



Águas do Algarve, S.A.

Volume I- Tomo II
Impactes, Medidas e
Conclusões

Rs_t06037/02 Abr 08

**Estudo de Impacte Ambiental da Estação de
Tratamento de Águas Residuais da
Companheira (Portimão)**



Estudo de Impacte Ambiental da ETAR da Companheira (Portimão)

**Volume I - Tomo I – Caracterização da
Situação de Referência**

**- Tomo II – Impactes, Medidas e
Conclusões**

Volume II - Figuras, Fotografias e Cartografia

Volume III - Resumo Não Técnico



Estudo de Impacte Ambiental da

ETAR da Companhia (Portimão)

Volume I

Tomo II – Impactes, Medidas e Conclusões

Índice

5. Avaliação de Impactes Ambientais	I
5.1. Introdução	I
5.2. Clima	3
5.3. Geologia e geomorfologia	5
5.3.1. Fase de construção	5
5.3.2. Fase de exploração	6
5.3.3. Fase de desactivação	6
5.3.4. Síntese	6
5.4. Solos	7
5.4.1. Fase de construção	7
5.4.2. Fase de exploração	8
5.4.3. Fase de desactivação	9
5.4.4. Síntese	9
5.5. Recursos hídricos superficiais	11
5.5.1. Fase de construção	11
5.5.2. Fase de exploração	13
5.5.3. Fase de desactivação	20



5.5.4. Síntese	20
5.6. Hidrogeologia	23
5.6.1. Fase de construção	23
5.6.2. Fase de exploração	24
5.6.3. Fase de desactivação	25
5.6.4. Síntese	25
5.7. Ambiente sonoro	27
5.7.1. Fase de construção	27
5.7.2. Fase de exploração	31
5.7.3. Fase de desactivação	33
5.7.4. Síntese	33
5.8. Qualidade do ar	35
5.8.1. Introdução	35
5.8.2. Fase de construção	35
5.8.3. Fase de exploração	38
5.8.4. Fase de desactivação	39
5.8.5. Síntese	39
5.9. Resíduos e efluentes	41
5.9.1. Fase de construção	41
5.9.2. Fase de exploração	42
5.9.3. Fase de desactivação	45
5.9.4. Síntese	46
5.10. Ecologia, fauna e flora	47
5.10.1. Fase de construção	47
5.10.2. Fase de exploração	49
5.10.3. Fase de desactivação	50



5.10.4. Síntese	51
5.11. Ordenamento do território	53
5.11.1. Fase de construção	54
5.11.2. Fase de exploração	55
5.11.3. Fase de desactivação	56
5.11.4. Síntese	56
5.12. Paisagem	59
5.12.1. Fase de construção	59
5.12.2. Fase de exploração	63
5.12.3. Fase de desactivação	64
5.12.4. Síntese	64
5.13. Património histórico-cultural	65
5.13.1. Fase de construção	65
5.13.2. Fase de exploração e desactivação	66
5.13.3. Síntese	66
5.14. Sócio-economia	69
5.14.1. Fase de construção	69
5.14.2. Fase de exploração	70
5.14.3. Fase de desactivação	72
5.14.4. Síntese	72
5.15. Impactes cumulativos	75
6. Análise de risco ambiental	77
6.1. Introdução	77
6.2. Identificação e avaliação de riscos na área de intervenção	77
6.3. Identificação e avaliação de riscos associados à nova ETAR	81
7. Medidas Ambientais	93



7.1. Introdução	93
7.2. Medidas gerais	93
7.3. Recursos hídricos	97
7.3.1. Fase de construção	97
7.3.2. Fase de exploração	97
7.4. Ambiente sonoro	99
7.4.1. Fase prévia à construção	99
7.4.2. Fase de construção	99
7.4.3. Fase de exploração	100
7.5. Qualidade do ar	101
7.5.1. Fase de construção	101
7.5.2. Fase de exploração	102
7.6. Resíduos e efluentes	103
7.6.1. Fase de construção	103
7.6.2. Fase de exploração	104
7.7. Ecologia	107
7.7.1. Fase de construção	107
7.7.2. Fase de exploração	107
7.8. Ordenamento do território	109
7.8.1. Fase de construção	109
7.8.2. Fase de exploração	109
7.9. Paisagem	111
7.9.1. Fase de construção	111
7.9.2. Fase de exploração	112
7.10. Património	113
7.10.1. Fase de Construção	113



7.10.2. Fase de exploração	114
7.10.3. Fase de desactivação	114
7.11. Socio-economia	115
7.11.1. Fase de construção	115
7.11.2. Fase de exploração	116
7.12. Riscos ambientais	117
7.12.1. Fase de prévia à construção e fase de construção	117
7.12.2. Fase de exploração	118
7.12.2. Fase de desactivação	118
8. Monitorização	119
8.1. Introdução	119
8.2. Recursos hídricos superficiais	119
8.2.1. Parâmetros alvo de monitorização	119
8.2.2. Locais e frequência de amostragem	120
8.2.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	121
8.2.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização	121
8.2.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	122
8.3. Ecologia	123
8.3.1. Introdução	123
8.3.2. Parâmetros alvo de monitorização	123
8.3.3. Locais e frequência de amostragem	123
8.3.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	124
8.3.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização	125
8.3.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	125



8.4. Ambiente sonoro	127
8.4.1. Introdução	127
8.4.2. Parâmetros alvo de monitorização	127
8.4.3. Locais e frequência de amostragem	128
8.4.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	128
8.4.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização	129
8.4.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	130
8.5. Qualidade do ar	133
8.5.1. Introdução	133
8.5.2. Parâmetros alvo de monitorização	133
8.5.3. Locais e frequência de amostragem	133
8.5.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	133
8.5.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização	134
8.5.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	134
8.6. Resíduos	137
8.6.1. Introdução	137
8.6.2. Parâmetros alvo de monitorização	137
8.6.3. Locais e frequência de amostragem	137
8.6.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários	138
8.6.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização	138
8.6.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização	138
9. Avaliação global do projecto	141
9.1. Introdução	141



9.2. Matriz de impactes ambientais e avaliação global	143
10. Lacunas de conhecimento	153
11. Conclusões e recomendações	155
12. Bibliografia	163

Anexos

Anexo I – Licença actual de descarga de águas residuais

Anexo II – Contactos estabelecidos

Anexo III – Parecer da Comissão de Avaliação sobre a Proposta de Definição de Âmbito do EIA

Anexo IV – Solução 2: concepção das linhas de tratamento

Anexo V – Automação e supervisão

Anexo VI – Hidrogeologia

Anexo VII – Ambiente sonoro

Anexo VIII – Flora

Anexo IX– Fauna

Anexo X- Carta de Reserva Ecológica Nacional



Índice de Quadros

Quadro 5.7.1 – Distâncias correspondentes a LA_{eq} de 65 , 55 e 45 dB(A) (fase de construção)	29
Quadro 5.8.1 – Factores de emissão de poeiras para diversas acções de construção	36
Quadro 5.9.1 – Comparação da quantidade de resíduos produzidos na ETAR da Companheira	44
Quadro 5.13.1 – Tipo de afectações decorrentes de acções desenvolvidas em obra	65
Quadro 5.14.1 – Evolução da população residente na área de influência da nova ETAR da Companheira (2001-2006) e níveis de atendimento por ETAR	70
Quadro 6.2.1 – Critérios de avaliação de risco	79
Quadro 6.2.2 – Avaliação de risco na área de estudo	80
Quadro 6.3.1 – Riscos associados à fase de construção do projecto	83
Quadro 6.3.2 – Riscos associados à fase de exploração do projecto	84
Quadro 6.3.3 – Problemas associados a avarias em órgãos/equipamentos, causas, sistemas de detecção, potenciais efeitos e acções de resposta	85
Quadro 6.3.3 – Problemas associados a avarias em órgãos/equipamentos, causas, sistemas de detecção, potenciais efeitos e acções de resposta	86
Quadro 6.3.4 – Avaliação do risco associado à exploração da ETAR	91
Quadro 9.2.1 – Matriz síntese dos principais impactes ambientais	145



5. Avaliação de Impactes Ambientais

5.1. Introdução

Neste capítulo pretende-se identificar eventuais conflitos de uso e avaliar os principais impactes ambientais decorrentes da implementação do projecto na nova ETAR da Companheira.

Por impacte ambiental entende-se toda e qualquer alteração que se verifique na Área de Estudo, ao nível das componentes ambientais em análise e que advenha de forma directa ou indirecta da concretização do projecto nas suas fases de construção, exploração e desactivação. Estes impactes serão avaliados em especial recorrendo ao seu sentido valorativo, tipo de ocorrência, desfasamento no tempo, magnitude, significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizadas segundo os critérios de classificação seguintes:

- **Sentido valorativo:** negativo, nulo ou positivo;
- **Tipo de ocorrência:** directos ou indirectos;
- **Probabilidade de ocorrência:** certos, prováveis, improváveis ou de probabilidade desconhecida;
- **Duração:** temporários ou permanentes;
- **Magnitude:** reduzida, média ou elevada;
- **Grau de significância:** pouco significativos, significativos ou muito significativos;
- **Reversibilidade:** reversíveis ou irreversíveis;
- **Desfasamento no tempo:** imediatos, de médio prazo ou de longo prazo;
- **Âmbito espacial:** local, regional ou nacional;
- **Tipo de interacção:** impactes resultantes de processos cumulativos ou sinérgicos.

A indicação dos métodos de previsão utilizados para avaliar os impactes previsíveis é referida no âmbito de cada descritor analisado recorrendo-se, principalmente, à avaliação por especialistas.

Ao longo do estudo, cada descritor já considerado na Situação de Referência será analisado de forma individual, realizando-se posteriormente uma síntese, hierarquização e avaliação global de impactes (capítulo 9), de modo a promover uma percepção mais imediata das incidências ambientais.

Há descritores que são analisados com maior detalhe que outros, o que se justifica pelo facto de, em função da tipologia de projecto, existirem factores ambientais mais susceptíveis de serem afectados, e que, com tal, serão alvo de maior profundidade de análise.



5.2. Clima

Não se espera que o projecto produza impactes sobre o clima, em qualquer das suas fases de desenvolvimento (construção, exploração e desactivação).



5.3. Geologia e geomorfologia

5.3.1. Fase de construção

Para a instalação do estaleiro de apoio às obras serão necessárias obras de regularização do terreno (terraplenagens) que contribuem para a compactação dos terrenos. Esta acção favorece a alteração das condições naturais de infiltração e de drenagem, potenciando, apesar de forma localizada, um aumento dos fenómenos de erosão hídrica, devido ao aumento do escoamento superficial.

A instalação do estaleiro corresponderá a um *impacte negativo, certo, imediato e indirecto* sobre as condições naturais de infiltração e de drenagem, mas *local, temporário, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo*. Caso os estaleiros sejam instalados em áreas anteriormente intervencionadas e artificializadas os impactes serão *nulos*.

A preparação do terreno e as movimentações de terras necessárias para a construção da ETAR da Companhia correspondem às actividades em que se poderá registar maior interferência sobre as características geológicas e geomorfológicas, nomeadamente no que diz respeito à modificação da superfície topográfica.

De acordo com o projectista estima-se um volume de escavação da ordem dos 75 000 m³. Considerando a fisiografia dos terrenos e o tipo de intervenção previsto são esperadas mais escavações do que aterros. Na fase actual do Estudo de Impacte Ambiental não é conhecido qual o volume de material escavado a reutilizar, sendo, de acordo com o projectista, responsabilidade do empreiteiro definir o local de deposição das terras sobranes. As escavações constituem assim um impacte negativo porque obrigarão à selecção de um local de deposição das terras sobranes, podendo contudo este ser minimizado se parte destas terras forem reutilizadas em aterros da mesma empreitada ou de outras localizadas na proximidade. As movimentações de terras traduzir-se-ão em *impactes negativos directos, permanentes e irreversíveis* na fisiografia local da área intervencionada, de *magnitude moderada*, mas *pouco significativas* na fisiografia regional.

Por último, refira-se que na área de intervenção não se encontra classificado ou identificada qualquer forma, estrutura ou sítio com particular interesse geológico ou geomorfológico ou vulnerável, pelo que não são esperados impactes do projecto ao nível do património geológico e geomorfológico.



5.3.2. Fase de exploração

Na fase de exploração não são esperados impactes negativos directos sobre o meio físico envolvente associados à **presença e funcionamento da ETAR**, não se prevendo acções que conduzam à alteração morfológica dos terrenos ou que potenciem o aumento dos fenómenos erosivos, sendo, desta forma, os impactes nulos.

5.3.3. Fase de desactivação

Não se considera que na fase de desactivação do projecto se realizem acções geradoras de impactes negativos.

5.3.4. Síntese

As acções do projecto a realizar com potencial interferência nas características geológicas e geomorfológicas da área de intervenção ocorrem sobretudo ao nível da **fase de construção** da obra. As acções susceptíveis de originar impactes negativos, embora pouco significativos, serão: a instalação do estaleiro, a preparação do terreno e as movimentações de terras.

As escavações serão as acções do projecto mais impactantes, correspondendo a impactes *negativos, directos, permanentes, de magnitude moderada, mas pouco significativos*, uma vez que apesar de conduzirem à modificação da superfície topográfica serão muito localizadas.

Na **fase de exploração** não são esperados impactes decorrentes do projecto.



5.4. Solos

Na área de intervenção ocorrem três unidades pedológicas: afloramento rochoso; solos argiluvitados pouco insaturados e solos halomórficos. Em termos de classes de capacidade de uso, os solos da área de intervenção inserem-se nas classes E (cerca de 66%) e D (cerca de 34%), com limitações de uso a nível radicular.

No presente sub-capítulo são avaliados os principais impactes esperados sobre os solos em resultado da implantação do projecto da nova ETAR da Companheira nas suas fases de construção, exploração e desactivação.

5.4.1. Fase de construção

Durante a fase de construção, as principais acções susceptíveis de gerar impactes nos solos, nomeadamente ao nível da erosão do mesmo, serão:

- A implantação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra;
- A preparação do terreno/movimentação de terras e a instalação/construção de infra-estruturas.

A **implantação e funcionamento do estaleiro** poderá causar um impacte negativo ao nível da erosão e potencialmente ao nível da contaminação do solo. Considerando que o estaleiro ficará localizado na área de intervenção do projecto (terreno de cerca de 4 ha) e afectará uma área relativamente pequena (cerca de 2000 m²), considerando a adopção de boas práticas ambientais em obra, avalia-se este impacte como negativo, local, temporário, reversível, de magnitude baixa e pouco significativo.

A **preparação do terreno/movimentação de terras** alterarão as condições naturais de permeabilidade dos solos, dificultando ou impedindo o seu adequado arejamento e a circulação de água.

A erosão será consequente da exposição dos terrenos aos agentes atmosféricos, sendo que será mais acentuada durante períodos de precipitação e ventos fortes, que arrastam e/ou removem os solos expostos. Esta situação é agravada pelos elevados declives a Sul e a Este da área de intervenção (por vezes superiores a 25%).



Prevê-se a eliminação permanente e irreversível dos horizontes pedológicos existentes nas áreas envolvidas pela impermeabilização e construção das infra-estruturas previstas, resultando assim na alteração da qualidade e capacidade de uso dos solos. No entanto, considerando a reduzida afectação de solos de muito boa qualidade (as classe A, B e C não estão presentes), avaliam-se os impactes negativos associados a esta fase como directos, locais, permanentes, de magnitude baixa e de significância reduzida.

Na fase de construção, e em resultado das **acções de instalação/construção de infra-estruturas** existe o risco de se verificarem episódios de contaminação do solo, em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias utilizadas na obra, como óleos e lubrificantes, betumes, combustíveis, decapantes, bem como de efluentes originados da actividade normal de um estaleiro de obra (lavagem de materiais, esgotos domésticos, etc.). Este impacte, a verificar-se, será negativo, directo, temporário, e de magnitude e significância variáveis em função da quantidade e natureza do produto derramado. Usualmente estes impactes são reversíveis, quer pela própria capacidade de regeneração do solo, quer pela possibilidade de descontaminação utilizando técnicas apropriadas. Considera-se contudo que, caso sejam implementadas as medidas adequadas de segurança em obra, a probabilidade de ocorrência destas eventualidades é reduzida.

5.4.2. Fase de exploração

Na fase de exploração, o funcionamento da ETAR em situação normal não implicará impactes ambientais nos solos. De notar que na envolvente desta zona já estava instalada uma ETAR (actual ETAR da Companhia).

De referir, apenas, e tal como na fase de construção, o risco de contaminação do solo, em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias transportadas (reagentes e resíduos). Este impacte, a verificar-se, será negativo, directo, temporário, e de magnitude e significância variáveis em função da quantidade e natureza do produto derramado.

No caso da deposição das lamas da ETAR em solos agrícolas, não deverão verificar-se impactes negativos, considerando o cumprimento do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho e do Código de Boas Práticas Agrícolas, publicado no âmbito do Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, e atendendo a que actualmente as lamas da actual ETAR da Companhia são já utilizadas para esse fim.



5.4.3. Fase de desactivação

Admitindo o cenário de remoção das infra-estruturas, os impactes gerados serão inicialmente idênticos aos da fase de construção, designadamente ao nível do aumento da erosão, negativos, locais, de magnitude baixa e pouco significativos. Os impactes subsequentes estarão dependentes da actividade que vier a ser desenvolvida, pelo que não é possível nesta fase proceder à avaliação de impactes.

5.4.4. Síntese

Em resultados das acções de **instalação e funcionamento do estaleiro** espera-se um impacte negativo, local, temporário, reversível, de magnitude baixa e pouco significativo.

Os impactes da **preparação do terreno/movimentação de terras** far-se-ão sentir ao nível da alteração das condições naturais de permeabilidade dos solos, dificultando ou impedindo o seu adequado arejamento e a circulação de água, do aumento da erosão e da eliminação permanente e irreversível dos horizontes pedológicos. Contudo, será afectada apenas uma pequena área de solos (cerca de 4 ha) e estes apresentam reduzida qualidade para usos agrícolas. Assim, avaliam-se os impactes destas acções como directos, locais, permanentes, irreversíveis, de magnitude baixa e de significância reduzida.

Em resultado das **acções de instalação/construção de infra-estruturas** existe o risco de se verificarem episódios de contaminação do solo, em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias utilizadas na obra. Este impacte, a verificar-se, será negativo, directo, temporário, e de magnitude e significância variáveis em função da quantidade e natureza do produto derramado.

Na fase de exploração, o funcionamento da ETAR em situação normal não implicará impactes ambientais nos solos. Apenas em caso de acidente, e tal como descrito anteriormente para a fase de construção, existe o risco de contaminação dos solos em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias transportadas (reagentes e resíduos).

Admitindo o cenário de remoção das infra-estruturas, os impactes gerados serão inicialmente idênticos aos da fase de construção, designadamente ao nível do aumento da erosão, negativos, locais, de magnitude baixa e pouco significativos. Os impactes subsequentes estarão dependentes da actividade que vier a ser desenvolvida.



5.5. Recursos hídricos superficiais

Na fase de construção esperam-se, de forma geral, impactes resultantes da alteração da morfologia do terreno, com consequente movimentação de terras e alteração da qualidade das águas superficiais, assim como, potencialmente, de derrames de efluentes e de substâncias tóxicas provenientes do estaleiro e de outras actividades associadas à obra.

Na fase de exploração, os impactes estarão relacionados com *(i)* a impermeabilização do solo; *(ii)* a alteração da qualidade das águas superficiais (descarga do efluente tratado na Ribeira da Boina e redução das cargas não controladas a nível regional); *iii))* a reutilização do efluente tratado para consumo interno para rega, lavagens e como água de serviço.

Na fase de desactivação considerou-se que os impactes estarão relacionados com a desactivação e eventual remoção das infra-estruturas criadas, colocando-se a hipótese de serem substituídas por outras com condições mais exigentes ao nível do tratamento do efluente bruto.

5.5.1. Fase de construção

Na fase de construção consideram-se como potenciais impactes sobre os recursos hídricos a modificação das condições naturais existentes relativamente à drenagem do terreno, assim como a alteração na qualidade das águas superficiais, resultante sobretudo do aumento do teor de sólidos em suspensão e do potencial derrame de efluentes e substâncias tóxicas provenientes do estaleiro e de outras actividades associadas à obra.

Alteração da drenagem natural

No contexto das actividades que se espera que venham a ser responsáveis pela alteração das condições de drenagem natural das linhas de água identificadas na envolvente da área de intervenção, destacam-se as acções de modelação e compactação do terreno e a movimentação de terras. Salientam-se ainda as actividades resultantes da movimentação da maquinaria afecta à obra e da exploração do estaleiro. Estas acções terão várias consequências ao nível dos recursos hídricos, nomeadamente na alteração no regime de escoamento, uma vez que, com a compactação do solo, há uma promoção do escoamento superficial em detrimento da infiltração, com consequente aumento dos caudais e velocidades de escoamento.



Estas acções geram impactes negativos, locais, de carácter permanente, cuja magnitude será tendencialmente média, estando relacionada com as diversas variáveis acima referidas. Contudo, considera-se que durante a fase de construção serão impactes poucos significativos se consideradas as medidas gerais de correcta gestão ambiental de obra aplicáveis a este domínio, salientando-se as que se propõem nas medidas de minimização no ponto 7 deste relatório.

Alteração na qualidade das águas superficiais

A modelação do terreno, aliada ao transporte de terras e movimentação de maquinaria afecta à obra, provocará a degradação do solo, com consequente emissão de poeiras e desprendimento de terras que irão, em parte, depositar-se nas linhas de água superficiais mais próximas, ou ser arrastadas até estas durante as chuvadas. Este cenário implicará o aumento do teor de sólidos em suspensão, o que acarreta impactes negativos na qualidade da massa de água afectada, neste caso em concreto sobre a ribeira da Boina e no estuário do rio Arade.

O impacte promovido pela emissão de poeiras depende de diversos factores, como sejam o relevo da zona, a granulometria das partículas, a época do ano, a humidade relativa do ar, a direcção predominante do vento, entre outros. No entanto, o impacte promovido pela emissão de poeiras susceptíveis de serem depositadas nas linhas de água ou na sua envolvente é tanto mais significativo quanto maior o volume de terras movimentado junto destas. De qualquer forma, o aumento de sólidos suspensos e dissolvidos terá maior expressão aquando da ocorrência de chuvadas durante a obra e após um longo período seco, podendo, nestes casos, surgir impactes pontuais significativos.

Ainda durante a fase de construção, há que considerar a produção de efluentes domésticos do estaleiro e de outras fontes relacionadas, nomeadamente as águas de lavagem das máquinas, efluentes das centrais de fabrico de asfalto e óleos usados dos motores, que constituem uma significativa fonte de matéria orgânica e sólidos suspensos, levando à degradação da qualidade das águas superficiais. A produção de efluentes susceptíveis de promoverem a contaminação química e biológica da água poderá ser controlada através da instalação de um sistema adequado de tratamento de águas residuais ou, alternativamente, pela drenagem das águas para o sistema de saneamento básico local. Neste caso, espera-se um *impacte negativo, local, temporário, reversível, de magnitude baixa e pouco significativo*.

No caso de situações acidentais os impactes resultantes serão negativos mas a magnitude e significado dependerão do tipo e quantidade das substâncias derramadas, apresentando, de qualquer forma, carácter pontual e reversível. Contudo, considera-se que a probabilidade de ocorrência destas situações será reduzida.



Especificamente no que se refere à gestão dos efluentes domésticos do estaleiro, considera-se ainda que se forem observadas as normas definidas para instalações provisórias de esgotos em obra, não serão produzidos quaisquer impactes decorrentes do funcionamento das instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores.

5.5.2. Fase de exploração

Durante a exploração da ETAR serão analisados os impactes sobre os recursos hídricos associados a:

- Impermeabilização do solo, derivada da implantação da ETAR;
- Alteração da qualidade das águas superficiais (descarga do efluente tratado na Ribeira da Boia e redução das cargas não controladas a nível regional);
- Reutilização do efluente tratado para consumo interno para rega, lavagens e como água de serviço.

Impermeabilização do solo

A impermeabilização do solo originará uma redução das perdas de escoamento por infiltração, o que poderá traduzir-se no incremento dos caudais de ponta de cheia nas linhas de água, mesmo que temporário. Considera-se ainda existir uma alteração permanente nos padrões de drenagem natural na área de intervenção, assim como nos caudais e nas velocidades de escoamento.

De acordo a delimitação das áreas de risco e pontos críticos de cheias do Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (ver Figura 4.5.1, Volume II), verifica-se que a zona de intervenção e respectiva envolvente estão localizadas na área afectada pelas cheias de 1997 (reconhecimento de campo realizado). Contudo, na mesma figura verifica-se que a área de intervenção não está localizada numa zona delimitada como “área ameaçada pelas cheias”.

As cheias de 1997 provocaram prejuízos sobretudo na zona urbana de Monchique e Silves. No rio Arade, os registos de cheias parecem implicar apenas a parte baixa de Portimão. No entanto, estas situações ficam a dever-se a situações meteorológicas excepcionais que, conjugadas com a deficiente manutenção da rede hidrográfica e com o sub-dimensionamento das infra-estruturas de atravessamento, provocaram as afectações descritas. Por outro lado, considera-se ainda naquele Plano que a regularização fluvial



conseguida com a barragem de Odelouca contribuirá para a minimização dos efeitos das cheias na bacia hidrográfica.

Considerando estes factos, considera-se que os impactes associados à impermeabilização do solo serão negativos, embora de magnitude e significância reduzida, devido à área reduzida que será alvo de impermeabilização.

Com a impermeabilização do terreno verificar-se-á também uma diminuição da carga sólida afluente às linhas de água, o que terá como consequência uma redução do teor de sólidos em suspensão, o que se considera um impacte positivo permanente, de magnitude fraca, embora pouco significativo.

Alteração na qualidade das águas superficiais

Descarga do efluente tratado na Ribeira da Boina - situação de funcionamento normal

A água residual tratada na ETAR da Companheira será lançada num afluente do rio Arade, especificamente na ribeira da Boina, que é uma linha de água com regime de escoamento de carácter perene. A descarga no meio receptor localizar-se-á a jusante da nova ponte, a cerca de 500 m da confluência com o rio Arade, numa zona integrada no estuário do rio Arade (ver Desenho 18, Volume II).

Para aferir a qualidade do efluente descarregado teve-se em conta as características do meio receptor, em particular a eventual existência de meios hídricos sensíveis, considerando-se parâmetros de avaliação como a constância do escoamento do meio hídrico receptor e os usos da água.

Neste contexto, a CCDR-Algarve recomendou que o nível de tratamento a implementar na futura ETAR garantisse um efluente final com um valor de coliformes fecais inferior a 2 000 NMP/100 ml, salvaguardando no entanto a necessidade de, no futuro, ser necessário respeitar objectivos de qualidade mais restritivos para este parâmetro.

Por outro lado, atendendo à dimensão da população servida e à localização do ponto de descarga da ETAR, e tendo sido identificados usos do meio receptor que condicionam a qualidade da descarga, considerou-se necessário implementar um tratamento de nível secundário, incluindo remoção de azoto e desinfecção para a totalidade do efluente.

As características do efluente tratado à saída da ETAR deverão respeitar as características indicadas no Quadro 3.3.9. Assim, face às características de tratamento preconizado e considerando os requisitos das



normas de descarga da CCDD, deverá passar-se de uma situação em que se verificam incumprimentos dos parâmetros legais estabelecidos (ver ponto 4.5.3.3) para uma situação de cumprimento legal, pelo que se prevêem *impactes positivos permanentes, de magnitude média, e significativos* no meio receptor face à situação actual. De referir, no entanto, que os impactes da descarga passarão a fazer-se mais a montante relativamente à situação actual, e portanto no troço localizado entre o actual ponto de descarga e o futuro ponto de descarga verificar-se-á um aumento da carga afluyente proveniente do tratamento do efluente tratado. Considerando o cumprimento dos valores limite de emissão, este impacte deverá ser pouco significativo, recomendando-se contudo a sua monitorização (ver ponto 8).

Analisa-se em seguida os impactes esperados nos usos da água do meio receptor.

Na área de influência da descarga do efluente final da ETAR consideraram-se como usos da água o conquícola (produção e apanha de moluscos bivalves vivos para comercialização na área afectada pela descarga da ETAR), o piscícola (águas de ciprinídeos) e o balnear (actividades de recreio).

