamente, estas serão as que fisicamente se encontram localizadas na linha do traçado, prevendo-se que sejam afectadas por obras de aterro ou escavação necessárias à materialização do projecto.

Relativamente aos pontos de água directamente afectados, não foram identificados pontos de água que estejam sujeitos a esta afectação, pelo que não será necessário, implementar nenhum processo de expropriação.

3. CARACTERIZAÇÃO DA VULNERABILIDADE À POLUIÇÃO DAS FORMAÇÕES GEOLÓGICAS AFECTADAS

Para a caracterização da **sensibilidade do meio hídrico subterrâneo aos poluentes rodoviários** é importante distinguir as áreas hidrogeológicas de importância regional, classificadas em sistemas aquíferos ou em outras formações hidrogeológicas. São as primeiras que merecem uma atenção especial na medida em que habitualmente constituem fontes de abastecimento privilegiadas.

As principais características do meio hídrico subterrâneo, que condicionam a maior ou menor facilidade de migração dos poluentes, são a capacidade de infiltração e de circulação da água no meio.

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

O traçado da Avenida do Mar e Ligação à Fonte da Telha, insere-se numa região caracterizada por um relevo de um modo geral suave, traduzindo-se numa morfologia plana esculpida pelo pré-Tejo em terrenos predominantemente Pliocénicos, levemente basculada para W e NW, em direcção ao estuário do Tejo. O traçado em análise desenvolve-se de SW para NE, de uma forma geral perpendicular à linha de costa, numa área de topografia suave.

As cotas são de um modo geral reduzidas, variando entre os 40m e os 75m, aproximadamente.

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

A área de estudo abrange o sistema aquífero Margem Esquerda, o qual é formado por várias camadas porosas, em geral confinadas ou semi-confinadas. São frequentes as variações laterais e verticais nas fácies litológicas, responsáveis por mudanças significativas nas

condições hidrogeológicas. A complexidade litológica e estrutural das formações que constituem este sistema, resulta num conjunto alternante de camadas aquíferas separadas por outras de permeabilidade baixa ou muito baixa (aquitardos e aquiclusos).

As águas subterrâneas desta região são utilizadas para consumo doméstico e rega, na sua maioria.

O traçado em análise desenvolve-se na sua totalidade sobre as Areias de Duna (Ad) do Holocénico. Esta unidade litostratigráfica inclui areias finas a médias, monogranulares. São também atravessados pelo traçado em análise depósitos aluvionares, constituídos por material essencialmente arenoso a areno-siltoso, associados às principais linhas de água interceptadas. Verifica-se deste modo que na área de intervenção do projecto afloram as formações de natureza arenosa, constituídas essencialmente por areias, as quais apresentam uma elevada permeabilidade por porosidade e consequentemente uma elevada vulnerabilidade à poluição.

4. QUALIDADE DA ÁGUA

4.1. Considerações Gerais

Os impactes sobre a qualidade da água dos recursos hídricos apresentam características diferentes de acordo com a fase de projecto: fase de construção ou fase de exploração.

Durante a **fase de construção**, o principal impacte deriva da movimentação de terras que origina um aumento dos sólidos em suspensão e da turvação.

Os principais impactes na qualidade da água na **fase de exploração** do projecto estão relacionados com a emissão de poluentes pela circulação automóvel. Os principais poluentes envolvidos na contaminação difusa promovida pelo tráfego automóvel são as partículas, hidrocarbonetos e alguns metais pesados, que se encontram associados à emissão dos gases de escape, desgaste da pavimentação, pneus e componentes mecânicos dos veículos, fugas de óleo e combustíveis.

Uma vez depositado no pavimento ou dispersos na atmosfera, os poluentes podem atingir a rede de drenagem e as áreas vizinhas da plataforma, bem como os cursos de água receptores, por meio da acção do vento e principalmente, das chuvas.

As águas de escorrência são consideradas fontes de poluição difusa, que quando em contacto com o meio receptor promovem o aumento dos níveis de concentração de poluentes, promovendo assim um impacte cumulativo.

Actualmente existem vários modelos que podem estimar o aumento da concentração de poluentes, contudo, no presente projecto será utilizada a metodologia desenvolvida por Driver & Tasker, uma vez que se considera um dos modelos com resultados mais aproximados da realidade portuguesa.

Ressalve-se ainda que, a real avaliação do impacte promovido pelo projecto e pelas águas de escorrência só será feita aquando da aplicação de um Plano de Monitorização.

4.2. Características da Rodovia e da Drenagem Adoptada

O projecto de drenagem tem como objectivo definir e dimensionar um sistema de drenagem eficaz, que garanta a protecção da estrada dos efeitos nocivos da água e que proporcione uma circulação segura nos períodos de precipitação. Pretende-se ainda, que no caso de ocorrência de cheia, ou precipitação de dimensionamento, não ocorram prejuízos graves nem nas infra-estruturas projectadas, nem nas áreas envolventes.

De acordo com o projecto de drenagem, para o encaminhamento das águas de escorrência da plataforma da via foram adoptadas diversos órgãos de drenagem longitudinal nomeadamente: valetas, colectores, drenos, caixas de visita, dissipadores de energia e sumidouros.

A Avenida do Mar – Ligação Fonte da Telha apresenta uma extensão total de cerca de 5152m, com perfis transversais tipo diferentes em 3 troços, sendo a largura da plataforma drenada para a Avenida do Mar diferente da plataforma drenada da Ligação à Fonte da Telha, o que confere à rede viária a beneficiar uma característica heterogénea.

Entre a Rotunda ER10, km 0+000, e a Rotunda AM2, km 1+640, referente à Avenida do Mar, a largura da plataforma drenada será de 13,5m, para um perfil transversal tipo 2x2, com 2 faixas de rodagem de 5,5m em cada sentido. Importa salientar que do lado esquerdo da via irá existir uma ciclovia com 2,5m, esta será constituída por material impermeável, betão betuminoso, e existirá um passeio em ambos os lados da via, de 1,5m de largura mínima, sendo a sua camada superior constituída por calçada em Vidraço calcário, que não sendo

totalmente permeável, não é contabilizada na largura da plataforma drenada e ainda por um separador central sobrelevado e arrelvado constituído por material permeável.

Entre a Rotunda AM2, km 1+640, e o final do troço em estudo, km 3+977, referente ao troço final da Avenida do Mar, a largura da plataforma drenada será de 14m, para um perfil transversal tipo 2x2, com 2 faixas de rodagem de 5,5m em cada sentido. Importa salientar que este troço será constituído ainda por um separador sobrelevado e arrelvado de largura de 1m, permeável que não será contabilizado na largura da plataforma drenada, por ciclovias e passeios do lado direito e do lado esquerdo da via, ambos de 1,5m de largura, constituídos por betão betuminoso e calçada em Vidraço calcário, respectivamente, sendo apenas as ciclovias consideradas para a largura da plataforma drenada.

No que diz respeito à Ligação à Fonte da Telha, entre o km 0+000 e o km 0+625, a largura da plataforma drenada será de 11,5m, para um perfil transversal tipo 1x2, com cada via de circulação de 3m, duas no sentido de Fonte da Telha e uma no sentido da Avenida do Mar, do lado direito da via uma berma direita com 0,5m. Do lado esquerdo da via haverá uma ciclovia de 2,5m de largura e ainda um passeio, de largura mínima de 1,5m, constituídos por betão betuminoso e calçado em Vidraço calcário, respectivamente, onde apenas a largura da ciclovia se considera plataforma que é drenada.

Entre o km 0+625 e o km 1+175 da Ligação à Fonte da Telha, a largura da plataforma drenada será de 11,5m, para um perfil transversal tipo 1x2, com cada via de circulação de 3m, duas no sentido de Fonte da Telha e uma no sentido da Avenida do Mar, um passeio em ambos os lados da via, de largura mínima de 1,5m, constituído por calçada em Vidraço calcaria e do lado esquerdo da via existirá uma ciclovia de 2,5m de largura, constituída por betão betuminoso, onde apenas a largura da ciclovia se considera plataforma que é drenada.

Na beneficiação da Avenida do Mar, está projectada a implantação de quatro rotundas (Rotunda AM.1 a Rotunda AM.4), localizadas aos kms 0+936/0+976, 1+616/1+656, 2+254/2+294 e 2+906/2+946. Refira-se que estas rotundas apresentarão raios exteriores de 20,0 m com duas vias de circulação de 4,0 m cada procurando-se, na sua implantação, a minimização da interferência com as edificações existentes sem agravar as condições de segurança e fluidez rodoviária, beneficiando-se sempre as saídas das mesmas em detrimento das entradas.

Na definição do projecto de drenagem foi tida em conta a medida da DIA referente a "*O projecto de execução deverá contemplar as estruturas adequadas de drenagem e recepção das águas de escorrência da via com vista evitar a contaminação das águas subterrâneas*" com o intuito de minimizar as afectações das águas de escorrência da via sobre os recursos hídricos.

Deste modo, após análise do projecto de drenagem foram identificados 4 pontos de descarga, para os quais foi determinada a concentração de poluentes que aflui ao meio receptor através modelação matemática Driver & Tasker, descrita seguidamente.

4.3. Metodologia de Driver & Tasker Simplificado

O presente projecto tem por base o modelo desenvolvido por Driver & Tasker (1990) da United States Geological Survey e modificado para aplicação à realidade portuguesa. A aplicação deste método carece de informações de um conjunto de variáveis climáticas, físicas e de uso do solo da região em estudo, nomeadamente as seguintes:

a) Variáveis Físicas e de Uso do Solo

A - Área total de drenagem, Km^2;
I – Área Impermeabilizada (%) – Considera-se 100% dada a impermeabilização da plataforma.

b) Variáveis Climáticas

Hr – Volume total de precipitação (mm);
Int – Intensidade de precipitação máxima de 24 horas, para um período de retorno de 2 anos (mm);
P Anual – Precipitação Média Anual.

Estas variáveis são utilizadas para a resolução da seguinte equação:

$$L_p = \beta_0 \times \left[X_1^{\beta_1} \times X_2^{\beta_2} \times X_3^{\beta_3} \times BCF \right] \times 0{,}4536$$

L_p – Carga poluente em Kg (para obter o volume – m^3 – multiplica-se por 0,02832 em vez de 0,4536);
β_0, β_1, β_2, β_3 – Coeficiente de Regressão;

X_1, X_2, X_3 – Características físicas, de uso do solo e climáticas referidas anteriormente, neste caso corresponde ao seguinte:

- **X_1** - H_r (mm);
- **X_2** – A (Km^2);
- **X_3** – I (%).

BCF – factor de correlação dos desvios à mediana e de compensação da resposta média.

No caso do Volume total de precipitação (H_r), este parâmetro pode ser calculado utilizando as tabelas de Brandão *et al*. (2001), para o período de retorno de 2 anos.

As tabelas de Brandão *et al*. (2001) possibilitam o cálculo da precipitação para o período de retorno (neste caso 2 anos) considerado através das curvas Intensidade-Duração-Frequência (I-D-F) do tipo exponencial, que relacionam a intensidade de precipitação com a duração da chuvada de acordo com a seguinte fórmula:

$$Int = aD^b$$

em que:

Int – intensidade de precipitação (mm/h);
a, *b* – parâmetros resultantes do ajustamento entre as intensidades de precipitação e a duração associada a um dado período de retorno pelo método dos mínimos quadrados;
D – duração da chuvada (min).

Note-se que, para a aplicação das referidas tabelas é necessário o cálculo do tempo de concentração (t_c). Face às características fisiográficas das áreas a drenar utiliza-se a fórmula de *Kirpich*. A sua expressão de cálculo é a seguinte:

$$t_c = 0{,}0663 \times \frac{L^{0{,}77}}{S^{0{,}385}}$$

onde:

t_c – tempo de concentração (h);
L – comprimento máximo entre o ponto mais a montante e o ponto de descarga (km);
S – inclinação média entre o ponto mais a montante e o ponto de descarga (m/m).

Deste modo, os valores adoptados para os parâmetros *a* e *b*, para o período de retorno de 2 anos, no Posto Udográfico de S. Julião do Tojal (20C/01), são os indicados no quadro seguinte:

Quadro 4.1 – Valores de Coeficientes a e b

Coeficientes	Período de Retorno de 2 anos		
	tc entre 5 e 30 minutos	tc entre 30 minutos e 6 horas	tc entre 6 e 48 horas
a	164,68	205,93	381,00
b	-0,545	-0,596	-0,705

Os coeficientes de regressão de Driver & Tasker utilizados para o cálculo da carga poluente encaminhada para cada ponto de descarga são variáveis de acordo com a precipitação média anual da região, sendo as regiões consideradas as seguintes:

Região I – precipitação média anual <508 mm;
Região II – precipitação média anual> 508 mm e <1020 mm;
Região III – precipitação média anual> 1020 mm.

Deste modo, e dado que na região em estudo a precipitação média anual é de **596 mm**, os coeficientes a utilizar são os referentes à região II, os quais se indicam no quadro seguinte:

Quadro 4.2 – Coeficientes de regressão de Driver & Tasker necessários ao cálculo da carga poluente e volume afluente aos pontos de descarga (Região II)

Parâmetro	βo	β1	β2	β3	BCF
		Hr (mm)	A (Km^2)	I (%)	
SST	20	1,326	0,436	0,202	1,6
Zn	0,059	0,88	0,808	1,108	1,813
Cu	0,013	0,504	0,585	0,816	1,548
Pb	0,028	0,791	0,426	0,522	0,1
Volume	62951	1,127	0,809	0,522	0,9

Assim, é possível através do cálculo da equação de Driver & Tasker, acima referida, estimar a carga poluente nos pontos de descarga da presente rodovia e consequentemente no meio hídrico receptor.

Os resultados apresentados são expressos em carga poluente (kg), de forma a possibilitar a comparação dos resultados com a legislação, converteu-se para concentração, através da divisão da carga poluente pelo volume descarregado.

4.4. Apresentação dos resultados

No Quadro seguinte são apresentados os valores relativos à carga mássica e concentração de poluentes nas águas de escorrência da via em cada ponto de descarga.

Quadro 4.3 – Resultados da Modelação

Ponto de Descarga	Km inicial	Km final	Carga de poluentes (Kg)				Volume (m^3)	Concentração de poluentes (mg/l)			
			SST	Zn	Cu	Pb		SST	Zn	Cu	Pb
2+870	0+000	3+977	371,7	7,30	0,25	0,033	32143,64	11,6	0,2	0,01	0,001
0+030	0+030	0+325	2,4	0,06	0,01	0,001	131,23	18,6	0,5	0,09	0,008
0+625	0+325	0+800	6,9	0,16	0,02	0,002	391,07	17,6	0,4	0,05	0,005
0+950	0+800	1+175	5,9	0,12	0,02	0,002	309,12	19,1	0,4	0,06	0,006

4.5. Elementos de Avaliação

De modo a possibilitar a análise comparativa dos resultados obtidos será considerado o referido do Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto, que estabelece as normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas, em função dos seus principais usos.

Para o presente modelo a avaliação dos valores obtidos será feita tendo em consideração que o principal uso das linhas de água afectadas é a rega.

Deste modo, do Decreto-Lei n.º 236/98 de 01 de Agosto serão considerados os anexos XVI, XVIII e XXI.

Relativamente ao Anexo XVI este estabelece os Valores máximos recomendáveis (VMR) e admissíveis (VMA) de qualidade das águas destinadas à rega, enquanto o Anexo XXI estabelece os objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

É igualmente considerado o Anexo XVIII que refere os Valores Limite de Emissão (VLE) na descarga de Águas Residuais.

Os referidos valores são os apresentados no quadro seguinte, quadro esse que servirá de base para a análise dos valores obtido por modelação matemática anteriormente apresentados.

Quadro 4.4 – Valores limite estabelecidos pelo Decreto-lei n.º 236/98 de 01 de Agosto

Parâmetro	Anexo XVI		Anexo XXI	Anexo XVIII
	VMR	VMA	VMA	VLE
SST (mg/l)	60	-	-	60
Chumbo Total (mg/l)	5,0	20	0,05	1,0
Cobre Total (mg/l)	0,2	5,0	0,1	1,0
Zinco Total (mg/l)	2,0	10,0	0,5	5,0

4.6. Conclusões

Para a caracterização dos impactes ao nível da qualidade da água durante a fase de exploração, como referido anteriormente, estes derivam essencialmente da concentração de poluentes nas águas de escorrência da via, mas também da sensibilidade do meio hídrico receptor dessas águas.

Tendo em consideração os resultados da modelação acima expostos, considera-se que o incremento de carga poluente no meio receptor em geral não é muito significativo. Não foram identificadas concentrações nos pontos de descarga da via que sejam superiores aos limites impostos pela legislação em vigor.

Da análise do quadro anterior verifica-se que, segundo o Anexo XXI do DL 236/98, que estabelece os objectivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais, concentrações superiores ao limite legislado, nenhum dos pontos de descarga excede o preconizado pelo Anexo XXI do DL 236/98. Da análise efectuada denota-se que o ponto de descarga localizado ao km 2+870 da Avenida do Mar, se localiza próximo de uma área sensível, junto à Vala de Santa Marta, onde o impacte cumulativo das águas de escorrência da via sobre a linha de água não será relevante ao ponto de haver a necessidade de implementar qualquer sistema de tratamento dessas mesmas águas. Refere-se, ainda, que as descargas das águas de escorrência da via na linha de água irão sofrer uma diluição com o caudal associado à linha de água, o que se irá traduzir em concentrações menores do que aquelas que se tomaram como resultado do modelo Driver & Tasker.

Verifica-se que os pontos de descarga localizados aos km 0+030 e km 0+625 se localizam em áreas classificadas como REN "zonas de máxima infiltração", no entanto, importa salientar que nestes locais, como na quase totalidade da área de estudo, estamos em presença de areias, que apesar de terem uma elevada vulnerabilidade à poluição, por apresentarem elevada porosidade, logo elevadas taxas de infiltração, funcionam como um tampão aos poluentes, ficando estes retidos.

Deve no entanto ter-se especial atenção às zonas hídricas sensíveis localizadas nas proximidades dos pontos de descarga de modo a possibilitar a identificação do impacte que estas águas de escorrência irão originar no meio hídrico envolvente.

Por fim, e comparando os resultados da modelação com o Anexo XVIII referente aos valores limite de emissão para a descarga de Águas Residuais, assim como referido para o Anexo XVI relativo aos VMR e VMA de qualidade das águas destinadas à rega, não existem resultados acima do VMR nem do VMA.

Por estas razões os impactes gerados são considerados negativos, embora pouco significativos e de reduzida magnitude.

Com a diluição destas concentrações nas linhas de água e no estrato geológico receptor prevê-se uma diminuição da carga poluente. No entanto, de modo a constatar o real impacte sobre estas linhas de água e no estrato geológico adjacente, com o presente projecto, será realizado um Plano Geral de Monitorização que permita verificar a real afectação do meio hídrico e se necessário, aplicar medidas de minimização dos impactes sobre a qualidade da água, nomeadamente com o recurso a sistemas de tratamento das águas de escorrência antes da sua descarga no meio hídrico receptor.

5. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Para além das medidas referenciadas na DIA propõe-se a adopção das seguintes medidas.

5.1. Fase de Construção

5.1.1. Movimentação de terras e emissão de poeiras

- As escavações ou movimentos de terras deverão realizar-se o mais rapidamente possível de forma a minimizar o período de emissão de poeiras, devendo ser reduzidas ao estritamente necessário à construção;
- As escavações e aterros associados à fase de construção deverão preferencialmente realizar-se em épocas mais húmidas em que o solo se encontra menos seco, de modo a reduzir a quantidade de poeiras suspensas, que se poderão depositar nas linhas de água;
- Caso a movimentação de terras seja coincidente com períodos secos, deverá proceder-se ao humedecimento do local, por aspersão, após os processos de movimentação de terras, de modo a evitar a dispersão de poeiras e o consequente aumento de turvação, resultante da mitigação da matéria em suspensão;
- Deverá ser promovida a aspersão hídrica periódica de todos os caminhos não pavimentados de acesso à obra e a área de estaleiro não pavimentada, de forma a minimizar a emissão de poeiras e materiais diversos, associada à movimentação de maquinaria afecta à obra;
- Nos locais onde se prevê o atravessamento de condutas de abastecimento de água e/ou colectores de águas residuais em escavação, apesar destas se encontrarem a profundidades inferior a 1 m e das escavações serem inferiores a 1 m, deverá ser averiguado junto da entidade competente (SMAS de Almada e CM Seixal) a que profundidade exacta se encontram estas infra-estruturas, para que sejam tomadas as devidas medidas de modo a minimizar a sua afectação, como sendo pequenos ajustes de projecto. Os quadros seguintes indicam as interferências com as referidas estruturas:

Quadro 5.1 - Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Águas

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária
Av. do MAR - km 0+150 a km 1+010	Conduta	SMAS ALMADA

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária
Av. do MAR - km 0+195 a km 0+450	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+200	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+294	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+450	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+455	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+600	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+686	Conduta	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+900 a km 0+952	Conduta	SMAS ALMADA
Rotunda AM.1		
Av. do MAR - km 0+900 a km 0+952	Conduta	SMAS ALMADA
Rotunda AM.1		SMAS ALMADA
Cruzamento AM.2	Conduta	SMAS ALMADA
Rotunda AM.2	Conduta	CM SEIXAL
Av. do MAR - km 1+700 a km 2+273	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.2		CM SEIXAL
Av. do MAR - km 1+700 a km 2+273	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.2		
Rotunda AM.3		
Av. do MAR - km 1+700 a km 2+273	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.2		
Rotunda AM.3		
Av. do MAR - km 2+323 a km 2+935	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.4		
Av. do MAR - km 2+323 a km 2+935	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.4		
Av. do MAR - km 2+323 a km 2+935	Conduta	CM SEIXAL
Rotunda AM.4		
Av. do MAR - km 2+985 a km 3+950	Conduta	CM SEIXAL
Av. do MAR - km 2+985 a km 3+950	Conduta	CM SEIXAL
Av. do MAR - km 2+985 a km 3+950	Conduta	CM SEIXAL
Ligação à Fonte da Telha km 0+ 625	Conduta	SMAS ALMADA
Cruzamento FT.1		
Cruzamento FT.1	Conduta	SMAS ALMADA
Ligação à Fonte da Telha km 0+ 800	Conduta	SMAS ALMADA

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária
Ligação à Fonte da Telha km 0+958 a km 1+060	Conduta	SMAS ALMADA
Ligação à Fonte da Telha km 1+140 a km 1+170	Conduta	SMAS ALMADA
Ligação à Fonte da Telha km 1+172	Conduta	SMAS ALMADA
Ligação à Fonte da Telha km 1+160 a km 1+178.121	Conduta	SMAS ALMADA

Quadro 5.2 - Identificação dos Serviços Afectados – Redes de Esgotos

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária
Av. do MAR - km 0+000 a km 0+335	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+000 a km 0+335	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+130	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+195 a km 0+325	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+350 a km 0+456	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+460 a km 0+475	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+475 a km 0+495	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+455	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+460	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+520	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+687	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+690	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+495 a km 0+952	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Rotunda AM.1		
Rotunda AM.1	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 0+495 a km 0+952	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Rotunda AM.1		
Av. do MAR - km 0+992 a km 1+310	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Cruzamento AM.2		
Av. do MAR - km 0+992 a km 1+310	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Cruzamento AM.2		
Av. do MAR - km 1+360 a km 1+630	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Av. do MAR - km 1+360 a km 1+646	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Cruzamento AM.2		
Av. do MAR - km 2+935 a km 1+646	Colector de Esgoto	SIMARSUL
Rotunda AM.4		
Ligação à Fonte da Telha km 0+625	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Cruzamento FT.1	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Rotunda FT.1	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA

Localização (km)	Identificação da Infra-Estrutura	Entidade Concessionária
Ligação à Fonte da Telha km 0+675 a km 1+178.121	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA
Ligação à Fonte da Telha km 0+675 a km 1+178.121	Colector de Esgoto	SMAS ALMADA

5.1.2.Drenagem

- Deverão ser asseguradas e mantidas boas condições de drenagem nos aterros e escavações.

5.1.3.Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento

- Durante a fase de construção, especialmente durante a execução de escavações poderá existir a afectação de condutas de abastecimento de água e de saneamento, pelo que a sua eventual afectação deverá prever que estas sejam imediatamente restabelecidas.