Relativamente ao uso conquícola, o Estudo Prévio (Hidroprojecto, 2008) refere que, devido ao parâmetro coliformes, o Despacho n.º 5188/2000 (2ª série), de 4 de Março, classifica esta zona de produção de moluscos bivalves como proibida. Desta forma, o impacte poderá vir a ser nulo (se os valores de coliformes continuarem a registar valores superiores aos permitidos para a produção de bivalves) ou positivo (caso o tratamento dos efluentes provenientes das suiniculturas da região outrora com descargas ilícitas e o tratamento dos efluentes domésticos na ETAR venham a permitir que o valor de coliformes seja suficientemente baixo para que a produção de bivalves volte a ser autorizada).

Ao abrigo do Aviso n.º 12677/2000 (2ª série), que estabelece uma classificação das águas piscícolas, para alguns cursos de água, a zona de influência da descarga da ETAR da Companhia é classificada como “água de ciprinídeos”. Com o objectivo de eliminar os efeitos tóxicos, no meio receptor, devido a presença de azoto amoniacal no efluente tratado, o Estudo Prévio da nova ETAR prevê a remoção biológica de azoto. Deste modo, e considerando que a actual ETAR não é eficiente na remoção deste parâmetro (ver ponto 4.5.3.3), espera-se que os impactes da nova ETAR sejam positivos, permanentes, de média magnitude, e muito significativos em situação de funcionamento normal da ETAR.

Relativamente ao uso balnear, realça-se o facto da CCDD-Algarve impor o limite de 2 000 NMP/100 ml para o parâmetro coliformes fecais. Com efeito, este foi o parâmetro crítico na análise que foi realizada para o uso balnear, apresentando situações pontuais de desrespeito da legislação em vigor, embora tanto a montante como a jusante do ponto de descarga. No entanto, a actual ETAR não é eficiente no que se refere à remoção de coliformes fecais do afluyente bruto (ver ponto 4.5.3.3), pelo que se considera existir um



impacte positivo permanente, de média magnitude, mas muito significativo, associado às novas condições de tratamento que serão criadas.

De forma a confirmar que os impactes previstos são efectivamente os que serão verificados, propõe-se a monitorização da qualidade da água para os diversos usos, conforme descrito no ponto 8.

Descarga do efluente tratado na Ribeira da Boina - situação de funcionamento condicionado e situações de emergência

Importa ainda considerar situações de funcionamento condicionado da nova ETAR e em que seja necessário proceder a descargas de emergência.

- Presença elevada de cloretos na água residual afluente

De acordo com o Estudo Prévio (Hidroprojecto, 2008), os valores de cloretos presentes na água residual afluente à ETAR de Companheira atingem uma concentração máxima de 10 g/l, em períodos de preia mar, salientando-se que concentrações acima de 5,0/7,5 g/l de cloretos, influenciam não só o funcionamento do sistema interceptor (probabilidade de formação de concentrações elevadas de H_2S), mas também o desempenho dos processos biológicos da ETAR (dificuldade de formar flocos biológicos com a consequente limitação na separação sólido-líquido). Deste modo, a qualidade do efluente tratado poderá ser seriamente afectada.

De acordo com a informação da Águas do Algarve, S.A. (Hidroprojecto, 2008), a afluência de caudais parasitas irá sofrer uma diminuição progressiva, através da implementação de medidas de reabilitação das redes de drenagem e intercepção existentes, no entanto, este factor deverá ser devidamente acompanhado, conforme proposto no ponto 7.6.2.

- Desequilíbrio na relação CBO_5/N

No Estudo Prévio (Hidroprojecto, 2008), calcularam-se os indicadores para os parâmetros da água residual efluente à futura ETAR, determinando-se as relações entre os parâmetros CBO_5 , CQO, azoto e fósforo. Considerou-se, para efeitos de cálculo, os caudais e as concentrações associadas à água residual urbana isoladamente e, por outro lado, as alterações associadas à contribuição dos efluentes pré-tratados do aterro sanitário e das suiniculturas de Monchique.



Neste âmbito, concluiu-se que as situações mais desfavoráveis poderão ocorrer em época baixa, uma vez que os caudais de água residual urbana são inferiores e os caudais provenientes das suiniculturas e do aterro sanitário se mantêm. Nesta situação, destaca-se o facto de que com a contribuição dos efluentes pré-tratados ocorre uma diminuição significativa dos valores da relação CBO_5/N : desde o valor 6, característico de um efluente urbano, para 2,9 a 2,2 (contribuições dos efluentes das suiniculturas e do aterro sanitário, respectivamente). Em época alta estas reduções são menos acentuadas, pelo facto da componente urbana ter um peso bastante superior no efluente total.

No Estudo Prévio admite-se também que uma fracção da matéria orgânica e de azoto associada aos efluentes das suiniculturas e do aterro sanitário possa ser de difícil biodegradabilidade, o que pode perturbar a qualidade do efluente tratado e consequentemente a sua descarga no meio receptor.

No entanto, considera-se que estas perturbações só poderão ocorrer sazonalmente e em condições especiais, nomeadamente se os requisitos de descarga se tornarem mais restritivos, especificamente no que se refere ao azoto, caso em que os custos de investimento para garantir os parâmetros de descarga se podem tornar dispendiosos. Nas situações descritas, os impactes ambientais resultantes serão negativos, embora sazonais (principalmente época baixa)/pontuais, de magnitude média e significativos. No entanto, ao tomarem-se as devidas medidas para cumprir os parâmetros de descarga licenciados, estes impactes serão eliminados.

- Derrame de produtos/reagentes perigosos

Na eventualidade de ocorrerem derrames de produtos/reagentes perigosos, considera-se que estas situações estarão sobretudo relacionadas com os factores referidos na análise do risco ambiental (ver ponto 6 deste relatório), nomeadamente a ocorrência de inundações, sismos ou mesmo por erros humanos no manuseamento dos produtos citados, uma vez que cada reservatório de reagente químico terá uma bacia de retenção de capacidade mínima igual à do reservatório.

Nestas condições, considera-se que existirão impactes negativos para os recursos hídricos superficiais, mas apenas na eventualidade das substâncias mencionadas atingirem as linhas de água ou zonas de escorrência. Neste caso hipotético, os impactes terão magnitude e significância variável, dependendo da substância derramada, bem como das suas características e quantidade envolvida. No entanto, considera-se que a probabilidade de ocorrência destas situações é reduzida.



- Descargas de emergência

Em situações pontuais em que se verifique um aumento brusco de caudal (nomeadamente em caso de chuva intensa), avarias de equipamentos, ou as características do afluente assim o determinem, poderá ser necessário recorrer a descargas de emergência no meio receptor.

As intervenções previstas ao nível do sistema interceptor, designadamente das descargas de emergência das estações elevatórias, poderão, de acordo com a EMARP, contribuir significativamente para a redução da chegada de caudais excedentários à ETAR.

Além disso, e tendo em conta que serão instalados sistemas de detecção de *by-pass* com ligação à supervisão para visualizar e fazer o respectivo registo, com contador total e parcial do tempo de funcionamento em *by-pass* e sistema de alarme, espera-se que estes impactes sejam pontuais e reversíveis, de magnitude e significância variável, em função da situação específica de descarga que venha a ocorrer.

A afectação dos ecossistemas aquáticos decorrente da descarga de efluentes tratados da ETAR, assim como de situações de descargas de emergência, será analisada com maior detalhe no descritor Ecologia, Fauna e Flora (ponto 5.10 deste relatório).

No capítulo 7.12 apontam-se medidas no sentido de minimizar os impactes associados a estas situações.

Redução de descargas não controladas a nível regional

Conforme referido no ponto 4.5, a qualidade da água na ribeira da Boina a montante da descarga revelava por vezes pior qualidade que a jusante da mesma, o que estará relacionado, entre outros factores (nomeadamente a uma menor diluição), com a existência de descargas não controladas na ribeira da Boina e em linhas de água afluentes.

A actual ETAR serve as populações de Alvor, Mexilhoeira Grande, Portimão, Ferragudo e Parchal, sendo que o tratamento das águas residuais destas duas últimas povoações teve início em 2005. A nova ETAR foi projectada para, além das povoações referidas, servir ainda os aglomerados populacionais de Estombar e Monchique. Deste modo, ao criar condições para a drenagem e tratamento adequado de águas residuais, a nova ETAR gera um impacte positivo directo, certo, permanente, de magnitude média e significativo nos recursos hídricos regionais.



O tratamento do efluente pré-tratado das suiniculturas de Monchique e do aterro sanitário do Barlavento algarvio na nova ETAR constitui um impacte positivo, provável, permanente, de magnitude média e muito significativo, resultante da melhoria das condições de tratamento das fontes de poluição do meio hídrico do concelho.

Reutilização do efluente tratado

No projecto em análise prevê-se a reutilização de parte do efluente tratado para consumo interno na nova ETAR de forma de racionalizar o consumo de água (lavagem de equipamentos e a rega de espaços verdes). Estes impactes esperam-se positivos, de magnitude baixa e pouco significativos.

Especificamente no que se refere à rega (anexo XVI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto), o efluente a reutilizar deverá apresentar valores relativos ao parâmetro coliformes fecais, inferiores a 100 NMP/100 ml, valor inferior à qualidade equacionada para o efluente final da ETAR em estudo.

Por outro lado, o estudo Prévio refere que a condutividade no afluente à ETAR de Companheira apresenta valores máximos da ordem dos 35 mScm⁻¹, o que é justificado pela entrada de caudais de água salgada no sistema, em períodos de preia-mar.

No futuro, caso de vir a ser concretizada a hipótese de reutilização da água residual tratada para a rega dos campos de golfe, o valor de condutividade permitida é de apenas 1 mScm⁻¹, salientando-se o facto da generalidade dos tratamentos biológicos não intervir sobre esse parâmetro. Contudo, e de acordo com a informação da Águas do Algarve, S.A. (Hidroprojecto, 2008), prevê-se que os caudais parasitas sejam alvo de uma diminuição progressiva.

Se se verificar a atenuação prevista de afluência de água salgada à rede, permitindo a utilização da água para rega dos campos de golfe, os impactes resultantes derivados do reaproveitamento da água serão positivos, permanentes, de média a elevada magnitude e significativos, uma vez que contribuirão para minimizar a sobreexploração de recursos hídricos subterrâneos que actualmente se verifica no aquífero Mexilhoeira-Grande Portimão.



5.5.3. Fase de desactivação

Na fase de desactivação é habitual considerar a remoção das infra-estruturas projectadas. Neste caso, seria de prever um impacte negativo, de magnitude média a elevada e muito significativo nos recursos hídricos superficiais, devido à população servida e à afectação que a descarga do efluente não tratado provocaria no meio receptor (considerando um período temporal em que não fosse possível encaminhá-lo para local de tratamento adequado).

No entanto, considerando as orientações a nível comunitário, e a sua transposição para o nível nacional, para esta fase é mais realista prever que, a ocorrer, a desactivação da Estação de Tratamento de Águas Residuais esteja relacionada com a substituição da infra-estrutura agora preconizada por outra com uma capacidade de tratamento mais eficaz, provavelmente decorrente de maiores exigências legais. Neste caso, aponta-se um impacte positivo, mas cuja magnitude e significado dependerão da população alvo e do tipo de tratamento que será preconizado.

Contudo, é expectável que no período de vida projectado para o projecto a ETAR continue a laborar nas condições exigidas, devidamente reguladas, por exemplo, pela licença de descarga emitida pela entidade competente, aferindo-se, caso a caso e sempre que necessário, ajustes que permitam o funcionamento adequado da instalação.

Porém, no caso de se desactivarem e removerem as instalações da ETAR agora projectada, prevêem-se impactes semelhantes aos descritos para a fase de construção, sobretudo no que se refere à possível afectação da qualidade das águas superficiais (sólidos suspensos e eventuais derrames e arrastamento de substâncias poluentes para as linhas de água ou zonas de escorrência).

5.5.4. Síntese

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, os impactes previstos para a **fase de construção** prendem-se essencialmente com a alteração da drenagem natural e com a eventual alteração na qualidade das águas superficiais, derivada da afectação do meio hídrico pelas actividades relacionadas com a obra.

Os impactes relacionados com a alteração da drenagem natural consideram-se permanentes, de magnitude tendencialmente média, embora pouco significativos. Relativamente à alteração da qualidade da água destaca-se a influência das actividades afectas ao estaleiro, nomeadamente a produção de efluentes, cujo impacte poderá ser negativo, embora a magnitude e significado sejam varáveis consoante



a quantidade derramada e a natureza das substâncias libertadas. Com a aplicação das medidas de minimização preconizadas prevê-se que estes impactes sejam atenuados.

Para a avaliação dos impactes decorrentes da **fase de exploração**, consideraram-se as acções com maior probabilidade de causarem impactes negativos no meio hídrico, designadamente:

- *Impermeabilização do solo*: impacte permanente, de magnitude média e pouco significativo;
- *Alteração da qualidade das águas superficiais*:
 - o Descarga do efluente tratado na Ribeira da Boina
 - funcionamento normal: impactes positivos permanentes, de magnitude média, e significativos;
 - funcionamento condicionado e situações de emergência (presença elevada de cloretos na água residual afluente, desequilíbrio na relação CBO₅/N, derrame de produtos/reagentes perigosos, descargas de emergência): negativos, de magnitude média a elevada, e pontualmente muito significativos.
 - o Redução das cargas não controladas a nível regional (provenientes dos aglomerados de Monchique e Estombar e das suiniculturas cujos efluentes poderão ser tratados na nova ETAR): positivo, permanente, de magnitude média e muito significativo;
- *Reutilização do efluente tratado*: verificar-se-ão impactes positivos, de fraca magnitude e pouco significativos associados à reutilização do efluente tratado para consumo interno. No futuro, caso o efluente venha a ser reutilização para a rega de campos de golfe, existe potencial para que os impactes venham a ter magnitude elevada e a ser significativos.

Para a **fase de desactivação** considerou-se que o cenário mais realista corresponde à substituição da actual ETAR por uma que promova o tratamento do afluente bruto em condições ainda mais exigentes às registadas actualmente, conduzindo a um impacte positivo proporcional à população servida e ao tratamento realizado. Destacam-se ainda os impactes negativos, semelhantes aos da fase de construção, relativos à remoção das infra-estruturas.



5.6. Hidrogeologia

A área de intervenção da ETAR da Companheira localiza-se sobre um importante reservatório de água subterrânea do Algarve— sistema aquífero Mexilhoeira Grande-Portimão. Não obstante, a elevada aptidão aquífera das formações geológicas aflorantes, na área de intervenção não existem captações de água subterrânea.

Tendo em consideração que a construção da ETAR da Companheira implicará alterações do uso dos solos, que embora relativamente circunscritas, poderão contribuir para a modificação das características naturais do meio em que se integra, justifica-se uma avaliação das principais repercussões do projecto sobre os recursos hídricos subterrâneos.

5.6.1. Fase de construção

As acções de projecto a realizar na fase de construção que são susceptíveis de ter impactes sobre as águas subterrâneas são:

- a instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio à obra;
- as escavações.

Para a instalação do estaleiro serão necessárias obras de regularização do terreno (terraplenagens), que contribuem para a compactação dos terrenos. Esta acção favorece a alteração das condições naturais de infiltração e de drenagem, potenciando, apesar de forma localizada, uma diminuição da área de recarga e um aumento do escoamento superficial. A instalação do estaleiro corresponderá a um impacte negativo, certo, indirecto e imediato nas condições naturais de infiltração, mas temporário, reversível, de reduzida magnitude e pouco significativo. Caso os estaleiros sejam instalados em áreas anteriormente intervencionadas e artificializadas os impactes serão nulos.

No que diz respeito ao funcionamento geral do estaleiro, e uma vez que os efluentes da obra deverão ser encaminhados para a rede municipal de colectores, não são esperados impactes negativos sobre os recursos hídricos subterrâneos.

Uma das acções potencialmente mais impactantes sobre os recursos hídricos subterrâneos diz respeito à eventual ocorrência de um acidente com derrame de substâncias contaminantes, nomeadamente óleos e combustíveis. A ocorrência de um acidente, e atendendo à elevada vulnerabilidade à poluição do sistema



aquífero cársico, corresponderá a um impacte negativo sobre a qualidade da água subterrânea, com alguma probabilidade de ocorrer, directo e com efeitos imediatos. Contudo, e considerando que durante a execução da empreitada serão implementadas medidas de protecção do ambiente, não se espera que ocorra um acidente de grande dimensão, pelo que o impacte negativo será local, reversível, pouco significativo e de magnitude reduzida.

Atendendo que a generalidade dos níveis piezométricos medidos nas captações de água subterrânea que estão instaladas no sistema aquífero Mexilhoeira Grande-Portimão se encontram muito profundos, não se espera que as escavações venham a intersectar os níveis aquíferos locais, pelo que não são esperados impactes negativos na qualidade da água subterrânea devido à exposição dos níveis a focos de contaminação existentes no local.

5.6.2. Fase de exploração

A ETAR ocupará uma área de recarga do sistema aquífero Mexilhoeira Grande-Portimão. Contudo, e atendendo que a área a ocupar é relativamente localizada e com reduzida expressão espacial relativamente à globalidade do sistema aquífero, esperam-se impactes negativos na diminuição da área de recarga, directos, certos, locais, irreversíveis, de reduzida magnitude e pouco significativos.

Na fase de exploração importa considerar um eventual acidente na ETAR da Companheira em que se verifique a infiltração de substâncias contaminantes presentes no efluente em tratamento ou nos produtos utilizados na manutenção da ETAR. A área em que se insere a ETAR da Companheira caracteriza-se pela elevada vulnerabilidade à poluição dos terrenos que suportam o sistema aquífero, pelo que um acidente desta natureza corresponderá a um impacte negativo sobre a qualidade das águas subterrâneas, provável e indirecto. Não é esperado que se verifique um acidente de grandes dimensões, pelo que estes impactes negativos deverão ser locais, de magnitude reduzida a moderada, dependendo da quantidade e do tipo de substâncias contaminantes que circularem em profundidade, mas contudo significativos para uma importante reserva de água do Algarve.

No que diz respeito à libertação das águas, após tratamento, na ribeira da Boina, e uma vez que estas deverão cumprir os normativos estipulados na legislação nesta matéria, não se esperam impactes negativos na qualidade das águas armazenadas no sistema aquífero Mexilhoeira Grande-Portimão. Importa ainda referir que a área prevista para a localização da ETAR da Companheira corresponde a uma



zona de descarga do aquífero, pelo que não se espera uma recarga influente da ribeira que pudesse comprometer a qualidade do meio hídrico subterrâneo.

5.6.3. Fase de desactivação

Não foram identificados impactes para esta fase.

5.6.4. Síntese

Os principais impactes nos recursos hídricos subterrâneos durante o decurso da fase de construção estarão associados à instalação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra, esperando-se contudo de magnitude reduzida e pouco significativos. Estes impactes negativos resultam da diminuição da área de recarga do sistema aquífero da Mexilhoeira Grande-Portimão e com eventuais acidentes durante a execução da empreitada que possam originar a degradação da qualidade da água armazenada em profundidade. Em ambos os casos, os impactes são minimizáveis desde que sejam adoptadas medidas de protecção ambiental usualmente aplicadas a empreitadas desta natureza.

No que diz respeito às escavações, e uma vez que a generalidade dos níveis piezométricos medidos nas captações de água subterrânea que estão instaladas no sistema aquífero Mexilhoeira Grande-Portimão se encontram muito profundos, não se espera que venham a ser intersectados os níveis aquíferos locais.

Na fase de exploração a presença da ETAR contribuirá para a diminuição da área de recarga do sistema aquífero, sendo contudo os impactes negativos pouco significativos atendendo à dimensão da área ocupada pelas infra-estruturas previstas.

Atendendo à elevada vulnerabilidade à poluição das formações geológicas abrangidas pelo projecto, a ocorrência de um eventual acidente na ETAR da Companheira, com infiltração de substâncias contaminantes presentes nos efluentes ou em produtos utilizados na manutenção da ETAR, corresponderá a um impacte negativo na qualidade das águas subterrâneas.



5.7. Ambiente sonoro

O presente sub-capítulo tem como objectivo avaliar os impactes ambientais no ambiente sonoro, para as fases de construção, exploração e desactivação. Esta avaliação terá em consideração as acções que se pretendem desenvolver para as várias fases do projecto, assim como os receptores sensíveis identificados na envolvente da área de intervenção.

A avaliação de impactes realizada é fundamentalmente qualitativa, utilizando como critérios principais de avaliação a significância das alterações previstas nos níveis sonoros que caracterizam actualmente a área de estudo, a magnitude das incidências, assim como a duração das mesmas.

5.7.1. Fase de construção

Durante a fase de construção espera-se um aumento generalizado dos níveis sonoros na vizinhança da área de construção e nas imediações das vias de circulação utilizadas para acesso à obra, associado directa ou indirectamente ao ruído gerado por:

- Actividades diversas ligadas à construção (escavações, movimentação de terras e materiais, entre outras), que implicam a utilização de equipamentos ruidosos como escavadoras, pás-carregadoras, compactadores, etc;
- Camiões de transporte de materiais e equipamento de e para a obra.

Os receptores sensíveis mais expostos ao ruído produzido na fase de construção são previsivelmente a povoação da Companheira, assim como os aglomerados populacionais de pequena dimensão e dispersos localizados na vizinhança da área de intervenção (ver sub-capítulo 4.7.3, referente à identificação dos receptores sensíveis para a área em estudo), que serão afectados pelo ruído provocado pelas actividades construtivas e pelo tráfego de veículos de transporte afectos à obra.

Atendendo à localização da ETAR e à distância a que se encontram os receptores sensíveis, considera-se que não ocorrerão actividades construtivas na proximidade de (i) edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas, (ii) escolas, durante o respectivo horário de funcionamento e (iii) hospitais ou estabelecimentos similares (artigo 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro – Regulamento Geral do Ruído (RGR), relativo a “actividades ruidosas temporárias”, pelo que não será necessária a obtenção de Licença Especial de Ruído.



Actividades construtivas

Relativamente às obras de construção civil, verifica-se que as principais fontes de ruído estão relacionadas com o **funcionamento de equipamentos e máquinas**. Com efeito, os níveis de ruído decorrentes deste tipo de fontes podem ser, nalguns períodos, bastante elevados (variando entre os 70 e os 100 dB(A)), apresentando no entanto um carácter descontínuo, ocorrendo pontualmente enquanto duram as acções de construção e cessando por completo após a sua conclusão.

Os níveis gerados poderão apresentar variações significativas associadas ao tipo de operações realizadas, ao seu período de duração e ao modo de utilização do material e equipamento necessário, assim como com a distância à fonte. Como tal, é usual nesta fase realizar apenas uma abordagem qualitativa aos níveis sonoros, tendo por base o 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 (revoga o Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março, que aprovara o *Regulamento das Emissões Sonoras de Equipamento para Utilização no Exterior*).

No quadro que se segue indicam-se as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A (LA_{eq}), de 65, 55 e 45 dB(A), considerando fontes pontuais usualmente utilizadas em obras de construção civil, um meio de propagação homogéneo e quiescente e os valores-limite de potência sonora definidos no referido diploma legal.



Quadro 5.7.1 – Distâncias correspondentes a LA_{eq} de 65 , 55 e 45 dB(A) (fase de construção)

Tipo de equipamento	P: potência instalada efectiva (kW) Pel: potência eléctrica (kW) m: massa do aparelho (kg)	Distância à fonte (m)		
		$LA_{eq\ 65}$	$LA_{eq\ 55}$	$LA_{eq\ 45}$
Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes)	$P \leq 8$ $8 < P \leq 70$ $P > 70$	40 45 >46	126 141 >146	398 447 >462
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo	$P \leq 55$ $P > 55$	32 >32	100 >102	316 >322
Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; <i>dumpers</i> , niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola com motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica	$P \leq 55$ $P > 55$	25 >26	79 >81	251 >255
Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, moto-enxadas	$P \leq 15$ $P > 15$	10 >10	32 >31	100 >99
Martelos manuais, demolidores e perfuradores	$m \leq 15$ $15 < m \leq 30$ $m > 30$	35 ≤ 52 >65	112 ≤ 163 >205	355 ≤ 516 >649
Grupos electrogéneos de soldadura e potência	$P_{el} \leq 2$ $2 < P_{el} \leq 10$ $P_{el} > 10$	≤ 12 ≤ 13 >13	≤ 37 ≤ 41 >40	≤ 116 ≤ 130 >126
Compressores	$P \leq 15$ $P > 15$	14 >15	45 >47	141 >147

Dependendo do dos equipamentos a utilizar (número e tipo) e dos obstáculos à propagação sonora, entre a zona de obra e os receptores, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente. De qualquer forma o quadro apresentado é indicativo de que a menos de 10 m da obra o ruído particular é superior a 65 dB(A).

Para distâncias superiores a 100 m relativamente às fontes sonoras, considera-se usualmente que os níveis de ruído estão sujeitos a fenómenos de atenuação que reduzem o seu efeito perturbador nos receptores existentes na envolvente.

Tendo em conta o quadro anterior e partindo do princípio que será cumprido o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, prevê-se que, junto dos receptores mais expostos (principalmente povoação da Companheira), os níveis sonoros não devem ultrapassar os 63 dB(A), nomeadamente em períodos de



maior movimentação na obra e de utilização de equipamentos mais ruidosos, pelo facto desta povoação de situar a cerca de 300 m a Noroeste da zona de intervenção.

Nestas condições, os impactes das actividades construtivas sobre o ambiente sonoro consideram-se nulos.

Transporte de materiais

Outro impacte negativo no ambiente sonoro decorrente das obras de construção civil está associado a um acréscimo do tráfego de veículos pesados, resultante da necessidade de assegurar o transporte de materiais, máquinas e trabalhadores.

A passagem de um camião de transporte de mercadorias provoca instantaneamente níveis de ruído elevados (LA_{eq} entre 70 e 75 dB(A)). No entanto, as características do ruído gerado, nomeadamente a sua intensidade, dependem de uma multiplicidade de factores, entre os quais o volume de tráfego, a velocidade de circulação, o estado de conservação e a carga transportada pela viatura, o estado da via, entre outros. O significado dos impactes negativos gerados por este factor será consequência das características da envolvente às vias utilizadas, nomeadamente quanto aos níveis sonoros actualmente verificados e ao tipo de ocupação existente.

Embora sem ultrapassar os limites legais para o indicador L_{den} , a zona correspondente ao aglomerado populacional na envolvente da ETAR (R3) apresenta já valores relativamente elevados de emissão sonora, derivados do tráfego automóvel no IC4. Com a circulação de veículos afectos à obra, espera-se que os valores de emissão sonora possam desrespeitar, esporadicamente e em condições especiais, os critérios legais. Contudo, considera-se que estes impactes serão negativos, temporários (intermitentes), de magnitude fraca e pouco significativos (incumprimento do limite legal para zonas sem classificação, afectando poucos receptores sensíveis), reversíveis e de âmbito local.

Existe, contudo, um conjunto de factores que poderá reduzir o significado das potenciais incomodidades:

- A distância superior a 300 m dos principais receptores sensíveis;
- O carácter descontínuo da fonte sonora;
- O facto de se considerar que o tráfego associado à construção ocorrerá maioritariamente durante a semana e no período diurno (usualmente das 8h às 18h), diluindo-se ao longo do dia;



- A possibilidade de minimizar em parte as afectações recorrendo a um correcto planeamento da obra (percursos a utilizar e gestão da afluência diária), de modo a evitar concentrações excessivas de tráfego.

Contudo, são recomendadas no capítulo 7.4.2 medidas destinadas a minimizar estes impactes.

5.7.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração destacam-se como principais fontes sonoras as actividades decorrentes da exploração da futura Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR):

- O funcionamento de equipamentos, de que se destacam os associados à desodorização, desidratação de lamas e elevação;
- as actividades de manutenção de equipamentos (ex. esmeril, máquinas de limpeza sob pressão);
- a utilização de equipamentos no exterior (ex. equipamentos portáteis, manutenção de espaços verdes).

Na área onde se prevê a implantação da ETAR, uma vez que as actividades referidas no parágrafo anterior serão intensificadas, é expectável que o ruído ambiente exterior no local aumente. Assim, os impactes no ambiente sonoro esperam-se negativos, locais, de magnitude reduzida a média (dependendo do reforço das medidas de minimização na fonte face à situação actual) e pouco significativos. Neste local não deverão vir a ser aplicáveis quaisquer exigências regulamentares em matéria de ruído ambiente, dado que este não apresenta ocupação sensível ao ruído.

No que respeita ao **critério de exposição máxima**, e considerando os valores de emissão sonora actualmente registados, verifica-se que nas áreas onde se localizam actualmente os principais receptores sensíveis, a influência das emissões sonoras provenientes da ETAR não deverá fazer-se sentir, ou sej, os impactes prevêem-se nulos.

Foi analisada a direcção dos ventos dominantes, assim como a sua velocidade média, como forma de perceber o efeito de propagação do ruído e a sua influência nos receptores sensíveis. Consideraram-se os dados dos rumos de vento predominantes, assim como os valores de velocidade média, através da análise dos dados da estação climatológica da *Praia da Rocha* (Normais Climatológicas da Região de Alentejo e Algarve, correspondentes ao período 1951-1980 – INMG, 1991). Verifica-se que as velocidades médias mais



elevadas, nomeadamente acima dos 20 km/h, são registadas para os rumos E e SE, sendo que nestas condições a propagação de ruído na direcção do principal aglomerado populacional na envolvente da área de implantação do projecto (povoação da Companheira) não se prevê problemática. Esta afirmação é ainda reforçada pelo facto dos ventos mais frequentes predominarem do rumo NW, embora também de SW e NE, sendo que nenhum destes rumos parece afectar de forma significativa os aglomerados populacionais identificados.

Neste contexto, e considerando os poucos receptores sensíveis identificados (povoação da Companheira a cerca de 300 m a Noroeste e aglomerados populacionais pequenos e dispersos a distâncias superiores) mas também os níveis de emissão sonora registados nos pontos monitorizados (abaixo do limite legal em vigor, embora o aglomerado populacional próximo da ETAR da Companheira – R3 – apresente valores muito próximos do patamar legal considerado), espera-se que com o funcionamento das novas infra-estruturas não surjam impactes junto dos receptores sensíveis.

No entanto, face a uma eventual classificação da área a Poente e Sul da ETAR como sensível, recomenda-se a confirmação da avaliação de impactes realizada através de monitorização do ambiente sonoro na fase de exploração. Desta forma será possível verificar se as medidas de redução na fonte aplicadas são suficientes para permitir o cumprimento do Regulamento Geral de Ruído, ou se terão que ser implementadas medidas complementares.

O cumprimento do **critério de incomodidade** implica que a diferença entre o ruído ambiente e o ruído residual, de acordo com a legislação em vigor, não exceda:

- 5 dB(A) no período diurno,
- 4 dB(A) no período entardecer e
- 3 dB(A) no período nocturno,

Considerando a distância a que se encontram os principais receptores sensíveis e o ruído do tráfego automóvel em circulação no IC4 e nas vias locais, prevê-se que o critério de incomodidade seja respeitado. Contudo, de forma a acompanhar esta situação, propõe-se a a monitorização apresentada no Capítulo 8.4.



5.7.3. Fase de desactivação

A ocorrer esta fase prevêem-se impactes negativos, pouco significativos, semelhantes aos da fase de construção, devido às próprias acções de demolição, escavação e movimentação de terras e equipamentos e à circulação de veículos de transporte de materiais e equipamentos.

5.7.4. Síntese

Durante a **fase de construção** espera-se sobretudo um aumento dos níveis de emissão sonora junto dos receptores sensíveis localizados na vizinhança da área de construção, principalmente no que concerne às vias de circulação rodoviária utilizadas para acesso à obra, devido ao ruído gerado pelo tráfego de pesados associado à empreitada.

Face às condições actuais, em que os critérios legais são respeitados em todos os pontos de amostragem relativamente ao indicador Lden, considera-se que a empreitada será responsável por impactes nulos (para as acções de obra no geral, devido ao afastamento dos receptores sensíveis) a negativos, temporários (intermitentes), de magnitude fraca, pouco significativos, reversíveis e de âmbito local (transporte de materiais).

Durante a **fase de exploração** (funcionamento da ETAR) esperam-se impactes negativos, locais, de magnitude reduzida a média e pouco significativos no ambiente sonoro. No entanto, esta avaliação estará dependente da classificação que vier a ser efectuada nos mapas de ruído do concelho, particularmente no que respeita às áreas a Sul e Poente da ETAR, pelo que se recomenda a monitorização do ambiente sonoro na fase de exploração (Capítulo 8.4), no sentido de verificar se as medidas de redução na fonte aplicadas são suficientes para permitir o cumprimento da legislação em vigor, ou se terão que ser implementadas medidas complementares.

A ocorrer, a **fase de desactivação** terá impactes negativos pouco significativos, semelhantes aos da fase de construção, devido às acções de demolição, escavação e movimentação de terras e equipamentos e à circulação de veículos de transporte de materiais e equipamentos.



5.8. Qualidade do ar

5.8.1. Introdução

O presente capítulo tem como objectivo avaliar os impactes sobre a qualidade do ar, resultantes das acções previstas para as fases de construção, exploração e desactivação do projecto.

A avaliação será realizada de forma qualitativa, tendo em conta as emissões decorrentes das acções a executar, características de projectos com a natureza do que aqui se analisa, e a localização dos principais receptores sensíveis.

Na avaliação de impactes será ainda considerada, de forma genérica, a eventual emissão de odores, assim como o sistema de desodorização preconizado para a futura Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

5.8.2. Fase de construção

Considera-se que, de forma geral, os impactes associados à fase de construção da futura ETAR estarão associados à *emissão de poeiras* e de *gases de escape*. Estes aspectos serão discutidos de forma individual nos pontos que se seguem.

Emissão de poeiras

Na fase de construção a emissão de poeiras será o principal factor de potencial degradação da qualidade do ar local. Com efeito, as causas deste problema estão essencialmente associadas ao movimento de terras, ao transporte e manuseamento de materiais finos ou pulverulentos e à circulação de veículos e maquinaria de obra em zonas não pavimentadas, em especial na fase inicial da empreitada (modelação do terreno). Pelos mesmos motivos pode também referir-se como fonte de perturbação da qualidade do ar o funcionamento do estaleiro de apoio, em especial se integrar centrais de betão e/ou grandes áreas descobertas de armazenamento de inertes.

A quantificação da magnitude destes impactes torna-se muito complexa uma vez que dependerá de inúmeros factores que num dado momento se conjuguem, como são exemplo a humidade e o vento (direcção e velocidade), a composição do solo, a velocidade de circulação da maquinaria, entre outros.



Do ponto de vista meteorológico, os ventos mais frequentes são os correspondentes aos rumos Noroeste e Sudoeste (INMG, 1991). Salienta-se ainda que para a área em estudo o vento atinge velocidades tendencialmente moderadas (entre 15 e 36 km/h, de acordo com a classificação da FAO), sendo que a variação da velocidade média do vento ao longo do ano não é muito significativa. Contudo, verificam-se valores mais elevados na estação húmida (Novembro a Março).

Apresentam-se alguns valores de referência retirados de bibliografia, que podem constituir uma base indicativa das emissões de poeiras associadas à fase de construção.

Quadro 5.8.1 – Factores de emissão de poeiras para diversas acções de construção

Ação	Factor de emissão
Carregamento de terras em camiões	0,25 (kg/t terra) Solo com uma humidade de 2%
Escavação	2,43 (kg/hora) Solos com 2% de partículas com diâmetro inferior a 0,075 mm
Compactação	0,19 (kg/km) por compactador em operação
Emissão de partículas a partir de depósitos de terras	2,58 (kg/ha.hora) – valor médio
Emissão de poeiras devido à circulação de veículos pesados em superfícies não pavimentadas	0,07 a 23 (kg/veículo.km)
Emissão de poeiras em estradas asfaltadas utilizadas por veículos pesados	0,0006 a 8 (kg/veículo.km)

Fonte: EPA, 1999

Os principais impactes resultantes da emissão de partículas são, de uma forma genérica, a redução da visibilidade atmosférica e a incomodidade das populações. Ao nível da saúde humana podem causar irritações oculares e problemas respiratórios, em particular devido à inalação das partículas mais finas (inferior a 10 µm). As partículas com diâmetros superiores a 10 µm causam inconvenientes devido à sua deposição na vegetação, nas culturas agrícolas e nos edifícios.

Após a sua suspensão, as partículas tendem a manter-se na atmosfera e a serem transportadas durante um tempo mais ou menos alargado até se depositarem novamente, tempo e distância essa que varia em função da sua granulometria, grau de humidade e velocidade do vento. Tipicamente, com ventos de velocidade média, partículas superiores a 100 µm percorrem distâncias inferiores a 10 m em relação à fonte, enquanto para dimensões entre 30 e 100 µm este valor aumenta para algumas dezenas de metros.

Deste modo o aumento da concentração de partículas é um processo que tenderá sempre a afectar um raio limitado em redor da fonte de emissão, orientado no sentido dos ventos dominantes (Noroeste e Sudoeste). Considerando os receptores sensíveis identificados no sub-capítulo 4.8.3.3, verifica-se que as



principais afectações, a ocorrer, poderão afectar sobretudo os receptores localizados na margem esquerda do rio Arade, situados a cerca de 1 000 da área de intervenção (Mexilhoeira da Carregação).

Nestas condições, prevê-se que o impacte a produzir por esta componente seja negativo, pontual (e limitado sobretudo à fase inicial da obra), reversível e de magnitude tendencialmente reduzida, atendendo à movimentação e transporte de terras. Em relação ao significado considera-se que deverá ser reduzido na maior parte dos casos, devido à distância entre a área correspondente à obra e a localização dos receptores sensíveis (atendendo à direcção dos ventos dominantes).

Caso seja instalada uma central de betão (opção que não está ainda definida), é citada na bibliografia uma taxa de emissão na ordem das 100 gramas de partículas por tonelada de cimento. Uma percentagem significativa destas partículas apresenta dimensões inferiores a 10 µm (Impacte, 2000). Estas emissões podem ser significativamente minimizadas através da utilização de sistemas de filtros e controlo da operação. Em termos de potenciais áreas de afectação aplica-se o atrás referido, sendo que a magnitude e significado do impacte dependerão em muito das quantidades de betão a produzir. No ponto 7.5 são recomendados aspectos específicos de minimização para este tipo de equipamento, caso venha a ser instalado.

Emissão de gases de escape

Outro factor responsável pela alteração da qualidade do ar local é a emissão de gases de combustão pelos motores dos veículos e maquinaria afecta às obras. Salientam-se compostos como o monóxido de carbono, os óxidos de azoto e também as partículas, com origens e efeitos já focados na caracterização da situação de referência. Através de reacções fotoquímicas, estas substâncias, designadas de poluentes primários, podem dar origem a outras (poluentes secundários).

A emissão destes poluentes estará não só dependente do volume de tráfego esperado, mas também de uma multiplicidade de outros factores, entre o quais a carga transportada, o tipo e o estado de conservação dos veículos e a velocidade de circulação.

Este factor provocará um aumento temporário na concentração destes poluentes nas imediações dos percursos mais utilizados para acesso à obra, de magnitude que se poderá deduzir reduzida tendo em conta os poucos receptores localizados na envolvente à zona de implantação do projecto.

Mesmo pressupondo um elevado número diário de camiões de transporte de materiais durante as fases mais críticas da obra (modelação do terreno) e de máquinas envolvidas, não se prevê que esta componente possa originar concentrações significativas de poluentes que ultrapassem os limites legais



vigentes em matéria de qualidade do ar. A única excepção previsível no que se refere à protecção da saúde humana está relacionada com as partículas (PM₁₀), cujo valor máximo de excedências relativas ao valor limite diário já é actualmente desrespeitado (44 vezes para o ano 2006).

Nestas condições, o impacte negativo local e pontual relacionado com o aumento de concentração de partículas pode ser assim considerado reversível, de magnitude fraca e pouco significativo, devido aos poucos receptores sensíveis localizados na envolvente e à sua distância relativamente à área de intervenção e nas vias de acesso a esta zona. Neste contexto, um adequado planeamento da afluência diária de veículos pesados, evitando concentrações excessivas e horas de ponta, será uma medida decisiva para a redução desta incidência.

5.8.3. Fase de exploração

Para a fase de exploração importa apenas considerar a emissão de odores, relacionada com o funcionamento da ETAR.

Contudo, e como já foi referido no ponto 3.3.5 deste relatório, prevê-se a desodorização no tratamento preliminar e no tratamento de lamas, prevendo-se a ventilação, extracção e tratamento do ar poluído de forma a limitar e controlar a emissão de cheiros na ETAR. Garantem-se ainda as concentrações à saída dos sistemas de desodorização referidos no Quadro 3.3.10, assim como monitorizações dos parâmetros mercaptanos, aminas voláteis e amoníaco. Relativamente ao sulfureto de hidrogénio, os dados serão obtidos com base na instalação de uma sonda que permitirá a obtenção dos dados *online* (com sistema de detecção, aviso e alerta), garantindo os limites estabelecidos para a segurança do pessoal de exploração (Hidroprojecto, 2008). Mais pormenores do processo podem ser consultados no ponto 3.3.5 deste relatório, designadamente na alínea C.1.

Desta forma, considera-se que, respeitando os limites de emissão definidos no Quadro 3.3.10, a monitorização dos parâmetros identificados (e especificamente o sistema de alerta para o sulfureto de hidrogénio) e verificando-se o correcto e eficaz funcionamento dos órgãos do tratamento de desodorização, não existirão problemas associados a odores na ETAR projectada, nem a afectação dos receptores sensíveis localizados na envolvente.

Neste contexto, e considerando a situação da actual ETAR, em que existem problemas de odores associados ao tratamento nas lagoas, o impacte ambiental associado a este aspecto será localmente positivo, permanente, de magnitude média e significativo.



Importa considerar o facto de que a presença do sapal na envolvente da área de estudo condiciona também os maus odores registados, uma vez que é um sapal de sedimentos essencialmente vasosos, onde a degradação anaeróbia das elevadas concentrações de matéria orgânica origina a situação descrita.

No que respeita aos sistemas interceptores, de acordo com o estudo de septicidade realizado pela Águas do Algarve, e no caso de virem a ser transportados efluentes das suiniculturas, existe o risco de emissão de odores nas estações elevatórias de Porto de Lagos, Ladeira do Vau ou no troço gravítico (caixa de transição até à ETAR). Estes impactes serão negativos e potencialmente significativos, no entanto, são minimizáveis através de diversas soluções existentes no mercado. Deste modo, no capítulo 7.5.2 recomenda-se que, a verificarem-se queixas relativamente aos odores emitidos, haja o seu registo e a ponderação das medidas a implementar no sentido de corrigir o problema.

5.8.4. Fase de desactivação

A ocorrer a desactivação do projecto (considerando a remoção das infra-estruturas), os impactes na qualidade do ar serão, no geral, semelhantes aos da fase de construção (negativos, pontuais, de âmbito local, de magnitude fraca e pouco significativos), devendo-se sobretudo à emissão de materiais pulverulentos.

5.8.5. Síntese

Realizou-se uma avaliação qualitativa dos impactes sobre a qualidade do ar para as fases de construção, exploração e desactivação do projecto, tendo em conta as emissões decorrentes das acções a executar em cada fase do projecto e a localização dos principais receptores sensíveis.

Para a **fase de construção** identificou-se a ocorrência de impactes negativos, pontuais (limitados sobretudo à fase inicial de obra), reversíveis, de magnitude tendencialmente reduzida e pouco significativos, relacionados com a emissão de poeiras, associada às actividades de transporte e manuseamento de materiais finos ou pulverulentos, e com a emissão de gases libertados pelos veículos de transporte de materiais e por outros equipamentos utilizados nas actividades construtivas.

Considerando o contexto de funcionamento da actual ETAR, em que existem problemas de odores associados ao tratamento nas lagoas, para a **fase de exploração** espera-se um impacto localmente



positivo, permanente, de magnitude média e significativo, dado as condições de remoção de odores conseguidas através do sistema de desodorização, assim como com a monitorização do mesmo. No entanto, salienta-se o facto do sapal localizado na envolvente da área de estudo também condicionar os maus odores descritos para a situação de referência.

Na **fase de desactivação** (considerando a remoção das infra-estruturas), os impactes na qualidade do ar serão, no geral, semelhantes aos da fase de construção (negativos, pontuais, de âmbito local, de magnitude fraca e pouco significativos), devendo-se sobretudo à emissão de poeiras.



5.9. Resíduos e efluentes

A avaliação de impactes realizada neste sub-capítulo baseia-se sobretudo na identificação das principais actividades geradoras de resíduos e efluentes durante as fases de construção, exploração e desactivação da ETAR da Companheira, e de problemas ambientais decorrentes para os sistemas de gestão dos mesmos.

5.9.1. Fase de construção

Efluentes

Considerando que: i) nos locais ocupados pelo estaleiro serão implementados sistemas de drenagem; ii) as lavagens de veículos e máquinas serão efectuados em locais próprios impermeabilizados e dotados de caixas separadoras de hidrocarbonetos; iii) caso venham a ser utilizadas instalações provisórias de esgotos da obra, estas respeitarão as disposições definidas para o efeito, os impactes resultantes da produção de efluentes esperam-se negativos, locais, de fraca magnitude, temporários e pouco significativos.

Resíduos

Durante a fase de construção irá ainda ser gerada uma multiplicidade de resíduos sólidos, tipicamente associados à execução de obras. Os resíduos de obra apresentarão previsivelmente as seguintes tipologias principais indicadas no Quadro 3.4.1 (segundo classificação da Lista Europeia de Resíduos, aprovada pela Portaria 209/2004).

Não é possível, nesta fase do projecto, estimar as quantidades de resíduos envolvidas. A produção de resíduos perigosos, como os óleos usados, não se prevê significativa, se as acções de manutenção dos veículos e maquinaria não forem realizadas na obra, mas em oficinas próprias para tais operações. Caso esta acção tenha forçosamente que ocorrer na obra, as medidas preconizadas garantem uma efectiva minimização das suas potenciais incidências.

A disponibilidade de destinos finais na região é boa, devendo os resíduos, depois de recolhidos e temporariamente armazenados num depósito no estaleiro, ser transportados por entidade licenciada ao aterro sanitário e estações de triagem em Chão Frio – Porto de Lagos, pertencentes ao sistema multimunicipal da ALGAR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, S.A., ou enviados para



entidades que procedem à sua valorização, garantindo deste modo um adequado escoamento da maioria dos resíduos gerados.

Face às características da obra prevista, e se forem adoptadas as medidas de minimização recomendadas no capítulo 7.6, que garantem uma eficaz redução de potenciais afectações, espera-se que na fase de construção os impactes gerados pela produção de resíduos associados à obra sejam negativos, regionais, temporários, de média magnitude e pouco significativos. De facto, estes não serão de molde a afectar a capacidade dos locais para onde serão conduzidos.

5.9.2. Fase de exploração

Efluentes

As escorrências originadas no decorrer do processo de tratamento e os efluentes de lavagem de equipamentos e de pavimentos serão encaminhados para o sistema de drenagem de águas residuais e sujeitos a tratamento na própria ETAR da Companheira.

Os caudais de água residual urbana provenientes das freguesias servidas pela actual ETAR e adicionalmente das freguesias de Estombar e Monchique, são apresentados no ponto 7.1.2 do Estudo Prévio da ETAR da Companheira (Hidroprojecto, 2008) e estima-se que variem entre 61 442 (época baixa) e 170 376 (época alta) no ano 2009 e entre 66 028 (época baixa) e 182 756 (época alta) no ano 2035.

Assim, na ausência de projecto, a actual ETAR de Companheira, dimensionada para uma população de cerca de 130 000 hab.eq, não permitiria tratar os efluentes urbanos gerados em época alta.

No ano 2006, o caudal a tratar na ETAR da Companheira variou entre um mínimo de 18 059 m³/dia em Janeiro e um máximo de 33 587 m³/dia em Agosto (EMARP, Fax Proc.DMCQ de 29-11-2007), para uma população de cerca de 43 415 habitantes (valor relativo a 2005).

A nova ETAR prevê servir a seguinte população e será dimensionada para os seguintes caudais:

- Ano 2009: 9 937 m³/dia (época baixa-61 442 hab); 27 755 m³/dia (época alta-170 376 hab);
- Ano 2035: 11 405 m³/dia (época baixa-66 028 hab); 31 724 m³/dia (época alta-182 756 hab);

A nova ETAR vai permitir implementar uma das infra-estruturas previstas do Sistema Multimunicipal de Saneamento do Algarve, contribuindo para o tratamento das águas residuais de um maior quantitativo



populacional face à situação actual, quer por prever o tratamento de efluentes provenientes de duas freguesias que actualmente não são servidas pela ETAR da Companheira, quer pelo facto de se prever o aumento dos quantitativos populacionais a servir, situação particularmente crítica na época alta.

A nova ETAR terá ainda capacidade para proceder ao tratamento de efluentes pré-tratados provenientes de suiniculturas de Monchique e do aterro sanitário do Barlavento algarvio, sob exploração da ALGAR.

No que se refere aos efluentes de suiniculturas, a nova ETAR terá capacidade para dar cumprimento à Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-pecuários e Agro-industriais (MAOTDR *et. al.*, 2007), podendo vir a contribuir para o tratamento de efluentes que actualmente não o possuem, e são descarregados nas linhas de água e nos solos.

Com a implementação do projecto, e em condições de funcionamento normal, prevê-se a melhoria das condições de tratabilidade dos efluentes urbanos e industriais em causa, mediante economias de escala e uma maior qualidade do efluente à saída face à situação actual (as concentrações dos principais parâmetros à saída da ETAR são as referidas no ponto 3.3.3 B).

Além disso, a ETAR contemplará circuitos alternativos (by-pass) (cf. ponto 3.3.5. Concepção da linha de tratamento –c2.) e sistemas de alarme que facilitarão a detecção precoce de avarias e o desencadear de acções preventivas e correctivas para resolver os problemas ocorridos.

Assim, prevê-se que o impacte da implantação do projecto seja positivo, regional, permanente, de magnitude média a elevada e muito significativo. Estes impactes são prováveis, assumindo que se garantirá que as condicionantes à tratabilidade do efluente referidas no ponto 3.3.2 não afectam a capacidade de tratamento da ETAR. Pontualmente, na época baixa, e no caso da ETAR vir a receber de forma constante ao longo do ano, os caudais provenientes das suiniculturas e do aterro sanitário, a qualidade do efluente tratado poderá ser afectada gerando impactes negativos locais, situação mais susceptível na época baixa, uma vez que os caudais de água residual urbana serão inferiores e os caudais provenientes das suiniculturas e do aterro sanitário se manterão

Além disso, caso a presença de água do mar em redes de drenagem de água residual não venha a ter a diminuição esperada, poderá ser afectado o funcionamento do sistema interceptor (probabilidade de formação de concentrações elevadas de H_2S) e o desempenho dos processos biológicos da ETAR (dificuldade de formar flocos biológicos com a consequente limitação na separação sólido-líquido). Estas situações deverão ser devidamente acompanhadas através da monitorização prevista (ver capítulo 8).



Além dos efluentes acima referidos, haverá a considerar, na fase de exploração, a produção pontual de efluentes químicos resultantes de derrames ou de produtos considerados não conformes, aos quais terá que ser dado destino final adequado, conforme recomendado no capítulo 7.

Resíduos

Os impactes associados à produção e gestão de resíduos dependem, essencialmente, da tipologia dos resíduos, das condições armazenagem temporária, das taxas de reutilização e valorização e da disponibilidade e capacidade das infra-estruturas de gestão existentes na região.

Na **fase de exploração** deverão ser gerados na ETAR da Companhia os resíduos representados no Quadro 3.5.1. (Capítulo 3.5.3- Efluentes, resíduos e emissões previsíveis).

À excepção dos resíduos “Lamas de tratamento biológico de águas residuais industriais”, os resíduos esperados são de tipologia idêntica aos que actualmente são produzidos na ETAR da Companhia.

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa do aumento máximo diário da produção de gradados, areias e lamas, entre 2006 e 2035, que é de 297% no caso dos gradados, 26 % no caso das areias e 347% no caso das lamas.

Quadro 5.9.1 – Comparação da quantidade de resíduos produzidos na ETAR da Companhia

Resíduos	Média 2006	Máximo 2035	Variação (%)
Gradados (Kg/dia)	1382	5480	297
Areias (Kg/dia)	3053	3860	26
Lamas desidratadas (m³/dia)	10	46	347

Fonte: EMARP (Fax Proc.DMCQ de 29-11-2007)

Serão instalados contentores para a deposição temporária dos resíduos gerados durante os processos de tratamento na ETAR. As lamas desidratadas serão armazenadas temporariamente no parque de lamas antes de serem encaminhadas a destino final.

Considerando que respeitarão as especificações do Decreto-Lei n.º 152/2002 de 23 de Maio, no que respeita à sua admissibilidade em aterro, prevê-se que os subprodutos resultantes das operações de gradagem e desarenação e os subprodutos resultantes da operação de desgorduramento sejam encaminhados para o aterro sanitário do Barlavento Algarvio. Para as lamas de depuração admite-se a



deposição em aterro e a valorização na agricultura, contudo, a opção definitiva será objecto de estudos posteriores.

Contudo, face ao tratamento na ETAR de lixiviados provenientes do aterro sanitário do Barlavento algarvio, existe alguma incerteza quanto à produção de “Lamas de tratamento biológico de águas residuais industriais” e de “resíduos de desgorduramento” de características perigosas, situação que deverá ser confirmada através de análises, conforme proposto no capítulo 7.6.

A disponibilidade de destinos finais na região é boa. O aterro sanitário para resíduos urbanos, em funcionamento desde 1998, foi dimensionado para um período de vida útil de 24 anos, em duas fases de 12 anos, apresentando ainda capacidade de encaixe. Em termos da recolha de resíduos urbanos, a EMARP, EM deverá continuar a integrar, sem inconvenientes, e como habitualmente, a ETAR no seu circuito actual de recolha.

Quanto aos resíduos perigosos, existem diversas entidades licenciadas para proceder à recolha e encaminhamento destes resíduos, pelo que não haverá impactes negativos a assinalar nesta componente, caso seja contratada uma entidade licenciada para o efeito.

Atendendo à natureza e quantidades esperadas de resíduos e à disponibilidade de sistemas de gestão para os mesmos, os impactes da produção de resíduos sólidos no sistema de recolha e deposição instalado esperam-se negativos, certos, permanentes, irreversíveis, de âmbito regional, de média magnitude e pouco significativos. A significância será tanto menor quanto menor a perigosidade dos resíduos de desgorduramento e das lamas de depuração e maior a quantidade destas lamas valorizada na agricultura.

5.9.3. Fase de desactivação

Na fase de desactivação, prevê-se que os impactes ambientais relacionados com este descritor sejam da mesma natureza dos da fase de construção.

Todavia, é de esperar que o volume de resíduos na fase inicial de desmantelamento seja superior ao previsto para a fase de obra, resultando em impactes mais significativos, de média magnitude e temporários. Caso os resíduos não sejam encaminhados a destino final adequado, os impactes serão negativos e significativos.



A longo prazo, num cenário de restabelecimento natural do local e ausência de outro tipo de ocupação, esperam-se impactes positivos pouco significativos, de fraca magnitude, reversíveis e permanentes, comparativamente à situação da fase de exploração.

5.9.4. Síntese

Na fase de construção, os impactes resultantes da produção de efluentes esperam-se negativos, locais, de fraca magnitude, temporários e pouco significativos, uma vez que os mesmos serão tratados pelo sistema actual de tratamento. Os impactes gerados pela produção de resíduos associados à obra esperam-se negativos, regionais, temporários, de média magnitude e pouco significativos, se adoptadas as medidas de minimização apontadas no capítulo 7.6.

Na fase de exploração os efluentes produzidos durante o processo de tratamento e os efluentes de lavagem de equipamentos e de pavimentos serão encaminhados para o sistema de drenagem de águas residuais e sujeitos a tratamento na própria ETAR da Companheira a implantar. Prevê-se que o impacto da construção da nova ETAR seja positivo, regional, permanente, de magnitude média a elevada e muito significativo no Sistema Multimunicipal de Saneamento do Algarve.