5.1.4.Linhas de água

- A construção das Passagens Hidráulicas deverá ser efectuada, sempre que possível, no período Seco (Junho a Setembro), no mais curto espaço de tempo e de modo a alterar ao mínimo o leito e a directriz das linhas de água;
- Nas passagens hidráulicas em que apenas se irá proceder a um prolongamento, após a construção da PH deverá proceder-se à limpeza de toda a PH;
- Proceder à contenção e limpeza imediata de linhas de água em situações de obstrução parcial ou total ou em situações de derrame acidental de substâncias poluentes;
- A descarga de poluentes nas linhas de água deverá ser completamente interdita;
- Evitar a colocação de depósitos de materiais em leitos de cheia e áreas preferenciais de drenagem natural.

5.1.5.Zona de Estaleiro, maquinaria afecta à obra e áreas de depósito

- Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e no manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de derrame de óleos ou hidrocarbonetos nos solos e nas linhas de água;
- Os locais de depósito de materiais, e os locais de depósito temporário de resíduos deverão estar afastados de linhas de água;

- Deverá ser restringida a execução de actividades poluentes em áreas de estaleiro não impermeabilizadas;
- Não deve ser permitida a lavagem da maquinaria em zonas que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão ser devidamente sinalizadas;
- Deverá ser criada uma área, afastada de linhas de água, devidamente vedada e impermeabilizada para o armazenamento e abastecimento de combustível de viaturas e equipamentos através de bacias de retenção que possam captar e colectar eventuais derrames;
- Delimitação dos locais de instalação de estaleiros e de movimentação de máquinas e outros equipamentos, de modo a evitar a possibilidade de compactação dos solos e a sua consequente impermeabilização;
- Escarificação das áreas mais compactadas devido à circulação das máquinas e implantação dos estaleiros, de modo a restabelecer-se as condições iniciais de infiltração e de recarga dos aquíferos;
- A circulação de viaturas afectas à obra deve ser interdita em áreas de infiltração máxima, nomeadamente entre os km 0+000 e 0+660 da Ligação à Fonte da Telha;
- Deve evitar-se, sempre que possível o atravessamento de linhas de água por maquinaria afecta à obra;
- Deverá proceder-se à recolha, armazenagem, transporte e destino final adequados dos óleos usados nos veículos e máquinas afectos à obra e dos resíduos sólidos produzidos na própria construção;
- O manuseamento de óleos deverá decorrer numa área de estaleiro especificamente concebida para esse efeito (impermeabilizada e limitada) de modo a reter eventuais derrames;
- A contaminação química e biológica, dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, provocada pelas águas residuais avolumadas nos estaleiros e oficinas, poderá ser controlada através da instalação de um sistema de tratamento de águas residuais destes locais. Alternativamente, a drenagem dessas águas poderá ser encaminhada para o sistema de águas residuais local. Caso se opte pelo tratamento no local, este deverá ser com recurso a uma ETAR compacta biológica, em detrimento do recurso a fossas sépticas;
- A lavagem de betoneiras deverá ser realizada em local pavimentado e impermeabilizado sendo, as águas resultantes desta lavagem descarregadas para uma bacia de decantação. Estas zonas especificas de lavagem deverão ser identificadas e comunicadas aos operadores da central de betonagem e/ou aos condutores das autobetoneiras. Sempre que seja possível, os sólidos decantados, deverão ser

reutilizados (ex: reutilização na produção de betão). Mesmo que exista a possibilidade de ligar a descarga de águas residuais à rede, deverá existir a prévia decantação das águas;

- A água para abastecimento dos jopers não deverá ter como origem caudal das linhas de água das imediações, devendo ser recolhidas em captação própria devidamente licenciada para o efeito.

5.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração os principais impactes centram-se ao nível da drenagem das águas de escorrência. A avaliação efectiva do impacte das águas de escorrência sobre o meio receptor resulta da aplicação de um Plano de Monitorização (Volume VI do presente RECAPE). Após a análise dos valores obtidos na monitorização, e caso se verifique a obtenção de valores não aceitáveis, deverá ser estudada a necessidade de construção de sistemas de tratamento de águas de escorrência.

Na fase de exploração deverão ser tomadas as seguintes medidas de minimização:

- Deverá ser garantida a manutenção, limpeza e controlo da erosão e das estruturas dos órgãos de drenagem;
- Deve ser estabelecido um Plano de Emergência por parte do Dono da Obra, em consonância com as entidades envolvidas na Protecção Civil, com definição das tarefas a executar nas situações resultantes de acidentes envolvendo veículos de transporte de substâncias tóxicas e/ou perigosas, com a finalidade de evitar a possível contaminação do meio hídrico.

6. BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, A. E.; LEITÃO, T.E., DIAMANTINO, C., OLIVEIRA, M. M., FERREIRA, J. P. C. L., MOINANTE, M. J. (2004). Avaliação e gestão ambiental das águas de escorrência de estradas – 3º Relatório. Departamento de Hidráulica - Grupo de Investigação de Águas Subterrâneas do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

BRANDÃO, C., RODRIGUES, R. e COSTA, J.P., 2001 – Análise de Fenómenos Extremos. Precipitações Intensas em Portugal Continental. Direcção de Serviços de Recursos Hídricos, Instituto da Água

C. ALMEIDA, J.J.L. MENDONÇA, M.R.JESUS, A.J. GOMES (2000) – Sistemas Aquíferos de Portugal Continental. Centro de Geologia e Instituto da Água.

INSTITUTO DA ÁGUA I.P. E ADMINISTRAÇÃODA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO TEJO I.P. (2009) - Questões Significativas da Gestão da Água, Região Hidrográfica do Tejo, Participação Pública, Informação de Suporte.

LEITÃO, T.E., BARBOSA, A.E., TELHADO, A. (2005). Proposta de uma metodologia para identificação de zonas hídricas sensíveis aos poluentes rodoviários. Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos.

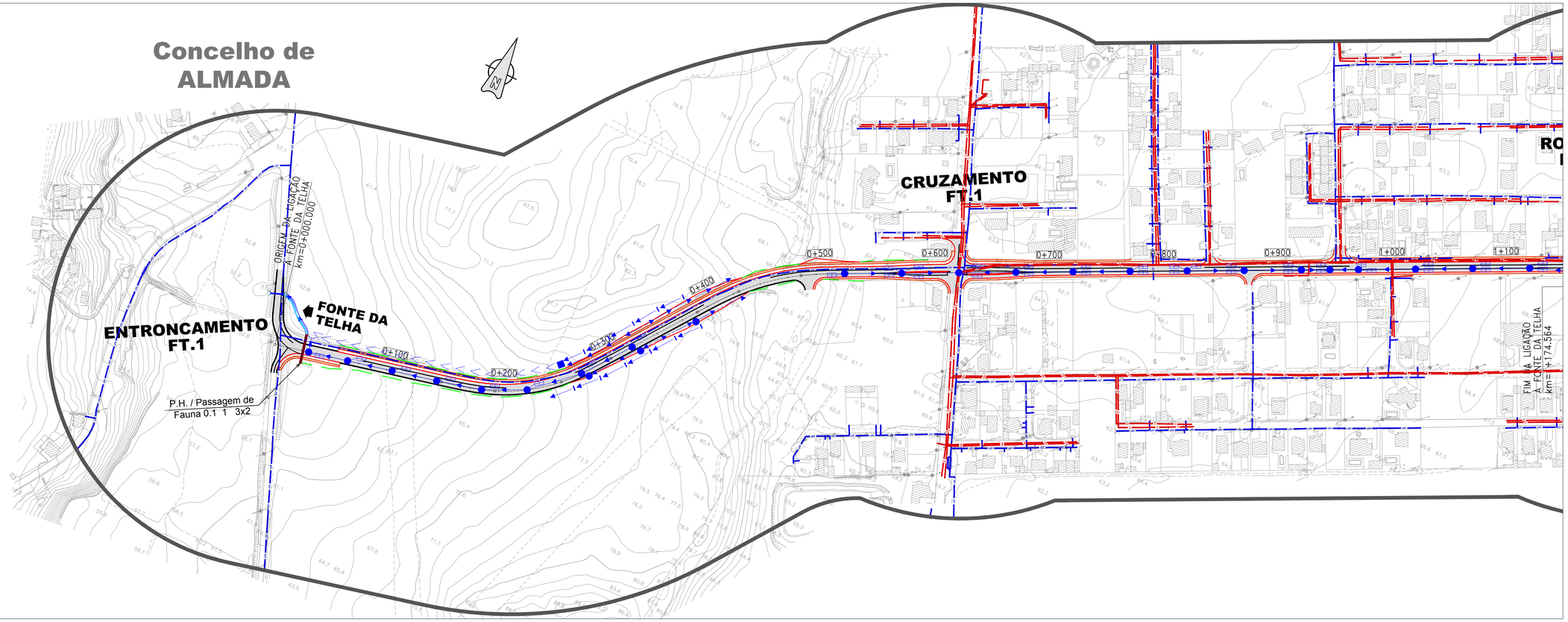
7. APÊNDICE

7.1. Peças Desenhadas

Página propositadamente deixada em branco

1a

Concelho de ALMADA



LEGENDA

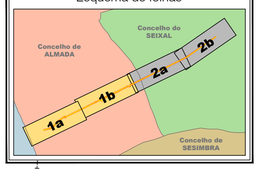
- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

REDE HIDROGRÁFICA
- Linhas de Água

INFRA-ESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO
- Conduta de Água
- Colector de Esgoto

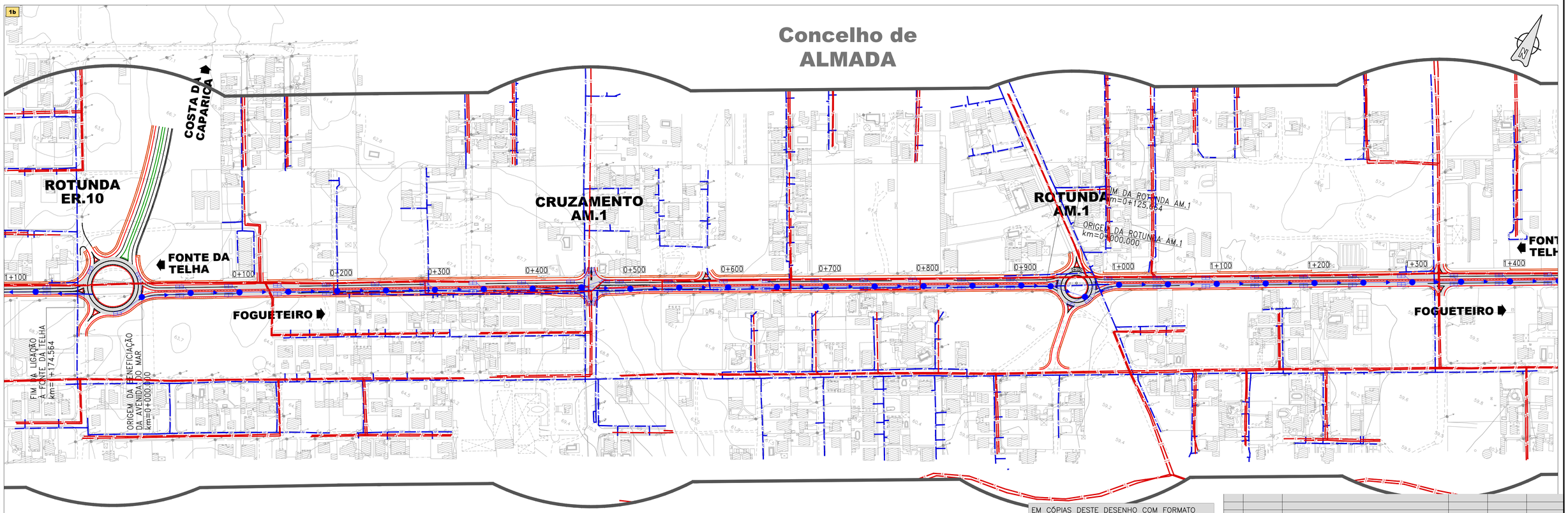
Fonte: Carta Militar de Portugal - Instituto Geográfico do Exército à escala 1:25 000 (folha 442 e 453); SMAS de Almada e do Seixal e Simarsul

Esquema de folhas



1b

Concelho de ALMADA



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. | EP Estradas de Portugal, S.A. | BaixoTejo auto-estradas | CONBATE ACE Construções do Baixo Tejo, ACE | COBA Consultores de Engenharia e Ambiente

Elab.	PJN
Verif.	SCR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 (40 20 0 20 m)

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Rede Hidrográfica e Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento

NÚmero AMFT-E-23-06-17

Data Mai.10

Folha 1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

FONTE DA TELHA

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FOGUETEIRO

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.307

FOGUETEIRO

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

REDE HIDROGRÁFICA
- Linhas de Água

INFRA-ESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO
- Conduta de Água
- Colector de Esgoto

Fonte: Carta Militar de Portugal - Instituto Geográfico do Exército à escala 1:25 000 (folha 442 e 453), SMAS de Almada e do Seixal e Simarsul

Esquema de folhas

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUTORES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	SCR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Rede Hidrográfica e Infra-estruturas de Abastecimento e Saneamento

NÚmero AMFT-E-23-06-18

Data Mai.10

Folha 2/2

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 4 – AMBIENTE SONORO

Índice

1. Introdução 3

2. Enquadramento Legal 3

2.1. Fase de Construção 4

2.2. Fase de Exploração 5

3. Metodologia Utilizada 6

4. Situação de Referência 6

4.1. Situações Potencialmente Expostas 6

4.2. Medições de ruído 8

4.2.1. Procedimentos 8

4.2.2. Resultados 8

4.3. Evolução da Situação de Referência 10

5. Situação Prospectivada 10

5.1. Fase de construção 10

5.2. Fase de exploração 10

5.2.1. Técnica de modelação 11

5.2.2. Estimativa dos valores dos níveis sonoros 12
5.2.3. Valores estimados 14
6. Avaliação de impactes.....17
6.1. Fase de construção 17
6.2. Fase de exploração 18
7. Medidas de Minimização 21
7.1. Fase de construção 21
7.2. Fase de exploração 21

Índice de Quadros

Quadro 4.1 – Identificação e descrição das situações potencialmente expostas.....7
Quadro 4.2 – Níveis sonoros característicos da situação actual.....9
Quadro 5.1 – TMDA (Tráfego Médio Diário Anual).....12
Quadro 5.2 – Níveis sonoros correspondentes à Situação de Referência e à Situação Prospectivada para as situações expostas 15
Quadro 6.1 – Avaliação da significância do impacte.....19
Quadro 6.2 – Avaliação da magnitude do impacte 20

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução (RECAPE), na componente ruído, incide sobre a Beneficiação da Avenida do Mar e a Ligação à Fonte da Telha, e foi elaborado tendo em consideração o conteúdo da DIA.

O traçado em análise é parte integrante da Subconcessão do Baixo Tejo, sendo que a Beneficiação da Avenida do Mar se desenvolve entre o km 0+000 e o km 3+977.507 e a Ligação à Fonte da Telha entre o km 0+000 e o km 1+174.564. As duas vias estão na continuidade uma da outra, constituindo um único eixo viário com 5,2 km de extensão, tendo como ponto de união a rotunda final da ER377-2 (Rotunda R.E.R. 10). Ambos os traçados desenvolvem-se sobre a plataforma das vias actualmente existentes.

A área envolvente ao traçado em estudo caracteriza-se por ocupação urbana elevada, integrando edifícios de habitação unifamiliares, de 1 a 3 pisos, anexos e alguns edifícios de comércio e serviços. Todos os locais se encontram actualmente expostos ao ruído de tráfego das actuais Avenida do Mar e Estrada dos Foros da Amora.

As áreas envolventes ao traçado ainda não se encontram classificadas, pelo que se tomaram como referência os valores limite definidos na legislação actual para zonas não classificadas, de 63 dB(A) e 53 dB(A), respectivamente para o indicador L_{den} e para o indicador L_n.

São analisadas oito situações, que se encontram potencialmente expostas ao ruído resultante do tráfego rodoviário das futuras vias, cuja Situação de Referência foi caracterizada a partir de medições em 8 pontos representativos de cada uma das situações.

Constam do presente relatório a avaliação do impacte para o ano de início de exploração (2014), para o ano intermédio (2022) e para o ano horizonte (2038). A análise e implementação de medidas de minimização foi efectuada para o ano 2014. É ainda apresentado o programa de monitorização para as fases de construção e exploração da via.

2. ENQUADRAMENTO LEGAL

A avaliação do impacte e a definição de medidas de minimização enquadra-se, do ponto de vista legal, no âmbito do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

2.1. Fase de Construção

Relativamente à fase de construção dever-se-á considerar o constante no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, que "estabelece as regras a aplicar em matéria de emissões sonoras de equipamento para utilização no exterior, de procedimentos de avaliação da conformidade, de regras sobre marcação do equipamento, de documentação técnica e de recolha de dados sobre as emissões sonoras para o ambiente, com vista a contribuir para a protecção da saúde e bem-estar das pessoas, bem como para o funcionamento harmonioso do mercado desse equipamento".

Os critérios a ter em conta durante o período de construção dos empreendimentos, considerando as actividades inerentes como temporárias, são os constantes dos Artigos 14º e 15º, abaixo resumidos, do Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro.

Artigo 14º - Actividades ruidosas temporárias

É proibido o exercício de actividades ruidosas temporárias na proximidade de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados, nos dias úteis entre as 20 horas e as 8 horas. O mesmo se aplica a escolas, durante o respectivo horário de funcionamento, e a hospitais ou estabelecimentos similares.

Artigo 15º - Licença especial de ruído

O exercício de actividades ruidosas temporárias pode ser autorizado, em casos excepcionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo respectivo município.

Quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito, nos receptores sensíveis, do valor limite do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente exterior, de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período nocturno.

2.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração a avaliação do impacte encontra-se condicionada à delimitação, no território nacional, das Zonas Sensíveis e das Zonas Mistas [alíneas v) e x) do Artigo 3º], da competência das Câmaras Municipais (n.º 2 do Artigo 6º).

Artigo 6º - Planos municipais de ordenamento do território

O número 2 deste artigo atribui aos municípios a competência para estabelecer nos planos municipais de ordenamento do território, a delimitação e a disciplina das zonas sensíveis e das zonas mistas.

O número 3 deste artigo determina que "a classificação de zonas sensíveis e de zonas mistas é realizada na elaboração de novos planos e implica a revisão ou alteração dos planos municipais de ordenamento do território em vigor". De acordo com informações obtidas, a Câmara Municipal de Almada ainda não dispõe da classificação das zonas pelo que, para o presente estudo, consideraram-se os valores limite abaixo indicados.

Artigo 11º - Valores limite de exposição

Para efeitos de verificação do valor limite de exposição e de acordo com o número 3 do artigo 11º, até à classificação das zonas sensíveis e mistas aplicam-se aos receptores expostos os seguintes valores limite:

Indicador $L_{den} \leq 63$ dB(A)
Indicador $L_n \leq 53$ dB(A)

Artigo 19º - Infra-estruturas de transporte

As infra-estruturas de transporte, novas ou em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, estão sujeitas aos valores fixados no artigo 11º.

Prevê ainda este artigo que, quando comprovadamente esgotadas as medidas de redução na fonte de ruído e no meio de propagação, e desde que não subsistam valores de ruído ambiente exterior que excedam em mais de 5 dB(A) os valores limite, podem ser adoptadas medidas

nos receptores sensíveis que proporcionem conforto acústico acrescido, no interior dos edifícios. Estas medidas podem caracterizar-se no aumento do isolamento sonoro de fachada.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia seguida para a elaboração do presente estudo foi a seguinte:

(a) Previsão dos níveis de ruído, para o ano de início de exploração, ano intermédio e ano horizonte, apresentados em termos de mapas de ruído, a partir de *software*, denominado por SoundPLAN, versão 6.5;
(b) Identificação dos receptores sensíveis potencialmente expostos e caracterização do ambiente sonoro actual através de realização de medições "in situ" (procedimentos descritos no capítulo referente à caracterização da Situação de Referência);
(c) Análise de impactes tendo em conta a Situação de Referência e a Situação Prospectivada;
(d) Avaliação da necessidade de implementação de medidas de minimização e sua definição;
(e) Proposta de programa de monitorização de ruído, para as fases de construção e exploração (apresentada no Volume V – Plano Geral de Monitorização)

4. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A Situação de Referência corresponde ao ambiente sonoro que existirá, no período de tempo e na área onde o projecto se desenvolve, se este não vier a ter lugar.

No sentido de prever a Situação de Referência e equacionar a sua evolução, foi caracterizada a Situação Actual a partir de medições realizadas "in situ".

4.1. Situações Potencialmente Expostas

Os receptores sensíveis potencialmente expostos ao ruído agrupam-se em situações, identificadas no quadro seguinte, às quais corresponde um ponto de medição representativo do conjunto de receptores que a integram. A localização das situações e dos pontos de medição encontra-se indicada nas Peças Desenhadas AMFT-E-23-06-19 e AMFT-E-23-06-20.

Quadro 4.1 – Identificação e descrição das situações potencialmente expostas

Situação (ligação a Fonte da Telha / Beneficiação da Av. do Mar	Ponto de medição	Localização da situação		Distâncias da via(2)		Descrição
		(pk ao pk)	Lado da via(1)	Ao receptor mais exposto	Ao ponto de medição	
1 (Ligação à Fonte da Telha)	P01	0+600 ao 1+170	Esq.e Dir.	3 m	12 m	Edifícios de habitação, com 1 e 2 pisos e edifícios de comércio e serviços.
2 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P02	0+000 ao 0+450	Esq.e Dir.	4 m	13 m	Edifícios de habitação e comércio, com 1 a 3 pisos.
3 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P03	0+480 ao 0+950	Esq.e Dir.	7 m	13 m	Edifícios de habitação e comércio, com 1 e 2 pisos e edifício comercial.
4 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P04	1+000 ao 1+350	Esq.e Dir.	9 m	13 m	Edifícios de habitação, com 1 e 2 pisos e edifícios de comércio e serviços.
5 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P05	1+400 ao 1+600	Esq.e Dir.	13 m	10 m	Edifícios de habitação, com 1 e 2 pisos e edifício de comércio e serviços.
6 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P06	1+700 ao 2+300	Esq.e Dir.	5 m	1 m	Edifícios de habitação, com 1 e 2 pisos, e Colégio Infantil “Imaginário”.
7 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P07	2+350 ao 2+800	Esq.e Dir.	6 m	16 m	Edifícios de habitação, com 1, 2 e 3 pisos.
8 (Beneficiação da Avenida do Mar)	P08	3+450 ao 3+950	Esq.e Dir.	5 m	9 m	Edifícios de habitação, com 1 e 2 pisos.

(1) A referência aos lados da via (direito ou esquerdo) é atribuída considerando o sentido crescente da quilometragem da plena via;
(2) Corresponde à distância relativamente ao limite da plataforma.

4.2. Medições de ruído

4.2.1. Procedimentos

As medições de ruído foram efectuadas de acordo com a Norma 1730, partes 1, 2 e 3, de 1996, e tiveram como objectivo caracterizar o ambiente sonoro actual, durante os três períodos de referência, em cada uma das situações objecto de análise.

O parâmetro considerado na caracterização do ambiente sonoro foi o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, L_{Aeq}, do ruído ambiente exterior.

O equipamento utilizado nas medições, devidamente calibrado, constou de:

i) Sonómetro da Bruel & Kjaer, modelo 2260;
ii) Anemómetro AIRFLOW, modelo LCA301;
iii) Termohigrómetro da marca Rotronic AG, modelo Hygropalm.

4.2.2. Resultados

4.2.2.1. Datas e condições meteorológicas

As medições foram realizadas nos dias 27, 28 e 31 de Agosto de 2009, durante os períodos diurno, entardecer e nocturno regulamentares.

A temperatura do ar registada foi de 20ºC a 28ºC, durante o período diurno, de 17ºC a 19ºC, durante o período do entardecer e de 16ºC a 18ºC durante o período nocturno.

A velocidade do vento foi de 0,0 ms^{-1}, durante os períodos diurno, do entardecer e nocturno.

A humidade relativa variou entre 50% a 70% durante o período diurno, entre 70% a 80% durante o período do entardecer e entre 80 a 90% durante o período nocturno.

4.2.2.2. Níveis de ruído

Apresentam-se, no quadro seguinte, os valores dos níveis sonoros obtidos para os indicadores L_d (diurno), L_e (entardecer) e L_n (nocturno), a partir das medições efectuadas "in situ", e o valor calculado para o indicador L_{den}.