Os resíduos gerados pela nova ETAR são de tipologia idêntica aos que actualmente são produzidos na ETAR da Companheira, à excepção das “Lamas de tratamento biológico de águas residuais industriais”, aspecto para o qual se propõe medidas específicas no capítulo 7.6. Apesar de se esperar um aumento das quantidades produzidas face à situação actual (particularmente de lamas e de gradados), atendendo à disponibilidade de sistemas de gestão para os mesmos, e considerando a aplicação das medidas apresentadas no capítulo 7.6 os impactes da produção de resíduos sólidos no sistema de recolha e deposição instalado esperam-se negativos, certos, permanentes, irreversíveis, de âmbito regional, de média magnitude e pouco significativos.



5.10. Ecologia, fauna e flora

O presente projecto apresenta várias acções potencialmente geradoras de impactes na componente ecológica da área de estudo, nomeadamente no que respeita às **acções construtivas** de edificação da nova ETAR e respectivas infra-estruturas, e à **descarga do efluente tratado na nova ETAR, para a ribeira da Boia**.

Em relação a este segundo aspecto, importa referir que o projecto em análise visa a reformulação de uma ETAR já existente no local, cujo funcionamento comporta já hoje um conjunto de impactes sobre os sistemas ecológicos da área em estudo, caracterizados no capítulo 4.10. Assim, os impactes aqui considerados serão apenas aqueles que decorrem de alterações ao funcionamento da ETAR introduzidas pelo projecto em análise.

As acções acima descritas irão ser potencialmente impactantes sobre vários grupos biológicos, sendo os grupos directamente afectados a flora e vegetação, a macrofauna bentónica, a herpetofauna, a ictiofauna estuarina, a avifauna e a mamofauna.

5.10.1. Fase de construção

Na fase de construção, tendo em conta as características do projecto, prevê-se que as principais acções susceptíveis de gerar impactes sobre a componente ecológica – habitats, flora e fauna – da área de estudo sejam as seguintes:

- Obras de construção civil com mobilização de terras e terraplanagens;
- Implantação de estaleiros de apoio à obra e respectivo funcionamento;
- Circulação de pessoas e máquinas de e para a obra.

Os principais impactes expectáveis durante a fase de construção incluem-se fundamentalmente em três grupos:

- Destruição de habitats;
- Contaminação de habitats;
- Perturbação das comunidades faunísticas.



Destruição de habitats

A instalação dos estaleiros de apoio à obra e a preparação do terreno para construção das infraestruturas associadas à futura ETAR, envolvem acções de desmatação, com consequente eliminação de espécies da flora e **destruição de habitats**.

A área onde estas acções decorrerão é ocupada essencialmente por dois tipos de habitats: **matos e áreas artificializadas**. Esta área, conforme foi assinalado no capítulo relativo à caracterização da situação de referência (capítulo 4.10), do ponto de vista ecológico, encontra-se isolada em resultado das infraestruturas que a delimitam (o IC4 e a actual ETAR). Desta forma, para além da destruição de habitats referida, não é de esperar a ocorrência de impactes adicionais causados por efeito de fragmentação destes habitats.

Quanto às **áreas artificializadas**, tendo em conta a ausência de valor ecológico e conservacionista em resultado do elevado grau de artificialização deste habitat, o impacte considera-se *nulo*.

Relativamente à área de **matos**, importa considerar dois aspectos: por um lado, a área apresenta algum interesse do ponto de vista da conservação, visto apresentar espécies e formações vegetais típicas, relativamente raras no contexto nacional (refira-se todavia que não foi confirmada a ocorrência de espécies com elevado estatuto de ameaça); por outro lado, a importância ecológica desta área é relativamente baixa, sendo fortemente condicionada pela sua reduzida dimensão e isolamento, em resultado da fragmentação introduzida no sistema pelas infraestruturas actualmente existentes no terreno. Assim, a destruição deste habitat considera-se um impacte *negativo, certo, directo, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo a significativo*.

A eventual afectação do **sapal** durante esta fase, tendo em conta a importância deste habitat do ponto de vista ecológico e conservacionista, constituiria um impacte *negativo* e previsivelmente *significativo*, dependendo da dimensão da afectação. Todavia, a adopção de medidas que salvaguardem a integridade do sapal durante o decurso das actividades construtivas, poderá reduzir significativamente a probabilidade de ocorrência desta afectação.

Contaminação de habitats

O conjunto das actividades previstas na fase de construção, envolvendo a movimentação de terras e de maquinaria diversa, poderão provocar emissão e deposição de poeiras e terras sobre os diversos habitats. No meio aquático, o depósito accidental de terras e deposição das referidas poeiras poderá introduzir alterações na qualidade da água, aumentando a turbidez, com redução da penetração da luz solar na



coluna de água e consequente redução da produtividade primária, afectando as comunidades biológicas. Todavia, tendo em conta a possibilidade de adopção de medidas que minimizem este efeito (incluindo a adopção de algumas boas práticas em obra), trata-se de um impacte *negativo, directo*, mas *improvável, reversível* e de *reduzida magnitude e significância*.

A par da contaminação descrita, poderão ainda ocorrer outras formas de contaminação química, por derramamento de substâncias utilizadas na obra, como óleos e lubrificantes, combustíveis e outros, que poderão afectar as comunidades florísticas e faunísticas. Naturalmente que a implementação de medidas gerais de segurança em obra permitirá também neste caso reduzir a probabilidade de ocorrência destas eventualidades. Desta forma, considera-se este impacte como sendo *negativo, directo*, mas *improvável, reversível* e de *reduzida magnitude e significância*.

Perturbação das comunidades faunísticas

As acções construtivas serão também potencialmente impactantes sobre a fauna, particularmente sobre a herpetofauna, avifauna e mamofauna, causando a sua **perturbação e afugentamento**, em sequência da presença humana e aumento dos níveis de ruído. Poderão ainda ocorrer alterações nos hábitos e comportamentos (alimentares, reprodutores) dos indivíduos, directamente associados à afectação do meio. Desta forma, e considerando os valores faunísticos potencialmente ocorrentes na área em questão, os impactes desta acção potencialmente ocorrentes sobre a fauna especificada são classificados como *negativos, certos, temporários, reversíveis*, de *magnitude moderada* e previsivelmente *significativos*, tendo em consideração a pouca disponibilidade de habitats semelhantes na envolvente da área em estudo.

5.10.2. Fase de exploração

Durante esta fase, a acção potencialmente geradora de impactes sobre a componente ecológica da área de estudo é a descarga do efluente tratado para a ribeira da Boina.

Emissão do efluente da nova ETAR para a ribeira da Boina

A descarga no meio receptor localizar-se-á a cerca de 500 m da confluência da ribeira da Boina com o rio Arade, numa zona integrada no estuário do rio Arade, afectando potencialmente a vegetação halófito do sapal, macrofauna bentónica do sistema, a ictiofauna estuarina e a avifauna aquática.



Preconiza-se que as características de tratamento de águas residuais da nova ETAR garantam um efluente final cumpridor dos níveis legais dos vários parâmetros, nomeadamente de coliformes fecais, situação que não se verifica nos tratamentos realizados na ETAR actual. Sublinha-se ainda que a inclusão da remoção biológica do azoto no processo de tratamento irá contribuir igualmente para uma melhoria na qualidade do efluente tratado relativamente à situação actual.

Assim, admitindo a melhoria do tratamento anteriormente referida, considera-se que o impacte sobre os vários grupos potencialmente afectados será *positivo, certo, de magnitude média e significativo*, uma vez que são previstas melhorias na qualidade do meio aquático, afectando positivamente os ecossistemas aquáticos. Recomenda-se contudo, a monitorização da evolução da resposta dos ecossistemas, conforme plano de monitorização apresentado no capítulo 8.

As situações de descarga de emergência, passíveis de serem realizadas em situações críticas ou não previstas, e que implicam a descarga para o meio receptor de efluente não tratado ou com qualidade inferior à legalmente estabelecida acarretarão impactes *negativos, pontuais, reversíveis, de magnitude e significância variáveis* de acordo com o nível de tratamento a que o efluente foi sujeito. Contudo, face à situação actual, espera-se uma melhoria, ou seja, impactes *positivos, reversíveis, de magnitude e significância variáveis*, dada a aposta num sistema mais moderno e fiável, e dada a permanente vigilância da CCDR Algarve.

5.10.3. Fase de desactivação

Na fase de desactivação são analisados distintamente dois cenários possíveis: um retrata unicamente a desactivação da ETAR em estudo, e o outro considera a sua desactivação em sequência da substituição por uma ETAR com incremento da capacidade de tratamento e consequente melhoria da qualidade do efluente.

No que toca aos ecossistemas aquáticos, a desactivação da ETAR produziria um impacte *negativo, certo, directo, irreversível, de magnitude moderada e muito significativo*, na medida em que seriam emitidos directamente para a ribeira os efluentes não tratados, afectando a qualidade do meio aquático e, consequentemente, os grupos biológicos dele dependentes, como sejam os macroinvertebrados bentónicos, a ictiofauna estuarina e a avifauna aquática.

No cenário de desmantelamento da ETAR para substituição por uma outra unidade, mais evoluída tecnicamente, decorrerá, na fase de exploração desta, um impacte *positivo, certo, directo, irreversível, de*



magnitude moderada e significativo para as comunidades dependentes do meio aquático, na medida em que os efluentes terão teoricamente valores mais baixos de contaminação, traduzindo-se numa melhoria gradual da qualidade da água.

5.10.4. Síntese

Na fase de construção, o projecto em avaliação apresenta como principais acções potencialmente geradoras de impactes sobre a componente ecológica da área de estudo as **acções construtivas** e operações subsequentes (criação de vias de acesso, movimentação de terras, edificação de infra-estruturas).

Os impactes identificados, decorrentes das acções de construção, incluem:

- Destruição de habitats – no caso dos **matos**, considera-se um impacte *negativo, certo, directo, irreversível, de magnitude moderada e pouco significativo a significativo*;
- Contaminação de habitats – impacte considerado *negativo, directo, mas improvável, reversível* e de *reduzida magnitude e significância*;
- Perturbação das comunidades faunísticas – impacte considerado *negativo, certo, temporário, reversível, de magnitude moderada* e previsivelmente *significativo*.

Para avaliação de impactes durante a fase de exploração considerou-se a **descarga do efluente tratado para a ribeira da Boina** como a principal acção potencialmente geradora de impactes.

Prevendo-se uma melhoria no tratamento, e a consequente melhoria gradual da qualidade da água, considera-se este impacte *positivo, provável, permanente, reversível, de magnitude média e significativo* para as comunidades aquáticas – macrofauna bentónica, ictiofauna estuarina e avifauna aquática – e para a vegetação halófila do sapal. No sentido de confirmar esta avaliação, recomenda-se a implementação do plano de monitorização apresentado no capítulo 8.



5.1 I. Ordenamento do território

Da análise da situação de referência conclui-se que, relativamente aos instrumentos de ordenamento do território em vigor, a afectação da área de estudo acontece sobretudo ao nível das servidões administrativas e restrições de utilidade pública, nomeadamente:

- *Reserva Ecológica Nacional (REN);*
- *Domínio Público Lacustre e Fluvial;*
- *Protecção da Rede de Esgotos;*
- *Protecção dos Marcos da Rede Geodésica Nacional.*

Por não estarem inseridas na área de intervenção, embora estejam localizadas na sua envolvente, considera-se que as condicionantes *Sítio Arade/Odelouca (PTCON0052)*, pertencente à Lista Nacional de Sítios, assim como a *Superfície Cónica (zona 5) do Aeródromo da Penina*, não serão afectadas, pelo que não existirão impactes no ordenamento do território nas servidões e restrições que lhes dizem respeito.

Refira-se ainda que de acordo com o Plano Director Municipal de Portimão, a área do projecto se inclui na categoria de espaço *Zonas de Recursos Naturais e de Equilíbrio Ambiental Não Urbanizáveis* (coincidente com a área delimitada como *REN*, pelo que de acordo com o artigo 54º do PDM de Portimão se aplicam os requisitos deste regime), assim como na área correspondente à actual *Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)*.

A área das actuais lagoas da ETAR (infra-estrutura camarária), embora não esteja inserida na zona de intervenção actualmente em estudo, será transformada em zona de lazer, de acordo com a carta com a referência DOB/P-AR-11/09574, de 15 de Novembro de 2007, da Águas do Algarve, S.A. (Anexo II).

Na envolvente da área de intervenção, identifica-se uma *Zona de Expansão Urbana (Espaços Urbanizáveis)*, assim a zona referente aos *Sapais da Ria de Alvor e Colinas do Arge*. Contudo, não se prevê a afectação destas classes de ocupação do espaço.

Considerando as possíveis afectações acima descritas, a identificação e avaliação de impactes serão efectuadas para as fases de construção, exploração e desactivação. Na fase de construção, os impactes sobre o ordenamento do território poderão advir das acções correspondentes à instalação/funcionamento do estaleiro e à implantação das infra-estruturas. Na fase de exploração, o funcionamento da Estação de Tratamento e Águas Residuais será o principal factor gerador de impactes no presente descritor. Na



análise dos impactes da fase de desactivação será considerada a remoção das infra-estruturas preconizadas.

5.1.1.1. Fase de construção

Instalação e funcionamento do estaleiro

O estaleiro localizar-se-á no interior do local de intervenção, que pertence à *Reserva Ecológica Nacional* (REN). Nesta situação, espera-se que os impactes ambientais resultantes sejam negativos, temporários, de magnitude fraca, significativos e de âmbito local. No entanto, estes impactes serão nulos se, demonstrada a necessidade de execução das infra-estruturas e comprovada a não existência de uma localização económica e tecnicamente viável em área não afectas à REN, a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve der autorização ao projecto (Anexos IV e V do Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, que republica o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março). De notar, relativamente a este aspecto, que o terreno da área prevista para a implantação da ETAR foi cedido para o efeito pela Câmara Municipal de Portimão.

A previsão descrita no parágrafo anterior é realizada considerando que a instalação do estaleiro respeitará a condicionante *Marco da Rede Geodésica Nacional*, identificada na Carta de Condicionantes do PDM de Portimão, embora de acordo com o Estudo Prévio (Hidroprojecto, 2008) não tenha sido possível identificá-lo no terreno. Em qualquer caso, prevê-se que esta estrutura seja mantida intacta, pelo que não resultarão impactes nesta condicionante se observadas os requisitos legais que lhe dizem respeito (ver ponto 4.11.3, no que se refere à análise desta condicionante).

A unidade de ocupação do espaço *Sapais da Ria do Alvor e Colinas do Arge* não será ocupada pela área do estaleiro, assim como não será afectado o *Domínio Público Lacustre e Fluvial* (margem de 30 m relativamente à ribeira da Boina).

Implantação das infra-estruturas

Os impactes das acções envolvidas na implantação das infra-estruturas sobre o ordenamento do território estão relacionados com a afectação da *REN*, do *Domínio Público Lacustre e Fluvial*, da *Protecção da Rede de Esgotos* e do *Marco da Rede Geodésica Nacional*.



Especificamente no que se refere à afectação da *REN*, considera-se existirem impactes negativos, permanentes, de magnitude média (dimensão da afectação provocada pela implantação do projecto), significativos e de âmbito local. Se a CCDR vier a considerar que são reunidas as condições para a autorização do projecto ou vier a ser declarado o interesse público do projecto, estes impactes passarão a nulos. Neste caso, é provável, de acordo com informação da Câmara Municipal de Portimão, que a zona venha a passar a zona de “Equipamento Municipal”.

Se com a realização das acções relacionadas com a obra for afectada a faixa de 30 m correspondente à margem dos cursos de água navegáveis ou flutuáveis (30 m relativamente à ribeira da Boina), deverá ser obtida a licença para a utilização do domínio público. Cumprindo este requisito, considera-se que a afectação desta condicionante será nula durante a fase de construção.

Relativamente às infra-estruturas actualmente existentes, assim como à condicionante *Protecção da Rede de Esgotos*, considera-se que embora exista a afectação desta servidão, esta situação é imprescindível para a criação da nova ETAR que conduzirá à substituição da actualmente existente, pelo que o balanço dos impactes resultantes será nulo.

Na fase de construção da ETAR deverá ser observada a servidão com um raio mínimo de 15 m relativa ao *Marco da Rede Geodésica Nacional* identificado na Carta de Condicionantes do PDM de Portimão. Se cumprido este requisito e se obtida a autorização do Instituto Geográfico Português, considera-se existir um impacte nulo relativamente a esta condicionante.

5.1.1.2. Fase de exploração

O PDM de Portimão prevê no seu artigo 71º, relativo à instalação de grandes equipamentos e de grandes infra-estruturas, a construção da estação de tratamento de águas e esgotos de Portimão/Companheira. Deste modo, considera-se haver um impacte positivo, certo, permanente, de magnitude média e significativo, pelo facto de ser dada continuidade às orientações deste plano de ordenamento do território com a construção da nova ETAR.

Adicionalmente, considerando que a afectação da área para implantação do projecto será permanentemente perturbada na fase de construção, nomeadamente no que se refere à afectação da *Reserva Ecológica Nacional*, não se esperam impactes na fase de exploração para esta condicionante.



No que concerne ao *Domínio Público Lacustre e Fluvial*, considera-se que se for obtida a licença prévia de rejeição de águas residuais, de acordo com o artigo 62º da Lei da Água e com o regime das licenças explicitado no artigo 67º do mesmo diploma legal (salientando-se os requisitos de duração e revisão da licença), os impactes relativos a esta condicionante serão nulos.

Relativamente à *Protecção da Rede de Esgotos* deverá ser criada uma faixa de protecção de 200 m de largura a partir do limite exterior da futura ETAR (incluindo a sua área de expansão), referente a uma área onde a construção é interdita. Adicionalmente deverão ser considerados os requisitos legais mencionados para esta servidão no ponto 4.11.3.

O *Marco da Rede Geodésica Nacional* identificado na Carta de Condicionantes do PDM de Portimão deverá ter, de acordo com a legislação em vigor, uma área de protecção com um raio mínimo de 15 m. Se observada este condicionamento, os impactes para esta componente serão também nulos.

5.1.1.3. Fase de desactivação

Neste tipo de projecto poderão existir vários cenários para a fase de desactivação, considerando-se o da remoção das infra-estruturas preconizadas pelo presente projecto.

No caso da área de intervenção passar a ser classificada como zona de Equipamento Municipal (conforme intenção da Câmara Municipal de Portimão, comunicada no fax ref.ª 587/07 DAES de 7/11/2007), à desactivação da nova ETAR da Companheira poderá seguir-se a construção de um novo equipamento de tipologia idêntica (outra ETAR), a construção de um equipamento de tipologia complementar do parque ambiental que actualmente se encontra previsto ou outro.

Em qualquer dos casos, na fase de desactivação, verificar-se-ão impactes negativos idênticos aos verificados na fase de construção da nova ETAR. Seguidamente, na primeira hipótese, não se verificarão impactes, e na segunda, em princípio e apesar da incerteza associada à avaliação, os impactes serão positivos.

5.1.1.4. Síntese

No presente sub-capítulo estudaram-se os impactes no ordenamento do território decorrentes das fases de construção, exploração e desactivação do projecto em estudo. Os impactes deverão resultar das acções



de instalação do estaleiro e de construção da Estação de Tratamento de Águas Residuais (fase de construção), funcionamento (fase de exploração) e eventual remoção das infra-estruturas (fase de desactivação).

Os impactes da **fase de construção** serão negativos e significativos, embora de âmbito local, estando relacionados com a afectação da *REN*. Relativamente à instalação do estaleiro os impactes foram considerados temporários e de magnitude fraca. No que concerne à construção/implantação das infra-estruturas os impactes foram classificados como permanentes e de magnitude média.

Para esta fase, considera-se que se observados os requisitos legais em vigor, a afectação do *Domínio Público Lacustre e Fluvial*, da *Protecção da Rede de Esgotos* e do *Marco da Rede Geodésica Nacional*, não terá impactes associados.

Na fase de exploração, com a construção da nova ETAR prevê-se um impacte positivo, certo, permanente, de magnitude média e significativo, pelo facto de ser dada continuidade às orientações do PDM de Portimão com a construção de uma nova ETAR (artigo 71º do Regulamento, referente à instalação de grandes equipamentos e grandes infra-estruturas).

Considerou-se ainda no que se reefer à *REN*, que a área de implantação do projecto será permanentemente afectada na fase de construção, pelo que não é expectável a ocorrência de impactes sobre esta condicionante na fase de exploração. Adicionalmente, se observadas as faixas de protecção referidas na legislação em vigor, assim como os restantes requisitos legais, nomeadamente no que se refere à licença de descarga de águas residuais, considera-se que também não existem impactes associados ao *Domínio Público Lacustre e Fluvial*, ao *Marco da Rede Geodésica Nacional*, nem à *Protecção da Rede de Esgotos*.

Considerando a eventual remoção das infra-estruturas, os impactes da **fase de desactivação** foram classificados como negativos na fase desactivação; seguidamente poderão ser nulos ou positivos, consoante o tipo de projecto que vier a ser implementado no local.



5.12. Paisagem

O diagnóstico da situação de referência permitiu aferir as características da área onde se pretende implantar a ETAR da Companheira, tendo-se concluído que esta tem uma qualidade visual média, sendo muito visível a partir de alguns locais da envolvente, nomeadamente do acesso à ETAR, do limite da área artificializada que se encontra a Oeste, do IC4, da actual ETAR e do plano de água da ribeira da Boina.

Seguidamente faz-se uma avaliação dos impactes na paisagem esperados nas fases de construção, de exploração e de desactivação do projecto.

5.12.1. Fase de construção

Durante a fase de construção ocorrerão alterações na paisagem relacionadas com a fase de transição em que esta se encontrará devido à execução da obra e com as modificações que se processarão na área, que deverá apresentar um aspecto generalizadamente degradado na área de implantação da ETAR e sua envolvente directa até à conclusão da obra.

Nesta fase consideraram-se e avaliaram-se as seguintes acções potencialmente causadoras de alterações na paisagem e geradoras de impactes:

- A instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio à obra;
- A preparação do terreno;
- A realização de movimentos de terras;
- A construção de edifícios e das restantes estruturas da ETAR.

No que respeita à **instalação do estaleiro**, este ficará implantado no interior da área de intervenção, perto dos acessos já existentes. Por outro lado, e uma vez que deverá ser a primeira estrutura a implantar-se na fase de construção, prevê-se que, caso disponíveis, venham ainda a aproveitar-se áreas com o terreno já regularizado ou que venha a ser regularizado por efeito das obras.

A implantação dos estaleiros de apoio à obra, deverá levar a impactes visuais negativos relacionados com os seguintes factores:

- A anexação e alteração do uso do solo da área onde se implantarem os estaleiros, com a sua eventual desmatização, regularização, implantação de edifícios de apoio, contentores, etc;



- A intrusão visual das estruturas construídas associadas ao estaleiro perante a envolvente (mais ou menos directa, dependendo da sua localização precisa), contribuindo para a degradação pontual da paisagem;
- A deposição de materiais diversos e a movimentação de máquinas e veículos na zona dos estaleiros e sua envolvente, para dentro e para fora da área de intervenção.

O significado dos impactes visuais previstos dependerá da exposição visual da área onde se implantarem os estaleiros. No entanto, se se implantarem de forma a adjacente à zona construída da actual ETAR ou no seu limite, não deverão destacar-se muito perante a paisagem envolvente, uma vez que a sua volumetria não deverá ser maior do que a deste edificado e que este se encontra relativamente contido em termos visuais (com excepção para localizações a partir da ribeira da Boia - de embarcações - e da ponte sobre o rio Arade – IC4). Neste caso, considera-se que se verificarão impactes negativos, mas pouco significativos, de magnitude reduzida e temporários (desde que a área seja recuperada no final).

Caso os estaleiros se implantem em áreas que serão posteriormente impermeabilizadas, mas que actualmente têm um carácter naturalizado, considera-se que os impactes visuais gerados deverão ser negativos, entre pouco significativos e significativos, dependendo da sua localização e exposição visual, de magnitude reduzida e temporários.

A **preparação do terreno** deverá incluir a limpeza do terreno, desmatações e decapagens necessárias à execução da obra. Estas operações terão como resultante a simplificação das áreas onde forem executadas movimentações de terras e das zonas onde serão construídas as estruturas da ETAR. Ou seja, incidirão essencialmente sobre a zona a Norte da actual ETAR, mas também no limite Oeste da propriedade, de forma coincidente com os decantadores secundários, abrangendo uma parte significativa da colina onde se implantarão as estruturas da ETAR.

Prevê-se uma alteração importante na paisagem destas áreas principalmente devido à desmatção do terreno, que levará ao corte dos matos existentes e a que áreas extensas fiquem provisoriamente com o solo nu. Esta situação deverá ainda acentuar-se com a realização de decapagens no terreno, criando-se uma alteração das condições de visualização e uma maior visibilidade do terreno das áreas a intervir, em particular daquelas que se encontram na base e no topo da colina onde se implantará a nova ETAR.

Tendo em conta o exposto, esperam-se impactes visuais negativos relacionados com a preparação do terreno, que deverão incidir sobretudo nas zonas a pavimentar, a construir e nas zonas que serão sujeitas a movimentações de terras. Estes impactes deverão ser significativos (dada a visibilidade do carácter



degradado da paisagem e o contraste do solo nu com a vegetação que se manterá), de magnitude reduzida, temporários e de âmbito local.

No que respeita a **movimentações de terras**, as acções que levarão a alterações da morfologia actual do terreno incidirão sobretudo na envolvente ao decantador secundário localizado mais a Oeste, na zona a Sul dos reactores biológicos (e envolvente do novo acesso de serviço) e na base da colina onde se implantará a ETAR, na sua parte Este. Verificar-se-ão ainda movimentações de terras para execução de todas as estruturas edificadas e, eventualmente dos pavimentos.

A resultante das movimentações de terra será a criação através de escavação de uma plataforma com cerca de 120 metros por 35 metros na base Este da encosta da colina onde se implantará a ETAR, a criação através de escavação de uma plataforma de apoio aos edifícios da obra de entrada, da estação elevatória de efluente bruto e da unidade de desodorização, a criação de uma grande plataforma para constituição dos reactores biológicos e das construções adjacentes.

Por outro lado, as movimentações de terras deverão ainda resultar na criação de zonas de transição das diversas plataformas altimétricas, através de muros de suporte ou de taludes, situações que terão uma maior importância na zona da plataforma a Este, na base da Colina (com a constituição de muros de suporte com 7-8 metros de altura) e na zona a Norte da actual ETAR, com a constituição de taludes e de muros de suporte (estando estes últimos coincidentes com a zona da plataforma e também com a parte mais baixa do novo acesso). Adicionalmente, na parte superior da colina onde se efectuará a maior parte da intervenção, verificar-se-ão ainda escavações em áreas extensas coincidentes com os reactores biológicos a construir, os decantadores secundários e restantes estruturas a construir.

Estas alterações são facilmente perceptíveis nos desenhos 2a e 2b (Volume II), correspondentes à planta e perfis dos movimentos de terras previstos, prevendo-se que venham a causar impactes visuais negativos, que deverão ser significativos, dada a relativa exposição visual de parte das intervenções face aos pontos de vista considerados mais importantes, nomeadamente o IC₄ e respectiva ponte, a área construída adjacente e a zona da actual ETAR. É ainda de referir que parte das intervenções, a realizar na base da encosta Sul da colina deverão ficar relativamente contidas em termos visuais pela colina que se encontra a Sul, assim como pelas estruturas que constituem a actual ETAR. Os impactes visuais relacionados com as movimentações de terras terão um carácter local e serão de magnitude reduzida.

É ainda de referir que dado que deverão efectuar-se mais escavações que aterros, poderá ser necessária a deposição provisória dos materiais escavados até serem reutilizados ou transportados para o local definitivo, fora da área de intervenção, caso constituam excedentes da obra. Neste caso, esperam-se



impactes visuais negativos e que poderão variar entre pouco significativos e significativos, dependendo da visibilidade da área onde forem colocados, e de magnitude reduzida.

Após a preparação do terreno e as movimentações de terras serão **construídos os edifícios e as restantes estruturas previstas para a ETAR**, incluindo as zonas pavimentadas e os espaços verdes/exteriores, que actualmente ainda não estão definidos. Nesta fase da obra, à semelhança das anteriores, a paisagem encontrar-se-á degradada e em alteração até ao final da construção, verificando-se o progressivo erigir das estruturas construídas a Norte da actual ETAR, no topo e nas bases Sul e Este da colina onde se implantará o projecto.

Espera-se que venham a ocorrer impactes visuais negativos, significativos e de magnitude reduzida, que serão mais acentuados na parte Este da colina, dada a sua visualização a partir do IC4 e o facto de, em alçado, toda a frente Este da encosta vir a ser construída. Serão ainda acentuados no topo da colina, uma vez que as estruturas a construir poderão ser visualizadas por quem percorra o IC4 na direcção Portimão-Mexilhoeira da Carregação. Estes impactes serão temporários, no que concerne às obras a executar, e permanentes, quanto ao resultado obtido no final da obra.

No final desta fase, os edifícios, estruturas construídas e espaços exteriores associados apresentarão um aspecto acabado, terminando-se o processo de transformação de uma zona actualmente constituída por matos, numa ETAR. É de referir que os impactes visuais negativos relacionados com o carácter degradado/inacabado dos elementos construídos deverão decrescer à medida que as obras forem sendo concluídas, que as estruturas apresentarem um aspecto final e que a vegetação dos espaços verdes/exteriores se desenvolva, em particular o estrato arbóreo. Por esse motivo, será muito importante que nos espaços verdes/exteriores sejam contemplados objectivos de integração paisagística.



5.12.2. Fase de exploração

Na fase de exploração a questão mais importante a analisar será a volumetria das estruturas construídas da ETAR e o seu destaque perante a envolvente. Neste âmbito, verificar-se-á o seguinte:

- Os decantadores secundários localizados mais a Oeste ficarão acima do terreno, num máximo de 8 metros, enquanto que o decantador secundário localizado a Este ficará parcialmente embutido no terreno e parcialmente elevado acima do terreno numa altura máxima da ordem dos 1,5 metros;
- A estrutura correspondente aos reactores biológicos ficará elevada acima do terreno natural:
 - a. entre 1,5 e 8 metros na sua fachada Norte;
 - b. entre 4 e 9 metros na sua fachada Este;
 - c. entre 9 e 10 metros na sua fachada Sul;
 - d. entre 9 metros e ao nível do terreno proposto, no caso da fachada Oeste;
- Os edifícios que se localizarão na base Este da encosta onde se implantará a ETAR ficarão elevados acima do terreno num máximo de 9 metros, ficando o silo de lamas desidratadas 15 metros acima do terreno. Nesta zona, na parte posterior dos edifícios, os terrenos serão suportados por muros com altura da ordem dos 7-8 metros;
- Apesar de não haver informação disponível, prevê-se que os edifícios que se localizam imediatamente a Norte da actual ETAR, tenham alturas acima do terreno idênticas aos que se localizam na base da encosta, ou seja, da ordem dos 9 metros.

Face ao exposto, criar-se-ão áreas construídas que constituirão o remate visual da colina onde se implantará a ETAR, com especial expressão nas zonas mais elevadas da colina e na sua parte Este, uma vez que serão mais visíveis a partir da envolvente, nomeadamente do IC4. Considera-se que esta situação deverá causar impactes negativos e significativos, de magnitude reduzida e com carácter local. Estes impactes são no entanto minimizáveis desde que a ETAR seja devidamente integrada em termos paisagísticos.

Considera-se ainda que os impactes negativos referidos acabarão por se tornar nulos com o progressivo integrar desta nova realidade na imagem normal da área de intervenção, dado que é usual o surgimento de estruturas construídas ao longo do IC4, tal como se pode verificar na aproximação à localidade de Portimão. Por outro lado, o crescimento da vegetação que tenha sido colocada para integração visual das estruturas construídas também contribuirá para que essa situação aconteça.



Na fase de exploração, deverão ainda ser executadas as operações de manutenção previstas, tanto para os edifícios como para os espaços exteriores. No entanto, não se espera que estas operações venham a trazer impactes na paisagem (impactes nulos).

5.12.3. Fase de desactivação

Face ao cenário de desactivação contemplado, considera-se que deverão verificar-se impactes negativos superiores aos previstos na fase de construção, uma vez que serão necessárias muitas demolições e transporte de materiais para a remoção de todas as infra-estruturas de projecto. Posteriormente a esta situação, a recuperação paisagística da área deverá levar a impactes positivos, mas estes dependerão do projecto que for implementado.

5.12.4. Síntese

Na **fase de construção**, os impactes na paisagem associados à implantação do projecto em estudo estão relacionados com:

- A instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio à obra (impactes negativos, entre pouco significativos e significativos, de magnitude reduzida);
- A preparação do terreno (impactes negativos significativos, de magnitude reduzida);
- A realização de movimentos de terras (impactes negativos, significativos e de magnitude reduzida);
- A construção de edifícios e das restantes estruturas da ETAR (impactes negativos, significativos e de magnitude reduzida).

No que respeita à **fase de exploração**, espera-se que, comparativamente com a situação actual, a presença da ETAR venha a trazer limites construídos para a colina que actualmente se encontra de forma naturalizada (em termos topográficos e de vegetação), o que deverá levar a impactes negativos, significativos e de magnitude reduzida, por intrusão visual destes elementos. Eventualmente estes impactes acabarão por se tornar nulos com o progressivo integrar da nova realidade na imagem normal da área envolvente e com o crescimento da vegetação que tenha sido colocada para integração visual das estruturas construídas.



5.13. Património histórico-cultural

No presente capítulo procede-se à avaliação dos impactes da implementação da ETAR da Companhia sobre o património histórico-cultural inventariado para a área de estudo. Para se atingir a avaliação final da significância de impacte património foram realizadas várias etapas de análise onde se utilizaram vários critérios previamente estabelecidos. A primeira etapa procedeu-se a uma análise da informação obtida no terreno a partir da observação directa.

Por fim avalia-se a significância de impacte do projecto nas suas várias componentes, designadamente na fase de construção onde serão introduzidos os componentes de projecto ou na fase de exploração em que poderá ser necessário procederem a acções de manutenção dos mesmos. A avaliação da significância do impacte é apresentada em três níveis: pouco significativo, significativo ou muito significativo.

5.13.1. Fase de construção

Numa análise abrangente a todos os elementos recolhidos considera-se que a fase de construção comporta um conjunto de obras e intervenções a executar na área de Estudo potencialmente geradoras de impactes sobre eventuais contextos primários desconhecidos que serão destruídos total ou parcialmente com essa acção. Genericamente, os principais riscos que pendem sobre o património em fase de construção podem ser agrupadas de acordo com o tipo de afectação:

Quadro 5.13.1 – Tipo de afectações decorrentes de acções desenvolvidas em obra

Tipo de afectação	Acções praticadas em obra
Acções com maior grau de afectação	- remoção de terras; - escavações; - áreas de empréstimo; - desmontes
Acções de destruição menos agressivas	- obras de preparação de terreno ou de instalação de estaleiro; - obras regulares de manutenção/ exploração
Acções resultantes de construções e de instalações de infra-estruturas de dimensões médias e complementos	desbaste
Acções que promovem a alteração e o derrube	circulação de maquinaria pesada



Se durante a fase de construção a situação se mantiver de acordo com o observado nos trabalhos de campo do Estudo de Impacte Ambiental (ver ponto 4.13.3.1), o impacte global do projecto será pouco significativo.

No entanto, os dados obtidos com a análise da envolvente territorial, mais especificamente o povoamento romano e os achados em meio submerso, levam a considerar um segundo cenário em que poderão surgir elementos patrimoniais durante os trabalhos de construção. Os vestígios passíveis de identificação poderão estar associados à ocupação do território caso ocorram na zona do maciço rochoso, ou associados à navegação/meios de transporte náutico caso surjam na faixa do paleo-estuário.

Caso se venha a confirmar este cenário, o impacte será negativo, de significância variável, em função da antiguidade, conservação e originalidade do vestígio a descoberto. Neste âmbito deverão ser adoptadas medidas preventivas de forma a evitar eventuais destruições desregradas de contextos primários.

5.13.2. Fase de exploração e desactivação

Durante a exploração da ETAR, as acções de manutenção/conservação implicarão obras pontuais com eventual, mas pouco provável, afectação do subsolo, enquanto que na fase de desactivação serão removidas as infra-estruturas. Uma vez que esta área já foi intervencionada na fase de construção, não se esperam impactes negativos, no entanto, caso seja necessário proceder à escavação de áreas ainda não afectadas deverão ser adoptadas as medidas definidas no ponto 7.10.

5.13.3. Síntese

Pode concluir-se que, em função da realidade observada, a concretização do projecto implica a ocorrência de impactes negativos pouco significativos para o património histórico-cultural da região já que na análise detalhada de projecto apenas se identificaram elementos cerâmicos incaracterísticos, não implicando circunstâncias susceptíveis de acarretar diminuição ou perda da perenidade ou integridade para o património local.

No entanto, através do sistema de análise utilizado apenas se podem considerar os vestígios observáveis à superfície, ou seja, ocorrências que se encontrem pouco cobertas por sedimentos ou quando os contextos se encontram afectados, por acções intrusivas antrópicas ou acções diversas de origem natural.



Os contextos que se encontram preservados e cobertos por sedimentos poderão ser identificados apenas com a escavação decorrente da execução de projecto. Esta situação ganha relevo ao se incluir na ponderação as evidências histórico-arqueológicas da intensa actividade náutica até ao séc. XVI e as evidências de ocupação do espaço em período romano.

Na possibilidade de virem a surgir vestígios patrimoniais durante a realização das escavações o impacto será na ordem do significativo ou do muito significativo, dependendo do estado de conservação, antiguidade e monumentalidade da ocorrência. Se a situação se mantiver de acordo com o observado o impacto global do projecto será nulo.



5.14. Sócio-economia

5.14.1. Fase de construção

A construção da nova ETAR da Companheira envolverá a movimentação de terras e de veículos pesados e máquinas. No entanto, o terreno de implementação situa-se numa zona de baixa ocupação humana: o povoado mais próximo (Companheira) dista cerca de 300 metros e, entre esse povoado e a nova ETAR, o IC 4 introduz um significativo “efeito de corte”. Adicionalmente, o terreno destinado à nova ETAR é acedido por uma via asfaltada sem saída que, por sua vez, possibilita uma articulação directa com a Rede Rodoviária Nacional (via nó Portimão/Monchique do IC 4) sem necessidade de se passar pelo centro da Cidade de Portimão ou por zonas fortemente urbanizadas e povoadas.

Desta forma, os impactes *negativos* na qualidade de vida das populações, associados à emissão de poeiras e poluentes e ao aumento dos níveis de ruído, bem como na fluidez e segurança rodoviária, associados ao movimento de veículos pesados e máquinas, serão *pouco significativos, temporários, reversíveis* e de *magnitude reduzida*. Tal não significa que esses impactes não tenham uma natureza determinística (ou seja, é *certa* a sua probabilidade de ocorrência), estando habitualmente associados a qualquer obra de construção com características similares.

Em todo o caso, deverão ser acautelados, na medida do possível, os potenciais impactes negativos no aglomerado de alojamentos familiares que confronta directamente com o terreno destinado à nova ETAR, não obstante o carácter rudimentar/improvisado dessas habitações.

Não são ainda conhecidos os volumes de mão-de-obra a mobilizar na fase de construção. Não obstante, deverão orçar em algumas dezenas de activos, incluindo profissionais (altamente) qualificados na montagem dos múltiplos equipamentos específicos que a nova infra-estrutura exigirá. Desta forma, o impacto *positivo* na criação de emprego a nível local deverá ser *pouco significativo* na medida em que uma grande parte da mão-de-obra deverá ser (altamente) especializada (sobretudo, na fase de montagem de equipamentos e de acabamentos), sendo importada de outros locais e regiões.

Adicionalmente, nos três concelhos a cobrir (parcialmente, nos casos de Lagoa e Monchique) pela nova infra-estrutura, existe uma importante bolsa de desemprego, estimada em cerca de 2.600 activos (1.800 só em Portimão), que os trabalhos de construção apenas permitiriam debelar numa ínfima parte.

A construção de uma infra-estrutura como a nova ETAR da Companheira gera, tipicamente, alguns impactes *positivos, indirectos* e *temporários* na sócio-economia local, nomeadamente, em termos de



aumento da procura pelas actividades económicas da fileira da construção (materiais de construção, serralheiros, soldadores, etc.) bem como pelo comércio e restauração. Também aqui são esperados impactes *pouco significativos*, quer pela localização “remota” da infra-estrutura (face a actividades económicas de proximidade), quer pela tecnicidade/especificidade de muitas tarefas associadas à construção da nova ETAR – como se referiu anteriormente.

5.14.2. Fase de exploração

A futura ETAR terá um impacte *positivo, directo e significativo* no acréscimo dos níveis de atendimento em termos de população servida por ETAR, ao nível das sete freguesias cobertas pelo Projecto. De facto, de acordo com cálculos efectuados pela NEMUS, estima-se que, no ano de entrada em serviço da nova ETAR (2011), possam estar a ser cobertos mais 10,5 mil residentes nas três freguesias de Portimão bem como nas freguesias de Ferragudo e Parchal (do Concelho de Lagoa), correspondendo a um acréscimo de 9,6 pontos percentuais (p.p.) em termos de taxa de atendimento (cf. Quadro 5.14.1).

Quadro 5.14.1 –Evolução da população residente na área de influência da nova ETAR da Companheira (2001-2006) e níveis de atendimento por ETAR

Concelho	Freguesia	População servida por ETAR		Pop. residente (*)	Taxa de atendim.º da futura ETAR	Pop. servida pela futura ETAR	Impacte esperado da futura ETAR da Companheira – Variação:	
		N.º	%	N.º hab.	%	N.º hab.	N.º hab.	Taxa de atend.º (p.p.)
		2005		2011	2011	2011	2005-11	
Portimão	Alvor	43.415	80,6	5.855	95,0	5.562	+10.448	+9,6
	Mexilhoeira Grande			4.233	86,0	3.640		
	Portimão			42.637	90,0	38.373		
Lagoa	Ferragudo	4.225	80,5	2.486	90,0	2.237	+1.360	+9,5
	Parchal			4.500	90,0	4.050		
	Estômbar			6.205	90,0	5.585		
Monchique	Monchique	2.599	41,0	7.258	86,0	6.242	+3.643	+45,0
Total		52.244	79,9	75.185	90,0	67.701	+15.457	+10,2

(*) População estimada com base na população por freguesia em 2001 e na TCMA 2001-06 do respectivo concelho
Fontes: INE (2001), INE (2007), INSAAR (2007), AdA e HIDROPROJECTO (2008) (Tratamento: NEMUS)



Relativamente à Freguesia de Estômbar (também do Concelho de Lagoa), o acréscimo de população servida estima-se em 1.360, correspondendo a um aumento do atendimento de 9,5 p.p.

Contudo, os impactes mais significativos ocorrerão na Freguesia de Monchique, com aumentos esperados no nível de atendimento de 45 p.p., correspondendo a mais 3.643 habitantes servidos por ETAR.

No total, espera-se que a nova infra-estrutura cubra mais 15.457 habitantes, com acréscimos de 10,2 p.p. em termos de população residente servida por ETAR.

As descargas no meio receptor da futura ETAR da Companheira deverão respeitar os limites de coliformes fecais recomendados pela CCDR-Algarve (2000 NMP/100mL). Desta forma, são de esperar efeitos *positivos, directos e significativos* na qualidade das águas balneares, em particular nas praias de Ferragudo e Pintadinho que, pela sua localização junto à foz do Rio Arade, têm apresentado com alguma frequência valores de coliformes totais e/ou fecais acima dos limiares recomendados pela legislação em vigor.

Outro efeito *positivo, directo e significativo* da futura ETAR da Companheira remete para a eliminação dos odores que, por vezes, a actual ETAR emana. De facto, o projecto prévio da futura ETAR prevê espaços confinados e desodorização (AdA e HIDROPROJECTO, 2008).

Todos estes efeitos *directos* do projecto em avaliação terão, como efeito *indirecto, positivo, significativo e provável*, uma maior sustentabilidade do desenvolvimento da sub-região em estudo, que assenta, em grande medida e no caso particular do Concelho de Portimão, num produto turístico que concilia o sol, a praia e a cidade.

Outro efeito *indirecto, potencial, positivo, significativo* da futura ETAR remete para uma menor pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos. De facto, o efluente da ETAR, mediante afinação e caso não se verifiquem intrusões salinas significativas, poderia vir a ser utilizado para a rega de espaços verdes. Em particular, os caudais estimados assegurariam, mesmo em mês de ponta, as necessidades dos campos de golfe existentes no Concelho de Portimão bem como de outros espaços públicos urbanos.

Uma vez que ao lado da área actualmente prevista para a implantação da nova ETAR já se encontrava em funcionamento uma infra-estrutura similar, não se verificará a desvalorização económica dos terrenos envolventes.

A reconversão ambiental da zona ocupada pelas lagoas da actual ETAR – uma intenção de investimento já assumida pela Câmara Municipal de Portimão – é também um efeito *indirecto, positivo, significativo e*



provável da futura ETAR, contribuindo também ele, de alguma forma, para a sustentabilidade do modelo de desenvolvimento (anteriormente referida).

São *esperados* também alguns efeitos *positivos* nas actividades agrícolas e silvícolas, decorrentes do eventual aproveitamento das fases líquida e sólida dos efluentes tratados na Companheira. Trata-se de um impacte *indirecto*, em princípio *pouco significativo* – dado que só a ETAR de Monchique, que procederá ao pré-tratamento dos efluentes provenientes das suiniculturas, permitirá satisfazer as necessidades de azoto das áreas agrícolas e florestais do Concelho de Monchique (AdA e DHV-FBO, 2004), o mais rural dos três concelhos em análise.

Em termos de emprego, a futura ETAR da Companheira exigirá 8 operários e 2 analistas, bem como o equivalente a $\frac{1}{4}$ do tempo completo de um electricista, *idem* de um mecânico e o equivalente a metade do tempo completo de um engenheiro de processo. Desta forma, a ETAR da Companheira criará, no máximo, o equivalente a 11 postos de trabalho a tempo completo. Tal corresponderia a colocar apenas 0,6% dos 1.793 desempregados¹ que residem em Portimão. Desta forma, o impacte *positivo esperado* em termos de criação de emprego é *pouco significativo*.

5.14.3. Fase de desactivação

Caso o empreendimento em avaliação venha a ser desactivado, ocorrerão impactes semelhantes aos referidos a propósito da fase de construção (cf. secção 5.14.1) mas com menor magnitude e significado, dada a duração mais curta tipicamente associada aos trabalhos de desactivação de infra-estruturas similares.

5.14.4. Síntese

Na **fase de construção** esperam-se impactes *negativos, pouco significativos, temporários, reversíveis* e de *magnitude reduzida* na qualidade de vida das populações; impactes *positivos pouco significativos* na criação de emprego a nível local e impactes *positivos, pouco significativo, indirectos e temporários* na sócio-economia local, nomeadamente, em termos de aumento da procura pelas actividades económicas

¹ Valor referente a Outubro de 2007.



da fileira da construção (materiais de construção, serralheiros, soldadores, etc.) bem como pelo comércio e restauração.

Na **fase de exploração**, a futura ETAR terá um impacte *positivo, directo e significativo* no acréscimo dos níveis de atendimento em termos de população servida por ETAR, ao nível das sete freguesias cobertas pelo Projecto. Em 2011, e face a 2005, espera-se que a nova infra-estrutura cubra mais 15.457 habitantes, com acréscimos de 10,2 % em termos de população residente servida por ETAR.

As descargas no meio receptor da futura ETAR da Companhia deverão respeitar os limites recomendados pela CCDR-Algarve (2000 NMP/100mL). Desta forma, são de esperar efeitos *positivos, directos e significativos* na qualidade das águas balneares. Outro efeito *positivo, directo e significativo* da futura ETAR da Companhia será a eliminação dos odores provenientes da actual ETAR.

A reconversão ambiental da zona ocupada pelas lagoas da actual ETAR constituirá um efeito *indirecto, positivo, significativo e provável* da futura ETAR.



5.15. Impactes cumulativos

Contactada a Câmara Municipal de Portimão (ver anexo II), não se identificaram outros projectos para a envolvente, a não ser a construção de um parque ambiental na área das lagoas da actual ETAR. Deste modo, não se esperam impactes cumulativos com os identificados para o presente projecto.



6. Análise de risco ambiental

6.1. Introdução

A análise de risco destina-se a identificar os incidentes passíveis de gerarem impactes no ambiente e a quantificar os riscos a eles associados para as actividades significativas do projecto.

A análise é desenvolvida primeiramente mediante a identificação dos riscos na área de intervenção, com base na informação cedida pelo Gabinete de Protecção Civil da Câmara Municipal de Portimão e no Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve, e posteriormente com base na identificação e avaliação dos riscos associados especificamente à nova ETAR.

A metodologia utilizada para a análise de risco foi a da FEMA – Federal Emergency Management Agency (Agência Federal de Gestão de Emergência).

6.2. Identificação e avaliação de riscos na área de intervenção

O PROT Algarve identifica como principal risco na área de estudo o de incêndio (Figura 6.3.1, Volume II).

Segundo o Gabinete de Protecção Civil da Câmara Municipal de Portimão (informação escrita de 23/11/2007, ref.^a 27/GPC/JC/2007/AT), para a elaboração do Plano Municipal de Protecção Civil de Portimão, foi efectuado um estudo geral dos diferentes riscos previsíveis no Município, no qual está incluída toda a parte baixa relativa à margem direita do rio Arade, e consequentemente a área prevista para a implantação da nova ETAR.

Da análise de risco efectuada, foram identificados para esta área do município os seguintes riscos:

- Sismo;
- Tsunami (maremoto);
- Rotura das barragens do Arade e do Funcho;
- Rotura da barragem de Odelouca (em fase de construção);
- Inundação/cheia (associada a situações de precipitação prolongada ou intensa);
- Incêndio (associado à UAG da Galp Transgás);
- Explosão (associado à UAG da Galp Transgás);
- Fuga/derrame de gás natural (associado à UAG da Galp Transgás).



A metodologia da FEMA – *Federal Emergency Management Agency* (Agência Federal de Gestão de Emergência) utiliza como critérios:

- História;
- Vulnerabilidade;
- Pior cenário;
- Probabilidade.

História

Considera-se que se uma determinada situação de emergência ocorreu no passado é porque há condições para a sua ocorrência possa voltar a acontecer (a não ser que essas condições deixem de existir ou sejam substancialmente reduzidas). A ausência de ocorrências passadas não é contudo sinónimo da inexistência de potencial para uma ocorrência futura.

Vulnerabilidade

A vulnerabilidade visa determinar o número de pessoas e o valor dos bens que podem ser afectados em caso de emergência. Consideram-se factores como: i) grupos vulneráveis; ii) densidade populacional; iii) localização dos aglomerados populacionais em relação às fontes de risco; iv) localização e valor dos bens em relação às fontes de risco; v) localização de infra-estruturas vitais (p.ex. Hospitais) em relação às fontes de risco.

Pior cenário

O “pior cenário” representa a pior situação possível e o maior impacte; é expresso em termos de baixas humanas e perda de bens.

Probabilidade

A probabilidade refere-se à probabilidade de ocorrência de determinado evento.

Para cada critério, considera-se uma escala de avaliação que varia entre “baixo”, “médio” e “alto”, à qual é atribuída uma pontuação de 1, 2-5 e 6-10, respectivamente. Alguns critérios são considerados mais importantes que outros, pelo que o modelo da FEMA estabelece as seguintes ponderações:



Quadro 6.2.1– Critérios de avaliação de risco

Critérios	Descrição	Avaliação	Pontuação	Ponderação
História	N.º de vezes em que a emergência ocorreu:			
	0-1 vez nos últimos 100 anos	Baixo	1	2
	2-3 vezes nos últimos 100 anos	Médio	2-5	
	4 ou mais vezes nos últimos 100 anos	Alto	6-10	
Vulnerabilidade	Vulnerabilidade para pessoas e bens:			
	< 1%	Baixo	1	5
	1-10%	Médio	2-5	
	> 10%	Alto	6-10	
Pior cenário	Área afectada:			
	< 5%	Baixo	1	10
	5-25%	Médio	2-5	
	> 25%	Alto	6-10	
Probabilidade	Probabilidade de ocorrência por ano:			
	Menos de 1 em 1000	Baixo	1	7
	Entre 1 e 1000 e 1 em 10	Médio	2-5	
	Mais de 1 em 10	Alto	6-10	

Fonte:

[http://www.ema.gov.au/agd/ema/rwpattach.nsf/viewasattachmentPersonal/E5ED86F1F8A5E698CA256C8A000AC628/\\$file/THE_FEMA_MODEL.PDF](http://www.ema.gov.au/agd/ema/rwpattach.nsf/viewasattachmentPersonal/E5ED86F1F8A5E698CA256C8A000AC628/$file/THE_FEMA_MODEL.PDF)

A cada risco é atribuída uma pontuação que corresponde ao produto entre a pontuação e a ponderação, sendo a pontuação final associada ao risco, a soma das pontuações obtidas para os quatro critérios.

Na matriz que se segue (Quadro 6.2.2) encontram-se os riscos ordenados pela sua dimensão que, segundo a metodologia utilizada, pode variar entre 24 (o menor possível) e 240 (o maior possível) e representa a magnitude dos efeitos de cada acontecimento.

Esta metodologia considera que os riscos com pontuação final superior a 100 são prioritários no que respeita ao desenvolvimento de planos de emergência.



Quadro 6.2.2 – Avaliação de risco na área de estudo

Risco	História	Vulnerabilidade	Pior cenário	Probabilidade	Total
	coef.2	coef.5	coef.10	coef.7	
Sismo	2x2 4	5x10 50	10x10 100	7x3 21	175
Inundação/cheia	2x8 16	5x6 30	10x6 60	7x5 35	141
Fuga/derrame de gás	2x1 2	5x4 20	10x6 60	7x5 35	117
Tsunami (maremoto)	2x1 2	5x8 40	10x5 50	7x2 14	106
Incêndio	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x3 21	58
Explosão	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x3 21	58
Rotura das barragens do Funcho/Arade	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x2 14	51
Rotura da barragem de Odelouca	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x2 14	51

Fonte: Câmara Municipal de Portimão-Gabinete de Protecção Civil (informação escrita de 23/11/2007, ref.³ 27/GPC/JC/2007/AT)

Assim, na área de estudo, os riscos prioritários são, respectivamente (por ordem decrescente):

1. Sismo;
2. Inundação/cheia;
3. Fuga/derrame de gás;
4. Tsunami (maremoto).

Os riscos 1, 2 e 4 poderão ter como efeitos a rotura ou danificação de órgãos/equipamentos da ETAR ou mesmo a sua destruição (dependendo da magnitude), enquanto o risco 3 não tem efeitos directos no funcionamento da ETAR.



6.3. Identificação e avaliação de riscos associados à nova ETAR

Seguidamente apresentam-se riscos que poderão afectar as instalações da ETAR e a eficiência do tratamento, podendo ter origem em causas internas ou externas. No que se refere às causas externas, serão apenas calculados os riscos cuja avaliação não é contemplada no Quadro 6.2.2.

Em termos gerais pode dizer-se que os efeitos destes riscos são a redução da eficiência do tratamento, com potencial afectação dos usos da água superficial e costeira no meio receptor (actividade balnear, actividade conquícola e piscícola) e a potencial emissão de odores, dependendo dos órgãos/equipamentos afectados.

As principais condicionantes susceptíveis de afectação serão as áreas de Reserva Ecológica Nacional, uma vez que é esta actualmente a classificação da área de intervenção e envolvente.

Ao nível balnear, no caso de ocorrerem descargas de efluente cujas características não cumpram os valores limite de emissão legalmente estabelecidos, poderá ser afectada a qualidade da água nas zonas mais próximas, nomeadamente, as praias de Ferragudo, Pintadinho e Caneiros no concelho de Lagoa e as praias da Rocha e Três Castelos no concelho de Portimão (Figura 6.3.1, Volume II).

Numa situação de anomalia no sistema de desodorização, os principais receptores sensíveis serão os identificados para o descritor qualidade do ar, ou seja, o aglomerado da Companheira (a cerca de 300 m), os aglomerados populacionais dispersos na proximidade do IC4 (a mais de 750 m), a população do limite Norte da malha urbana de Portimão e as habitações localizadas na margem esquerda do rio Arade – Mexilhoeira da Carregação (a mais de 1000 m).

Não se espera que o projecto gere riscos de inundação.

No Desenho 28 (Volume II) apresenta-se a carta de riscos ambientais e os principais receptores sensíveis passíveis de afectação.