Quadro 4.2 – Níveis sonoros característicos da situação actual

Situação	Ponto de medição	Valores em [dB(A)]				Fontes de ruído
		Ld	Le	Ln	Lden	
1	P01	65	63	55	66	Tráfego rodoviário da Avenida do Mar
2	P02	65	63	55	66	Tráfego rodoviário da Avenida do Mar
3	P03	66	63	54	66	Tráfego rodoviário da Avenida do Mar
4	P04	66	64	55	66	Tráfego rodoviário da Avenida do Mar
5	P05	67	65	56	67	Tráfego rodoviário da Avenida do Mar
6	P06	65	63	55	66	Tráfego rodoviário da Estrada dos Foros da Amora
7	P07	63	60	52	63	Tráfego rodoviário da Estrada dos Foros da Amora
8	P08	64	62	54	65	Tráfego rodoviário da Estrada dos Foros da Amora

L_d – Indicador de ruído diurno
L_e – Indicador de ruído do entardecer
L_n – Indicador de ruído nocturno
L_{den} – Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno

Da análise do quadro anterior verifica-se que os valores obtidos para o indicador L_{den} se situam entre 63 dB(A) e 67 dB(A) e para o indicador L_n entre 52 dB(A) e 56 dB(A). As principais fontes de ruído identificadas são as actuais vias de tráfego rodoviário (Avenida do Mar e Estrada dos Foros da Amora).

Todos os locais caracterizados apresentam níveis sonoros superiores aos limites definidos para zonas não classificadas [63 dB(A) para o indicador L_{den} e 53 dB(A) para o indicador L_n], à excepção da Situação 7, para os indicadores L_{den} e L_n, cujos níveis sonoros são, respectivamente, de 63dB(A) e 52 dB(A).

4.3. Evolução da Situação de Referência

Não se prevê, para a área atravessada, a implementação de outros projectos que possam induzir acréscimos no ambiente sonoro, relativamente à Situação Actual. Desta forma, a avaliação do impacte é efectuada considerando que a Situação de Referência corresponde à Situação Actual.

5. SITUAÇÃO PROSPECTIVADA

5.1. Fase de construção

As múltiplas operações e diferenciadas actividades que integram as obras de construção dificultam a previsão em termos quantitativos dos níveis sonoros resultantes. De referir que o carácter transitório destas actividades induz nas populações uma maior tolerância, relativamente a outras de carácter permanente.

A quantificação dos níveis sonoros, na fase de construção, requer conhecimento preciso do planeamento da obra, máquinas envolvidas e suas características em termos de potência sonora.

Também os veículos pesados, para o transporte de materiais e equipamentos, podem afectar os receptores na periferia das vias de tráfego. Este transporte terá influência em zonas diferenciadas, à medida que a Obra se desenvolve, podendo todavia determinar impactes negativos na componente acústica do ambiente.

5.2. Fase de exploração

As características dos campos sonoros estabelecidos, em consequência do tráfego rodoviário, são expressas em termos dos valores dos níveis sonoros contínuos equivalentes em dB(A), L_{Aeq}, obtidos mediante recurso a modelo apropriado e tendo em conta os dados de base referentes às características das vias e do tráfego, que se apresentam nos pontos seguintes.

5.2.1.Técnica de modelação

O *software* utilizado, denominado por SoundPLAN e desenvolvido pela Braunstein+Berndt GmbH, permite calcular os valores dos níveis sonoros emitidos por vias de tráfego ou indústrias. Os dados do modelo são geridos em acordo com normas seleccionadas pelo utilizador, e os resultados são apresentados em forma de tabela ou de mapa de ruído. Para o cálculo ser efectuado é necessária uma base de dados geométricos, que inclua as posições tridimensionais relativas, das diferentes fontes sonoras, edifícios, obstáculos e terreno, a qual pode ser introduzida manualmente ou mediante recurso a ficheiros em formato digital, tipo "dxf".

Assim, os dados de base necessários ao modelo, para o cálculo prospectivo associado a uma via de tráfego rodoviária, são:

- Cartografia, segundo as três coordenadas espaciais, das posições relativas dos edifícios, dos obstáculos, das vias e do terreno;
- Tráfego médio horário que flui em cada uma das vias (veículos ligeiros e pesados) e sua velocidade;
- Características geométricas e acústicas (absorção sonora e/ou isolamento sonoro) dos edifícios, dos obstáculos, da via e do terreno.

Para o presente estudo, dado tratar-se de uma via de tráfego rodoviária, o método de cálculo utilizado foi o francês *NMPB – Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)*. Os mapas de ruído foram calculados para uma altura de 1,5 m acima do solo e a malha de cálculo utilizada foi de 4 m.

5.2.2.Estimativa dos valores dos níveis sonoros

A estimativa das características dos campos sonoros estabelecidos, em consequência do funcionamento d de tráfego em análise, foi elaborada como referido no ponto anterior e as características consideradas, para as variáveis com influência no estabelecimento dos campos sonoros estimados, foram as seguintes:

a) Tráfego

Em termos de dados de tráfego, apresentam-se nos quadros seguintes os valores considerados, para a plena via e para os nós, correspondentes ao Cenário de Referência, do Estudo de Tráfego disponibilizado pelo projectista. De referir que as estimativas foram efectuadas considerando o TMHC (Tráfego Médio Horário de Cálculo).

Quadro 5.1 – TMDA (Tráfego Médio Diário Anual)

Sub-lanços	Ano	TMDA					
		Período diurno		Período do entardecer		Período nocturno	
		V.l.	V.p.	V.l.	V.p.	V.l.	V.p.
Beneficiação da Av. do Mar							
Rot. ER.10 – Rot. AM.1	2014	6.860	189	882	6	797	16
	2022	7.964	216	1.024	7	925	19
	2038	9.344	248	1.202	8	1.086	21
Rot. AM.1 – Rot. AM.2	2014	9.767	233	1.256	8	1.135	20
	2022	11.316	267	1.456	9	1.315	23
	2038	13.262	307	1.706	10	1.541	26
Rot. AM.2 – Rot. AM.3	2014	13.033	288	1.676	10	1.514	25
	2022	15.097	328	1.942	11	1.754	28
	2038	17.563	378	2.259	13	2.041	32
Rot. AM.3 – Rot. AM.4	2014	13.033	288	1.676	10	1.514	25
	2022	15.097	328	1.942	11	1.754	28
	2038	17.563	378	2.259	13	2.041	32
Rot. AM.4 – Rot. AM.5	2014	12.587	268	1.619	9	1.462	23
	2022	14.590	307	1.877	10	1.695	26
	2038	16.959	353	2.182	12	1.970	30
Rot. AM.5 – Rot. AM.6	2014	11.893	255	1.530	9	1.382	22
	2022	13.695	289	1.762	10	1.591	25

Sub-lanços	Ano	TMDA					
		Período diurno		Período do entardecer		Período nocturno	
	2038	15.695	333	20.19	11	1.823	29
Rot. AM.6 – Fim	2014	12.166	267	1.565	9	1.413	23
	2022	14.009	304	1.802	10	1.628	26
	2038	16.057	348	2.065	12	1.866	30
Ligação à Fonte da Telha							
Entroncamento (existente) – Rot. ER.10	2014	2.556	125	329	4	297	11
	2022	2.969	144	382	5	345	12
	2038	3.449	166	444	6	401	14

Rot. - Rotunda
V.l. – Veículos ligeiros
V.p. – Veículos pesados

b) Características do tráfego

Considerou-se o fluxo de tráfego fluído e contínuo, integrando veículos ligeiros e veículos pesados.

c) Velocidades médias de deslocamento

As velocidades de circulação consideradas foram de 40 km/h para veículos ligeiros e pesados na plena via. Nas rotundas a velocidade considerada foi de 30 km/h para os dois tipos de veículos.

d) Perfil transversal tipo da via

Foram considerados os perfis transversais tipo constantes da "Memória Descritiva e Justificativa" deste Projecto, para a plena via, restabelecimentos e rotundas.

e) Tipo de pavimento

Considerou-se que o tipo de pavimento a aplicar terá uma camada de desgaste em betão betuminoso, tendo-se considerado que este tipo de revestimento tem um comportamento, em termos acústicos, idêntico ao revestimento betuminoso tradicional.

5.2.3. Valores estimados

Como forma de quantificar o ruído final efectua-se a soma logarítmica dos valores da Situação de Referência (valores medidos) com os valores estimados (valores resultantes do empreendimento).

Assim, a quantificação do ruído prospectivado, para as situações na área envolvente aos novos traçados, é efectuada de acordo com a seguinte expressão:

$$\mathbf{A \oplus B = 10 \log_{10} (10^{A/10}+10^{B/10})}$$

Sendo:

A $\rightarrow$ Ruído ambiente L_{Aeq} (R) (Situação de Referência);

B $\rightarrow$ Ruído estimado L_{Aeq} (E) (associado apenas ao Empreendimento);

A $\oplus$ B $\rightarrow$ Ruído prospectivado L_{Aeq} (P) (Situação Prospectivada).

Em todas as situações analisadas, as principais fontes de ruído são vias rodoviárias actuais (Avenida do Mar e Estrada dos Foros da Amora), que serão substituídas pelas futuras rodovias (Avenida do Mar e Ligação à Fonte da Telha). Desta forma, apenas se entrou em linha de conta com o ruído do tráfego estimado para as vias futuras, ao invés da soma logarítmica dos valores da Situação de Referência com os valores estimados.

A simulação foi efectuada para os anos de 2014, 2022 e 2038, para as situações potencialmente expostas e para todos os pisos dos edifícios. Apresentam-se, no quadro seguinte, os valores estimados e prospectivados, correspondentes ao 1º piso do receptor mais exposto de cada situação.

Quadro 5.2 – Níveis sonoros correspondentes à Situação de Referência e à Situação Prospectivada para as situações expostas

Situação	Receptor(1) (pk)	LAeq da Situação de Referência [dB(A)]		LAeq ano 2014 [dB(A)]				LAeq ano 2022 [dB(A)]				LAeq ano 2038 [dB(A)]				Incremento à Legislação					
				Lden		Ln		Lden		Ln		Lden		Ln		em 2014		em 2022		em 2038	
		Lden	Ln	E (2)	P (3)	E (2)	P (3)	E (2)	P (3)	E (2)	P (3)	E (2)	P (3)	E (2)	P (3)	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
1*	0+990 (D)	66	55	63	63	54	54	63	63	55	55	64	64	55	55	–	1	–	2	1	2
2*	0+450 (D)	66	55	67	67	58	58	67	67	59	59	68	68	60	60	4	5	4	6	5	7
3*	0+805 (D)	66	54	65	65	56	56	66	66	57	57	67	67	58	58	2	3	3	4	4	5
4*	0+980 (E)	66	55	67	67	58	58	68	68	59	59	68	68	59	59	4	5	5	6	5	6
5*	1+480 (D)	67	56	64	64	55	55	65	65	56	56	65	65	57	57	1	2	2	3	2	4
6*	2+190 (D)	66	55	63	63	54	54	64	64	55	55	65	65	56	56	–	1	1	2	2	3
7*	2+415 (D)	63	52	62	62	53	53	63	63	54	54	63	63	54	54	–	–	–	1	–	1
8*	3+905 (D)	65	54	65	65	56	56	66	66	58	58	67	67	58	58	2	3	3	5	4	5

L_{den} - Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno e L_n - Indicador de ruído nocturno
(1) Receptor mais exposto da situação
(2) E - Nível de ruído estimado
(3) P - Nível de ruído prospectivado
E / D – Esquerda / Direita da via;
* Todas as situações já se encontram predominantemente expostas ao ruído de tráfego das vias actuais que serão substituídas pelas futuras, pelo que não se efectuou a soma logarítmica dos valores medidos com os valores estimados.

Página propositadamente deixada em branco

Dos valores obtidos constantes do quadro anterior "Níveis sonoros correspondentes à Situação de Referência e à Situação Prospectivada para as situações expostas" verifica-se que o período mais desfavorável é o nocturno (correspondente ao indicador L_n).

De acordo com o Regulamento Geral do Ruído, os receptores não devem ficar expostos a valores superiores a 63 dB(A) e 53 dB(A), respectivamente para os indicadores L_{den} e L_n, considerando zonas não classificadas.

As diferenças dos níveis de ruído sem e com o projecto, são inferiores a 12 dB(A), em todas as situações analisadas e para todos os anos.

Da análise efectuada, para todos os pisos de todos os receptores expostos, verificou-se a necessidade de implementar medidas de minimização, no ano início de exploração (ano 2014), nas situações 2, 3, 4, 5, 7 e 8. De referir que nas situações 5 e 7, as medidas de minimização necessárias referem-se apenas ao 2º piso.

Nas situações 1 e 6, os receptores ficarão expostos a níveis de ruído de 55 dB(A) no último piso para o indicador L_n, pelo que se propõe a monitorização desta situação na fase de exploração. Considera-se um desvio até 2 dB(A) aceitável, tendo em conta que os valores são estimados a partir de uma modelação efectuada com base em "inputs" também eles estimados, como sejam o tráfego.

Apresentam-se, nos desenhos AMFT-E-23-06-21, AMFT-E-23-06-22 e AMFT-E-23-06-23, os mapas de ruído na envolvente ao traçado, com a localização das situações em análise, para os anos 2014, 2022 e 2038 e para os indicadores L_{den} e L_n. Nos desenhos AMFT-E-23-06-24 e AMFT-E-23-06-25 apresenta-se a identificação de todos os edifícios expostos a níveis sonoros superiores aos limites legais em 2014.

6. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

6.1. Fase de construção

As operações mais ruidosas necessárias à construção da infra-estrutura poderão ser responsáveis pela geração de níveis de ruído nos receptores mais próximos das frentes de obra, passíveis de causar impactes negativos. Estes impactes serão mais significativos se as obras decorrerem durante o período nocturno, o que não se prevê que venha a acontecer.

Os níveis sonoros previstos para as operações de construção podem exceder os 70 dB(A) para o receptor mais próximo, a cerca de 4 m da via.

Tratando-se de situações pontuais e com duração limitada, os valores médios do ruído serão inferiores. Este carácter transitório das obras induz uma maior tolerância das populações, comparando com outras actividades de carácter permanente.

Tendo em conta o exposto, considera-se que o impacte durante a fase de construção é de natureza negativa, de magnitude reduzida e duração temporária.

6.2. Fase de exploração

Para a fase de exploração da via os critérios utilizados para a avaliação da significância do impacte, em que L_{den} (P) e L_n (P) são os valores prospectivados, basearam-se na seguinte classificação:

Indicador L_{den}:

– Muito significativo - L_{den} (P) > 65 dB(A)
– Significativo - 63 dB(A) ≤ L_{den} (P) ≤ 65 dB(A)
– Pouco significativo - L_{den} (P) < 63 dB(A)

Indicador L_n:

– Muito significativo - L_n (P) > 55 dB(A)
– Significativo - 53 dB(A) ≤ L_n (P) ≤ 55 dB(A)
– Pouco significativo - L_n (P) < 53 dB(A)

Apresenta-se, no quadro seguinte, a avaliação da significância do impacte, para os anos 2014, 2022 e 2038. A análise é efectuada para o receptor sensível mais exposto de cada situação.

Quadro 6.1 – Avaliação da significância do impacte

Situação	Anos					
	2014		2022		2038	
	Lden (P)	Ln (P)	Lden (P)	Ln (P)	Lden (P)	Ln (P)
1	S	S	S	S	S	S
2	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms
3	S	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms
4	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms
5	S	S	S	S	S	Ms
6	S	S	S	S	S	Ms
7	Ps	S	S	S	S	S
8	S	Ms	Ms	Ms	Ms	Ms

L_{den} (P) - Indicador de ruído diurno–entardecer–nocturno prospectivado
L_n (P) - Indicador de ruído nocturno prospectivado
M s - Muito significativo
S - Significativo
Ps - Pouco significativo

Da análise do quadro anterior e para o indicador mais desfavorável, verifica-se a ocorrência de impactes negativos muito significativos nos três anos horizonte, nas situações 2, 3, 4 e 8. Nas situações 1 e 7, para o indicador L_n, os impactes são significativos nos três anos horizonte. O impacte é negativo muito significativo a partir de 2022, na situação 5 e, a partir de 2038, na situação 6.

Os critérios utilizados para a avaliação da magnitude do impacte basearam-se na comparação entre os valores dos níveis sonoros prospectivados [L_{den}(P) e L_n(P)] e os valores característicos da Situação de Referência [L_{den}(R) e L_n(R)].

Considera-se que ocorrem impactes negativos de magnitude elevada sempre que o ruído resultante acarrete incrementos superiores a 12 dB(A), de acordo com a seguinte classificação:

Indicador L_{den}:

– Nula: $L_{den}(P) - L_{den}(R) < 3$ dB(A)
– Reduzida: $3 \text{ dB(A)} \leq [L_{den}(P) - L_{den}(R)] < 6$ dB(A)
– Moderada: $6 \text{ dB(A)} \leq [L_{den}(P) - L_{den}(R)] \leq 12$ dB(A)

– Elevada: [L_{den} (P) - L_{den} (R)] > 12 dB(A)

Indicador L_n:

– Nula: L_n(P) - L_n(R) < 3 dB(A)
– Reduzida: 3 dB(A) ≤ [L_n(P) - L_n(R)] < 6 dB(A)
– Moderada: 6 dB(A) ≤ [L_n (P) - L_n (R)] ≤ 12 dB(A)
– Elevada: [L_n (P) - L_n (R)] > 12 dB(A)

Apresenta-se, no quadro seguinte, a magnitude do impacte para os anos 2014, 2022 e 2038. A análise é efectuada para o receptor sensível mais exposto de cada situação.

Quadro 6.2 – Avaliação da magnitude do impacte

Situação	Anos					
	2014		2022		2038	
	Lden	Ln	Lden	Ln	Lden	Ln
1	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
2	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida
3	Nula	Nula	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida
4	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida
5	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
6	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
7	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula	Nula
8	Nula	Nula	Nula	Reduzida	Nula	Reduzida

L_{den} - Indicador de ruído diurno–entardecer–nocturno
L_n - Indicador de ruído nocturno
L_{den} - Indicador de ruído diurno–entardecer–nocturno
L_n - Indicador de ruído nocturno

Da análise do quadro "Avaliação da magnitude do impacte" constata-se, considerando o indicador mais desfavorável, o seguinte:

- Nas situações 1, 5, 6 e 7, o impacte terá magnitude nula em todos os anos analisados;
- Nas situações 2 e 4, os impactes serão de magnitude reduzida nos três anos horizonte;
- Nas situações 3 e 8, os impactes terão magnitude reduzida a partir de 2022;

7. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

7.1. Fase de construção

Para esta fase não se prevê a aplicação de medidas de minimização. Recomenda-se, no entanto, que a selecção dos percursos de transporte de equipamentos e materiais, de e para o estaleiro, seja efectuada de forma a minimizar a passagem no interior de aglomerados populacionais e junto dos receptores sensíveis existentes na área envolvente.

Os locais para instalar os estaleiros, depósitos de materiais e parqueamento de veículos, deverão ficar distanciados dos receptores sensíveis mais próximos.

Deverão também, na medida do possível, condicionar as actividades mais ruidosas aos dias úteis, dentro dos horários de menor sensibilidade.

Os equipamentos deverão possuir indicação do respectivo nível de potência sonora, conforme Artigo 10º do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, devendo, de igual forma, ser seleccionados os métodos construtivos e equipamentos que originem o menor ruído possível. Os equipamentos devem, igualmente, ser sujeitos a manutenções periódicas, no sentido de garantir adequadas condições de funcionamento, de modo a evitar a emissão de níveis sonoros superiores aos observados durante o seu normal funcionamento.

7.2. Fase de exploração

O Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, refere que as medidas de minimização necessárias para cumprimento dos limites estabelecidos devem em primeiro lugar ser implementadas ao nível da fonte, em segundo lugar, ao nível do meio de propagação e, excepcionalmente, quando comprovadamente esgotadas as soluções referidas, podem ser adoptadas medidas no receptor, mediante o aumento do isolamento sonoro de fachada.

Também a Declaração de Impacte Ambiental, emitida em Janeiro de 2008, aponta para a implementação de um pavimento em BMB, que garanta reduções da ordem dos 4 dB(A).

Relativamente a este ponto, o projecto não prevê a aplicação de um pavimento com características de absorção sonora, dado que as reduzidas velocidades de circulação, de 40 km/h para veículos ligeiros e pesados, tornam esta medida de minimização pouco eficaz.

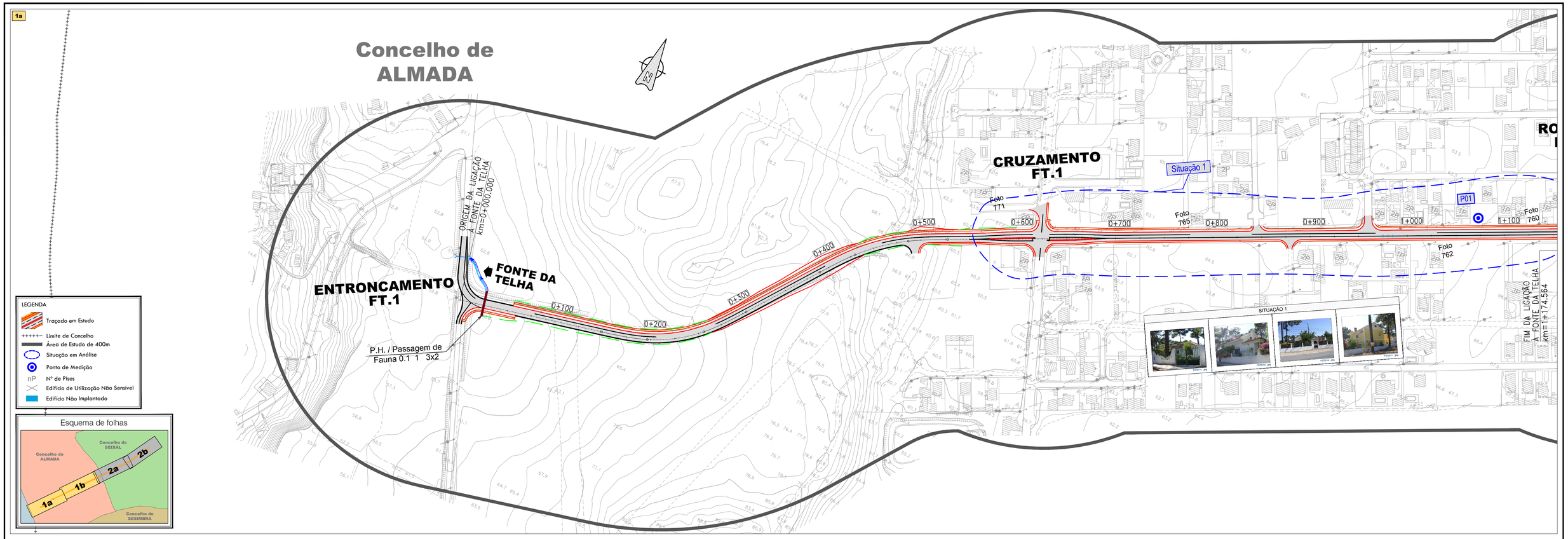
Também a implementação de barreiras acústicas não se considera viável ou adequada, uma vez que se trata de uma via com características urbanas, com passeios e acessos directos a habitações.

Nas peças desenhadas AMFT-E-23-06-24 e AMFT-E-23-06-25 estão identificados todos os receptores expostos, verificando-se que 26 edifícios excedem o limite máximo admissível para o indicador L_n de 53 dB(A) e 34 excedem este limite apenas no 2º piso.

Dadas as incertezas associadas aos modelos de previsão, baseados, essencialmente em estimativas de tráfego, deverá ser realizada uma campanha de monitorização, no sentido de aferir os valores agora estimados e obter informação sobre a situação real, devendo ser posteriormente analisados todos os casos de eventuais não conformidades individualmente e definidas medidas de minimização adequadas à protecção dos receptores.