Nos Quadros seguintes apresentam-se os principais riscos, causas e potenciais efeitos associados, para as fases de construção e exploração do projecto.

Apesar de não serem aqui avaliadas, uma vez que, atendendo ao tipo de risco ou aos sistemas de detecção existentes, não se espera a ocorrência de efeitos na capacidade de tratamento do efluente, referem-se ainda as seguintes situações de risco:



- Falha na energia eléctrica – esta falha accionará o grupo de emergência; o Sistema de Automação garantirá as condições mínimas ao nível da segurança e ao nível do desempenho processual;
- Descarga atmosférica – encontra-se instalado um pára-raios ionizantes;
- Derrame de lamas e reagentes no interior e/ou exterior das instalações durante o seu transporte.



Quadro 6.3.1– Riscos associados à fase de construção do projecto

Riscos	Causas	Sistema de detecção	Potenciais efeitos
Derrames de óleos, combustíveis e outros poluentes na frente de obra e estaleiro	(i) Erro humano/negligência. Acidente. Ausência de meios adequados ao armazenamento de produtos químicos e resíduos perigosos.	Supervisão por parte da direcção técnica e fiscalização da obra	Derrame localizado de poluentes; eventual contaminação do solo e/ou das águas subterrâneas numa extensão limitada.
Incêndio ou explosão	(i) Armazenamento inadequado de substâncias químicas inflamáveis no estaleiro. Acidente.	Supervisão por parte da direcção técnica e fiscalização da obra	Afectação da saúde dos trabalhadores. Eventual contaminação do solo e/ou das águas subterrâneas numa extensão limitada.

Legenda: (i) causa interna



Quadro 6.3.2–Riscos associados à fase de exploração do projecto

Código	Riscos	Causas	Sistema de detecção
R1	Descargas industriais acidentais ou intencionais no sistema de drenagem	(e) Erro humano/negligência; acidente; vandalismo	Análise à qualidade do afluente à ETAR
R2	Presença de água do mar em redes de drenagem de água residual	(e) Mau estado das redes de drenagem	Análise à qualidade do afluente à ETAR
R3	Rotura ou danificação de órgãos/equipamentos	Apresentados no Quadro 6.1.3; genericamente, avaria eléctrica ou mecânica	Apresentadas no Quadro 6.3.3
R4	Incêndio	(i) acidente; originado num quadro eléctrico	Sistema Automático de Detecção de Incêndio e sistema de videovigilância; alarme
R5	Derrame de produtos químicos de manutenção, reagentes, resíduos ou lamas no interior e/ou exterior da ETAR durante o transporte	(i) acidente; (i/e) erro humano/negligência (ex. durante transfega)	Inspeção visual (acompanhamento de transfegas, verificação do estados dos equipamentos e dispositivos críticos) Alarmes de nível no caso das lamas

Legenda: (i) causa interna (e) causa externa



Quadro 6.3.3– Problemas associados a avarias em órgãos/equipamentos, causas, sistemas de detecção, potenciais efeitos e acções de resposta

Problema	Causas	Sistema de detecção	Potenciais efeitos	Acções de resposta
Paragem na gradagem	Bloqueio do transportador/compactador num dos canais. Colmatção das grelhas.	Alarme; inspecção visual	Diminuição do rendimento da gradagem.	Utilização do canal de recurso; bypass
Paragem da desarenação/remoção de óleos e gorduras	Bloqueio da ponte raspadora; deficiência mecânica e/ou eléctrica no sistema de extracção de areias.	Alarme; inspecção visual	Diminuição do rendimento de desarenação e remoção de óleos e gorduras.	Desvio do caudal para a linha alternativa; bypass.
Obstrução dos difusores da remoção de óleos e gorduras	Colmatção.	Inspecção visual	Diminuição do rendimento de remoção de óleos e gorduras.	Mantêm-se em funcionamento os restantes grupos de difusores; bypass.
Paragem na bombagem da estação elevatória	Anomalia no poço de bombagem da estação elevatória	Inspecção visual	Transbordo de efluente	Bypass; utilização de uma bomba amovível.



Quadro 6.3.3– Problemas associados a avarias em órgãos/equipamentos, causas, sistemas de detecção, potenciais efeitos e acções de resposta

Problema	Causas	Sistema de detecção	Potenciais efeitos	Acções de resposta
Paragem na gradagem	Bloqueio do transportador/compactador num dos canais. Colmatção das grelhas.	Alarme; inspecção visual	Diminuição do rendimento da gradagem.	Utilização do canal de recurso; serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Paragem da desarenação/remoção de óleos e gorduras	Bloqueio da ponte raspadora; deficiência mecânica e/ou eléctrica no sistema de extracção de areias.	Alarme; inspecção visual	Diminuição do rendimento de desarenação e remoção de óleos e gorduras.	Desvio do caudal para a linha alternativa; serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Obstrução dos difusores da remoção de óleos e gorduras	Colmatção.	Inspecção visual	Diminuição do rendimento de remoção de óleos e gorduras.	Mantêm-se em funcionamento os restantes grupos de difusores; serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Paragem na bombagem da estação elevatória	Anomalia no poço de bombagem da estação elevatória	Inspecção visual	Transbordo de efluente	Serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme; utilização de uma bomba amovível.



Problema	Causas	Sistema de detecção	Potenciais efeitos	Ações
Anomalia no sistema de arejamento do tratamento biológico	Deficiência mecânica e/ou eléctrica do compressor de ar	Alarme; inspecção visual	Redução da eficiência do tratamento.	Funcionamento do compressor de reserva; existência de agitadores submersíveis.
Obstrução dos difusores do tratamento biológico	Colmatção.	Alarme; inspecção visual	Redução da eficiência do tratamento.	Mantêm-se em funcionamento os restantes grupos de difusores; serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Anomalia no agitador dos tanques de arejamento	Deficiência mecânica e/ou eléctrica do agitador	Alarme; inspecção visual	Não se esperam efeitos significativos na qualidade do efluente tratado	Os restantes agitadores continuam a garantir a homogeneização.
Paragem da bombagem de lamas em excesso	Deficiência mecânica e/ou eléctrica na bomba submersível	Alarme; inspecção visual	Acumulação de lamas.	Utilização dos mecanismos de transfega do conteúdo dos reactores.
Paragem da decantação secundária numa unidades de tratamento	Deficiência mecânica e/ou eléctrica na ponte raspadora	Alarme; inspecção visual	Não se esperam efeitos significativos na qualidade do efluente tratado.	Desvio do caudal para as restantes unidades de tratamento. Serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Paragem de microtamisadores	Deficiência mecânica e/ou eléctrica nos microtamisadores	Alarme; inspecção visual	Redução da eficiência do tratamento (SST acima do VLE).	Desvio do caudal para os microtamisadores de reserva. Serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme



Problema	Causas	Sistema de detecção	Potenciais efeitos	Acções
Anomalia no tratamento terciário	Anomalia no canal de desinfecção por radiação UV	Análises ao efluente	Efluente com coliformes fecais superiores a 2000NMP/100ml	Serão instalados sistemas de detecção de bypass com ligação à supervisão para visualizar e registar, com contador do tempo de funcionamento em by-pass e sistema de alarme
Anomalia no espessamento e flotação de lamas	Avaria no flotador, na ponte raspadora, no compressor ou no agitador	Alarme; inspecção visual	Alteração das características das lamas	Paragem no processo e reparação
Anomalia na desidratação de lamas	Avaria numa cadeia de centrífugas	Alarme; inspecção visual	Alteração das características das lamas, com aumento do seu volume	Funcionamento da centrífuga alternativa
Anomalia no controlo de enchimento do silo de lamas	Avaria no sensor de nível	Alarme; inspecção visual	Derrame de lamas	Remoção de lamas.
Anomalias na ventilação	Avaria no ventilador	Alarme detector de gás sulfídrico	Sem influência na qualidade da água tratada.	Insuflação de ar
Anomalias na desodorização	Avaria mecânica no sistema de desodorização	Monitorização	Incomodidade para a população	Paragem no processo



A automatização do sistema permite, mediante observação dos quadros de comando, verificar através das sinalizações apresentadas o estado de funcionamento dos equipamentos. O sistema de automação da ETAR, permitirá de uma forma automática comunicar ao operador todas as situações de alarme e de avaria ocorridas no campo (instrumentação, equipamentos eléctricos e electromecânicos, falhas de energia, intrusão, incêndio, avarias no próprio sistema de automação) e gerir o funcionamento dos equipamentos em caso de falha de energia da rede.

A descrição do sistema de Automação e Supervisão da ETAR encontra-se no ponto 11.14 do Apêndice XI que integrará o Programa de Concurso, e é apresentado no Anexo V.

Análise dos riscos

A análise histórica de riscos tem um carácter indicativo, uma vez que a ETAR será construída de raiz e portanto não tem um histórico que possa ser avaliado. As classificações foram assim obtidas por comparação com casos semelhantes.

A justificação das classificações atribuídas é a seguinte:

- História:
 - o De acordo com a EMARP não existem indústrias a drenar para a rede pública de drenagem (ver anexo II); no entanto, em ETAR semelhantes, esta situação ocorreu, pelo que se atribuiu à pontuação deste risco uma pontuação média;
 - o Sabe-se que existe água do mar em redes de drenagem de água residual (conforme referido no Estudo prévio do projecto), pelo que atribuiu-se a este risco a pontuação máxima;
 - o Apesar de não se conhecer o número de vezes em que ocorreu rotura ou danificação de órgãos/equipamentos, estima-se que tenha ocorrido mais de 4 vezes em ETAR com funcionamento semelhante, pelo que se atribuiu a este risco a pontuação máxima;
 - o As situações de incêndio e de derrame lamas ou reagentes no interior e/ou exterior da ETAR durante o transporte não são muito comuns nas ETAR, pelo que se atribuiu a este risco uma pontuação média;
- Vulnerabilidade:
 - o Os riscos R1 e R2 não deverão afectar pessoas ou bens;



- o A vulnerabilidade ao risco R3 é elevada atendendo à dependência em termos económicos dos concelhos de Lagoa e Portimão das actividades turísticas, que por sua vez estão dependentes da qualidade das águas costeiras;
 - o A vulnerabilidade ao risco R4 é mínima atendendo à distância dos receptores sensíveis mais próximos à ETAR;
 - o A vulnerabilidade ao risco R5 também deverá ser reduzida, afectando menos de 1% da população.
- Pior cenário: no pior cenário, em que os efluentes são temporariamente descarregados directamente sem qualquer tratamento, os riscos identificados não deverão afectar mais de 25% da área dos concelhos de Lagoa e Portimão, sendo esta área inferior a 5% no caso dos riscos R4 e R5;
- Probabilidade:
 - o De acordo com a EMARPh não existem indústrias a drenar para a rede pública de drenagem, além disso, uma vez que é analisada a qualidade do afluente à ETAR, será possível detectar a existência de substâncias resultantes de descargas industriais na rede de drenagem, pelo se atribuiu uma probabilidade baixa ao risco R1;
 - o O risco R2 considera-se de probabilidade máxima face à situação actual das redes de drenagem; à medida que a rede for remodelada, a probabilidade de ocorrência deste risco deverá descer para média;
 - o Os riscos R3 e R5 deverão ocorrer mais que uma vez por ano e menos de uma vez por mês;
 - o O risco R4, a ocorrer, deverá ser pontual, ocorrendo menos de uma vez por ano.



Quadro 6.3.4 – Avaliação do risco associado à exploração da ETAR

Risco		História	Vulnerabilidade*	Pior cenário*	Probabilidade	Total
		coef.2	coef.5	coef.10	coef.7	
R1	Descargas industriais acidentais ou intencionais no sistema de drenagem	2x2	1x5	5 x10	1 x7	66
R2	Presença de água do mar em redes de drenagem de água residual	10 x2	1 x5	5 x10	6 x7	117
R3	Rotura ou danificação de órgãos/equipamentos	10 x2	6 x5	5 x10	2 x7	114
R4	Incêndio	2 x2	1 x5	1 x10	1 x7	26
R5	Derrame de lamas ou reagentes no interior e/ou exterior da ETAR durante o transporte	2 x2	1 x5	1 x10	2 x7	33

* A vulnerabilidade e o pior cenário foram pontuados considerando como áreas/populações afectadas as correspondentes aos concelhos de Lagoa e Portimão

Deste modo, os riscos prioritários para actuação são os seguintes:

- Presença de água do mar em redes de drenagem de água residual;
- Rotura ou danificação de órgãos/equipamentos.

De acordo com o Estudo Prévio do projecto (Hidroprojecto, 2008) estão já previstas intervenções na rede de drenagem no sentido de minimizar a afluência de caudais parasitas, através da implementação de medidas de reabilitação das redes de drenagem e intercepção existentes.

Quanto à rotura ou danificação de órgãos/equipamentos, e conforme se pode confirmar nos quadros 6.3.2 e 6.3.3 e no Anexo V, o projecto contempla sistemas de detecção de avarias que deverão permitir uma actuação célere no sentido da sua resolução em caso de um determinado equipamento avariar, bem como



by-passes e equipamentos alternativos que permitirão manter a ETAR em funcionamento na grande maioria das situações de avaria.

Recomendam-se no entanto, no capítulo 7.14, um conjunto de medidas de prevenção de impactes ambientais.



7. Medidas Ambientais

7.1. Introdução

No capítulo anterior, relativo à avaliação e impactes, foram identificados os principais impactes que podem surgir nas fases de construção e exploração. As medidas ambientais que se propõem têm como principal objectivo prevenir a ocorrência de impactes e diminuir a significância daqueles que não puderem ser eliminados.

Apenas são apontadas medidas para os descritores em que tal se considera necessário face aos impactes ambientais do projecto. Nos descritores **Geologia e Geomorfologia** e **Solos**, uma vez que os impactes negativos sobre o meio físico ocorrem sobretudo durante a fase de construção, nomeadamente associados aos movimentos de terra, e que as medidas de minimização se aplicam a mais que um descritor, as mesmas foram consideradas como **medidas gerais** (ponto 7.2).

7.2. Medidas gerais

As medidas que se apresentam neste sub-capítulo correspondem a medidas gerais de boa gestão ambiental, aplicáveis à fase de construção, e que sintetizam as recomendações de diversos descritores ambientais analisados no presente EIA. Tratam-se de medidas relacionadas com as actividades construtivas, nomeadamente com a instalação e gestão dos estaleiros, operação de máquinas, transportes e acessibilidades, entre outras. Estas medidas destinam-se assim a ser integradas no Projecto de Execução de modo a garantir a sua efectiva aplicação em fase de obra.

Ger 1. O empreiteiro deverá elaborar um **Plano de Obra**, previamente à fase de construção, com o planeamento de todos os aspectos da obra e a explicitação das medidas cautelares a tomar aquando da sua execução. A elaboração do Plano de Obra deverá levar em conta as seguintes orientações, que deverão ser cumpridas na fase de obra do projecto:

- a) Relativamente à implantação do estaleiro, este deverá situar-se, conforme previsto, no interior da área a intervencionar;
- b) Para os acessos de apoio à obra deverão ser usados preferencialmente os acessos existentes ou os acessos previstos de forma definitiva;



- c) Planear a obra de forma a reduzir ao mínimo imprescindível a circulação de pessoas e máquinas, bem como as movimentações de terras, nas imediações do sapal e da ribeira;
- d) Todas as acções que impliquem a remoção ou degradação do coberto vegetal, a decapagem do terreno, a compactação do terreno ou a escavação, movimentação e depósito de materiais, deverão limitar-se às áreas estritamente necessárias à execução dos trabalhos, evitando-se intervenções nas áreas marginais;
- e) Os trabalhos de desmatação e movimentação de terras, deverão ser realizados no mais curto espaço de tempo e, preferencialmente em períodos de reduzida precipitação, de forma a evitar a compactação acentuada dos terrenos e o aumento da escorrência superficial;
- f) Os materiais resultantes das escavações e que possuam boas características geológicas e geomecânicas deverão preferencialmente ser reutilizados nos aterros das obras associadas às diferentes componentes do projecto;
- g) Nos locais a impermeabilizar e onde se executem movimentações de terras, deverá decapar-se o terreno, sempre que se verifique que as terras podem ser reutilizadas, removendo a terra viva para ser utilizada nos espaços verdes/exteriores;
- h) Os volumes excedentários de terras deverão ser transportados e depositados o mais rapidamente possível em locais próprios. Caso seja necessário instalar depósitos de inertes temporários, a localização dos mesmos deverá levar em conta as condicionantes a esta actividade definidas pelo descritor Ordenamento do Território e deverá afastar-se de linhas de água ou zonas de escorrência. O excedente de terras deverá ter um destino final adequado, devendo ser efectuada uma análise de pormenor das obras ou dos locais num raio de acção próximo do projecto que possam comportar o volume de solos disponível. Recomenda-se, sempre que possível, a deposição dos materiais escavados em pedreiras desactivadas ou a sua utilização na recuperação de áreas degradadas na envolvente do projecto;
- i) Posteriormente à execução das obras deverá ser desmantelado o estaleiro e todas as zonas de apoio, sendo reposta/recuperada a situação original ou outra que esteja prevista no projecto (que se mostre mais favorável do ponto de vista visual), incluindo nas zonas de remate do projecto com a envolvente. As zonas mais compactadas que se localizarem fora da área de implantação directa do projecto deverão ser alvo de escarificação, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração;



- j) O Plano de Obra deverá prever a adopção de medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias afectadas pelo projecto visando a segurança e informação durante a fase de construção, cumprindo o Regulamento de Sinalização Temporária de Obras e Obstáculos na Via Pública;
- k) Sempre que se preveja efectuar desvios de tráfego deverão ser previamente apresentados os planos de alteração a submeter à entidade competente;
- l) Após a conclusão da construção recomenda-se que se verifique se se mantêm as condições pré-existentes relativamente à pavimentação das vias de circulação utilizadas pelos veículos da obra.

Ger 2. Os trabalhadores deverão ser instruídos nas boas práticas de gestão ambiental da obra e dos estaleiros e na forma de evitar danos nos habitats e comunidades bióticas das áreas envolventes à obra, incluindo os aspectos definidos nas medidas de minimização do presente EIA e no Plano de Obra a ser elaborado.



7.3. Recursos hídricos

7.3.1. Fase de construção

De forma a minimizar as afectações provocadas pela empreitada da construção da nova ETAR, apresentam-se as seguintes recomendações:

Rh1. Recomenda-se especial atenção para que durante a obra não seja perturbada a linha de água afluente à ribeira da Boina localizada na envolvente na área de intervenção (limite Oeste das lagoas da actual ETAR);

Rh2. Se se verificarem situações de elevada pluviosidade que o justifiquem, recomenda-se que as acções de modelação do terreno sejam interrompidas, de forma a evitar escorrências superficiais com cargas elevadas de sólidos suspensos para o recursos hídricos;

Rh3. Se se revelar necessário, poderão ser colocadas, no limite da obra, barreiras de retenção (geotêxtil ou fardos de palha, por exemplo) de forma a minimizar a afluência de material sólido ou de substâncias acidentalmente derramadas às linhas de água.

7.3.2. Fase de exploração

Na fase de exploração considera-se que a legislação aplicável ao funcionamento da ETAR (nomeadamente as condições previstas na licença de descarga a emitir pela CCDR Algarve), assim como o plano de monitorização definido (capítulo 8) e o acompanhamento proposto dos parâmetros de descarga dos efluentes pré-tratados das suiniculturas e aterro sanitário do Barlavento (ver ponto 7.6.2) serão suficientes para aferir e acompanhar a qualidade da água do meio receptor.

Complementarmente, propõe-se as seguintes medidas preventivas:

Rh4. Elaborar um Manual de Exploração da ETAR e adoptar os procedimentos aí indicados. O Manual de Exploração deverá incluir:

- a) Processo de tratamento e controlo analítico, incluindo elaboração da matriz de controlo operacional da instalação e cálculo dos indicadores de desempenho processual;
- b) Gestão de lamas e outros resíduos;



- c) Manutenção (incluindo procedimentos de transfeira de reagentes; instruções para as operações de limpeza dos órgãos de forma a minimizar a ocorrência de derrames durante as intervenções; rotinas de manutenção preventiva aos equipamentos e locais críticos);
- d) Controlo de pragas e infestantes;
- e) Espaços verdes;
- f) Mecânica e electromecânica;
- g) Conservação de edifícios e limpezas;
- h) Electricidade, incluindo consumos energéticos, automação e instrumentação;
- i) Qualidade, ambiente e segurança, incluindo as matrizes de identificação dos perigos e avaliação dos riscos e de avaliação de aspectos e impactes ambientais e modos de controlo;
- j) Plano de emergência, contemplando situações de emergência de operação e organização da emergência.

Rh5. Implementar um sistema de drenagem de forma a impedir que águas com concentrações excessivas de substâncias poluentes escurram para as linhas de água e/ou se infiltrem em profundidade;

Rh6. Proceder à limpeza regular dos órgãos de drenagem, de modo a garantir o eficaz funcionamento dos mesmos, e a prevenir o risco de inundação do recinto da ETAR;

Rh7. Comunicar o mais rapidamente possível à CCDR-Algarve, e a outras entidades relevantes a prever no Plano de Emergência, as situações anómalas, nomeadamente as descargas de emergência realizadas, bem como a respectiva justificação para as mesmas;



7.4. Ambiente sonoro

7.4.1. Fase prévia à construção

Rui1. O projecto de execução deverá contemplar as medidas de redução da fonte necessárias ao cumprimento, na fase de exploração da ETAR, dos artigos 11.º e 13.º do Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro e explicitar que os equipamentos de utilização no exterior a instalar na ETAR deverão respeitar o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro;

7.4.2. Fase de construção

Na fase de construção da Estação de Tratamento de Águas Residuais é esperado um aumento dos níveis sonoros na vizinhança da área de construção, sobretudo no que se refere às imediações das vias de circulação utilizadas para acesso à obra, o que poderá eventualmente contribuir para a degradação do ambiente sonoro.

De forma a reduzir os impactes nos receptores sensíveis provocados pelo ruído gerado pelas actividades referentes à empreitada, nomeadamente no que se refere à movimentação de veículos e equipamentos afectos à obra, recomendam-se as seguintes medidas de minimização e de boa prática:

Rui2. Programação do tráfego de veículos pesados para o período diurno e fora das horas de ponta, dando preferência aos percursos que atravessem menor número de zonas residenciais ou outros usos sensíveis;

Rui3. Nas vias circundantes a zonas povoadas, circulação dos veículos pesados a velocidades reduzidas (cerca de 30 km/h);

Rui4. Os veículos, máquinas e equipamentos em obra deverão respeitar o Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro (revoga o Decreto-Lei n.º 76/2002, de 26 de Março, que aprovara o *Regulamento das Emissões Sonoras de Equipamento para Utilização no Exterior*);

Rui5. Informação aos moradores/utentes da(s) zona(s) presumivelmente afectada(s), do período de tempo em que a obra decorrerá e, caso se prevejam situações isoladas de níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes de ruído ambiente, informar da data da sua ocorrência.



7.4.3. Fase de exploração

Rui6. Deverá verificar-se o cumprimento do Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro, através da monitorização prevista no ponto 8.4.



7.5. Qualidade do ar

7.5.1. Fase de construção

Durante esta fase recomenda-se a aplicação da seguinte medida minimizadora de forma a reduzir ao mínimo possível as emissões de poluentes atmosféricos associados à execução das obras previstas:

- **Qar1. Sempre que possível, deverá ser utilizado betão pronto na realização das obras de construção**, procurando evitar a instalação de centrais de betão de grande dimensão no local de obra. Se houver necessidade imperativa de instalar uma central de betão, a manipulação do cimento deve ser realizada em circuito fechado, utilizando sistemas de controlo de emissões de gases de combustão e partículas.

Sugerem-se ainda que sejam consideradas as seguintes recomendações relativas à preservação da qualidade do ar na fase de construção:

- Proceder à compactação do pavimento no estaleiro e acessos não asfaltados de forma a minimizar o levantamento de poeiras devido à circulação de máquinas e veículos;
- Limitar a velocidade de circulação dos veículos nos acessos não asfaltados, tendo em conta que as emissões de poeiras aumentam com a velocidade praticada;
- Realizar um adequado planeamento da afluência diária de veículos pesados, evitando concentrações excessivas em horas de ponta;
- Efectuar uma cobertura adequada da caixa de carga de camiões utilizados no transporte de substâncias pulverulentas, de modo a minimizar o desprendimento dos materiais. Adicionalmente, estes veículos não devem circular excessivamente carregados;
- Utilizar equipamentos com regulação de altura de queda nas descargas de materiais pulverulentos (cimento, brita e areias). Deve ser garantida a menor altura de queda possível aquando da realização destas operações;
- Sempre que justificável, promover a limpeza regular dos acessos, estaleiros e frente de obra de forma a evitar a ressuspensão de poeiras, quer por acção do vento, quer devido à circulação de maquinaria e dos veículos afectos à obra;
- Em condições de tempo seco e ventoso, e no caso de haver dispersão de poeiras decorrente de escavações, movimentação de terras, regar as áreas mais críticas, e armazenar correctamente o material pulverulento no estaleiro;
- Garantir a manutenção adequada das viaturas, equipamentos e máquinas em obra;
- Não realizar queimas a céu aberto de qualquer tipo de resíduos da obra.



7.5.2. Fase de exploração

Para esta fase do projecto não foram detectadas aspectos significativos susceptíveis de serem minimizados. Releva-se, no entanto, a necessidade de:

- **Qar2.** Implementar a **monitorização** prevista no capítulo 8.5, de forma a garantir que este aspecto não constitui um factor de perturbação para a qualidade do ar e de forma a accionar atempadamente as medidas necessárias para reduzir os efeitos negativos de situações imprevistas;
- **Qar3.** A verificar-se a ocorrência de queixas e/ou reclamações por parte da população relativamente a odores emitidos pela ETAR ou sistema interceptor, deve efectuar-se o registo das mesmas e ponderar as medidas a implementar no sentido de corrigir o problema. As queixas e as medidas a implementar deverão constar nos relatórios de monitorização (prevista no capítulo 8.5);
- **Qar4.** De forma complementar, sugere-se que se considerem as orientações do Decreto-Lei n.º 119/2002, de 20 de Abril (alterado pelo Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de Agosto) e do Regulamento n.º 842/2006 (CE), de 17 de Maio, preconizando a utilização de equipamentos que não utilizem substâncias que empobrecem a camada de ozono e cujo potencial de aquecimento global seja o menor possível, designadamente no que se refere aos equipamentos de refrigeração. Devem estabelecer-se rotinas de verificação periódica de fugas, bem como dar cumprimento ao previsto na legislação aplicável referida (periodicidade de verificações, qualificação dos técnicos, registos a enviar à entidade competente).



7.6. Resíduos e efluentes

7.6.1. Fase de construção

Uma adequada gestão de resíduos da obra, poderá minimizar eficazmente os perigos de contaminação não só dos solos como também dos cursos de água e dos aquíferos subterrâneos. Para tal recomenda-se que:

Res1. Na fase de construção da ETAR seja implementado um adequado **Sistema de Gestão de Efluentes e Resíduos** gerados pela obra, de modo a permitir uma armazenagem temporária segura (sem drenagem para as linhas de água) e um destino final adequado. Este sistema deve assegurar que:

- a) Por princípio, não proceder à manutenção e abastecimento de maquinaria nas frentes de obra. É preferível que estas actividades se realizem em oficinas e postos de abastecimento no exterior da área de intervenção. Caso seja necessário proceder a reparações na área de intervenção, estas deverão ser efectuadas no estaleiro, sendo que para tal deverá prever-se uma área impermeabilizada, utilizando-se uma bacia de retenção amovível para efectuar mudanças de óleos, devendo os mesmos ser recolhidos e armazenados temporariamente em local estanque e coberto, e ser expedidos para destino final adequado com a maior brevidade possível. O transporte deve ser efectuado por uma empresa licenciada para o efeito nos termos previsto na lei; as lavagens de veículos e máquinas devem ser efectuados em locais próprios, impermeabilizados e dotados de caixas separadoras de hidrocarbonetos;
- b) O armazenamento de químicos deverá ser feito nos estaleiros em local restrito, devidamente impermeabilizado, estanque, e os mesmos deverão ser manuseados de forma cuidadosa, para minimizar orisco de derrame;
- c) Todos os resíduos recolhidos devem ser conduzidos até depósito/destino final apropriado, cumprindo a legislação aplicável;
- d) Caso se proceda à armazenagem de resíduos por período superior a um ano, terá que ser requerida a devida licença;
- e) Deverá verificar-se se nas infra-estruturas a demolir existem materiais de fibrocimento (contendo amianto), e em caso afirmativo, deverão ser tomadas as medidas previstas na lei relativamente ao manuseamento e destino final destes materiais;



- f) A rejeição de resíduos e efluentes de qualquer natureza para os cursos de água e solo não é permitida, devendo os mesmos ser conduzidos a tratamento. Os resíduos perigosos devem ser alvo de gestão individualizada, nos termos previstos na lei;
- g) Restringir todo e qualquer derrame de efluentes produzidos nas obras e/ou a acumulação de substâncias líquidas ou sólidas susceptíveis de conter substâncias poluentes, nomeadamente combustíveis, óleos e outros produtos que possam ser inadvertidamente despejados nos terrenos. O local deverá ser imediatamente limpo, com a remoção da camada de solo afectada, e os resíduos resultantes encaminhados para destino final adequado;
- h) Nos locais ocupados pelo estaleiro deverão ser implementados sistemas de drenagem eficazes que interceptem, recolham e conduzam as escorrências de água;
- i) O sistema de gestão de efluentes e resíduos a implementar deverá definir:
 - i. O número e tipologia de contentores a instalar para a deposição selectiva e o adequado armazenamento dos resíduos gerados;
 - ii. O local previsto para o armazenamento temporário de resíduos e efluentes e suas características (o local de armazenamento deve ser abrigado da intempérie e deve prevenir impactes no solo);
 - iii. A forma de garantir a separação dos resíduos em classes diferenciadas, conforme a sua natureza;
 - iv. A forma de recolha e transporte dos resíduos e efluentes a destino final adequado e respectiva periodicidade.
- j) Caso venham a ser utilizadas instalações provisórias de esgotos da obra, estas devem respeitar as disposições definidas para o efeito. A limpeza das instalações do tipo “portátil” deve ser garantida com a frequência necessária à manutenção das boas condições de higiene, por empresa licenciada.

7.6.2. Fase de exploração

Res2. Seis meses antes da data prevista de entrada em funcionamento da nova ETAR deverá ser requerida à CCDR Algarve a licença de descarga de águas residuais, ao abrigo do disposto na Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro e do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 de 31 de Maio;

Res3. O afluente à ETAR e o efluente tratado deverão ser analisados de acordo com a legislação em vigor no sentido de verificar o cumprimento dos parâmetros referidos na licença de descarga,



definidos pela CCDR-Algarve. No caso do afluente, haverá ainda que monitorizar o teor de cloretos, no sentido de verificar se a afluência de caudais parasitas está a sofrer a diminuição prevista;

Res4. À saída dos sistemas de pré-tratamento do aterro sanitário do Barlavento Algarvio, assim como das suiniculturas de Monchique, recomenda-se o controlo de qualidade do efluente, e a análise dos dados no sentido de monitorizar se as suas características estão de acordo com as previstas no dimensionamento da nova ETAR da Companheira, e a prevenir a ocorrência de anomalias no funcionamento da ETAR e a ajustar o tratamento realizado às situações anómalas, sempre que necessário;

Res5. O sistema interceptor Monchique/Portimão deverá ser sujeito a controlo de septicidade;

Res6. Adoptar os procedimentos do Manual de Exploração referido no ponto 7.3.2, de forma a assegurar que:

- i. os resíduos e os produtos químicos são acondicionados em locais adequados e que se privilegiam as opções de gestão com vista a diminuir a sua produção/perigosidade e as opções de valorização sempre que viável. Recomenda-se a verificação da ocorrência de fugas, e que se considerem as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento.
- ii. A purga dos equipamentos (produção de ar de serviço, recuperação de condensados, etc.) e os derrames de águas residuais/lamas e produtos químicos (ex. transfegas) são recolhidos ou para o tratamento, ou para locais adequados, e nunca para o solo ou redes de águas;

Uma vez que vão ser aí tratados lixiviados resultantes do aterro sanitário do Barlavento, recomenda-se que:

Res7. Sejam realizadas análises aos resíduos de desgorduramento e às lamas resultantes do tratamento no sentido de confirmar que os mesmos se classificam como resíduos não perigosos de acordo com a Portaria n.º 209/2004 de 03-03-2004 (Lista Europeia de Resíduos), e bem assim, seja possível determinar o destino final mais adequado.

- a) Caso as lamas ou os resíduos de desgorduramento sejam classificados como resíduos perigosos não poderão ser encaminhadas para o aterro sanitário da ALGAR, tendo que ser encaminhados, por entidade licenciada, para outro destino final, a definir;
- b) Caso as lamas de depuração apresentem características que o possibilitem, recomenda-se como opção prioritária a sua valorização por aplicação em solo agrícola. No entanto, caso as características das lamas não sejam adequadas para tal destino final (conforme



disposto no Decreto-Lei n.º 118/2006 de 21 de Janeiro) a sua no solo pode ser contraproducente, com efeitos negativos na fertilidade do solo, pelo que deverão ser encaminhadas para aterro sanitário;

- c) Caso o destino final das lamas e dos resíduos de desengorduramento seja o aterro sanitário, estas terão que apresentar características compatíveis com os critérios de admissão de resíduos em aterro (Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio).



7.7. Ecologia

Como mencionado anteriormente, as acções decorrentes do projecto geradoras de impactes são a destruição e contaminação de habitats, a perturbação das comunidades faunísticas e a descarga do efluente tratado na nova ETAR na ribeira da Boina.

No capítulo 5.10 identificaram-se os principais impactes potencialmente decorrentes dessas acções, prevendo-se que os mais significativos consistam na perturbação das comunidades faunísticas durante a fase de construção e na potencial afectação dos ecossistemas aquáticos em situações excepcionais de funcionamento da ETAR fora das condições normais.

7.7.1. Fase de construção

De forma a minimizar as afectações produzidas nesta fase, recomenda-se a aplicação das medidas gerais apresentadas no ponto 7.2 e o planeamento dos trabalhos de construção de modo a, dentro do possível, desenvolver as actividades susceptíveis de causar maior perturbação das comunidades faunísticas fora do período de reprodução da maior parte das espécies (ou seja, fora do período entre Abril e Julho).

7.7.2. Fase de exploração

Nesta fase, além da monitorização prevista no capítulo 8.3, não se considera necessária a implementação de medidas específicas no descritor Ecologia.



7.8. Ordenamento do território

As medidas de minimização definidas para este domínio estão relacionadas sobretudo com as eventuais afectações provocadas nas servidões administrativas e restrições de utilidade pública, reportando-se, na maior parte das vezes, aos requisitos legais em vigor para a protecção das respectivas condicionantes.

7.8.1. Fase de construção

Para a fase de construção, deverão ser desenvolvidas as seguintes medidas de minimização, de forma a anular os impactes negativos identificados referentes à afectação das condicionantes aplicáveis à área de intervenção:

Ord1. Obtenção da autorização da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve para implantar a ETAR em área afecta ao regime da REN (Anexo IV do Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro, que altera o Decreto-Lei n.º 93/90, de 19 de Março);

Ord2. Obtenção de licença para proceder a obras em área afecta ao domínio público lacustre e fluvial (margens de 30 m), de acordo com o artigo 60º da Lei da Água (Decreto-Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro);

Ord3. Aferir junto do Instituto Geográfico Português a localização do Marco da Rede Geodésica Nacional identificado na Carta de Condicionantes do PDM de Portimão e definir uma zona de protecção relativamente ao mesmo de acordo com o parecer daquela entidade (no mínimo, 15 m de raio).

7.8.2. Fase de exploração

Na fase de exploração, deverá ser aplicada a seguinte medida de minimização:

Ord4. Interditar a construção numa faixa de 200 m de largura definida a partir do limite exterior da futura ETAR (incluindo área de expansão) e observar as limitações imposta pelo artigo 20º do PDM de Portimão relativamente à protecção à rede de esgotos.



7.9. Paisagem

Com a implementação da ETAR da Companheira esperam-se impactes negativos na paisagem que são susceptíveis de serem minimizados, o que permitirá que as alterações que se pretendem efectuar tenham consequências menos importantes em termos visuais. Seguidamente apresentam-se as medidas de minimização relativas às fases de construção e de exploração do presente projecto.

7.9.1. Fase de construção

Previamente à fase de construção deverão ser desenvolvidos os projectos de execução de arquitectura e de espaços exteriores (arquitectura paisagista). Para que o projecto como um todo se integre o mais harmoniosamente possível na envolvente apresentam-se as seguintes recomendações:

Pa11. Propõe-se que a arquitectura integre, tanto quanto possível, as características da arquitectura tradicional, desenvolvendo o edificado de forma a integrar-se na paisagem envolvente de forma harmoniosa. Recomenda-se que as cores e materiais a utilizar não tenham um carácter dissonante relativamente à envolvente, para não produzirem impactes visuais, devendo antes ter o efeito oposto;

Pa12. No projecto de espaços exteriores prever a integração paisagística das estruturas e edifícios construídos, através do desenvolvimento de uma estrutura verde que inclua, nomeadamente:

- a) elementos arbóreos de espécies com porte suficiente para amenizarem a presença das estruturas edificadas,
- b) o revestimento e integração visual dos novos taludes e áreas construídas criadas. Neste projecto, para além de toda a área de intervenção da ETAR, haverá que dar especial atenção às zonas confinantes com o IC4, assim como a toda a intervenção na parte Este e no topo da colina, com particular destaque para as zonas de limite do projecto;
- c) a avaliação da possibilidade de manutenção da vegetação existente nas zonas que não serão intervencionadas já que estas poderão contribuir para a integração visual das infraestruturas desde a fase de construção;
- d) a utilização de espécies vegetais preferencialmente autóctones, em particular nas zonas de transição para a paisagem envolvente.



Já na **fase de obra**, para além da implementação das medidas previamente definidas para integração paisagística da área e das medidas gerais apresentadas no ponto 7.2, referem-se as seguintes medidas de minimização de impactes na paisagem:

Pa13. A área da obra deverá ser contida visualmente por forma minimizar a sua visualização. Neste âmbito, as medidas previstas para integração visual da ETAR poderão ser suficientes, caso sejam implementadas logo no início da fase de construção, permitindo ainda um maior grau de desenvolvimento da vegetação quando as obras terminarem, principalmente no que respeita à vegetação arbórea (que se espera vir a ter um carácter mais integrador);

Pa14. Deverão, tanto quanto possível, ser preservadas as árvores e arbustos existentes no local, não sendo abatidos exemplares nas áreas que não serão construídas no âmbito do projecto. Esta medida permitirá uma maior integração visual da ETAR devido à manutenção da matriz da actual paisagem.

7.9.2. Fase de exploração

Na fase de exploração não se consideram necessárias medidas de minimização.



7.10. Património

No presente ponto são propostas soluções de carácter preventivo e cautelar de modo a minimizar potenciais impactes negativos para o património histórico-cultural, decorrentes da construção da ETAR da Companheira (Portimão). As medidas apresentadas estão directamente relacionadas com a avaliação de impactes realizada para o património.

Com efeito, numa análise de conjunto é possível perceber que a região envolvente a este projecto é bastante rica ao nível do património histórico-cultural pelo que, apesar de não se ter identificado património na área, a informação disponível para a envolvente exige que se apliquem medidas de mitigação.

Sem nunca esquecer que uma das melhores formas de preservar um sítio é não interferir no processo de deposição de sedimentos que o cobre, a verdade é que em “alternativa zero” muitos dos arqueosítios encontram-se sujeitos a várias agressões (abandono, agentes climáticos, vandalismo, etc.) que levam à sua progressiva destruição. A aplicação das medidas de minimização previstas permite proteger o património, mesmo quando em acções extremas seja necessário proceder à destruição de determinado elemento patrimonial. As acções de minimização fazem com que o sítio não perca por completo a sua integridade, preservando-se o registo e o espólio como elementos materiais e todos os dados obtidos, incluindo a análise interpretativa, em suma, o conhecimento do sítio.

7.10.1. Fase de Construção

Pat1. Durante a **fase de construção** deverá ser implementado um *Programa de Acompanhamento Arqueológico*, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e com as áreas de incidência do projecto. Este programa deve assegurar o seguinte:

- Realização de prospecções sistemáticas após remoção da vegetação existente no local;
- Todos os revolvimentos de terras directamente relacionados com o projecto em causa, bem como todos os trabalhos de preparação do terreno, deverão ser alvo de acompanhamento arqueológico, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico;
- Caso a área seleccionada para implantação do estaleiro se localize fora da área alvo de avaliação de impactes no âmbito do presente estudo, deverá ser efectuada uma prospecção



prévia, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico e com vista à identificação de potenciais ocorrências patrimoniais;

- O acompanhamento arqueológico deverá ser realizado por uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada, devendo incluir elementos com experiência em matéria do património náutico e marítimo para acompanhamento das intervenções no pale-estuário do Arade. A direcção será da responsabilidade de um arqueólogo credenciado.

De um modo geral, considera-se que o projecto em questão é viável se forem tomadas as medidas previstas. Salienta-se, contudo, que os trabalhos a realizar deverão estar devidamente autorizados pelo Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico.

7.10.2. Fase de exploração

Pat2. Na eventualidade de ser necessário proceder ao revolvimento de terras durante a **fase de exploração**, no âmbito de eventuais obras de manutenção/conservação, que afectem áreas não perturbadas durante a fase de construção, o planeamento destas acções deverá prever o acompanhamento por um arqueólogo.

7.10.3. Fase de desactivação

Pat3. Na eventualidade de ser necessário proceder ao revolvimento de terras durante a **fase de desactivação**, que afectem áreas não perturbadas durante as fases de construção ou exploração o planeamento destas acções deverá prever o acompanhamento por um arqueólogo que avaliará a situação e proporá as medidas mais adequadas em função da realidade à data da desactivação do projecto.



7.1.1. Socio-economia

7.1.1.1. Fase de construção

Tendo em vista potenciar os impactes positivos identificados para a fase de construção, recomenda-se a implementação das seguintes medidas:

SE1. Recorrer, se possível, à mão-de-obra local, favorecendo a colocação dos desempregados residentes em Portimão bem como nos concelhos limítrofes;

SE2. Adquirir, preferencialmente, produtos e serviços junto de empresas da fileira da construção sedeadas em Portimão ou nos concelhos limítrofes, no sentido fixar o valor acrescentado gerado pelo projecto na região em que se insere.

Propõem-se ainda as seguintes recomendações tendo em vista minimizar os impactes negativos identificados:

SE3. Efectuar a gestão e planificação do desenvolvimento dos trabalhos de modo a reduzir os incómodos sobre as populações. Preferencialmente, os dias e horários de trabalho não devem coincidir com os períodos de descanso das populações (período nocturno e dias de descanso semanal);

SE4. Os horários de circulação nas vias devem interferir o menos possível com o tráfego quotidiano das populações; em particular, os percursos, velocidades e horários de circulação permitidos na zona de obra (incluindo estaleiros) e no acesso exterior a esta devem ser convenientemente sinalizados;

SE5. Assegurar uma manutenção adequada das vias utilizadas para acesso à obra. As vias que forem danificadas durante as obras deverão ser recuperadas após a finalização da construção, ou mesmo durante, nos casos em tal se possa justificar;

SE6. No caso de derrame accidental de óleos ou outras substâncias passíveis de degradar as condições de segurança rodoviária, deve-se suspender de imediato a circulação, isolando a área afectada e removendo o contaminante com produto adequado (absorvente), de modo a evitar a sua propagação pela via.



SE7. A (eventual) utilização de explosivos deverá ser feita em conformidade com o disposto na legislação em vigor, no que se refere às interferências com as populações;

SE8. Ter em conta a necessidade de realização de trabalhos referentes aos serviços afectados, englobando todos os serviços públicos e privados que podem existir nas zonas de obra, à superfície ou a nível subterrâneo, relativos às infra-estruturas de águas, esgotos, incêndios, gás, energia, telecomunicações, etc., que terão de ser deslocados ou transferidos, temporária ou permanentemente, em resultado da execução da empreitada ou de quaisquer instalações de apoio a ela, tendo em vista o desenvolvimento normal dos trabalhos sem que hajam quebras de ritmo ou de segurança material e humana.

7.11.2. Fase de exploração

Nesta fase, não se consideram necessárias medidas ambientais.



7.12. Riscos ambientais

Os principais riscos identificados na área de intervenção por parte do Gabinete de Protecção Civil da Câmara Municipal de Portimão foram, respectivamente: sismo; inundação/cheia; fuga/derrame de gás e tsunami (maremoto). Além disso, verificou-se que as principais causas susceptíveis de afectar a eficiência do tratamento na ETAR são a presença de água do mar em redes de drenagem de água residual e a rotura ou danificação de órgãos/equipamentos. Deste modo, recomenda-se que sejam aplicadas as seguintes medidas:

7.12.1. Fase de prévia à construção e fase de construção

Ra1- Projectar e construir os componentes e sistemas vitais para o funcionamento da ETAR ou para a segurança do pessoal e do ambiente tendo em vista não serem sujeitos a danos no seu funcionamento e a continuarem em serviço durante e depois de um abalo sísmico. Nesse sentido deverão ser utilizados para efeitos de cálculo os factores atribuíveis a sismos referentes à área da instalação e os requisitos dos códigos portugueses aplicáveis;

Ra2- Todo o material ou aparelhagem cuja instalação seja prevista no exterior deverá ter uma construção apropriada para eliminar todos os riscos de congelação, acumulação de água, infiltração de água e condensações internas. O material que não possa suportar as intempéries deverá ser protegido em abrigos ou caixas estanques;

Ra3- Tendo em vista reduzir o risco de incêndio, os requisitos gerais de concepção deverão conduzir à selecção de materiais resistentes ao fogo e à optimização da disposição da ETAR e respectivo equipamento;

Ra4- A concepção dos sistemas de extracção de ar deverão atender não só a questões relacionadas com a exposição humana a odores e substâncias tóxicas mas à necessidade de ventilar as zonas susceptíveis de serem atingidas pelos fumos ou vapores tóxicos e, ou gases corrosivos, na eventualidade de um incêndio;

Ra5-- Os materiais de construção deverão ser incombustíveis e especial atenção deverá ser dada aos isolamentos acústicos, tectos falsos e pisos duplos;



Ra6- Selecção, sempre que possível, de produtos químicos não perigosos ou com a menor perigosidade possível, quer para o ambiente, quer para as pessoas, munindo os locais de armazenamento e utilização dos meios necessários à minimização e controlo de derrames;

Ra7- O armazenamento de produtos químicos deve ser efectuado ao abrigo da intempérie e ser prevista a incorporação de quaisquer derrames no circuito de tratamento, se possível, ou para local adequado.

7.12.2. Fase de exploração

Ra8- Aplicação do Manual de Exploração referido no ponto 7.3.2. O **plano emergência** aí previsto deverá incluir os procedimentos e medidas a tomar e a atribuição de responsabilidades nas situações de paragem accidental de equipamentos, de descarga de efluente bruto/não tratado/não conforme, de paragem para grandes manutenções ou noutras situações de risco identificadas. Este plano deverá identificar as entidades a contactar em caso de emergência e as entidades a informar no sentido de minimizar eventuais problemas de saúde pública. Em caso de ser necessário recorrer a descargas de emergência, entidades como a Câmara Municipal de Portimão e a CCDR-Algarve deverão ser avisadas imediatamente;

Ra9- Selecção, sempre que possível, de produtos químicos não perigosos ou com a menor perigosidade possível, quer para o ambiente, quer para as pessoas, munindo os locais de armazenamento e utilização das respectivas Fichas de Dados de Segurança e dos meios necessários à minimização e controlo de derrames;

Ra10- Preparar os recursos humanos da ETAR para responder a situações imprevistas, de acordo com as responsabilidades que lhes forem atribuídas;

Ra11- Proceder ao registo de falhas/acidentes, no sentido de responder com celeridade no caso da sua ocorrência, corrigindo sempre que possível as causas que os motivaram.

7.12.2. Fase de desactivação

Ra12— Remover e transportar a destino final adequado as infra-estruturas instaladas desactivadas. Se necessário, recuperar os solos de forma a assegurar o restabelecimento das condições naturais de infiltração e a inexistência de contaminação química.



8. Monitorização

8.1. Introdução

Sem prejuízo do programa de monitorização do meio receptor que vier a ser definido na licença de descarga a emitir pela CCDR Algarve para o período de funcionamento da ETAR, sugere-se que seja implementado um **programa de monitorização para os recursos hídricos superficiais** (ponto 8.2), de forma a averiguar a qualidade da água na área em estudo, tendo em atenção a localização do ponto de descarga da futura Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), os principais usos da água e as fontes de poluição identificadas.

No que respeita aos Recursos Hídricos Superficiais, não foi inserido no âmbito deste Programa a monitorização do afluente e efluente da ETAR, por se considerar que no âmbito da exploração da infraestrutura será obrigatório realizar análises ao afluente bruto e ao efluente final. Com efeito, os parâmetros referidos na licença de descarga a obter da CCDR Algarve durante a fase de licenciamento do projecto, serão de monitorização obrigatória. É ainda expectável que sejam monitorizados outros parâmetros relativos a acções de controlo do próprio processo de tratamento da ETAR. Este plano de monitorização abrange apenas a fase de exploração do projecto, uma vez que os impactes da fase de construção se esperam temporários e pouco significativos, e que deverá continuar a ser efectuada pela EMARP a monitorização até aqui realizada no meio receptor do efluente tratado na actual ETAR, uma vez que esta será mantida em funcionamento na fase de construção.

Propõe-se também um **programa de monitorização e para a Ecologia** (ponto 8.3).

8.2. Recursos hídricos superficiais

8.2.1. Parâmetros alvo de monitorização

Os parâmetros a monitorizar foram seleccionados tendo em consideração os principais usos da água identificados para a área de estudo (ponto 4.5.3.2 deste relatório), e atendendo ainda às fontes de poluição identificadas.



A monitorização a realizar deverá abranger os parâmetros fundamentais para assegurar a avaliação dos objectivos estabelecidos na legislação em vigor nesta matéria, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (com posteriores alterações), no âmbito do projecto em análise.

Parâmetros a monitorizar

- Azoto amoniacal;
- Azoto Kjeldhal;
- Azoto total;
- Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO₅);
- Carência Química de Oxigénio (CQO);
- Cloretos;
- Coliformes (totais e fecais);
- Fósforo total;
- Óleos minerais;
- Oxigénio dissolvido;
- Sólidos suspensos totais;
- Substâncias tensioactivas.

Adicionalmente, deverão ainda ser analisados os seguintes parâmetros de enquadramento:

- pH;
- Temperatura;
- Salinidade.

8.2.2. Locais e frequência de amostragem

Propõe-se que a recolha de amostras abranja **quatro estações de amostragem** (Desenho 18 – Volume II):

- 1 estação na ribeira da Boina, a montante do ponto de descarga (A);
- 1 estação na ribeira da Boina, na zona de influência directa do ponto de descarga (B);
- 1 estação na ribeira da Boina, a jusante do ponto de descarga (C);
- 1 estação no rio Arade, ligeiramente a Sul da confluência da ribeira da Boina (D);

A recolha de amostras será realizada na camada superficial da coluna de água e para as duas condições de



maré, uma vez que a zona em estudo está localizada no estuário do rio Arade.

Propõe-se uma frequência de **amostragem mensal** durante os **3 primeiros anos de funcionamento da ETAR**, podendo ser realizadas campanhas adicionais se os resultados então obtidos o justificarem. Deverá ser realizada uma campanha antes do início da exploração, com os parâmetros definidos para esta fase (nos pontos A e D poderão ser usados como referência os parâmetros analisados pela EMARP no âmbito da monitorização do meio receptor dos efluentes da actual ETAR da Companheira).

8.2.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

As técnicas, métodos e equipamentos de recolha e análise devem assegurar o cumprimento das normas técnicas definidas na legislação vigente nestes domínios (nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) e a validade dos resultados obtidos. Na ausência de especificações, serão utilizados processos alternativos, desde que respeitem as normas de boa prática e os métodos *standard* reconhecidos por normas específicas nacionais e/ou internacionais.

Durante as campanhas deverão ser descritas as condições meteorológicas, de maré, fontes de poluição, entre outras consideradas relevantes para um correcto enquadramento e interpretação dos resultados.

Será recolhida uma quantidade de amostra suficiente para o objectivo em vista. As amostras serão acondicionadas em vasilhame adequado (PVC ou vidro) e devidamente catalogadas com a designação da estação. Serão transportadas no frio, e o mais rapidamente possível para laboratório.

As análises deverão ser efectuadas preferencialmente por um laboratório acreditado pelo Instituto Português de Acreditação para a realização dos ensaios requeridos.

8.2.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização

Os resultados obtidos serão analisados à luz da legislação em vigor na matéria, mais concretamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, com posteriores alterações.

Deverá ser efectuada uma análise estatística dos resultados obtidos e discutida a sua variação temporal, tentando estabelecer relações causa/efeito com as actividades desenvolvidas nas várias fases do projecto



e com as potenciais fontes de poluição presentes. Deverá ser abordada a relação entre os diferentes parâmetros analisados.

Na eventualidade de se obterem resultados que indiquem a ocorrência de impactes negativos significativos na qualidade da água, como consequência das actividades relacionadas com o projecto, deverão ser equacionadas e implementadas de forma imediata medidas que possibilitem o seu controlo.

8.2.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

A estrutura dos relatórios de monitorização seguirá, com as necessárias adaptações, a estrutura e o conteúdo das normas técnicas do anexo V à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Propõe-se a realização de relatórios em cada campanha de amostragem (mensais) e de relatórios anuais que integrem todos os dados obtidos e permitam perceber a evolução da qualidade da água durante a fase inicial de exploração da ETAR.

Em função dos resultados obtidos deverá ser possível caracterizar o desempenho ambiental das medidas ambientais propostas. Nos casos em que a monitorização efectuada conclua pela necessidade de reforçar estas medidas, deverá agir-se em conformidade.

A **revisão do programa de monitorização** obedecerá aos seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes no decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos significativos sobre a qualidade da água, devendo agir-se no sentido de aumentar o esforço de amostragem e de adoptar medidas preventivas das causas desses impactes;
- Estabilização dos resultados obtidos, com comprovação da eficácia das medidas implementadas, podendo neste caso diminuir-se a frequência de amostragem;
- Os resultados obtidos para determinado(s) parâmetro(s) comprovam a inexistência de impactes negativos ou, por outro lado, não são conclusivos, podendo neste caso diminuir-se ou reequacionar-se o número e tipo de parâmetros propostos;
- Percepção de novas fontes de poluição, podendo, neste caso, aumentar-se o número dos parâmetros a monitorizar.



8.3. Ecologia

8.3.1. Introdução

Dadas as características ecológicas da área de estudo, particularmente no que respeita à proximidade do Sítio da Rede Natura **Arade/Odelouca** (PT CON0052), propõe-se a implementação de um plano de monitorização para a macrofauna bentónica. Este grupo biológico, para além de se constituir como um dos grupos potencialmente mais influenciados pelo projecto (prevendo-se uma afectação positiva), é muitas vezes utilizado como bioindicador das condições ecológicas do meio.

Desta forma, a aplicação do presente programa permitirá acompanhar a evolução das comunidades de macrofauna bentónica nas fases de construção e exploração, o que permitirá aferir os impactes previstos sobre estas comunidades.

8.3.2. Parâmetros alvo de monitorização

As comunidades de macrofauna bentónica reflectem eficaz e rapidamente as condições ecológicas do meio envolvente, o que se deve quer à reduzida mobilidade de grande parte das espécies, quer à sua dependência do meio para obtenção de alimento (muitas das espécies são filtradoras).

Deste modo, propõe-se que os parâmetros a monitorizar incluam a caracterização das comunidades bentónicas amostradas, nomeadamente a sua composição – abundância e riqueza específica.

8.3.3. Locais e frequência de amostragem

Propõe-se que a rede de amostragem seja composta por 14 estações, cuja localização deverá ser aferida numa campanha de campo preliminar, tendo como objectivo cobrir uma área suficientemente extensa, e incluir estações de amostragem de controlo (pouco influenciadas pela emissão do efluente da ETAR).