8. PEÇAS DESENHADAS

Página propositadamente deixada em branco



Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. | EP Estradas de Portugal, S.A. | BaixoTejo auto-estradas | CONBATE ACE | COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Localização das Situações e Pontos de Medição

Número AMFT-E-23-06-19

Data Mai.10

Folha 1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

FOGUETEIRO

Situação 5

Situação 6

Situação 7

P05

P06

P07

Foto 789

Foto 791

Foto 793

Foto 795

Foto 796

Foto 797

Foto 798

Foto 804

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

SITUAÇÃO 5

SITUAÇÃO 6

SITUAÇÃO 7

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

FOGUETEIRO

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

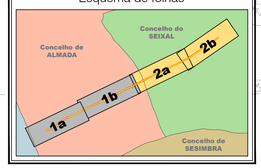
FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.507

SITUAÇÃO 8

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m
- Situação em Análise
- Ponto de Medição
- nP Nº de Pisos
- Edifício de Utilização Não Sensível
- Edifício Não Implantado

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas

1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

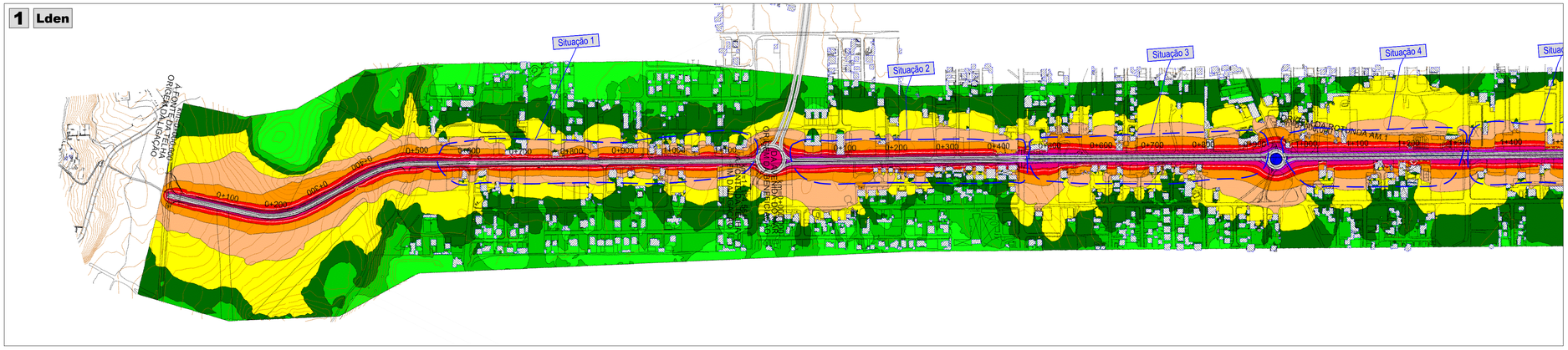
Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

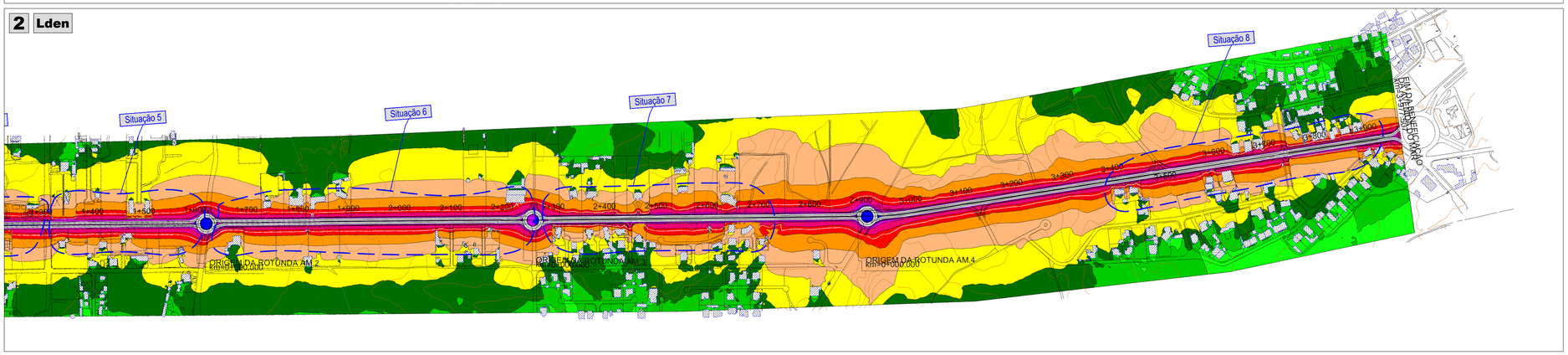
Localização das Situações e Pontos de Medição

NÚmero	AMFT-E-23-06-20
Data	Mai.10
Folha	2/2

1 Lden

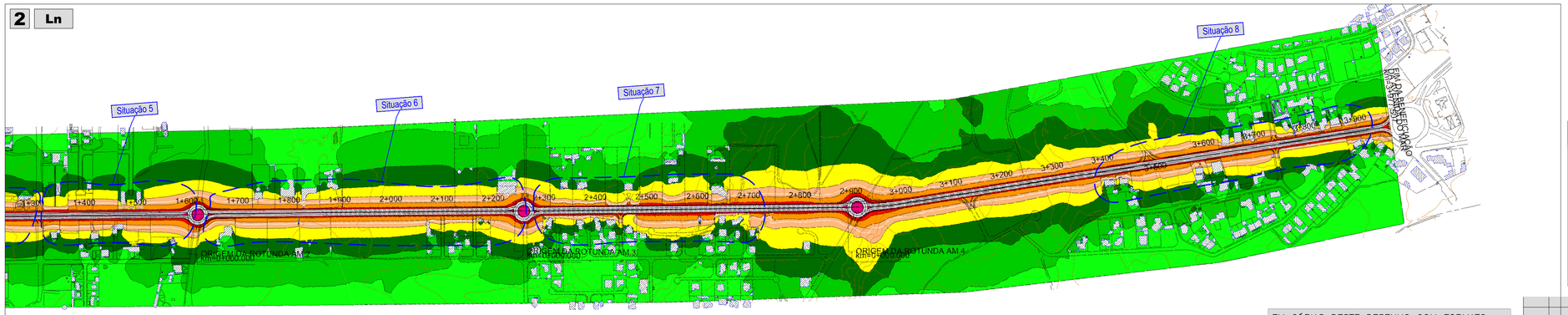


2 Lden



1 Ln

2 Ln



LEGENDA

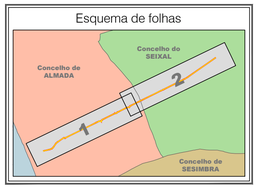
- Situação em Análise
- Edifícios com Utilização Não Sensível

Nível Sonoro Contínuo Equivalente LAeq em dB(A)

85 <	
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
60 <	<= 65
55 <	<= 60
50 <	<= 55
45 <	<= 50
40 <	<= 45
35 <	<= 40
	<= 35

- Limite de 63 dB(A)
- Limite de 53 dB(A)

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	JGV
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas

1:5000 100 50 0 50 m

Subst.

Subst. por

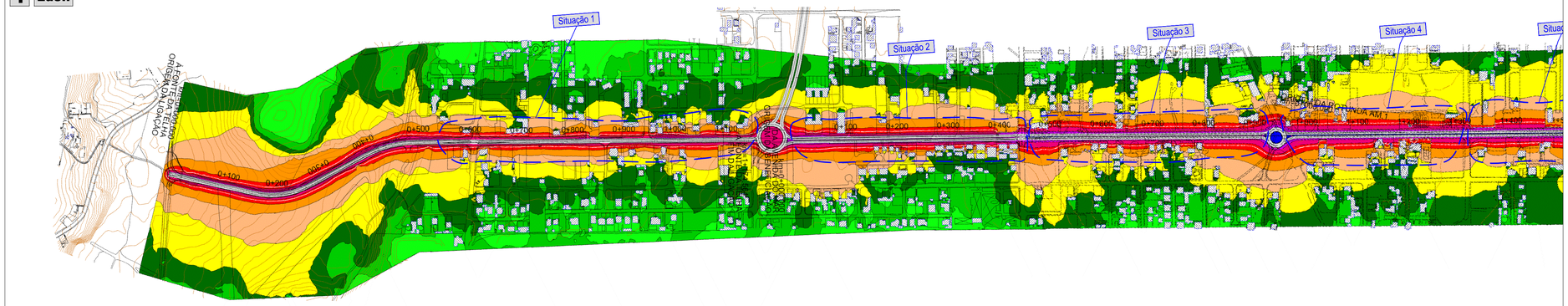
PROJECTO DE EXECUÇÃO

Mapa de Ruído, Ano 2014

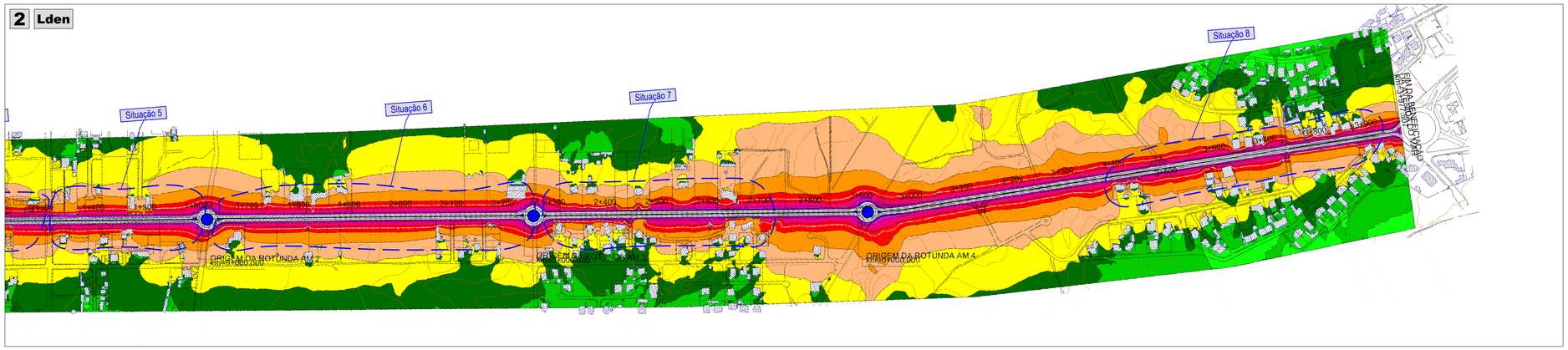
Lden e Ln

Número	AMFT-E-23-06-21
Data	Mar.10
Folha	1/1

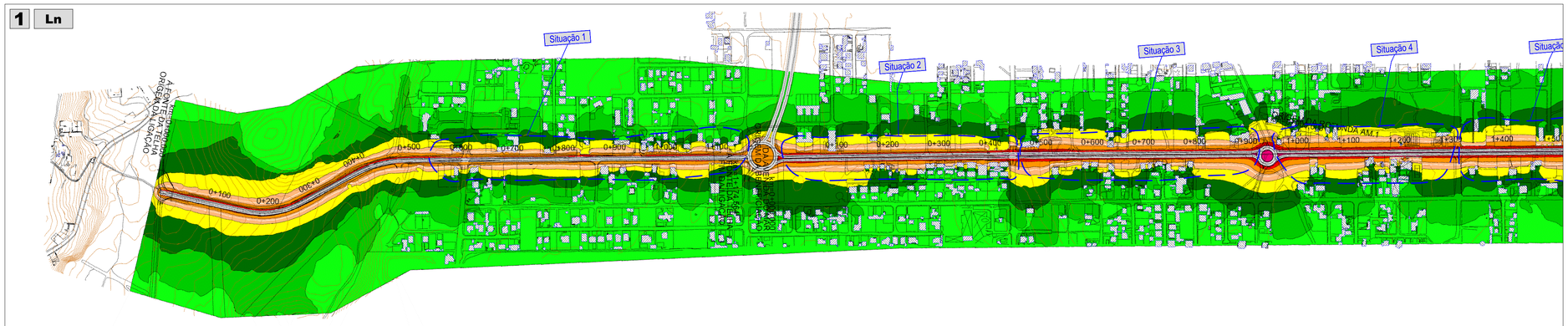
1 Lden



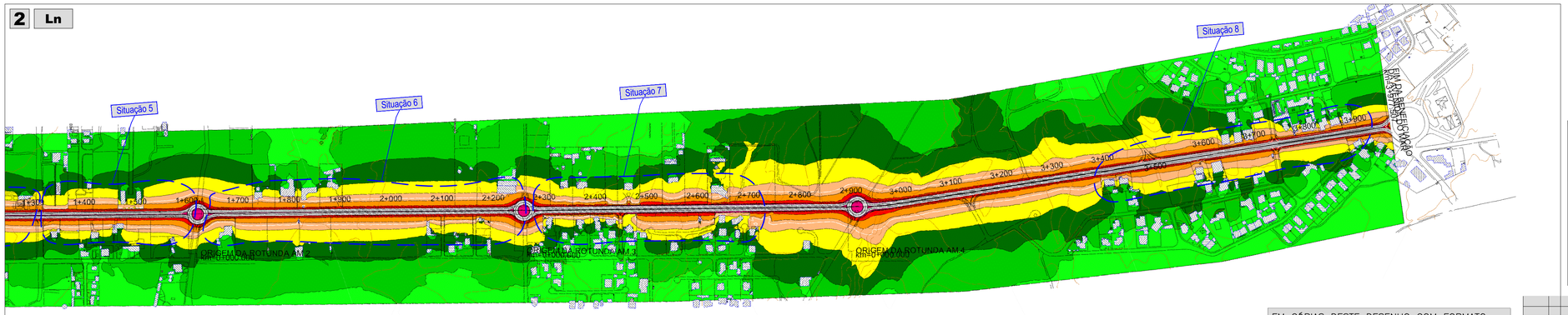
2 Lden



1 Ln



2 Ln



LEGENDA

- Situação em Análise
- Edifícios com Utilização Não Sensível

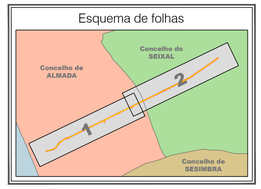
Nível Sonoro Contínuo Equivalente LAeq em dB(A)

85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45
40 <	<= 40
35 <	<= 35

Limite de 63 dB(A)

Limite de 53 dB(A)

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	JGV
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:5000 (100 50 0 50 m)

Subst.

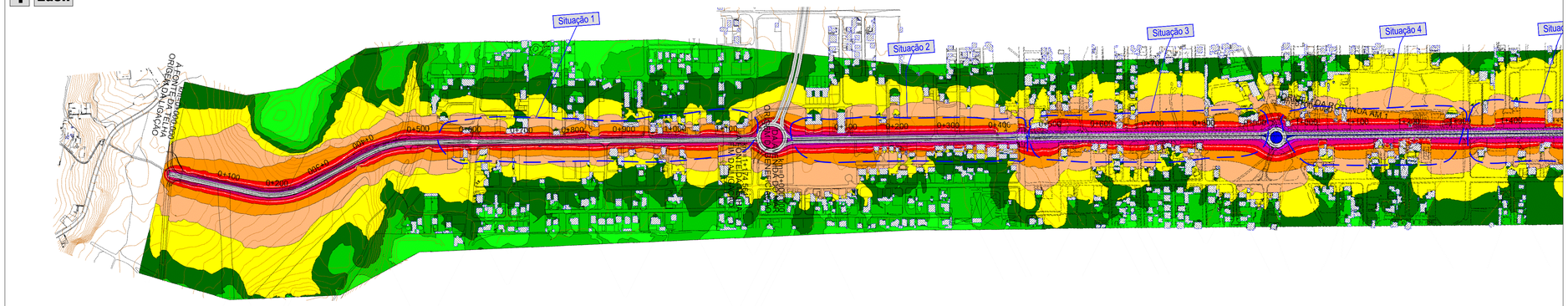
Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

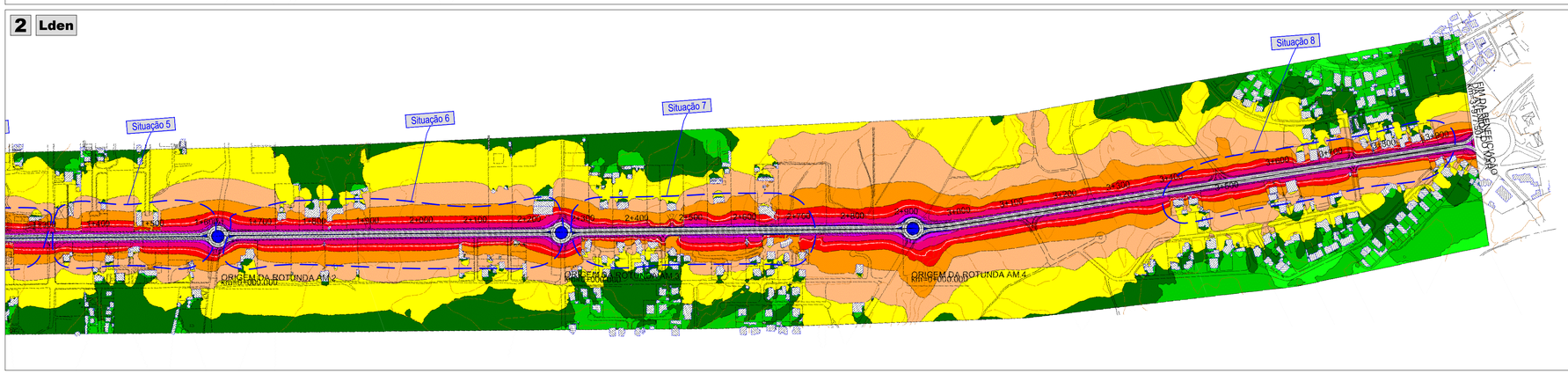
Mapa de Ruído, Ano 2022 Lden e Ln

NÚmero	AMFT-E-23-06-22
Data	Mar.10
Folha	1/1

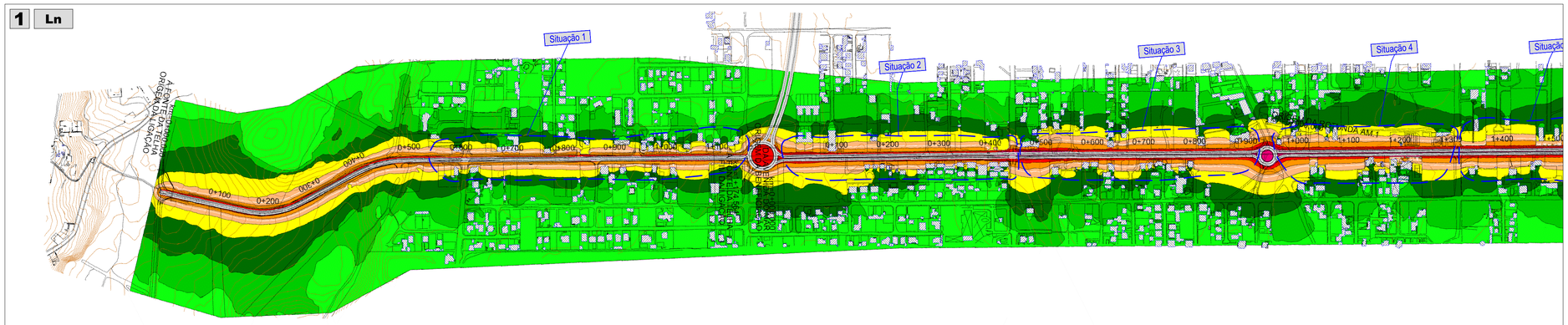
1 Lden



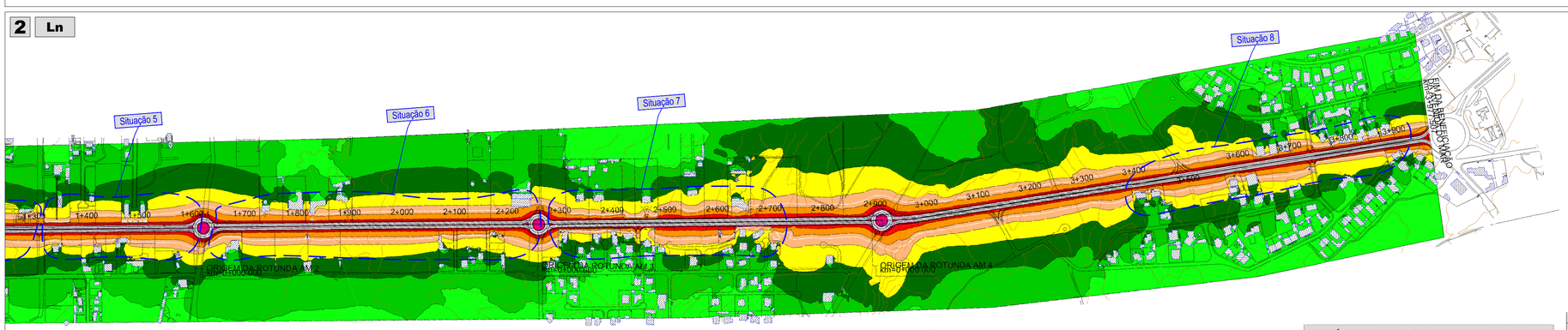
2 Lden



1 Ln



2 Ln



LEGENDA

- Situação em Análise
- Edifícios com Utilização Não Sensível

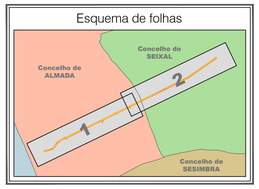
Nível Sonoro Contínuo Equivalente LAeq em dB(A)

85 <	<= 85
80 <	<= 80
75 <	<= 75
70 <	<= 70
65 <	<= 65
60 <	<= 60
55 <	<= 55
50 <	<= 50
45 <	<= 45
40 <	<= 40
35 <	<= 35

Limite de 63 dB(A)

Limite de 53 dB(A)

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	JGV
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:5000 100 50 0 50 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Mapa de Ruído, Ano 2038
Lden e Ln

NÚmero	AMFT-E-23-06-23
Data	Mar.10
Folha	1/1

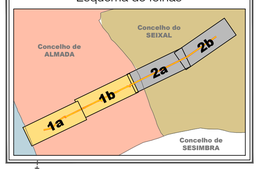
1a

Concelho de ALMADA

LEGENDA

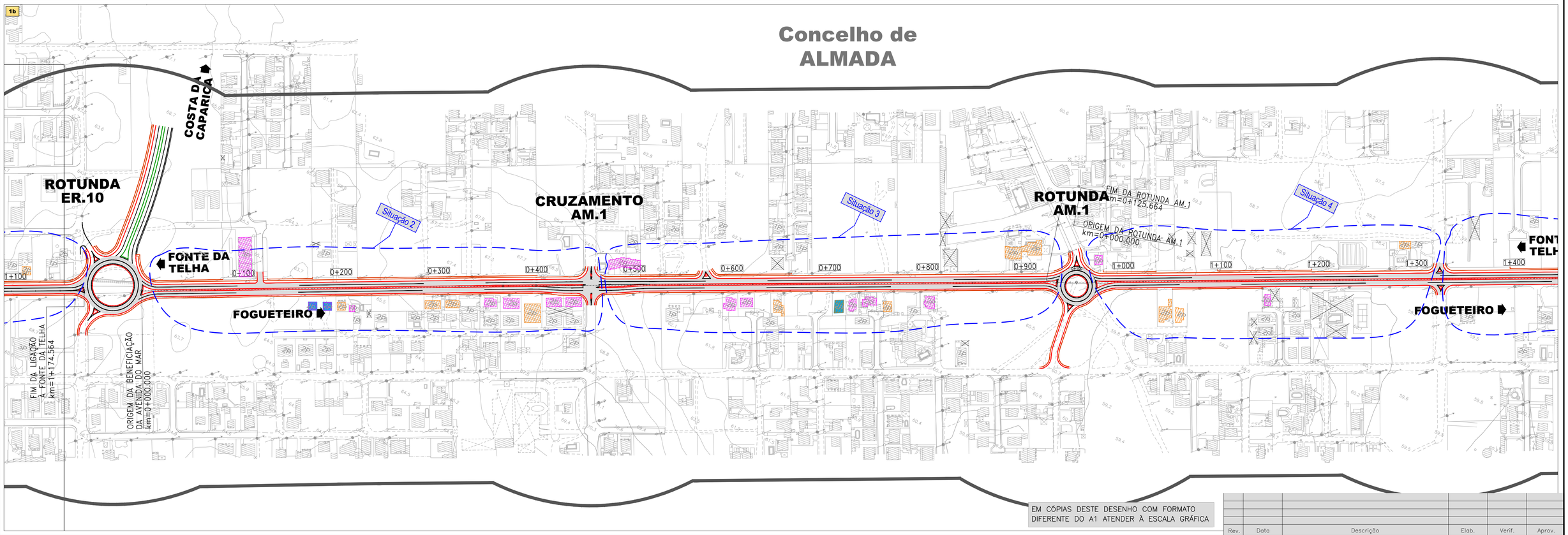
- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m
- Situação em Análise
- nP Nº de Pisos
- Edifício de Utilização Não Sensível
- Edifício Não Implantado
- Ln superior a 53 dB(A) em todos os pisos (ano 2014)
- Ln superior a 53 dB(A) apenas no 2.º piso (ano 2014)

Esquema de folhas



1b

Concelho de ALMADA



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. — EP Estradas de Portugal, S.A. — BaixoTejo auto-estradas — CONBATE ACE Construções do Baixo Tejo, ACE — COBA Consultores de Engenharia e Ambiente

Elab.	PJN
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 (40 20 0 20 m)

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Localização dos Edifícios Expostos (Ano do Início da Exploração, 2014)

Número	AMFT-E-23-06-24
Data	Mai.10
Folha	1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

Situação 5

Situação 6

Situação 7

FONTE DA TELHA

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FOGUETEIRO

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

Situação 8

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

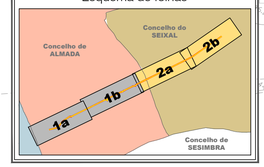
FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.507

FOGUETEIRO

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m
- Situação em Análise
- nP Nº de Pisos
- Edifício de Utilização Não Sensível
- Edifício Não Implantado
- Ln superior a 53 dB(A) em todos os pisos (ano 2014)
- Ln superior a 53 dB(A) apenas no 2.º piso (ano 2014)

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	GC/JC
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas

1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Localização dos Edifícios Expostos (Ano do Início da Exploração, 2014)

NÚmero	AMFT-E-23-06-25
Data	Mai.10
Folha	2/2

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 5 – COMPONENTE BIOLÓGICA

Índice

1. Caracterização geral dos Sistemas Ecológicos 3

1.1. Introdução 3

1.2. Áreas Classificadas 3

1.3. Breve caracterização da Flora e Fauna da área de estudo 4

1.3.1. Enquadramento Fitossociológico 4

1.3.2. Flora e Vegetação 5

1.3.3. Habitats 6

1.3.4. Fauna 7

2. Caracterização dos Impactes Ambientais 8

2.1. Flora, Vegetação e Habitats 9

2.1.1. Fase de Construção 9

2.1.2. Fase de Exploração 17

2.2. Fauna e Biótopos 23

2.2.1. Fase de Construção 23

2.2.2. Fase de Exploração 27

3. Medidas de Minimização 31

3.1. Fase de Construção 31

3.2. Fase de Exploração 34

4. Passagens para a Fauna 35

4.1. Mata Nacional dos Medos/Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica 35

5. Bibliografia 36

6. Peças Desenhadas 37

6.1. Carta de Vegetação 37

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Afectação das unidades de vegetação e habitats naturais (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de Fevereiro) no traçado da ER377-2 em estudo 7

Quadro 2.1 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Flora, Vegetação e Habitats, por troço analisado 13

Quadro 2.2 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Flora, Vegetação e Habitats, por troço analisado 19

Quadro 2.3 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Fauna e Biótopos, por troço analisado 25

Quadro 2.4 – Sistematização dos Impactes da Fase de Exploração sobre a Fauna e Biótopos, por troço analisado 29

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS

1.1. Introdução

O presente projecto constitui o alargamento e beneficiação de troços existentes da Avenida do Mar e a implantação de raiz de uma nova Ligação à Fonte da Telha.

Nos termos da Declaração de Impacte Ambiental (DIA), emitida no âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, as condicionantes que deverão ser cumpridas em fase de RECAPE, relativamente aos descritores de fauna, flora e vegetação, consistem em:

- Completar e aprofundar os impactes à escala de projecto de execução;
- Analisar, completar e discriminar (espacial e temporal) as medidas de minimização, para as fases de construção e de exploração;
- Estudar e prever passagens para a fauna, cujo número e dimensões deverão ser definidos por especialista na Mata Nacional dos Medos;

As restantes condicionantes são integradas no projecto ou respondidas noutros capítulos deste RECAPE, nomeadamente no Volume V– Plano Geral de Monitorização.

Assim, na execução do RECAPE, teve-se em consideração o solicitado na referida DIA, utilizando-se na caracterização da área em estudo toda a informação proveniente da fase de Estudo Prévio, complementada com um reconhecimento da situação actual, de modo a detectar eventuais alterações ambientais ocorrentes desde a primeira avaliação da área de Projecto. O reconhecimento actual baseou-se num levantamento de campo realizado no mês de Agosto direccionado aos aspectos relevantes para dar resposta ao solicitado, incluindo: confirmação de habitats (em especial os de carácter conservacionista), identificação de espécies arbóreas com porte elevado e de espécies RELAPE e avalização *in loco* da necessidade de passagens para a fauna nos locais discriminados no parágrafo anterior.

1.2. Áreas Classificadas

A área de estudo, na parte inicial do seu troço, atravessa a Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica (aproximadamente entre o km 0+000 e o km 0+610 da Ligação à Fonte da Telha) e a Mata Nacional dos Medos (aproximadamente entre o km 0+000 e o km

0+492 da mesma Ligação). A arriba fóssil da Costa da Caparica foi classificada como Paisagem Protegida dado o património geológico e geomorfológico (Decreto-Lei nº. 168/84 de 22 de Maio), estatuto que visa a protecção do conjunto da arriba bem como da Mata dos Medos (Decreto-Lei nº. 444/71 de 23 de Outubro).

No final do troço em análise (aproximadamente entre o km 2+975 e o km 3+997), o traçado a beneficiar delimita o Sítio Fernão Ferro/Lagoa da Albufeira. Este Sítio de Interesse Comunitário (SIC - PTCON0054) foi criado através da Resolução de Conselho de Ministros 76/2000, de 5 de Julho e caracteriza-se por uma vasta superfície aplanada, limitada a Oeste pela arriba fóssil e a Sul pela Lagoa de Albufeira, uma Zona Húmida de Importância Internacional, designada Sítio Ramsar, parte da qual, a Lagoa Pequena, é designada Zona de Protecção Especial da Avifauna (PTZPE0049) (DL 384-B/99, 23 Setembro).

1.3. Breve caracterização da Flora e Fauna da área de estudo

1.3.1. Enquadramento Fitossociológico

A área de estudo situa-se fitogeograficamente no Centro-Sul de Portugal (Franco, 2000) e enquadra-se fitossociologicamente na Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Ribatagano-Sadense, Superdistrito Sadense (Costa *et al.*, 1998). Os solos são frequentemente de origem aluvionar, resultantes de areias podzolizadas ou assentes em cascalheiras duras e arenitos (Costa *et al.*, 1998). A maior parte do território é ocupado pela associação *Oleo-Querceto suberis sigmetum* (sobreirais termomediterrânicos, psamófilos, de distribuição tingitana e subocidental-ibérica), em que a sua etapa regressiva subserial mais comum é o mato psamofílico *Thymo capitellati-Stauracanthetum genistoidis* (comunidade endémica de Portugal, território sadense) (Costa *et al.*, 1998; Espírito Santo *et al.*, 1995). No entanto, existem no território algumas comunidades endémicas como: o zimbral com carvalhiça *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae*, o zimbral *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis* (vegetação climácica endémica das paleodunas do sudoeste), o tojal/urzal mesofítico *Erico umbellatae-Ulicetum welwitschiani*, o prado psaofílico anual *Anacortho macranthero-Arenarietum algarbiensis* e o mato camefítico de areias nitrofilizadas *Santolinetum impressae* (Costa *et al.*, 1998; Espírito Santo *et al.*, 1995).

1.3.2.Flora e Vegetação

A maioria das espécies inventariadas são características da região, confirmando-se um A maioria das espécies inventariadas são características da região, confirmando-se um número considerável de espécies arbustivas, típicas do subcoberto dos pinhais, matos e respectivas clareiras da associação *Oleo sylvestris-Quercetum suberis* mas também associações características de paleodunas e dunas terciárias em que são exemplo: *Daphno gnidi-Juniperetum navicularis*, *Junipero navicularis-Quercetum lusitanicae* e *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*.

No troço inicial, incluído na área de Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, o coberto arbóreo é dominado por pinheiro manso (*Pinus pinea*), enquanto que na restante área em estudo é o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) a espécie arbórea a dominar. O subcoberto é diverso, confirmando-se na zona de pinheiro-manso espécies como por exemplo: *Acacia melanoxylon* (acácia-da-austrália), *Corema album* (camarinha), *Juniperus navicularis* (zimbro-galego), *Juniperus turbinata* (sabina-das-praias). Em ambas as áreas verificou-se a ocorrência de *Ononis natrix* (joina-dos-matos-do-interior), sendo que *Cistus crispus* (roselha), *Cistus salvifolius* (saganho-mouro), *Daphne gnidium* (trovisco), *Halimium halimifolium* subsp. *multiflorum* (sargaça), *Lonicera etrusca* (madressilva-caprina), *Lonicera implexa* (madressilva), *Phillyrea angustifolia* (lentisco-bastardo), *Pistacia lentiscus* (aroeira), *Quercus lusitanica* (carvalhiça), *Rhamnus alaternus* (sanguinho-das-sebes), *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* (espinheiro-preto) e *Ulex* spp. (tojo) apenas se observaram no subcoberto do pinhal bravo.

A vegetação existente na área de estudo é indicadora da ocorrência da vegetação potencial desta região, no entanto, registou-se a presença, por vezes abundante, de espécies exóticas e infestantes (*Acacia melanoxylon*, *Acacia* spp. e *Carpobrotus edulis*).

Na área de estudo foi registado a presença de duas espécies RELAPE, *Thymus carnosus* (endemismo lusitânico) e *Corema album* (endemismo ibérico). A camarinha (*Corema album*) foi encontrada na duna terciária na ligação da Avenida do Mar e o *Thymus carnosus* na área contígua ao Sítio Fernão Ferro/Lagoa da Albufeira.

1.3.3.Habitats

Na cartografia da vegetação (desenho AMFT-E-XXXX), encontram-se indicados os habitats identificados na área de estudo. São 4 habitats, em que apenas 2 estão incluídos no anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro e que resumidamente se descrevem:

- Habitat prioritário **2270*** (Dunas com florestas de *Pinus pinea* ou *Pinus pinaster* subsp. *atlantica*): Habitat que se caracteriza por dunas mediterrânicas com pinhais bravos (*Pinus pinaster* subsp. *atlantica*) ou pinhais mansos (*Pinus pinea*) adultos, plantados ou de regeneração natural, com vegetação no subcoberto dominada por vegetação arbustiva espontânea, evoluída e sem uma história de pertubação recente. Este habitat natural que apenas foi encontrado na Mata Nacional dos Medos, é relativamente comum na região costeira;
- Habita prioritário **2250*** (Dunas litorais com *Juniperus* spp.). Este habitat pode ser caracterizado como comunidades arbustivas litorais ou sublitorais dominadas por *Juniperus turbinata* (sabina-das-praias) e/ou *Juniperus navicularis* (zimbro-galego). Este habitat surge, principalmente, associado a subcoberto dos pinhais de pinheiro bravo e do habitat 2270*. Este tipo de habitat é relativamente comum desde a Figueira da Foz até à costa sul de Portugal.
- Área artificializada: Foram incluídos neste habitat todas as edificações (casas, armazéns), vias de comunicação, áreas de estacionamento, baldios, lotes com pinheiros, etc.;
- Pinhal: Habitat muito frequente na área de estudo e na região, é caracterizado pela dominância do coberto arbóreo por *Pinus pinaster* (pinheiro-bravo). Este tipo de habitat não foi enquadrado no habitat **2270*** dado as suas características (pinhal com idade inferior a 15 anos). No subcoberto, encontra-se frequentemente espécies características do habitat prioritário **2250*** e do habitat 5330Área agrícola: Os locais que apresentam práticas agrícolas, sejam culturas (e.g. batata, cebola, couve, feijão, milho, tomate) ou pousios foram incluídos neste habitat. Este encontra-se entre o IC22 e o troço da ER377-2, estendendo-se até ao km 3+500, aproximadamente;

Da análise efectuada ao traçado, resultou a informação sobre a afectação das unidades de vegetação e habitats naturais (do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro) coligidas no quadro seguinte:

Quadro 1.1 – Afectação das unidades de vegetação e habitats naturais (Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º49/2005, de 24 de Fevereiro) no traçado da ER377-2 em estudo

Troço aproximado (km)	Unidades de Vegetação	Habitat natural
0+000 a 0+600	Dunas litorais com *Juniperus* ssp. e Dunas com florestas de *Pinus pinea* e *Pinus pinaster* subsp. *atlantica*	**2250*** e **2270***
0+600 a 2+900	Área artificializada (maioria) em mosaico com pinhal bravo com matos no subcoberto e matos com pinheiros disperso	-
2+900 – 3+997	Área artificializada em mosaico com Pinhal bravo com matos no subcoberto	-

1.3.4.Fauna

A área em estudo é constituída por um mosaico de biótopos, nomeadamente: pinhal-bravo (a maioria no tecido urbano descontínuo ao longo da Av. do Mar), pinhal-manso (no troço inicial do traçado, correspondente à área da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica), áreas artificializadas (moradias, estradas, caminhos, solo nu ou quase sem vegetação) e áreas agrícolas. A fragmentação dos referidos biótopos que se pode observar na Carta de Vegetação é indicadora da forte pressão humana a que esta área está sujeita.

Em termos de vertebrados terrestres, na área de estudo e envolvente consideram-se potencialmente presentes: 12 espécies de anfíbios, 17 espécies de répteis, 113 espécies de aves e 29 espécies de mamíferos. Destas espécies, apenas quatro, um réptil (*Vipera latastei* víbora-cornuda) e 3 aves (*Circus aeruginosus* Tartaranhão-ruivo-dos-paúis, *Caprimulgus europaeus* Noitibó-cinzento e *Caprimulgus ruficollis* Noitibó-de-nuca-vermelha) apresentam um dos 3 estatutos de ameaça, estando todos eles classificados na categoria de "Vulnerável", segundo Cabral *et al*, 2006. De salientar que nem todas as espécies consideradas encontram habitat favorável na área de implementação do traçado e envolvente imediata, no entanto, foram incluídas por poderem atravessar a área em estudo, devido à sua ocorrência em zonas próximas (linha de costa, Mata dos Medos e o Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira).

A Mata dos Medos e o Sítio Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira correspondem às áreas mais interessante em termos faunísticos, dado que possuem uma grande extensão de vegetação

densa (maioritariamente pinhal), permitindo abrigar um maior e mais rico conjunto de espécies faunísticas.

As parcelas agrícolas são mínimas, correspondendo a pequenas hortas e pomares nos quintais. Por se encontrarem embebidas no tecido urbano, estas áreas não constituem importantes zonas de alimentação para a fauna, servindo essencialmente espécies pouco sensíveis à presença humana (essencialmente passeriformes).

2. CARACTERIZAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

No que concerne ao descritor Flora, Habitats e Fauna, nomeadamente à caracterização mais completa e aprofundada dos impactes ambientais, considerou-se como *impacte* todas as modificações que constituam um desvio à evolução da situação actual, podendo decorrer directa ou indirectamente da execução do projecto. Refira-se que os impactes ambientais de qualquer intervenção humana dependem da sua natureza mas também da sensibilidade dos sistemas sobre os quais actua.

O património vegetal da área é bastante rico, observando-se inclusive espécies e habitats sensíveis, deste modo é possível antever efeitos desfavoráveis sobre a flora e a vegetação das áreas a intervencionar. Para a avaliação de impactes, foram consideradas duas fases - construção e exploração. Optou-se por especificar dentro de cada fase, os impactes por troços ou quilómetros de modo que a avaliação de impactes ambientais se apresente clara, discriminada e objectiva.

A metodologia de avaliação é essencialmente qualitativa considerando os seguintes aspectos tipológicos de impactes:

Natureza – Positiva, Nula ou Negativa;
Incidência – Directa ou Indirecta;
Magnitude – Reduzida, Moderada ou Elevada;
Duração – Permanente ou Temporário;
Probabilidade – Improvável, Provável ou Certo;
Efeito espacial – Pontual, Local, Regional, Nacional, Transfronteiriço
Reversibilidade – Reversível ou Irreversível

Para a avaliação global dos impactes, tomou-se como referencial a ponderação do Grau de Significância de um impacte. Assim, a Significância constitui o aspecto mais relevante na avaliação, sendo traduzido por uma graduação de três níveis: Pouco significativo, Significativo e Muito significativo.

2.1. Flora, Vegetação e Habitats

2.1.1. Fase de Construção

Na fase de construção da Avenida do Mar e respectiva ligação à Fonte da Telha, as principais acções potencialmente causadoras de impactes sobre a flora e a vegetação são a desmatação e a decapagem do terreno, a realização de escavações, o melhoramento de acessos, a construção de estaleiros, o transporte de materiais e o movimento de máquinas e trabalhadores. Prevê-se que as acções descritas provoquem os seguintes impactes:

- *Destruição da vegetação* - este impacte irá reflectir-se na área de assentamento da via, quer na área de implementação dos novos troços, quer na área de alargamento dos troços actuais. Salienta-se ainda a afectação temporária da vegetação na envolvente à área de construção da via e das áreas utilizadas como estaleiros ou de acesso à obra, caso ocorram pisoteios ou ocupações para além da área projectada. Dado a existência de habitats diversificados ao longo do traçado, a avaliação deste impacte subdivide-se em:
    - Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha, ao km 3+997 da Beneficiação da Av. do Mar: o troço em análise corresponde ao alargamento das vias existentes e ocorrentes em área urbana, sendo o impacte considerado **nulo**;
    - Ligação Avenida do Mar à Fonte da Telha (km 0+000 ao km 0+600): parte integrante da Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica (PPAFCC) correspondendo a povoamentos de *Pinus pinea* (pinheiro-manso) com zimbral em bom desenvolvimento. Na beneficiação desta ligação, irá decorrer a destruição de vegetação dunar característica (vegetação arbustiva e herbácea), sendo o impacte considerado **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **certo**, **local**, **parcialmente reversível** (possível de minimizar) e **significativo**;

- *Degradação das condições necessárias à presença das espécies/habitats na proximidade da via*:
    - Km 2+900 ao final da Beneficiação da Av. do Mar: apesar do troço ocorrer em área urbana, verificou-se a existência de um endemismo lusitânico (*Thymus carnosus*) e matos de carvalhiça (*Quercus lusitanica*) nas áreas de pinhal na envolvente da via. Assim, o impacte foi considerado **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **certo**, **local**, **reversível** (possível de minimizar) e **significativo**;
    - Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 2+900 da Beneficiação da Av. do Mar: troço de expressão urbana, o impacte foi considerado **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **certo**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**;
    - Ligação Avenida do Mar à Fonte da Telha (Km 0 ao km 0+600): área pertencente à PPAFCC e de habitat prioritário, considerou-se o impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **certo**, **local**, **reversível** (possível de minimizar) e **significativo**;
- *Compactação, Impermeabilização e Asfaltagem do solo* - este impacte irá reflectir-se no assentamento da via e no alargamento dos troços actuais. O impacte foi considerado **negativo**, **directo**, de **magnitude moderada**, **permanente**, **certo**, **local**, **parcialmente reversível** (possível de minimizar) e **pouco significativo,** excepto na ligação à Fonte da Telha em que o impacte foi considerado **significativo**;
- *Aumento da pressão antrópica* - esta acção é resultante do aumento da utilização da zona de projecto e sua envolvência por parte dos trabalhadores. De acordo com os troços, o impacte foi considerado:
    - Km 2+900 ao km 3+997 da Beneficiação da Av. do Mar: **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **significativo**;
    - Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 2+900 da Beneficiação da Av. do Mar: **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**;
    - Ligação Avenida do Mar à Fonte da Telha (Km 0+000 ao km 0+600): **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **significativo**;

- *Aumento do risco de incêndio* - as características da vegetação e a concentração de máquinas e trabalhadores potenciam o risco de incêndio. Este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **moderada magnitude**, **temporário**, **incerto**, **local**, **reversível** e **significativo**;
- *Eventual danificação ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas* - este impacte considerou-se **negativo**, **directo**, de **moderada magnitude**, **permanente**, **incerto**, **local**, **irreversível** e **pouco significativo**;
- *Antropização do coberto vegetal na área envolve à estrada* – este impacte deriva da introdução intencional ou acidental de espécies ruderais, exóticas e/ou infestantes com expectável diminuição da biodiversidade da área. Este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **reduzida magnitude**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**, excepto na ligação da Av. do Mar à Fonte da Telha, onde foi considerado **significativo**;
- *Emissão e deposição de poluentes atmosféricos e poeiras na vegetação circundante, decorrentes da combustão das máquinas e do levantamento de poeiras do solo* - Este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **reduzida magnitude**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**.

Página propositadamente deixada em branco

Quadro 2.1 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Flora, Vegetação e Habitats, por troço analisado

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração	Efeito espacial	Reversibilidade	Significância
FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS	Destruição da vegetação	Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 3+997 da Benef. da Av. do Mar								Nulo
		Km 0+000 ao km 0+500 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo
	Degradação das condições necessárias à presença das espécies/habitats na proximidade da via	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Significativo
		Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 2+900 da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo
		Km +0000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Significativo
	Compactação,	Km 2+900 ao final da	Negativo	Directo	Certo	Moderada	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração
	Impermeabilização e Asfaltagem do solo	Benef. da Av. do Mar					
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanen
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Certo	Moderada	Permanen
	Aumento da pressão antrópica	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 2+900 da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
	Aumento do risco de incêndio	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Incerto	Moderada	Temporár
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Incerto	Moderada	Temporár

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duraçã
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Incerto	Moderada	Temporár
	Eventual danificação ou morte de espécies arbóreas na vegetação circundante por descuido de manipulação de máquinas	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Incerto	Reduzida	Permanen
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Directo	Incerto	Reduzida	Permanen
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Incerto	Reduzida	Permanen
	Antropização do coberto vegetal na área envolve à estrada	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
	Emissão e deposição de poluentes atmosféricos e poeiras na vegetação circundante	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporár

Página propositadamente deixada em branco

2.1.2.Fase de Exploração

Na fase de exploração da Avenida do Mar e respectiva ligação à Fonte da Telha, as principais acções potencialmente causadoras de impactes são provocadas pelo incremento de tráfego e pelo aumento da pressão antrópica. Deste modo, os impactes previstos no descritor Flora, Vegetação e Habitats são:

- *Degradação das condições ecológicas necessárias ao desenvolvimento das espécies/habitats na proximidade da via* - a degradação pode ser provocada por escorrência de poluentes depositados na infra-estrutura e aumento da concentração de lixos na envolvente. De acordo com os troços, o impacte foi considerado:
  - Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar: **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **significativo**;
  - Km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha ao km 2+900 da Benef. da Av. do Mar **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**;
  - Ligação Avenida do Mar à Fonte da Telha (Km 0+000 ao km 0+600): **negativo**, **indirecto**, de **magnitude reduzida**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **significativo**;
- *Efeito de barreira* – dado que a exploração de rodovias contribui para a criação de efeito de barreira de propagação de espécies, podendo interferir na dispersão de sementes (eólica ou através de interferência com dispersores) e na polinização (interferência com agentes polinizadores). Dado à situação actual e à constituição da vegetação, considerou-se este impacte como **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **provável**, **local**, **parcialmente reversível** (possível de minimizar) e **pouco significativo**;
- *Aumento da pressão antrópica* - esta acção é resultante do aumento da utilização da zona de projecto e sua envolvência por parte dos condutores e dos transeuntes. Este impacte considera-se **negativo**, **indirecto**, de **magnitude moderada**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo** em toda extensão do troço, com excepção da ligação à Fonte da Telha onde o impacte foi considerado com **magnitude reduzida** e **significativo**;
- *Aumento do risco de incêndio* - as características da vegetação e a maior utilização da via na época estival, potenciam a geração de incêndio. Este impacte considerou-se, **negativo**, **indirecto**, de **moderada magnitude**, **temporário**, **incerto**, **local**, **reversível**

e **significativo** em toda extensão do troço, com excepção da ligação à Fonte da Telha onde o impacte foi considerado com **magnitude reduzida** e **muito significativo**;

- *Eventual danificação ou morte de espécies na vegetação circundante* - Esta acção pode ser uma consequência comum do aumento da pressão antrópica, podendo ocorrer destruição ou danificação de espécies vegetais, principalmente arbustivas e herbáceas. Este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **moderada magnitude**, **temporário**, **incerto**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**, com excepção à Ligação à Fonte da Telha, onde se considerou impacte **significativo**;
- *Antropização do coberto vegetal na área envolve à estrada* - este impacte deriva da introdução intencional ou acidental de espécies ruderais, exóticas e/ou infestantes com espectável diminuição na biodiversidade da área. Este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **reduzida magnitude**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**, excepto na ligação da Av. do Mar à Fonte da Telha, onde foi considerado **significativo**;
- *Emissão e deposição de poluentes atmosféricos e poeiras na vegetação circundante, decorrentes da combustão das máquinas e do levantamento de poeiras do solo* - este impacte considerou-se **negativo**, **indirecto**, de **reduzida magnitude**, **temporário**, **provável**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**.

Quadro 2.2 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Flora, Vegetação e Habitats, por troço analisado

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração	Efeito espacial	Reversibilidade	Importância
FLORA, VEGETAÇÃO E HABITATS	Degradação das condições ecológicas necessáriasao desenvolvimento das espécies/habitats	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Significativo
		Km 0+600 da Lig. à Fonte da Telha ao km 2+900 da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Pouco Significativo
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Moderada	Temporário	Local	Reversível	Significativo
	Efeito barreira	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local	Reversível	Pouco Significativo
	Aumento da pressão antrópica	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Moderada	Temporário	Local	Reversível	Pouco Significativo
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Significativo

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duraçã
		Telha					
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Moderada	Temporá
	Aumento do risco de incêndio	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Incerto	Moderada	Temporá
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Incerto	Reduzida	Temporá
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Incerto	Moderada	Temporá
	Eventual danificação ou morte de espécies na vegetação circundante	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Incerto	Reduzida	Temporá
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Incerto	Reduzida	Temporá
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Incerto	Reduzida	Temporá
	Antropização do coberto vegetal na área envolve à estrada	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duraçã
	Emissão e deposição de poluentes atmosféricos e poeiras na vegetação circundante	Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá
		Km 0+000 ao km 0+600 da Ligação à Fonte da Telha	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Indirecto	Provável	Reduzida	Temporá

Página propositadamente deixada em branco

2.2. Fauna e Biótopos

2.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção de qualquer projecto desta tipologia, os principais impactes identificados sobre a fauna e habitats são a perda, a alteração e a fragmentação de habitat, a perturbação de espécies, o efeito barreira e a mortalidade. De salientar que, o presente projecto corresponde apenas à beneficiação do traçado já existente (com pequenas alterações), pelo que, a significância dos referidos impactes é na generalidade pouco significativa. A classificação de cada impacte pode variar de acordo com o troço em análise, pelo que, sempre que se justifique, a avaliação será efectuada separadamente.

Perda, alteração e fragmentação de habitat

As áreas naturais destruídas pela implementação do traçado proposto em fase de execução são bastante reduzidas, pelo que, na perspectiva da fauna, considera-se a perda, alteração e fragmentação do habitat um impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente**, **certo**, **local**, **irreversível** e **pouco significativo**.

Perturbação de espécies

A perturbação das espécies é uma consequência das alterações provocadas nos habitats e das movimentações associadas aos trabalhos de obra (ruído, vibrações, poluição e impacte visual), sejam eles de construção nova ou de beneficiação. Naturalmente que as zonas que apenas vão ser beneficiadas já estão sujeitas a perturbação pela presença humana que, nesta zona em particular, sofre um acréscimo sazonal significativo.

Todo o traçado corresponde a beneficiação com algumas zonas de alargamento. A maior parte desenvolve-se ao longo de um tecido urbano descontinua que já não representa uma zona muito interessante para a fauna. Assim, considera-se este impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **temporário, certo**, **local**, **reversível** e **pouco significativo**.

Na área do traçado que atravessa a Mata dos Medos / Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica é expectável que a perturbação seja maior pois apesar da estrada já existir, a envolvente é natural constituindo uma zona potencial de passagem para a fauna. Neste troço

considera-se o impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **temporário, provável**, **local**, **reversível** e **significativo**.

Efeito barreira

Durante a construção, a perturbação causada pelas acções de desmatação, o movimento de terras e outras actividades associadas a esta fase, para além da colocação de obstáculos propriamente ditos, constituem barreiras à livre circulação de espécies que ocorrem na área. A importância deste impacte varia com a sensibilidade dos habitats existentes na área e com as espécies que os ocupam. De acordo com ICNB (2008), para além de potenciar os fenómenos de erosão genética e de extinções locais (normalmente a longo prazo), em termos de composição e estrutura das comunidades, o efeito barreira e a consequente fragmentação dos habitats tem geralmente como resultado o aumento das espécies generalistas e espécies de orla e a diminuição das espécies de grandes territórios e das espécies denominadas de "interior" (que preferem áreas mais interiores dos seus habitats e não dos seus limites). Contudo, a área em estudo localiza-se numa zona periurbana, pelo que, actualmente, a probabilidade de ocorrência de espécies de grandes territórios e de interior é nula na generalidade da área, reduzida na zona do traçado que delimita o SIC e moderada na Mata dos Medos. Pelo exposto, considera-se este impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude moderada**, **temporário, provável**, **local/regional**, **irreversível** e **pouco significativo** (na generalidade do traçado) **e significativo** na zona da Mata dos Medos.

Mortalidade

Associada à desmatação, à movimentação de terras, à circulação de veículos e máquinas e à presença de trabalhadores, pode ocorrer alguma mortalidade, não só por esmagamento, como também por embate ou até intencional (ex.: cobras e ratos). Este impacte é **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **temporário, certo/provável**, **local**, **irreversível** e **pouco significativo**

Quadro 2.3 – Sistematização dos Impactes da Fase de Construção sobre a Fauna e Biótopos, por troço analisado

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração	Efeito espacial	Reversibilidade	Importância
FAUNA E BIÓTOPOS	Perda, alteração e fragmentação de habitat	Km 0+000 ao km 0+600 da Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Irreversível	Pouco Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Irreversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Permanente	Local	Irreversível	Pouco Significativo
	Perturbação de espécies	Km 0+000 ao km 0+600 da Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Pouco Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Certo	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Temporário	Local	Reversível	Pouco Significativo
	Efeito barreira	Km 0+000 ao km 0+600 da Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Temporário	Local/Regional	Irreversível	Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Temporário	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Temporário	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
	Mortalidade	Km 0+000 ao km 0+600 da Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Certo/Provável	Reduzida	Temporário	Local	Irreversível	Pouco Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Certo/Provável	Reduzida	Temporário	Local	Irreversível	Pouco Significativo

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Certo/Provável	Reduzida	Temporário

2.2.2.Fase de Exploração

Na fase de exploração, os principais impactes identificados sobre a fauna são a mortalidade, o efeito barreira causadas pelo incremento de tráfego e pelo aumento da pressão antrópica e a degradação das condições necessárias à presença das espécies na proximidade da via. A classificação de cada impacte pode variar de acordo com o troço em análise, pelo que, sempre que se justifique, a avaliação será efectuada separadamente.

Mortalidade

Durante a fase de exploração, a via constitui uma armadilha para os animais que tendem a atravessá-la. Este risco é incrementado quando existem duas faixas de circulação no mesmo sentido, não só pelo aumento do trajecto a atravessar, como também pelo provável aumento da velocidade de circulação das viaturas. Considerando que toda a via irá ser vedada com malha progressiva, é expectável que este impacte seja minimizado, apesar de poder continuar a ocorrer, especialmente para as espécies de menor dimensão (ex: anfíbios, répteis e pequenos mamíferos). Na área em análise, os únicos locais que poderão funcionar como corredores de passagem para a fauna e como tal constituírem zonas mais propicias a atropelamentos são o troço inicial que atravessa a Mata dos Medos e a zona entre a Verdizela e o Pinhal Verde.

Por serem espécies com alguma relevância em termos de conservação (espécies com a classificação de "Quase Ameaçada"), refira-se o *Acanthodactylus erythrurus* (Lagartixa-de-dedos-denteados) e o *Oryctolagus cuniculus* (Coelho-bravo), como espécies potencialmente afectadas.

Na generalidade do traçado considera-se este impacte como **negativo**, **directo**, de **magnitude moderada**, **permanente, provável**, **pontual**, **irreversível** e **pouco significativo** a **significativo** (nas duas zonas referidas anteriormente)

Efeito barreira

Ao longo de todo da Beneficiação da Av. do Mar o traçado não existem passagens para a fauna, estando prevista apenas na Ligação à Fonte da Telha, logo no seu início, junto do entroncamento com a estrada florestal da Fonte da Telha, uma estrutura dedicada para restabelecimento da conectividade da estrada. A estrada existente está vedada, no entanto, dado o seu estado de degradação, é bastante permeável à passagem de fauna. O aumento

previsto da circulação e a melhoria da vedação poderá representar a intensificação deste efeito.

A seguir à ligação à Fonte da Telha, toda a Avenida do Mar desenvolve-se numa área urbana e já apresenta actualmente 2x2 vias, prendendo-se as obras propostas com a criação de uma ciclovia e arranjo de passeios laterais. Actualmente o efeito barreira já existe e não será o potencial aumento de circulação que irá incrementar este efeito.

Pelo exposto, considera-se que o efeito barreira causado pela exploração da via é um impacte **negativo**, **directo**, de **magnitude moderada** (na área da Mata dos Medos) e **reduzido** (no restante traçado), **permanente, provável**, **local/regional**, **irreversível** e **pouco significativo** na Avenida do Mar e **pouco significativo a significativo** no troço inicial de ligação à fonte da Telha.

Degradação das condições necessárias à presença de fauna

Todo o traçado vai ser beneficiado e parcialmente alargado, pelo que, a degradação das condições necessárias à presença de espécies faunísticas já se faz sentir, não se verificando um acréscimo significativo com o potencial aumento de tráfego.
Este impacte considera-se **negativo**, **directo**, de **magnitude reduzida**, **permanente, provável**, **local/regional**, **irreversível** e **pouco significativo**.

Quadro 2.4 – Sistematização dos Impactes da Fase de Exploração sobre a Fauna e Biótopos, por troço analisado

Componente Biológica	Impactes	Troço	Natureza	Acção/Efeito	Probabilidade	Magnitude	Duração	Efeito espacial	Reversibilidade	Importância
FAUNA E BIÓTOPOS	Mortalidade	Km 0+000 ao km 0+600 Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Permanente	Pontual	Irreversível	Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Permanente	Pontual	Irreversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Moderada	Permanente	Pontual	Irreversível	Pouco Significativo
	Efeito barreira	Km 0+000 ao km 0+600 Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo/Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
	Degradação das condições necessárias à presença de fauna	Km 0+000 ao km 0+600 Lig. Fonte da Telha	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
		Km 2+900 ao final da Benef. da Av. do Mar	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo
		AVALIAÇÃO GLOBAL	Negativo	Directo	Provável	Reduzida	Permanente	Local/Regional	Irreversível	Pouco Significativo

Página propositadamente deixada em branco

3. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a identificação dos principais impactes associados à implementação do projecto, torna-se imperativo definir medidas minimizadoras que restaurem o equilíbrio do ambiente na área de intervenção. São apresentadas as medidas de minimização que deverão ser adoptadas durante as várias fases de implementação do projecto (construção e exploração) com o objectivo de amenizar as perturbações previstas. Estas medidas referem-se aos aspectos ambientalmente mais adequados, de forma a garantir que este Projecto seja um exemplo de competência na integração e protecção ambiental.

No âmbito da descrição da situação de referência verificou-se que, no que se refere à flora, fauna e habitats, foram identificados alguns valores naturais relevantes, no entanto, na generalidade os impactes são pouco significativos pois não estamos a construir o projecto de raiz.

Neste contexto, as medidas apontadas para este descritor incluem, para além das medidas gerais do projecto, que visam minimizar impactes negativos relativos a mais do que um descritor, medidas específicas para Flora, Vegetação, Habitats e Fauna.

3.1. Fase de Construção

Na fase de construção, as medidas de minimização de carácter geral a implementar (que têm especial interesse para a flora e fauna) passam pelas seguintes actuações:

- Confinar as acções respeitantes à construção ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem, desnecessariamente, as zonas limítrofes. Na ligação à Fonte da Telha e entre o km 2+900 e o final da Benef. da Av. do Mar, as áreas de construção devem ser vedadas para eliminar a probabilidade de prejuízos adicionais;
- Garantir que as áreas onde a vegetação foi destruída e que podem ser posteriormente replantadas o sejam, de forma conveniente e rápida, de modo a não serem colonizadas por acácias e por chorão. Esta medida deve ser aplicada em toda a área do traçado, com particular atenção nas zonas envolventes dos habitats mais sensíveis (ligação da Av. do Mar à Fonte da Telha), das áreas das rotundas, aterros e escavações;

- Deverão ser abertos os acessos mínimos indispensáveis à obra privilegiando a utilização dos acessos já existentes em todo o traçado, sobretudo em áreas importantes para espécies sensíveis à perturbação;
- Requalificar no final da obra todos os acessos construídos ou alargados nesta fase, preferencialmente melhorando a situação inicial, ou seja, efectuando a recuperação em acessos utilizados (construídos ou alargados) durante a obra e que não sejam necessários (nem para percursos a pé nem como corta-fogos ou acessos florestais) na fase de exploração. Esta medida assume maior importância nas área sensíveis, nomeadamente a ligação da Av. do Mar à Fonte da Telha (pertencente à PPAFCC);
- Proceder à decapagem e armazenamento da camada superficial do solo para posterior utilização dos trabalhos de recuperação paisagística de toda a área de projecto;
- Definir, clara e antecipadamente, os locais de empréstimo e depósito de terras, de implantação de estaleiros e acessos de obra de modo a evitar áreas classificadas e privilegiar zonas já degradadas. Tais acções não devem ser localizadas junto das áreas mais sensíveis (Lig. à Fonte da Telha e entre o km 2+900 e o final da Benef. da Av. do Mar);
- Transportar e depositar os estéreis o mais rapidamente possível para as áreas a modelar definitivamente, evitando a permanência e acumulação destes materiais em toda a área do traçado;
- Implementar uma correcta gestão e manuseamento dos resíduos produzidos e associados à construção da via, reduzindo assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações em toda a área do traçado;
- Recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença em toda a área do traçado;
- Efectuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à construção, garantindo o cumprimento das normas relativas à segurança, à emissão de poluentes e ao ruído em toda a área do traçado;
- Realizar acções de formação e divulgação aos trabalhadores acerca das normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos. Explicar a importância da não afectação das área de maior sensibilidade ecológica, nomeadamente a Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica e o SIC Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira;

De seguida apresentam-se as medidas de minimização direccionadas para a Ecologia (Flora e Fauna):

- Efectuar um acompanhamento ambiental que valide e verifique se os limites de obra, bem como a implementação das medidas propostas estão em conformidade com a planificação em toda a área do traçado;
- Balizar correctamente as áreas onde é interdito intervir de forma a salvaguardar a não afectação da vegetação mais relevante, tal como os habitats naturais com interesse para a conservação, nomeadamente as florestas de *Pinus pinea* (habitat prioritário **2270***) e a vegetação dunar (habitat prioritário **2250***) (áreas mais sensíveis localizadas na PPAFCC – Lig. Fonte da Telha - e no SIC Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira – entre o km 2+900 e o final da beneficiação);
- Proibir a colocação de cravos, cavilhas, correntes e sistemas semelhantes em árvores e arbustos em toda a área do traçado;
- Evitar deixar raízes a descoberto e sem protecção em valas e escavações em toda a área do traçado;
- Iniciar a recuperação paisagística o mais rapidamente possível logo que terminem as operações nos terrenos intervencionados, nomeadamente nas áreas mais sensíveis. Desta forma previne-se a erosão dos solos e a sua infestação por espécies exóticas e infestantes;
- Evitar promover a regeneração natural em qualquer área intervencionada, dadas as características da área e a grande pressão que esta sofre por parte das espécies infestantes;
- Incluir na recuperação o transplante de árvores, arbustos e bolbos removidos das áreas a afectar de forma irreversível, com o intuito de evitar a perda de diversidade genética;
- Aplicar o definido no Projecto de Integração Paisagística (PE 8) no respeitante às espécies a instalar no enquadramento paisagístico da via, respeitando o definido pela DIA relativamente ao uso de espécies autóctones e adaptadas às condições edafo-climáticas locais;
- Realizar todas as actividades de fase de obra, destacando-se as operações de desmatação e desarborização, no mais curto espaço de tempo, de forma a minimizar o tempo de perturbação sobre a fauna;
- Programar as acções susceptíveis de criar maior perturbação (desmatação e desarborização, movimentação de solos) no troço de ligação à Fonte da Telha, evitando os meses de Abril e Maio, de forma a proteger o pico do período de reprodução dos vertebrados;
- Garantir uma elevada cobertura de vegetação junto à passagem hidráulica localizada logo no início do traçado da Ligação à Fonte da Telha e junto à vedação nos últimos

50 m, de modo a incentivar a utilização das mesmas por espécies como por exemplo os mamíferos de pequeno porte (uma das condicionantes ao uso de passagens subterrâneas por mamíferos de pequeno porte - ex.: ouriço-cacheiro *Erinaceus europaeus*, é o comportamento de evitar predadores) e os mamíferos de médio e grande porte (a atracção de espécies como o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e a raposa (Vulpes vulpes) às passagens implica a separação visual dos veículos em trânsito com barreiras opacas que também possam reduzir o ruído);

3.2. Fase de Exploração

Na fase de exploração, as medidas de minimização a implementar passam pelas seguintes actuações:

- Prever a avaliação anual do Plano de Recuperação Paisagística, à luz dos resultados que se obtenham através da monitorização da flora e dos habitats, a fim de possibilitar um controlo mais eficaz da dispersão de espécies exóticas, procedendo, se necessário, à sua eliminação selectiva e subsequente repovoamento com espécies nativas. Deste modo, pretende-se assegurar que sejam criadas condições para o normal desenvolvimento da vegetação;
- Monitorizar a mortalidade por atropelamento na ligação à Fonte da Telha (área da PPAFCC) e aproximadamente entre o km 2+900 e o final da Benef. da Av. do Mar (zona do limite do SIC Fernão Ferro / Lagoa de Albufeira). Deste modo é possível avaliar a eficácia das medidas propostas e a eventual necessidade de implementação de medidas adicionais;
- Substituir as perdas e adensar as manchas de vegetação mais ralas de modo a acelerar o processo de recuperação natural e evitar a infestação por exóticas e/ou infestantes;
- Balizar ou vedar eficaz e correctamente as áreas onde é interdito o passeio pedestre e/ou estacionamento ou áreas a salvaguardar;
- Colocar painéis e placas de sensibilização ambiental, do modo que os utentes sejam clarificados quanto às normas e condutas a ter ao longo da via;
- Alertar para a proibição expressa de plantar espécies exóticas e invasoras (como canas, acácias e chorão, etc.) de acordo com a legislação nacional (Decreto-Lei nº 565/99 de 21 de Dezembro);
- Alertar para a proibição expressa de recolher e comercializar espécies autóctones, nomeadamente protegidas (Decreto-Lei nº 140/99 de 24 de Abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005 de 24 de Fevereiro);

- Controlar as espécies exóticas e/ou infestantes, com o objectivo de gradualmente os ecossistemas naturais conquistarem a envolvente da infra-estrutura, especialmente na ligação da Av. do Mar à Fonte da Telha;
- Manter as vedações de modo a assegurar a estabilidade dos habitats e das espécies;
- Promover acções de vigilância, principalmente em época estival, com o objectivo de garantir o equilíbrio e a segurança dos ecossistemas;
- Manter a passagem hidráulica existente logo no início do traçado em condições que permitam a sua utilização pela fauna.

4. PASSAGENS PARA A FAUNA

4.1. Mata Nacional dos Medos/Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica

A análise integrada efectuada ao traçado da Ligação à Fonte da Telha e à Beneficiação da Av. do Mar levaram a que fosse incorporada no projecto uma Passagem de Fauna.

Efectivamente, em função do habitats em presença, do elenco específico da área de implantação e dos constrangimentos técnicos inerentes ao projecto – reduzido desenvolvimento da rasante e, consequentemente, aterros de pequenas dimensões – levaram à inclusão de uma Passagem de Fauna com 2x3 m ao km 0+025.

A dimensão projectada é compatível com a generalidade dos mamíferos ocorrentes na área de estudo, com excepção do javali, espécie para a qual as passagens recomendadas atingem dimensões muito superiores (7 m de largura e 3,5 m de altura mínima)

Em face à utilização que se prevê da zona e a possibilidade que estes animais têm de passar sobre a via (a vedação não é completamente impermeável pois tem locais abertos, como por exemplo o acesso ao Parque de merendas da Aroeira) sem serem atropelados, não se considera essencial a construção de uma passagem inferior com as dimensões referidas, nem tal seria possível com o actual desenvolvimento da rasante que visa o cumprimento escrupuloso da DIA no que concerne à redução dos movimentos de terras.

A passagem inferior a construir terá o pavimento coberto com terra, sendo assegurada a manutenção de um passadiço seco num dos lados de forma a permitir a passagem da fauna

mesmo quando se acumula água. A zona de entrada e saída deverá ser aplanada, devendo a vedação e a vegetação encaminhar a fauna para a passagem.

5. BIBLIOGRAFIA

CABRAL M. J. (coord.), J. ALMEIDA, P. R. ALMEIDA, T. DELLINGER, N. FERRAND DE ALMEIDA, M. E. OLIVEIRA, J. M. PALMEIRIM, A. L. QUEIROZ, L. ROGADO E M. SANTOS-REIS (2006) - Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

COSTA, J.C., AGUIAR, C., CAPELO, J., LOUSÃ, NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea vol. 0: 5-55.

ESPIRITO SANTO, M.D.; COSTA, J.C. & LOUSÃ, M.F. (1995). Sinopsis da vegetação de Portugal Continental. Departamento de Botânica e Engenharia Biológica. Instituto Superior de Agronomia.

FRANCO, J.A (2000). Zonas fitogeográficas predominantes. Atlas do Ambiente Notícia Explicativa III.6. Direcção-Geral do Ambiente. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.

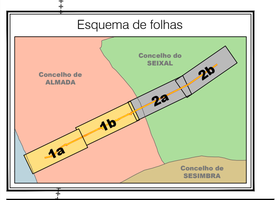
6. PEÇAS DESENHADAS

6.1. Carta de Vegetação

Página propositadamente deixada em branco

1a

Concelho de ALMADA



LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

VEGETAÇÃO

- Pinhal Bravo com Matos
- Matos com Pinheiros Bravos Dispersos
- Dunas com Florestas de Pinus Pinea ou Pinus Pinaster
- Dunas Litorais com Juniperus spp
- Área Agrícola
- Área Artificializada

Fonte: Fotografia Aérea

ENTRONCAMENTO FT.1

ORIGEM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=0+000.000

FONTE DA TELHA

P.H. / Passagem de Fauna 0.1 1 3x2

0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100

CRUZAMENTO FT.1

FIM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=1+174.564

1b

Concelho de ALMADA

COSTA DA CAPARICA

ROTUNDA ER.10

FONTE DA TELHA

FOGUETEIRO

1+100 0+100 0+200 0+300 0+400 0+500 0+600 0+700 0+800 0+900 1+000 1+100 1+200 1+300 1+400

CRUZAMENTO AM.1

ROTUNDA AM.1

ORIGEM DA ROTUNDA AM.1 km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.1 km=0+125.664

FOGUETEIRO

FIM DA LIGAÇÃO À FONTE DA TELHA km=1+174.564

ORIGEM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR km=0+000.000

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	SM/PR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Vegetação

NÚmero AMFT-E-23-06-26

Data Mai.10

Folha 1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

FONTE DA TELHA

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FOGUETEIRO

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

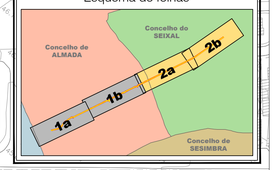
FOGUETEIRO

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.507

Esquema de folhas



LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

VEGETAÇÃO

- Pinhal Bravo com Matos
- Matos com Pinheiros Bravos Dispersos
- Dunas com Florestas de Pinus Pinea ou Pinus Pinaster
- Dunas Litorais com Juniperus spp
- Área Agrícola
- Área Artificializada

Fonte: Fotografia Aérea

EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	SM/PR
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas

1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Vegetação

NÚmero AMFT-E-23-06-27

Data Mai.10

Folha 2/2

SUBCONCESSÃO BAIXO TEJO

ER377-2 COSTA DA CAPARICA / FONTE DA TELHA INCLUINDO Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE da TELHA

Benef. da AV. do MAR e Lig. À FONTE DA TELHA

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJECTO DE EXECUÇÃO

VOLUME III – ANEXOS

ANEXO 6 - PATRIMÓNIO

Índice

1. Caracterização da Situação de Referência.....5

1.1. Introdução 5

1.2. Área de Estudo.....5

1.3. Metodologia.....6

2. Valores Patrimoniais 10

3. Análise de Impactes 15

3.1. Introdução 15

3.2. Metodologia.....15

3.3. Análise de Impactes 19

3.3.1. Fase de Construção 23

3.3.2. Fase de Exploração.....23

4. Medidas de Minimização 24

4.1. Medidas Gerais de Minimização 24

4.2. Fase de Construção 25

4.3. Fase de Exploração 25

5. Síntese de Impactes 25
6. Lacunas de Conhecimento 26
7. Conclusões 26
8. Fontes de Informação 26
8.1. Fontes Documentais 26
Instrumentos de Planeamento 26
Processos Arquivados no IGESPAR 26
8.2. Fontes Bibliográficas 27
9. Entidades Contactadas 28
10. Anexos 29
10.1. Autorização dos Trabalhos Arqueológicos 29
10.2. Fichas de Sítio 33
10.3. Localização dos Elementos Patrimoniais (1/2.000) 35
10.4. Localização dos Elementos Patrimoniais (1/25.000) 39
10.5. Cartografia de Visibilidade do Solo 43

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Quadro síntese da recolha de informação bibliográfica e documental 7
Quadro 1.2 – Coberto vegetal e graus de visibilidade do terreno 8
Quadro 2.1 – Elementos patrimoniais identificados em sede de pesquisa, localizados na área de estudo 10
Quadro 2.2 – Quadro síntese dos elementos identificados e relocalizados em Trabalho de Campo 10
Quadro 2.3 – Escalas qualitativa e quantitativa 11
Quadro 2.4 – Critérios de avaliação e valores de ponderação 11
Quadro 2.5 – Escala de significância 12
Quadro 2.6 – Quadro ilustrativo dos critérios e dos valores de avaliação patrimonial 13
Quadro 3.1 – Descritores do Grau de Intensidade de Impacte e respectivo valor numérico 16
Quadro 3.2 – Descritores do Grau de Intensidade de Área Afectada e respectivo valor numérico 16
Quadro 3.3 – Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial 17

Quadro 3.4 – Valor de Impacte Patrimonial 20
Quadro 3.5 – Quadro ilustrativo dos critérios e dos valores de avaliação patrimonial.....21
Quadro 4.1 – Quadro síntese de Impactes e Medidas de Minimização.....25

Página propositadamente deixada em branco

1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

1.1. Introdução

A Subconcessão do Baixo - Tejo compreende os estudos do IC32 entre Casas Velhas e Palhais e Palhais/Coina; ER 377 – 2 Costa da Caparica/Fonte da Telha, e Requalificação da Avenida do Mar e ligação à Fonte da Telha.

O Projecto apresentado na fase de Concurso estava organizado em 3 zonas, uma das quais incluía o projecto combinado da ER 377-2 e Requalificação da Avenida do Mar/Ligação à Fonte da Telha. Para facilitar o desenvolvimento do trabalho em fase de Projecto de Execução optou-se por subdividir este projecto em dois.

A Av. do Mar tem como objectivo principal ligar a ER 377-2 ao IC32, fechando o anel constituído pelo IC32, IC20 e ER377-2.

A ligação à Fonte da Telha permitirá o acesso da Fonte da Telha a este anel, na Rotunda ER.10 de intersecção da ER377-2 com a Av. do Mar.

Estas duas vias estão em continuidade uma da outra, constituindo um único eixo viário com 5,2 km de extensão, de características essencialmente urbanas. O objectivo da obra consistirá num reperfilamento, beneficiação e reforço do pavimento deste eixo viário.

1.2. Área de Estudo

No âmbito deste estudo será analisado um corredor de 400 metros, centrado no eixo da via, ao longo do traçado. A área de incidência directa do projecto é constituída pelas zonas que distam até aos 40 metros da via a implementar. Todavia, será passível de ser afectada no decorrer da implementação do projecto, uma área de incidência indirecta, que inclui as áreas localizadas entre os 40 e os 200 metros do traçado.

De facto, durante a construção da rodovia serão directamente afectados todos os elementos identificados na primeira área referida, bem como eventuais vestígios arqueológicos, que poderão existir ao nível do subsolo.

1.3. Metodologia

O RECAPE do projecto Subconcessão do Baixo Tejo ER377-2 Costa da Caparica/Fonte da Telha – Beneficiação da Av. do Mar, seguiu a seguinte metodologia:

1. **Pesquisa e contacto com todas as instituições** que poderiam fornecer informações pertinentes ao estudo, através de fax e correio electrónico, anexando-se a cartografia de projecto.

2. **Levantamento bibliográfico e documental** exaustivo tendente a compreender a dinâmica ocupacional da área de estudo e a inventariar todos os elementos patrimoniais conhecidos nas freguesias afectas ao projecto. Para a elaboração da caracterização da situação de referência foi realizado um levantamento exaustivo de toda a informação patrimonial disponível, em publicações, documentos de arquivo e da responsabilidade dos organismos competentes.

   Foram contactadas prioritariamente as câmaras municipais dos concelhos abrangidos pela área de estudo e o organismo de tutela do património cultural. Paralelamente foi efectuada uma pesquisa referente a outras instituições que operem na área patrimonial e abordadas todas aquelas que pudessem fornecer informações pertinentes ao presente estudo.

   A informação bibliográfica e documental foi consultada nas bibliotecas e arquivos da especialidade, nomeadamente na Biblioteca Nacional, no IGESPAR e na DGOTDU.

   As bases de dados em linha forneceram igualmente informações imprescindíveis à análise patrimonial realizada. Foi realizada:

   - Pesquisa web: sítios e blogs de divulgação científica
   - Recolha Bibliográfica: monografias, publicações locais, artigos da especialidade, etc (BN, IGESPAR)
   - Bases de Dados: Endóvelico, ex-IPPAR e ex-DGEMN
   - Processos arquivados no IGESPAR
   - Instrumentos de Planeamento – PDM´s (DGOTDU)
   - Cartografia: militar, histórica, temática, fotografias aéreas
   - Projectos de Investigação (Cartas arqueológicas, teses académicas, etc.)

Quadro 1.1 – Quadro síntese da recolha de informação bibliográfica e documental

Fonte de Informação	Resultados
Pesquisa web	Portal das Câmaras Municipais de Almada e Seixal
Recolha Bibliográfica	Foram consultadas monografias, publicações locais e artigos de especialidade na Biblioteca Nacional e na Biblioteca do IGESPAR, nos quais se destacam as obras de Luís Barros e do Centro de Arqueologia de Almada sobre a pré-história e a proto-história do concelho de Almada.
Processos Arquivados no IGESPAR	Não foi possível consultar os processos relativos à área de estudo devido ao facto de estes não se encontrarem disponíveis para consulta.
Cartografia	Foram consultadas as Cartas Militares de Portugal, Folhas nºs 441-B, 442, 453
Instrumentos de Planeamento	Planos Directores Municipais (PDM's) de Almada e Seixal

3. **O Trabalho de Campo** consistiu na realização de prospecções sistemáticas nas áreas directa ou indirectamente afectadas pelo projecto, nomeadamente através da:

- Relocalização dos sítios identificados através da recolha de informação;
- Prospecção sistemática realizada através de eixos paralelos distando no máximo 15 metros entre si, incidindo nas áreas onde o empreendimento implica o revolvimento do solo;
- Registo fotográfico dos elementos patrimoniais localizados na área de estudo;
- Obtenção das coordenadas Datum 73 dos elementos patrimoniais identificados *in situ*, com recurso a GPS;
- Registo fotográfico do(s) tipo(s) de cobertura vegetal da área de projecto;
- Registo da visibilidade do solo na área de projecto sobre o ortofotomapa, com distinção dos diferentes tipos de coberto vegetal e decorrente eficácia da prospecção;

Da análise da visibilidade do terreno, foi possível distinguir diferentes tipos de coberto vegetal. Estes permitiram uma prospecção arqueológica mais ou menos eficaz, em alguns casos nula, tendo em consideração a sua impenetrabilidade (ver anexo cartografia da visibilidade do solo). As áreas de visibilidade total, razoável e parcial foram prospectadas, considerando-se inútil a prospecção das áreas de visibilidade nula. Os tipos de cobertura vegetal foram registados fotograficamente, e os diferentes níveis de visibilidade do solo foram implantados na área de projecto sobre o ortofotomapa, assim como sistematizados na tabela seguinte.

Quadro 1.2 – Coberto vegetal e graus de visibilidade do terreno

Coberto Vegetal	Visibilidade do solo	Eficácia da prospecção	Fotografia (exemplo)
Pinhal	Parcial	Facilita o percurso pedestre, a visibilidade de construções e de materiais arqueológicos de dimensões médias a grandes	
Zonas Urbanizadas	Nula	Facilita o percurso pedestre mas impossibilita a visualização de qualquer tipo de estruturas ou materiais arqueológicos	

4. Para a realização do **Inventário Patrimonial** procedeu-se à:

   - Compilação de toda a informação recolhida através da recolha de informação e cruzamento da mesma com os resultados do trabalho de campo;
   - Implantação cartográfica das coordenadas geográficas dos elementos patrimoniais identificados e avaliação da sua localização face ao projecto;
   - Definição das áreas de maior sensibilidade arqueológica, através da análise fisiográfica, toponímica, e dos resultados da investigação

5. A **Avaliação Patrimonial** consiste na atribuição de valores patrimoniais a cada elemento identificado, com base na seguinte metodologia:

- Avaliação do Valor Patrimonial das ocorrências localizadas nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto, tem por base a metodologia proposta por José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva para estudos deste tipo, adoptando os seguintes critérios: *Inserção Paisagística (IP); Estado de Conservação da Estrutura (EC); Dimensão/Monumentalidade (DM); Grau de Raridade (GR); Potencial Científico (PC); Significado Histórico-Cultural (SHC); Interesse Público (IP).*

6. Avaliação de Impactes

- Diagnóstico da minimização dos impactes previstos no Estudo Prévio, na presente fase de desenvolvimento do projecto
- Análise qualitativa dos impactes não minimizáveis nesta fase e que se concretizarão durante a construção do empreendimento, tendo em consideração a localização dos elementos patrimoniais identificados face ao projecto e a magnitude do impacte;
- Análise quantitativa de possíveis impactes da construção do empreendimento sobre o património arqueológico eventualmente existente ao nível do subsolo, tendo em consideração a definição das áreas arqueologicamente sensíveis;
- Quantificação do Valor de Impacte Patrimonial (VIP), determinado pelo Produto do Valor Patrimonial (VP) e do Valor de Impacte

7. Medidas de Minimização

- Medidas gerais de minimização: Medidas de carácter geral que mitiguem os impactes negativos decorrentes da implantação de um empreendimento desta envergadura sobre o património cultural, nomeadamente no que respeita ao impacte visual da estrutura na envolvente de monumentos ou núcleos urbanos históricos, ou no referente à possível destruição de vestígios arqueológicos eventualmente existentes ao nível do subsolo.
- Medidas de minimização dos impactes previstos: Descrição qualitativa das medidas mitigadoras dos impactes decorrentes da implantação do empreendimento sobre cada um dos elementos patrimoniais identificados, com referência às diferentes fases do projecto. A destruição total ou parcial de um Sítio Arqueológico será apenas concebida como a última das alternativas, procurando-se em todos os casos medidas de minimização que salvaguardem a integridade dos

elementos identificados. Na impossibilidade de o fazer, será garantido, no Descritor, a salvaguarda pelo registo arqueológico da totalidade dos vestígios e contextos a afectar, através da sua escavação integral.

2. VALORES PATRIMONIAIS

A pesquisa bibliográfica e documental resultou na elaboração de um quadro síntese (Quadro seguinte), onde constam os valores patrimoniais localizados na área de estudo. O conjunto de ocorrências patrimoniais identificado em sede de pesquisa encontra-se sistematizado na tabela seguinte. Estes elementos estão cartografados à escala 1:2.000.

Durante o trabalho de campo foram identificadas e relocalizadas todas as ocorrências que podem vir a sofrerem impactes directos ou indirectos decorrentes da construção da via. Não foram identificados vestígios móveis e imóveis inéditos. O quadro 2.2 sintetiza a informação referente ao património existente no corredor de 400 metros em análise, constituído por um elemento.

Quadro 2.1 – Elementos patrimoniais identificados em sede de pesquisa, localizados na área de estudo

Nº	Designação	Tipologia	Cronologia	Fonte	Protecção/Inventariação
1	Marco da Fonte da Telha	Marco de propriedade	Moderno/Contemporâneo	EIA – Estudo Prévio – ER377-2 Costa da Caparica/Nova Vaga (IC32)	-

Durante a pesquisa documental e bibliográfica foi identificada uma ocorrência patrimonial dentro da área de estudo, correspondendo a um marco de propriedade algo danificado e em situação descontextualizada.

Quadro 2.2 – Quadro síntese dos elementos identificados e relocalizados em Trabalho de Campo

N.º	Designação	Relocalização/Identificação	Coordenadas Datum 73	Localização face ao projecto
1	Marco da Fonte da Telha	Relocalizou-se marco de propriedade perto da Fonte da Telha	M (107872,92) P (179444,77)	A 159 m do eixo da via; A 154 m do limite da via ao

Na sequência do Trabalho de Campo foi relocalizada a ocorrência patrimonial identificada em sede de pesquisa.

A avaliação do Valor Patrimonial das ocorrências localizadas nas áreas de incidência directa e indirecta do projecto é realizada através da adaptação da metodologia proposta por José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva[1] para estudos deste tipo.

Optou-se por avaliar as ocorrências patrimoniais segundos os seguintes critérios: Inserção Paisagística (IP); Estado de Conservação da Estrutura (EC); Dimensão/Monumentalidade (DM); Grau de Raridade (GR); Potencial Científico (PC); Significado Histórico-Cultural (SHC); Interesse Público (IP).

Cada um destes descritores será avaliado numa escala de 1 a 5, na qual 1 equivale a reduzido, 2 a médio e 5 a elevado.

Quadro 2.3 – Escalas qualitativa e quantitativa

Escala qualitativa	Escala quantitativa
Reduzido	1
Médio	2
Elevado	5

Tendo em consideração que entre estes critérios existem distinções referentes ao seu peso na determinação do valor patrimonial, foi-lhes atribuído valores de ponderação distintos:

Quadro 2.4 – Critérios de avaliação e valores de ponderação

Critério de avaliação	Valor de Ponderação
Inserção Paisagística	2
Estado de Conservação da Estrutura	3
Dimensão/Monumentalidade	2
Grau de Raridade	4
Potencial Científico	7
Significado Histórico-Cultural	5
Interesse Público	5

[1] José Manuel Mascarenhas, Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva – *O Património Histórico-Cultural e os Estudos de Impacte Ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens in* Trabalhos de Arqueologia do Sul, Évora, 1, 1986, p. 7-16.

Desta forma o valor patrimonial de cada uma das ocorrências identificadas será obtido através da seguinte fórmula:

- VP = (IPx2) + (ECx3) + (DMx2) + (GRx4) + (PCx7) + (SHCx5) + (IPx5) /7.

A relação entre a valoração quantitativa obtida e uma valoração qualitativa é estabelecida segundo a seguinte escala de significância:

Quadro 2.5 – Escala de significância

Escala qualitativa	Escala quantitativa
Muito elevado	16-20
Elevado	12-16
Médio	8-12
Reduzido	4-8
Muito reduzido	0-4

O quadro seguinte ilustra os valores atribuídos a cada um dos critérios de avaliação patrimonial da ocorrência identificada em pesquisa bibliográfica e durante o trabalho de campo. A única ocorrência considerada foi classificada como tendo um Valor Patrimonial Médio.

Quadro 2.6 – Quadro ilustrativo dos critérios e dos valores de avaliação patrimonial

Ocorrência Patrimonial	Inserção Paisagística	Estado de Conservação	Dimensão da Monumentalidade	Grau de Raridade	Potencial Científico	Significado Histórico – Cultural	Interesse Público	Valor Patrimonial	Significância
1. Marco da Fonte da Telha	Reduzida (1)	Médio (3)	Reduzida (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	Médio (2)	Reduzido (1)	6,1	Reduzido

Página propositadamente deixada em branco

3. ANÁLISE DE IMPACTES

3.1. Introdução

A avaliação dos impactes da construção de um empreendimento desta natureza sobre o património arqueológico e edificado deve ter em consideração o carácter objectivo e subjectivo destes impactes, demonstrando e distinguindo a componente quantificável da qualificável. Para tal foi utilizada uma metodologia baseada na análise quantitativa e qualificativa dos possíveis impactes.

3.2. Metodologia

A avaliação dos impactes da construção de um empreendimento desta natureza sobre o património arqueológico e edificado deve ter em consideração o carácter objectivo e subjectivo destes impactes, demonstrando e distinguindo a componente quantificável da qualificável:

- Análise quantitativa de possíveis impactes da construção do empreendimento sobre o património arqueológico e edificado tendo em consideração o Grau de Magnitude de Impacte e o Grau de Área Afectada;
- Análise qualitativa dos impactes da construção do empreendimento sobre os elementos patrimoniais identificados na investigação, tendo em consideração os critérios apresentados no quadro 3.4.

O Valor de Impacte Patrimonial é o índice que relaciona o Valor Patrimonial com os impactes previstos para cada sítio. Deste índice resultará a hierarquização dos sítios no âmbito da avaliação de impactes patrimoniais e condicionará as medidas de minimização de impacte negativo propostas.

O Valor de Impacte Patrimonial relaciona o Valor Patrimonial com o Grau de Intensidade de Afectação e o Grau da Área afectada. Aos dois últimos factores é atribuído um valor numérico conforme os quadros 2.5 e 2.6.

Nesta fórmula reduz-se a metade o Valor Patrimonial para que seja sobretudo o peso da afectação prevista a determinar o Valor de Impacte Patrimonial. Pretende-se, assim, que a

determinação das medidas de minimização a implementar dependa sobretudo da afectação prevista para determinada incidência patrimonial.

O Grau de Intensidade de Afectação é potenciado em um e meio em relação ao Grau da Área Afectada, de forma a lhe dar maior peso no **Valor de Impacte Patrimonial**, pois considera-se que é sobretudo daquele que depende a conservação de determinada incidência patrimonial. No entanto, ambos os valores são as duas faces da mesma moeda, e para que o seu peso não seja exagerado neste índice, o resultado da sua soma é dividido por dois.

$$VPI = (VP:2) \times [(GIx1,5 + GAA):2]$$

Quadro 3.1 – Descritores do Grau de Intensidade de Impacte e respectivo valor numérico

Máxima	5
Elevada	4
Média	3
Mínima	2
Residual	1
Inexistente	0

Quadro 3.2 – Descritores do Grau de Intensidade de Área Afectada e respectivo valor numérico

Total	100%	5
Maioritária	60% a 100%	4
Metade	40% a 60%	3
Minoritária	10% a 40%	2
Marginal	0 a 10%	1
Nenhuma	0	0

Se o Valor Patrimonial for obtido usando todos os factores já definidos, o Valor de Impacto Patrimonial mais baixo será igual a 2,5, enquanto o mais elevado será igual a 62,5. Só se obterá um valor inferior a 2,5 se o Valor Patrimonial for inferior a 4. Estes valores, que correspondem à Classe E do Impacte Patrimonial, têm as mesmas razões e levantam as mesmas reservas que os valores correspondentes à Classe E de Valor Patrimonial.

Conforme o Valor de Impacte Patrimonial cada incidência patrimonial é atribuível a uma Classe de Impacte Patrimonial à qual são aplicáveis medidas específicas de minimização de impacte.

Quadro 3.3 – Relação entre as Classes e o Valor de Impacte Patrimonial

Significado	Valor de Impacte Patrimonial
Muito elevado	≥47,5 ≤62,5
Elevado	≥32,5 <47,5
Médio	≥17,5 <32,5
Reduzido	≥2,5 <17,5
Muito reduzido	<2,5

Seguidamente, procedeu-se à avaliação dos impactes de acordo com os seguintes factores:

Sentido do impacte: Positivo/Negativo

Negativo: quando é susceptível de prejudicar a perenidade e/ou integridade das ocorrências de natureza patrimonial e dos seus contextos, reduzindo as condições de interpretação cronológico-cultural e de eventual valorização patrimonial.
Positivo: quando potencia as condições de preservação, valorização e divulgação das ocorrências de natureza patrimonial.

Incidência do impacte: Directa / Indirecta

Directa: para ocorrências localizadas até 40 metros do eixo da via.
Indirecta: para ocorrências localizadas na restante área de estudo, isto é, situadas numa faixa de 40 a 200 metros do eixo da via

Natureza Transfronteiriça do Impacte: Local/Regional/ Supranacional

Tranfronteiriça: quando o impacte é sentido fora das fronteiras nacionais.
Não Transfronteiriça: quando o impacte se manifesta numa escala de dimensão nacional.

Probabilidade do impacte: Certa/ Incerta / Provável/ Improvável

Certa: quando é certa a ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (até 40m).
Provável: quando é alta a probabilidade de ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (de 40m a 100m).

Incerta: quando é baixa a probabilidade de ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (de 100m a 200m).
Improvável – quando não existe probabilidade de ocorrência de impacte sobre a ocorrência de natureza patrimonial (a mais de 200m).

Este critério é definido pela área de incidência dos impactes, com base na distância das ocorrências ao traçado.

Duração do impacte: Permanente/ Temporário

Permanente: quando o impacte ocorre durante toda a fase de obra considerada (construção ou exploração).
Temporária: quando o impacte ocorre apenas em certos períodos de determinada fase de obra (construção ou exploração).

Reversibilidade do impacte: Irreversível/ Reversível

Irreversível: quando não é possível repor a situação de referência da ocorrência de natureza patrimonial, quer quanto à sua integridade física, quer quanto às condições de preservação e de contextualização da mesma.
Reversível: quando é possível adoptar medidas que reponham a situação de referência da ocorrência de natureza patrimonial, quer quanto à sua integridade física, quer quanto às condições de preservação e de contextualização da mesma.

Magnitude do impacte: Elevada/ Média/ Reduzida

Elevada: quando a afectação altera significativamente a situação de referência das ocorrências detectadas, podendo implicar a sua destruição (até 40m).
Média: quando a afectação altera medianamente a situação de referência das ocorrências detectadas, podendo implicar a sua destruição parcial ou da envolvente próxima (entre os 40m e os 200m).
Reduzida: quando a afectação altera pouco a situação de referência das ocorrências detectadas (a mais de 200m).

Significância do impacte: Muito significativos/ Significativos Pouco Significativos/

Muito significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de elevada relevância.
Significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de relevância média.
Pouco Significativos: quando a análise cumulativa dos restantes parâmetros de avaliação dos impactes e a sua ponderação com o valor patrimonial de cada ocorrência apontam para impactes de baixa relevância

Refira-se que os parâmetros de significância e de probabilidade são definidos pela sua área de incidência, com base na distância.

Capacidade de Mitigação e Compensação: Compensável/Não Compensável; Mitigável/Não Mitigável

Mitigável: O impacte é mitigável sempre que as medidas de minimização têm a capacidade de anular a afectação da ocorrência patrimonial;
Não mitigável: O impacte não é mitigável quando apesar das medidas mitigadoras a ocorrência patrimonial é afectada pela construção do empreendimento;
Compensável: O impacte é compensável sempre que, quando não é possível mitigar a afectação, é no entanto preservada toda a informação histórica e etnográfica inerente à ocorrência patrimonial;
Não compensável: O impacte não é compensável quando é directamente afectado um elemento, que para além do seu valor científico possui um valor patrimonial relevante, valor esse que é afectado, mesmo quando se salvaguarda a informação histórica da ocorrência.

3.3. Análise de Impactes

Com base na metodologia supracitada, foram calculados os Graus de Intensidade e de Área Afectada das diversas ocorrências patrimoniais. Estes cálculos incluíram o Valor Patrimonial de cada ocorrência, resultando na avaliação de um Valor de Impacte Patrimonial.

Foram também calculados o Sentido e a Incidência dos impactes a ocorrer durante as fases de Construção e Exploração sobre as diversas ocorrências patrimoniais identificadas ao longo do traçado.

As dimensões do elemento, as condições de descontextualização e a distância a que se encontra em relação à via em projecto determinam a sua afectação indirecta por impactes de intensidade Residual, numa área considerada Marginal. O Valor de Impacte Patrimonial que o projecto em análise terá sobre o elemento é considerado Reduzido.

Quadro 3.4 – Valor de Impacte Patrimonial

Ocorrências Patrimoniais	Grau de Intensidade (GI)	Grau da Área Afectada (GAA)	Valor de Impacte Patrimonial (VIP)
Marco da Fonte da Telha	Residual (1)	Marginal (1)	Reduzido (3,8)

Além da avaliação quantitativa dos impactes sobre as ocorrências patrimoniais, é também realizada uma avaliação qualitativa dos mesmos, ilustrada no quadro seguinte.

Nele se descrevem variáveis passíveis de influenciar a avaliação de impactes, como a Duração, a Reversibilidade e Capacidade de Mitigação ou Compensação dos mesmos.

No presente caso, o impacte avaliado sobre o elemento patrimonial é de Magnitude Média e de carácter Reversível e Temporário, sendo considerado Significativo.

Quadro 3.5 – Quadro ilustrativo dos critérios e dos valores de avaliação patrimonial

Ocorrência Patrimonial	Sentido	Incidência	Natureza transfronteiriça do impacte	Probabilidade do impacte	Duração	Reversibilidade	Magnitude	Valor Patrimonial da ocorrência	Significância do Impacte	Capacidade de mitigação e compensação
Marco da Fonte da Telha	Negativo	Indirecta	Não transfronteiriça	Incerta	Temporário	Reversível	Reduzida	Reduzido	Pouco significativo	Mitigável e compensável

Página propositadamente deixada em branco

3.3.1. Fase de Construção

Durante a fase de construção são passíveis de gerar impactes negativos directos sobre o património as seguintes acções:

- Circulação de maquinaria;
- Instalação dos estaleiros;
- Abertura dos acessos à obra;
- Trabalhos associados à construção (desmatações, escavações e aterros).

Marco da Fonte da Telha – O marco de propriedade, localizado a 159 m do eixo da via, no pk 0+700 da ligação à Fonte da Telha, poderá a sofrer impactes indirectos negativos, nomeadamente a sua degradação, decorrente da passagem de maquinaria pesada afecta à obra e a alteração do seu enquadramento.

3.3.2. Fase de Exploração

Durante a fase de exploração são esperados essencialmente impactes negativos indirectos relacionados com:

- Situações em que a proximidade da via produzirá alterações do enquadramento paisagístico de elementos construídos, diminuindo o seu valor patrimonial;
- Compartimentação da paisagem pela passagem da via, com eventual perda de acessibilidade de determinadas áreas e pondo em causa funções originais e uso qualificado de elementos patrimoniais;
- Deterioração das construções localizadas nas proximidades da via causada pelas emissões produzidas pelos veículos que circulam e pela trepidação.

Na avaliação dos impactes durante a fase de exploração são considerados apenas as ocorrências de Valor Patrimonial Médio e Elevado, devido ao seu significado cultural na região e nível de usufruto social.

Uma vez que o elemento patrimonial em questão foi classificado com Valor Patrimonial Reduzido, não são considerados os impactes negativos indirectos relacionados com a fase de exploração.

4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

4.1. Medidas Gerais de Minimização

Como medidas gerais de minimização dos impactes negativos provenientes da execução do projecto, são propostas na DIA e reiteradas as seguintes medidas, a que se acrescentam novas precauções a considerar:

- **Memória Descritiva e Registo** fotográfico, desenho técnico e implantação topográfica dos elementos cuja integridade não pode ser assegurada, de forma a preservar toda a informação com interesse etnográfico e histórico inerente aos mesmos.

- **Prospecção Arqueológica** das áreas funcionais da obra (estaleiros, depósitos de terras, áreas de empréstimo, outras áreas), antes do início da obra, no caso de se situarem fora das zonas prospectadas no decurso deste estudo patrimonial.

- **Escavações e Sondagens Arqueológicas**, de forma a obter informação que permita determinar o estado de conservação, a funcionalidade e o interesse científico dos sítios eventualmente identificados durante a prospecção das áreas supracitadas ou no decurso do acompanhamento arqueológico. Os resultados desta medida levarão, ou não, a uma valorização dos respectivos sítios. As sondagens deverão ser realizadas aquando da coincidência de unidades de projecto com manchas de dispersão de vestígios arqueológicos.

- **Acompanhamento Arqueológico** das operações que impliquem a remoção e o revolvimento do solo, como a desmatação, decapagens superficiais, preparação e regularização do terreno e a escavação no solo e subsolo. A adopção de medidas de minimização específicas como o registo, sondagens e escavações arqueológicas serão determinadas conforme o resultado deste acompanhamento. Sempre que decorram acções de obra em simultâneo, o acompanhamento deve ser realizado por um arqueólogo em cada frente de obra.

- **Conservação** das ocorrências identificadas no decurso das fases subsequentes, em função do seu valor patrimonial. Em termos operacionais, e no decurso da obra, esta medida pode concretizar-se com a delimitação e sinalização de áreas de protecção das ocorrências que justifiquem a preservação.

4.2. Fase de Construção

Face aos Valores de Impacte Patrimonial acima obtidos, são propostas as seguintes medidas de minimização de impactes sobre as ocorrências patrimoniais identificadas:

Marco da Fonte da Telha – Preconiza-se como forma de minimizar os impactes indirectos negativos que a implantação da via terá sobre o elemento edificado identificado, a sua sinalização e vedação face à obra.

Estes dados encontram-se sistematizados na tabela seguinte.

Quadro 4.1 – Quadro síntese de Impactes e Medidas de Minimização

Ocorrência	Valor Patrimonial	Impacte	Medida Minimizadora	Fase
Av. Sacadura Cabral	Reduzido	Eventual degradação	Sinalização e vedação de perímetro de segurança	Construção

4.3. Fase de Exploração

As medidas de minimização a aplicar durante a fase de exploração destinam-se sobretudo à manutenção da integridade estrutural de edifícios localizados nas imediações dos trabalhos de construção. Aplica-se também a edifícios e sítios arqueológicos cuja situação de referência é alterada devido à alteração do seu enquadramento paisagístico.

Uma vez que o elemento patrimonial em questão foi classificado com Valor Patrimonial Reduzido, não são considerados os impactes negativos indirectos relacionados com a fase de exploração.

5. SÍNTESE DE IMPACTES

O marco de propriedade da Fonte da Telha, encontra-se a 159m do eixo da via a beneficiar, pelo que poderá sofrer impactes negativos indirectos resultantes da passagem da maquinaria pesada afecta à obra. Preconizamos como medida minimizadora a sinalização e vedação de perímetro de segurança da ocorrência em fase de construção.

6. LACUNAS DE CONHECIMENTO

O trabalho de campo realizado na área de afectação da Beneficiação da Av. Do Mar e Ligação à Fonte da Telha foi dificultado pelas condições de visibilidade do solo, decorrentes da vegetação e das áreas urbanizadas que caracterizam a área de estudo. Grande parte da superfície prospectada apresentava uma visibilidade parcial ou mesmo nula, devido ao coberto vegetal e às áreas de urbanização, não permitindo a nossa penetração e inviabilizando a sua prospecção.

7. CONCLUSÕES

A pesquisa bibliográfica e o trabalho de campo realizados na área do projecto em estudo levaram à identificação de uma ocorrência patrimonial de cronologia Contemporânea que sofrerá impactes Pouco Significativos com a implementação do projecto. Não obstante, e face às pobres condições de visibilidade que dificultaram a prospecção arqueológica, não é de todo impossível a existência de vestígios arqueológicos a nível do subsolo, sobretudo relacionados com o período Pré-Histórico, bem representado no concelho e na área da Costa da Caparica através de achados de superfície de material talhado. Os riscos de danos ou destruições a quaisquer elementos que possam surgir durante os trabalhos de construção poderão ser minimizados através do acompanhamento arqueológico integral da obra.

8. FONTES DE INFORMAÇÃO

8.1. Fontes Documentais

Instrumentos de Planeamento

Plano Director Municipal de Almada
Plano Director Municipal do Seixal

Processos Arquivados no IGESPAR

Não foi possível proceder à consulta dos processos, visto não se encontrarem disponíveis para consulta pública aquando da realização do presente trabalho.

Bases de Dados

Ex-IPA, Base de dados Endóvelico, disponível em linha: www.ipa.min-cultura.pt
Ex-IPPAR, Base de dados disponível em linha: www.ippar.pt
Ex-DGEMN, Base de dados disponível em linha: www.monumentos.pt

8.2. Fontes Bibliográficas

5 anos de actividade, Centro de Arqueologia de Almada, 1978 Câmara Municipal de Almada

Barros, Luís, 1998. *Introdução à pré e proto história de Almada*, Câmara Municipal de Almada, 1998

Carta História do concelho do Seixal, 1984 Câmara Municipal do Seixal

Correia, António, 1978. *Breves notícias das antigas fortalezas em Almada* Câmara Municipal de Almada

Correia, António, 1981. *Costa da Caparica: tão bem conhecida no presente e tão mal conhecida no passado*. Cacilhas

Guinote, Paulo Jorge Alves, 1993 *Seixal: uma história de descobertas* Grupo de trabalho do Ministério da Educação para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses. Lisboa

Ias Jornadas de Estudos sobre o Concelho de Almada: actas, 1993 Câmara Municipal de Almada

Rebelo, Manuel de Oliveira, 1959 *Retalhos da minha terra: monografia do concelho do Seixal*. Câmara Municipal do Seixal

Reis, Rosa e Braga, Xico, 2003 Seixal: memórias com futuro. *Scriptorium*

Sousa, R. H. Pereira de, 1985. *Almada: toponímia e história das freguesias urbanas"*; Câmara Municipal de Almada

Vaz, Artur, 2005. *Cantinhos e memórias do concelho de Almada* Junta de Freguesia da Costa da Caparica

Verdelho, Maria Joana Branco, 2007. *Roteiro dos moinhos de maré do Concelho do Seixal* Lisboa

9. ENTIDADES CONTACTADAS

Entidade contactada	Tipo de contacto	Resposta
Câmara Municipal de Almada – Gabinete de Arqueologia	Fax e correio electrónico	O Dr. Luís Barros elucidou os técnicos responsáveis quanto à incorrecção de alguns pontos constantes na carta arqueológica referente à zona do projecto e informou-os quanto à ausência de sítios conhecidos dentro do corredor alertando, no entanto, para a possibilidade de serem identificados materiais líticos de cronologia pré-histórica
Câmara Municipal de Almada - Divisão de História Local e Arquivo Histórico	Fax e correio electrónico	A Dra. Irene Borges da Divisão de História Local e Arquivo Histórico da Câmara Municipal de Almada informou que poderiam ser consultadas as monografias existentes na Biblioteca de Apoio do Arquivo Histórico Municipal
Câmara Municipal do Seixal	Fax e correio electrónico	A Dra. Fernanda Ferreira, responsável pelo Centro de Documentação e Informação do Ecomuseu do Seixal enviou aos responsáveis técnicos a informação de que todos os sítios de interesse patrimonial localizados nas freguesias em questão se encontram inventariados na Carta do Património do Concelho do Seixal, e que a mesma se encontra disponível para consulta nas instalações do Centro de Documentação.
Direcção Regional de Cultura de Lisboa e Vale do Tejo	Fax e correio electrónico	A Dra. Paula Neves, por intermédio do Dr. Paulo Martins, informou os técnicos de que não existem “imóveis, património arquitectónico/construído, ou sítios arqueológicos classificados ou em vias de classificação” no corredor de estudo abrangido pelo projecto.
IGESPAR – Divisão de Inventário	Correio electrónico	A Dra. Filipa Neto enviou cartografia e coordenadas dos sítios existentes na base de dados do Instituto (Endovélico) e localizados nas freguesias afectas ao projecto.

10. ANEXOS

10.1. Autorização dos Trabalhos Arqueológicos

Página propositadamente deixada em branco

MINISTÉRIO DA CULTURA

INSTITUTO DE GESTÃO
DO PATRIMÓNIO ARQUITECTÓNICO
E ARQUEOLÓGICO

27/08/09#07011

Exmªs. Senhoras
Drª. Inês Castanheira
Drª. Raquel Policarpo
Rua Prof. Reinaldo dos Santos, nº. 48 B/C
1500 – 508 LISBOA

Sua referência	Sua comunicação	Nossa referência	Data
		2005/1(300)	

Assunto: **Pedido de Autorização para a realização de Trabalhos Arqueológicos para o RECAPE da Subconcessão do Baixo Tejo – Beneficiação da Avenida do Mar e Ligação à Fonte da Telha.**

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo V.Exª. que foram homologados os trabalhos arqueológicos referidos em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº. 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº. 287/2000, de 10 de Novembro.

Com os melhores cumprimentos.

O Subdirector

(João Pedro Cunha Ribeiro)

/PC

10.2. Fichas de Sítio

Sítio 1		
Designação: Marco da Fonte da Telha		
Localização		
Distrito: Setúbal	**Concelho**: Almada	
Freguesia: Charneca da Caparica	**Lugar/Topónimo**: Fonte da Telha	
Coordenadas: M (-092127,08) P (-120555,23)	**Altitude**: 62m	**CMP**: 1: 25.000 nº 453
Acessos: Estrada secundária que liga a Costa da Caparica à Fonte da Telha, seguindo por estradão de areia em pinhal a Norte da povoação da Fonte da Telha		
Caracterização		
Tipo de Sítio: Marco de propriedade	**Período Cronológico**: moderno/contemporâneo	
Descrição: Marco de delimitação de propriedade identificado em situação descontextualizada, junto a estradão na Mata do Pinheiro. Nas proximidades encontravam-se outros fragmentos de pedra		
Estado de Conservação: Regular		**Uso do Solo**: Florestal
Ameaças: Rede viária		
Bibliografia: -		**Proprietários**: --
Classificação/Inventariação: -	**Legislação**: -	
Fotografias 		

Página propositadamente deixada em branco

10.3. Localização dos Elementos Patrimoniais (1/2.000)

Página propositadamente deixada em branco

Concelho de ALMADA

N

ORIGEM DA LIGAÇÃO A FONTE DA TELHA km=0+000.000

FONTE DA TELHA

ENTRONCAMENTO FT.1

P.H. / Passagem de Fauna 0.1 1 3x2

0+100

0+200

0+300

0+400

0+500

0+600

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m
- Ocorrências Patrimoniais*

* Neste desenho encontra-se representada a única ocorrência patrimonial existente

MOPTC S.E.O.P. | EP | BaixoTejo auto-estradas | CONBATE ACE | COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ARP
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escala 1:2000 (16 8 0 8 m)

Subst.

Subst. por

Ocorrências Patrimoniais

Número: AMFT-E-23-06-40

Data: Mai.10

Folha: 1/1

10.4. Localização dos Elementos Patrimoniais (1/25.000)

Página propositadamente deixada em branco

LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Rotundas
- Área de Estudo de 400m
- Limite de Concelho
- Ocorrência Patrimonial

Fonte: Carta Militar de Portugal - Instituto Geográfico do Exército - escala 1:25 000 (folhas 442 e 453)

MOPTC S.E.O.P. | EP | BaixoTejo auto-estradas | CONBATE ACE | COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ARP
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escala 1:25 000 (200 100 0 100 m)

Subst.

Subst. por

Ocorrências Patrimoniais

Número: AMFT-E-23-06-41

Data: Fev.10

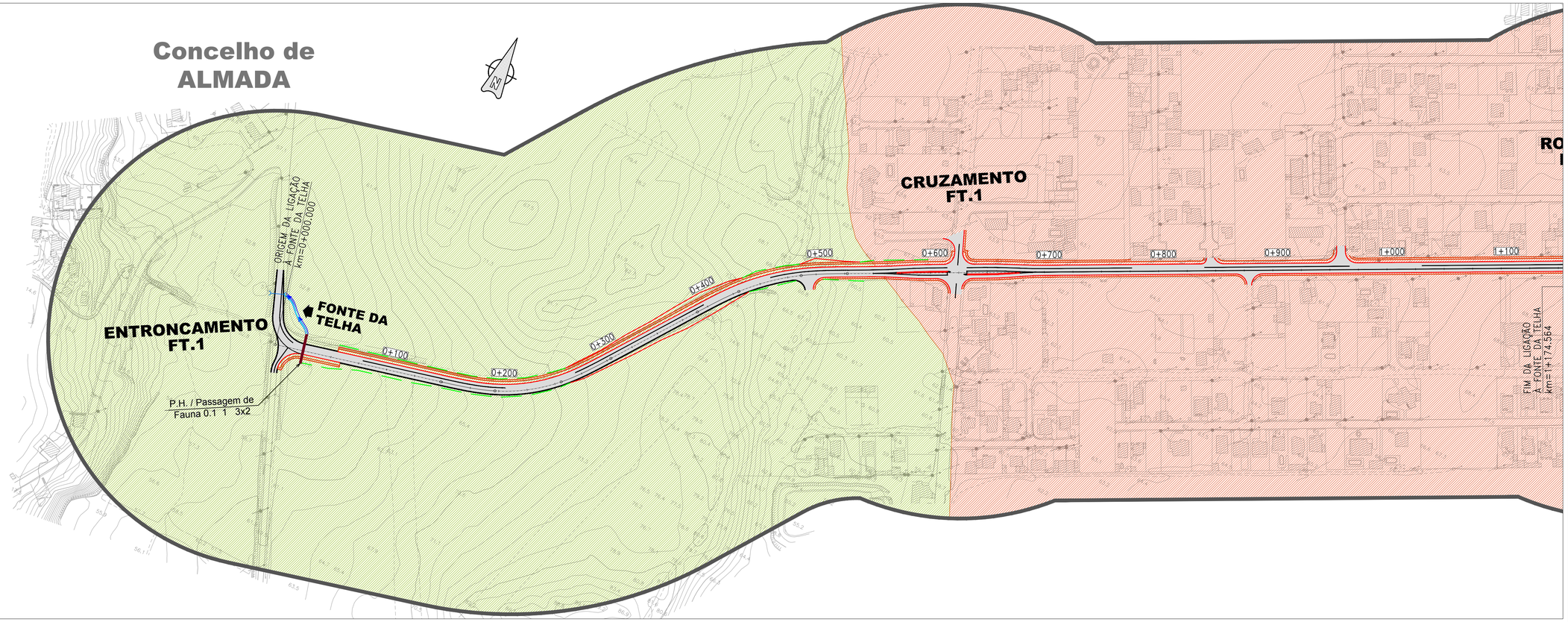
Folha: 1/1

10.5. Cartografia de Visibilidade do Solo

Página propositadamente deixada em branco

1a

Concelho de ALMADA



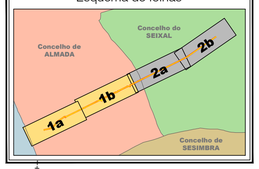
LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

VISIBILIDADE DO SOLO

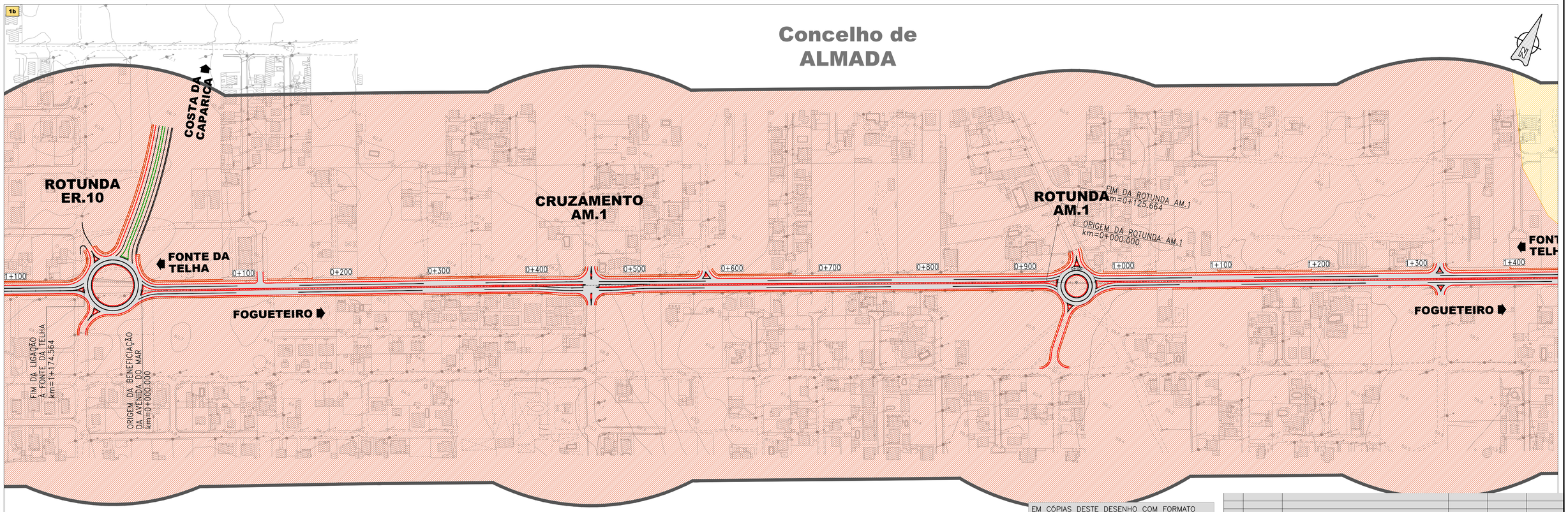
- Visibilidade Total
- Visibilidade Parcial
- Visibilidade Nula

Esquema de folhas



1b

Concelho de ALMADA



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P. — EP Estradas de Portugal, S.A. — BaixoTejo auto-estradas — CONBATE ACE Construções do Baixo Tejo, ACE — COBA Consultores de Engenharia e Ambiente

Elab.	PJN
Verif.	ARP
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 (40 20 0 20 m)

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Visibilidade do Solo

NÚmero AMFT-E-23-06-42

Data Mai.10

Folha 1/2

2a

Concelho de ALMADA

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.2

ROTUNDA AM.3

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

1+400 1+500 1+600 1+700 1+800 1+900 2+000 2+100 2+200 2+300 2+400 2+500 2+600 2+700 2+800 2+900

FIM DA ROTUNDA AM.2
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.2
km=0+000.000

FIM DA ROTUNDA AM.3
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.3
km=0+000.000

FOGUETEIRO

FIM DA
km=0+

ORIGEM DA
km=0+000

2b

Concelho do SEIXAL

ROTUNDA AM.4

FONTE DA TELHA

2+800 2+900 3+000 3+100 3+200 3+300 3+400 3+500 3+600 3+700 3+800 3+900

FIM DA ROTUNDA AM.4
km=0+125.664

ORIGEM DA ROTUNDA AM.4
km=0+000.000

FIM DA BENEFICIAÇÃO DA AVENIDA DO MAR
km=3+977.307

FOGUETEIRO

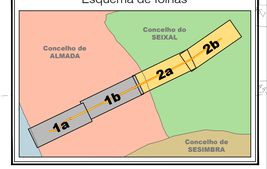
LEGENDA

- Traçado em Estudo
- Limite de Concelho
- Área de Estudo de 400m

VISIBILIDADE DO SOLO

- Visibilidade Total
- Visibilidade Parcial
- Visibilidade Nula

Esquema de folhas



EM CÓPIAS DESTE DESENHO COM FORMATO DIFERENTE DO A1 ATENDER À ESCALA GRÁFICA

Rev.	Data	Descrição	Elab.	Verif.	Aprov.

MOPTC S.E.O.P.

EP Estradas de Portugal, S.A.

BaixoTejo auto-estradas

CONBATE ACE CONSTRUÇÕES DO BAIXO TEJO, ACE

COBA CONSULTORES DE ENGENHARIA E AMBIENTE

Elab.	PJN
Verif.	ARP
Aprov.	RMM

RECAPE

SUBCONCESSÃO DO BAIXO TEJO

Beneficiação da Av. do Mar e Ligação à Fonte da Telha

Escalas 1:2000 40 20 0 20 m

Subst.

Subst. por

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Carta de Visibilidade do Solo

NÚmero AMFT-E-23-06-43

Data Mai.10

Folha 2/2