Sugere-se a seguinte distribuição preliminar das estações de amostragem:

- 8 pontos de amostragem na ribeira da Boia;
- 1 ponto na confluência desta ribeira com o rio Arade;



- 5 pontos no rio Arade, dois a jusante da confluência e os restantes três a montante.

Com esta distribuição espacial pretende-se a obtenção de dados que permitam uma caracterização real das comunidades de macrofauna bentónica nas várias condições ecológicas existentes, particularmente no que respeita ao grau de influência do efluente da ETAR, tornando evidentes quaisquer padrões eventualmente existentes na composição das comunidades em função da distância ao ponto de descarga do efluente. Não obstante, a distribuição acima mencionada poderá ser alterada caso não se evidencie como a distribuição mais adequada para o cumprimento dos objectivos deste programa. Tal adequação deverá ser efectuada numa primeira campanha de campo, preliminar ao programa de monitorização.

A amostragem deverá ser realizada trimestralmente durante três anos, iniciando-se no último ano da fase de construção e prolongando-se até dois anos da fase de exploração, de forma a incluir o período de funcionamento da nova ETAR, e consequentemente, da descarga do seu efluente. A realização de quatro campanhas (1 ano) durante a fase de construção permitirá estabelecer uma situação de referência para as várias épocas do ano, o que se torna particularmente importante se se considerar o elevado grau de variabilidade destas comunidades face a factores abióticos do meio.

Deste modo, o esforço de amostragem estabelecido permitirá um acompanhamento rigoroso da evolução das comunidades nas fases de construção e exploração, facilitando o despiste de eventuais acontecimentos promotores de perturbação destas comunidades extrínsecos ao factor que se pretende analisar – o efluente da ETAR.

8.3.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

A recolha das amostras deverá ser efectuada com recurso a uma draga *Petite Ponar*, manejada à mão a partir de uma embarcação ligeira. Cada amostra deverá posteriormente ser fixada e corada em laboratório, seguindo-se uma triagem fina dos organismos existentes em cada amostra. O objectivo será a identificação criteriosa dos organismos triados até ao nível taxonómico mais baixo possível, com o auxílio de uma lupa estereoscópica e bibliografia adequada.

O método de amostragem proposto permitirá a caracterização geral das comunidades de macrofauna bentónica da área, permitindo evidenciar eventuais diferenças na sua composição, quer em função do ponto de descarga do efluente da ETAR (fase de construção e fase de exploração), quer em função da potencial alteração do meio em consequência do efluente emitido (fase de exploração).



Desta forma poder-se-á avaliar os impactos previstos no presente Estudo de Impacte Ambiental no que respeita a este grupo biológico.

8.3.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização

Os resultados obtidos nos diversos momentos de monitorização deverão ser analisados e comparados entre si, de forma a evidenciar potenciais padrões existentes, particularmente na situação de descarga do efluente actual e do futuro efluente.

Caso sejam obtidos resultados contraditórios aos previstos no presente Estudo de Impacte Ambiental, i.e., que evidenciem uma degradação das comunidades de macrofauna bentónica, ao invés da melhoria prevista, deverão ser equacionadas e implementadas medidas de minimização que permitam a sua recuperação.

8.3.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

A estrutura dos relatórios de monitorização seguirá, com as necessárias adaptações, a estrutura e o conteúdo das normas técnicas do anexo V à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Serão elaborados e entregues relatórios sucintos após cada campanha de amostragem, onde constarão a metodologia seguida, os resultados obtidos e a discussão dos resultados, bem como outros aspectos que se considerem relevantes.

Após a conclusão da **fase de construção** deverá ser elaborado um relatório final que reúna todos os resultados obtidos durante este período, avaliando globalmente a caracterização e estado actual das comunidades de macrofauna bentónica.

Na **fase de exploração** deverão igualmente ser produzidos relatórios sucintos trimestrais, da mesma natureza e constituição que os elaborados durante a fase de construção. No final desta fase deverá também ser realizado um relatório final, que para além de integrar todos os resultados obtidos durante este período, deverá incluir uma análise comparativa dos resultados obtidos durante as duas fases amostradas.



Em função dos resultados obtidos, poder-se-ão definir e implementar medidas de minimização específicas para este grupo biológico nos casos em que a monitorização efectuada conclua pela sua necessidade.

A qualquer altura da aplicação do presente plano de monitorização poderão ser efectuadas revisões e alterações do seu conteúdo/metodologia que se revelem pertinentes, em função de situações como a detecção de impactes negativos sobre as comunidades ou de outros impactes negativos não previstos no Estudo de Impacte Ambiental, devendo-se, nesse caso, agir em conformidade com os factos evidenciados.

No término dos três anos previstos para realização deste programa, dever-se-á proceder a uma avaliação das condições existentes, ponderando-se a finalização desta monitorização ou a sua continuação com os eventuais acertos necessários.



8.4. Ambiente sonoro

8.4.1. Introdução

Os mapas de ruído do concelho de Portimão ainda não se encontram aprovados, pelo que existe alguma incerteza quanto à classificação das áreas envolventes à nova ETAR da Companheira. Apesar de não serem de esperar impactes significativos no ambiente sonoro, quer no que respeita ao critério de exposição máxima quer ao critério de incomodidade, propõe-se a realização de um programa de monitorização do ambiente sonoro na fase de exploração da nova ETAR, com os seguintes objectivos:

- Avaliar o cumprimento da legislação em matéria de ruído, concretamente o Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro – Regulamento Geral do Ruído (RGR);
- Acompanhar *in situ* a evolução dos níveis sonoros associados à fase de exploração;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas em Estudo Prévio e promover o seu reequacionamento ou reforço, se necessário.

8.4.2. Parâmetros alvo de monitorização

A monitorização a realizar deve abranger os parâmetros fundamentais para assegurar o cumprimento dos objectivos estabelecidos e da legislação em vigor nesta matéria (Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro – RGR).

Neste contexto, o parâmetro acústico de referência para avaliação será o nível sonoro contínuo equivalente ponderado A, L_{Aeq} , para o qual são consagrados na lei limites de exposição consoante o tipo de ocupação existente. Este parâmetro, com as correcções indicadas no Anexo I do RLPS, servirá também para avaliar potenciais situações de incomodidade.

Deverão ainda ser recolhidos alguns parâmetros adicionais com vista a uma melhor caracterização do ambiente sonoro local e das emissões associadas às fontes sonoras típicas da construção e exploração, nomeadamente:

- Nível sonoro excedido durante 50% do tempo de amostragem, L_{50} ;
- Nível sonoro excedido durante 95% do tempo de amostragem, L_{95} ;
- Nível sonoro máximo ocorrido no tempo total de amostragem, L_{max} .
- Nível sonoro mínimo ocorrido no tempo total de amostragem, L_{min} .



8.4.3. Locais e frequência de amostragem

Propõem-se seguidamente quatro pontos de medição, os quais deverão ser reajustados considerando a classificação entretanto efectuada nos mapas de ruído do município:

- Locais de medição propostos para avaliação do cumprimento do critério de incomodidade:

- Limite Sul da povoação da Companheira;
- Limite Nascente da Zona de Expansão Urbana localizada a Poente da área prevista para a implantação da nova ETAR.

- Local de medição proposto para avaliação do cumprimento do critério de exposição máxima:

- Limite mais próximo da ETAR da área classificada no mapa de ruído de Portimão como “Sensível” ou “Mista” (possivelmente, limite da área actualmente classificada na Carta de Ordenamento do PDM como “área para a implantação de outros equipamentos”)

- Local de medição no interior da ETAR:

- Ponto R1 utilizado na campanha efectuada no âmbito do EIA;

Preconiza-se uma frequência de amostragem trimestral nos primeiros 6 meses de exploração da ETAR, período após o qual a periodicidade deve ser revista em função dos resultados obtidos. A amostragem deverá ser efectuada pelo menos durante os 2 primeiros anos de exploração.

Deverão ser efectuadas pelo menos duas campanhas de amostragem, em dias distintos, em cada um dos períodos de referência.

8.4.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

As técnicas, métodos e equipamentos de medição do ruído devem garantir o cumprimento da legislação e normas aplicáveis, concretamente o RGR, a NP 1730 e a Circular Clientes nº 02/2007 (relativa aos critérios de acreditação transitórios relativos a representatividade das amostragens de acordo com o Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro), de forma a assegurar a validade dos resultados obtidos.

O equipamento a utilizar nas medições deverá ser um sonómetro integrador precisão, homologado e submetido a controlo metrológico anual de acordo com os requisitos legais em vigor. No campo, a



calibração do aparelho de medida deve ser realizada antes e após a realização das medições, utilizando um calibrador acústico tipo I.

Devem ser empregues procedimentos técnicos para medição de ruído no exterior, conforme expresso na NP 1730, destacando-se, entre outros:

- Colocação do microfone do sonómetro a 1,2-1,5 m do solo;
- Medições efectuadas a distâncias superiores a 2 m de fachadas;
- Ponderação temporal “Fast”.

Deve-se utilizar um tripé por forma a conferir maior estabilidade ao sistema. O microfone do sonómetro deverá ser equipado com um protector de vento, de modo a evitar eventuais perturbações.

No caso de queixas devido a incomodidade poderão ser realizadas medições no interior das habitações afectadas, seguindo as instruções específicas constantes na NP 1730.

Os intervalos de medição devem ser suficientemente extensos por forma a integrar os acontecimentos sonoros das actividades associadas à fase de projecto a que se reportam, não devendo de uma forma geral ser inferiores a 30 minutos, à excepção das medições efectuadas para caracterização específica de fontes sonoras estacionárias.

8.4.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização

Os resultados obtidos devem ser analisados à luz da legislação em vigor na matéria, mais concretamente à luz dos limites e critérios definidos no RGR.

Deve ser efectuada uma análise estatística dos resultados obtidos e discutida a sua variação temporal e espacial, tentando estabelecer relações causa-efeito entre as actividades desenvolvidas e as respectivas fontes sonoras associadas. Devem ser evidenciados os períodos ou actividades que tenham causado a violação dos limites estabelecidos na lei, bem como a duração estimada de tais acontecimentos.

A análise a realizar deverá permitir avaliar a eficácia das medidas de protecção ambiental recomendadas. Deve igualmente servir para equacionar a necessidade do seu reforço ou revisão, caso as situações detectadas o justifiquem.



No caso de se obterem resultados que indiciem a ocorrência de impactes negativos significativos não previstos no ambiente sonoro local devem ser implementadas medidas que possibilitem o seu controle, com a maior brevidade possível. Esta decisão deve ser ponderada caso a caso, em função da gravidade dos problemas detectados, podendo compreender o reforço do isolamento acústico de equipamentos fixos mais ruidosos (compressores, bombas, etc.), através de enviaçãos duplos, atenuadores acústicos (ex. grelhas de ventilação), portas e portões especiais, etc.

8.4.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Após a realização de cada campanha de amostragem dos níveis sonoros deverá ser elaborado um relatório sucinto, seguindo as directrizes indicadas na NP 1730, onde deverão constar os pontos de medição, a metodologia, as condições de amostragem, o registo fotográfico e a discussão dos resultados obtidos.

Os resultados das campanhas periódicas devem ser disponibilizados ao público assim que possível, bem como as medidas adicionais adoptadas em função de eventuais desconformidades.

Os locais e periodicidade de amostragem, bem como os parâmetros a analisar devem dentro do possível manter-se constantes de modo a permitir a comparação de resultados, com a salvaguarda da inclusão de quaisquer novos elementos determinados pela evolução da situação.

Em relação à entrega de relatórios à autoridade de AIA para apreciação, propõe-se a primeira entrega no final dos primeiros 6 meses (1º relatório), onde se deverá propor a periodicidade de entrega dos relatórios seguintes, que aqui se propõe virem a corresponder à entrega de um relatório no final do primeiro ano de exploração (2º relatório) e do segundo ano de exploração (3º relatório).

A revisão do programa de monitorização poderá obedecer aos seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes durante o decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos significativos não previstos sobre o ambiente sonoro local, e directamente imputáveis à exploração, devendo agir-se no sentido de aumentar o esforço de minimização e amostragem;
- Existência de queixas dos moradores nas proximidades do local, devendo realizar-se medições adicionais junto das habitações ou zonas em causa, de forma a avaliar a situação;
- Estabilização dos resultados obtidos na fase de exploração, com comprovação da



inexistência de impactes negativos significativos, podendo neste caso diminuir-se a frequência de amostragem, ou mesmo cessar-se por completo;

- Alteração das legislação em vigor.

De qualquer modo propõe-se uma revisão intercalar do plano de monitorização ao fim dos primeiros 6 meses, de modo a reavaliar as condições de amostragem face ao manancial de dados recolhidos.

As iniciativas de revisão devem ser comunicadas à autoridade de AIA, para obtenção de parecer.



8.5. Qualidade do ar

8.5.1. Introdução

Propõe-se a realização de um programa de monitorização da qualidade do ar, na fase de exploração da nova ETAR, com os seguintes objectivos:

- Avaliar o cumprimento das emissões de gases estimadas à saída dos sistemas de desodorização da nova ETAR;
- Acompanhar a evolução dos odores associados à fase de exploração;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas em Estudo Prévio e promover o seu reequacionamento ou reforço, se necessário.

8.5.2. Parâmetros alvo de monitorização

Os parâmetros a monitorizar à saída dos sistemas de desodorização da nova ETAR serão os seguintes:

- Sulfureto de hidrogénio;
- Mercaptanos;
- Aminas voláteis;
- Amoníaco.

8.5.3. Locais e frequência de amostragem

No que se refere ao parâmetro sulfureto de hidrogénio, a sua monitorização na ETAR deverá ser efectuada através da instalação de uma sonda que permite a obtenção de resultados *on-line*. Os restantes parâmetros a monitorizar à saída dos sistemas de desodorização deverão ser determinados a partir de análises mensais no primeiro ano de exploração e bimestrais nos restantes anos.

8.5.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Estes aspectos serão especificados no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental do Projecto de Execução.



8.5.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização

Deverá verificar-se se as concentrações dos parâmetros alvo de monitorização à saída dos sistemas de desodorização da nova ETAR cumprem as concentrações indicadas no quadro seguinte:

Parâmetro	Concentração
Sulfureto de hidrogénio	0,1 mg/N m ³
Mercaptanos	0,07 mg/N m ³
Aminas voláteis	0,3 mg/N m ³
Amoníaco	1 mg/N m ³

A análise a realizar deverá permitir avaliar a eficácia das medidas de protecção ambiental implementadas e servir para equacionar a necessidade do seu reforço ou revisão, caso as situações detectadas o justifiquem.

No caso de se obterem resultados que indiciem a ocorrência de impactes negativos significativos não previstos na qualidade do ar local devem ser implementadas medidas que possibilitem o seu controle, com a maior brevidade possível. Esta decisão deve ser ponderada caso a caso, em função da gravidade dos problemas detectados.

8.5.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Após a realização de cada campanha de amostragem deverá ser elaborado um relatório sucinto, onde deverão constar os locais de medição, a metodologia, as condições de amostragem e a discussão dos resultados obtidos.

Os resultados das campanhas periódicas devem ser disponibilizados ao público assim que possível, bem como as medidas adicionais adoptadas em função de eventuais desconformidades.

A verificar-se a ocorrência de queixas e/ou reclamações por parte da população relativamente a odores emitidos pela ETAR ou interceptores, as mesmas devem ser incluídas nos relatórios, bem como as acções que se prevê implementar para corrigir a situação.

Em relação à entrega de relatórios à autoridade de AIA para apreciação, propõem-se entregas mensais no



primeiro ano de exploração. No final do primeiro ano propõe-se a apresentação de um relatório com a discussão dos valores obtidos ao longo do primeiro ano de funcionamento da ETAR e a proposta da periodicidade subsequente de entrega de relatórios.

A revisão do programa de monitorização poderá obedecer aos seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes durante o decorrer da monitorização:

- Detecção de impactes negativos significativos não previstos sobre a qualidade do ar local, e directamente imputáveis à exploração da ETAR e respectivo sistema interceptor;
- Existência de queixas relativamente a odores;
- Estabilização dos resultados obtidos na fase de exploração, com comprovação da inexistência de impactes negativos significativos, podendo neste caso diminuir-se a frequência de amostragem inicialmente prevista;
- Alteração das legislação em vigor.

As iniciativas de revisão devem ser comunicadas à autoridade de AIA, para obtenção de parecer.



8.6. Resíduos

8.6.1. Introdução

Os resíduos de lamas e de óleos e gorduras foram classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (Portaria n.º 209/2004 de 03-03-2004), como não perigosos. Contudo, existe alguma incerteza associada a tal classificação, pelo que, no sentido de garantir que os mesmos estão a ser enviados para destino final consentâneo com as suas características, recomenda-se a presente monitorização de resíduos.

O envio de gradados, lamas e resíduos de desgorduramento para aterro sanitário implica que as suas características sejam compatíveis com os critérios de admissão de resíduos em aterro (Decreto-Lei nº 152/2002, de 23 de Maio).

No caso das lamas, a sua utilização na agricultura implica o cumprimento do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho, que regulamenta a utilização em solos agrícolas de lamas de depuração provenientes de estações de tratamento de águas residuais.

8.6.2. Parâmetros alvo de monitorização

Nos gradados, nos óleos e gorduras e nas lamas deverão ser analisados os parâmetros estipulados pelo aterro sanitário da ALGAR para avaliar se as características dos resíduos são compatíveis com os critérios de admissão pré-definidos.

No caso das lamas, a sua utilização agrícola implica a avaliação dos parâmetros dos pontos 1.2 e 1.3 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho.

8.6.3. Locais e frequência de amostragem

A análise relativa à admissão em aterro dos 3 tipos de resíduos referidos em 8.6.2 deverá ser realizada com a frequência requerida pela ALGAR.

Deverá ser registada pela Águas do Algarve SA a quantidade mensal produzida e o destino final dos resíduos de gradados, óleos e gorduras e lamas.



No caso das lamas, a sua utilização agrícola implica uma frequência de análise conforme com número 1.1 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho.

8.6.4. Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários

Estes aspectos serão especificados em fase de RECAPE.

No caso das lamas, a sua utilização agrícola implica a utilização dos métodos e normas de análise estipulados nos números 1.5 e 3.1 do Anexo II do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho.

8.6.5. Análise de resultados, discussão dos resultados e medidas a adoptar na sequência da monitorização

Nos gradados, nos óleos e gorduras e nas lamas deverá ser analisada a compatibilidade dos parâmetros monitorizados com a os critérios de admissão definidos pela ALGAR, e bem assim o destino final mais adequado para os resíduos.

No caso das lamas, a sua utilização agrícola implica a avaliação do cumprimento dos valores limite dos parâmetros dos Quadros n.º 2 e n.º 4 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 118/2006, de 21 de Junho.

8.5.6. Periodicidade dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização

Os resultados das análises efectuadas, as quantidades mensais produzidas e o destino final dos resíduos de gradados, óleos e gorduras e lamas deverão integrar relatórios semestrais, a serem produzidos nos primeiros dois anos de exploração da ETAR, e enviados à Autoridade de AIA. No relatório produzido no final do segundo ano deverá rever-se a monitorização proposta e a periodicidade de elaboração dos relatórios.

A revisão do programa de monitorização poderá obedecer aos seguintes critérios, sem prejuízo de outros que se revelem pertinentes durante o decorrer da monitorização:



- Detecção de impactes negativos significativos não previstos, e directamente imputáveis à exploração, devendo agir-se no sentido de aumentar o esforço de minimização e amostragem;
- Existência de queixas;
- Estabilização dos resultados obtidos na fase de exploração, com comprovação da inexistência de impactes negativos significativos, podendo neste caso diminuir-se a frequência de amostragem inicialmente prevista;
- Alteração das legislação em vigor.

As iniciativas de revisão devem ser comunicadas à autoridade de AIA, para obtenção de parecer.



9. Avaliação global do projecto

9.1. Introdução

Na sequência da identificação e caracterização dos impactes ambientais por áreas temáticas e da definição das medidas de mitigação e monitorização, realizadas respectivamente nos capítulos 5 a 8, apresenta-se seguidamente uma avaliação global qualitativa dos impactes mais importantes do projecto.

A avaliação é apresentada na forma de uma matriz de dupla entrada (Quadro 9.2.1.), relacionando as acções de projecto com os descritores ambientais susceptíveis de serem afectados. O principal interesse deste formato reside na possibilidade de apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, permitindo uma fácil leitura e cruzamento de dados.

Embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projecto, a sua análise e interpretação deverá levar em conta que a mesma corresponde intrinsecamente a uma visão simplificada e reducionista dos impactes identificados, não dispensando portanto a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos sectoriais.

A matriz apresentada compreende no eixo horizontal as acções relevantes de projecto na geração de impactes ambientais, divididas de acordo com a fase em que ocorrem (construção ou exploração), e no eixo vertical os diversos descritores ambientais.

Embora tivesse sido estudada, optou-se por não incluir a eventual fase de desactivação do projecto, uma vez que a mesma não passa neste momento de uma possibilidade teórica e como tal a análise realizada não revela um grau de precisão compatível com as restantes fases, pelo que a sua comparação seria necessariamente desvirtuada por este aspecto. No essencial, pretende-se representar o sentido valorativo, o significado e a permanência no tempo (temporária/permanente) dos impactes.

Salienta-se que os resultados expostos na matriz contemplam já as possibilidades de mitigação/potenciação identificadas, correspondendo assim, grosso modo, aos impactes residuais. Deve ressaltar-se porém que este procedimento envolve sempre alguma incerteza, uma vez que no caso de determinadas medidas, tanto de minimização como de potenciação, é muito difícil precisar a sua eficácia, dado que dependem de múltiplos factores que podem revelar uma grande variabilidade. Mesmo a resposta dos factores ambientais onde se prevêem possíveis alterações não é um processo linear, em especial no caso das comunidades biológicas, introduzindo assim um factor adicional de complexidade.



Com base nestas limitações intrínsecas, as matrizes devem ser, essencialmente, encaradas a título indicativo, procurando retractor o saldo líquido aproximado do projecto em termos de impactes residuais.

As interacções entre os dois eixos da matriz são representadas através das relações qualitativas, sendo utilizados os seguintes indicadores:

- **Sentido valorativo**

Impactes Positivos (sinal +)

Impactes Negativos (sinal -)

- **Significância**

0 – Nulo ou insignificante

1 – Reduzida/Impacte pouco significativo

2 – Moderada/Impacte significativo

3 – Elevada/Impacte muito significativo

- **Duração**

T – impacte temporário

P – impacte permanente

Os critérios de avaliação acima expostos consideram-se suficientes para permitir uma compreensão genérica sobre a afectação da área de estudo por parte do projecto, tendo-se optado por não adicionar mais informação à matriz de modo a manter a sua leitura o mais simples possível. Novamente se remete uma análise mais compreensiva dos impactes identificados para o Capítulo 5.

Recorreu-se a um esquema de cores de modo a permitir uma percepção mais imediata do quadro geral do grau de significado dos impactes, utilizando-se os verdes para os impactes positivos e os laranjas para os impactes negativos, aumentando a intensidade da cor com a significância dos impactes.



9.2. Matriz de impactes ambientais e avaliação global

As principais acções de projecto consideradas nas fases de construção e de exploração foram as seguintes:

Fase de Construção:

1. **Funcionamento do estaleiro e circulação de veículos;**
2. **Preparação do terreno/movimentação de terras, construção das infra-estruturas de exploração e tratamento, dos arruamentos e do estacionamento:** inclui limpeza prévia do terreno; desmatção; acções de escavação e aterro; reabilitação e ampliação do edifício de exploração da actual da ETAR da Companheira; demolição da obra de entrada; instalação das tubagens e circuitos hidráulicos e do emissário de descarga; construção das novas infra-estruturas previstas (edifícios de tratamento); colocação de equipamentos eléctricos e electromecânicos; execução e pavimentação de arruamentos de um parque de estacionamento; construção de espaços verdes.

Fase de Exploração

3. **Funcionamento e manutenção da ETAR:** incluindo o tratamento de águas residuais afluentes (domésticas e industriais), as emissões de ruído associadas ao funcionamento dos equipamentos, a desodorização, a produção de resíduos, a eliminação de parte do efluente (tratado e de eventuais descargas de emergência) no meio hídrico (Ribeira da Boia), a reutilização interna de parte do efluente, o transporte de reagentes e de resíduos.

A matriz apresenta a avaliação de impactes para a situação de funcionamento da nova ETAR em condições normais. As situações de funcionamento condicionado e de emergência são abordadas separadamente.



Quadro 9.2.1 – Matriz de síntese de impactes ambientais do EIA da nova ETAR da Companheira

DESCRITORES	FASEAMENTO DO PROJECTO E ACÇÕES GERADORAS DE IMPACTES AMBIENTAIS		
	Fase de construção		Fase de exploração
	Estaleiro e circulação de veículos	Movimentação de terras, construção de infra-estruturas, arruamentos e estacionamento	Funcionamento e manutenção da ETAR
Clima	0	0	0
Geologia e geomorfologia	0	-IP	0
Solos	0	0	0
Recursos hídricos superficiais	0	-IP	+2P
Hidrogeologia	0	-IP	-IP
Ambiente sonoro	-IT	0	0 / -IP
Qualidade do ar	-IT	-IT	+2P
Resíduos e efluentes	-IT	-IT	-IP (resíduos) +2P (efluentes)
Ecologia, fauna e flora	-I/-2T/P	-I/-2T/P	+2P
Ordenamento do território	0**	0**	+2P
Paisagem	-I / -2 T	-I / -2 T/P	-I/-2P -> 0
Património histórico-cultural	Caso surjam elementos patrimoniais durante os trabalhos de construção, os impactes serão negativos, de significância variável. Caso contrário, serão nulos.		0
Socio-economia	-IT	-IT/+IT	+2P

Legenda: n/a – não aplicável

Sentido Valorativo	
+	Positivo
-	Negativo

Significância		Código de Cores	
0	Nula ou desprezível	0	
1	Reduzida / impacte pouco significativo	-1	+1
2	Moderada / impacte significativo	-2	+2
3	Elevada / impacte muito significativo	-3	+3

Desfasamento no tempo	
T	Temporário (em parte do tempo de vida do projecto)
P	Permanente (durante o tempo de vida do projecto)

* Impacte pontual;
** Considerando que a CCDR Algarve autoriza o projecto, na situação prevista nos Anexos IV e V do Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro
-> Tendência de evolução do impacte



Fase de Construção:

Na **fase de construção**, a maior parte dos impactes associados à instalação e funcionamento dos estaleiros, à circulação de veículos, movimentação de terras e construção das infra-estruturas, estacionamento e arruamentos serão *negativos, temporários e pouco significativos* ou mesmo *nulos*.

Uma vez que a área de intervenção (onde se localizará também o estaleiro) pertence actualmente à Reserva Ecológica Nacional, o tipo de ocupação previsto no projecto não se afiguraria, à partida, como o mais adequado às características do local determinadas pelas figuras de ordenamento do território. No entanto, a legislação em vigor relativa à REN (Decreto-Lei n.º 180/2006, de 6 de Setembro) e o próprio PDM de Portimão, prevêm a possibilidade das ETAR serem construídas nestas áreas, demonstrada a necessidade de execução das infra-estruturas e comprovada a inexistência de uma localização económica e tecnicamente viável em área não afectas à REN. De notar, relativamente a este aspecto, que o terreno da área prevista para a implantação da ETAR foi cedido, para o efeito, pela Câmara Municipal de Portimão, que já previa no PDM (datado de 1995) a construção de uma nova ETAR, e que pondera actualmente a classificação da área de intervenção como zona de “Equipamento Municipal” (fax ref.ª 587/07 DAES de 7/11/2007, Anexo II).

Os principais impactes esperados para a fase de construção na área de intervenção são:

- a modificação localizada da superfície topográfica;
- a alteração da permeabilidade dos solos, dificultando ou impedindo o seu adequado arejamento e a circulação de água;
- o aumento da erosão e da eliminação dos horizontes pedológicos;
- a alteração das condições de drenagem natural das linhas de água, potenciando, apesar de forma localizada, uma diminuição da área de recarga, com a promoção do escoamento superficial em detrimento da infiltração;
- a degradação da qualidade visual da paisagem na área de intervenção (com visibilidade elevada) e eventualmente, na área de depósito de terras, até à conclusão da obra;
- a incomodidade gerada pelo ruído do tráfego de pesados e de maquinaria associada à obra nas vias de acesso;
- a emissão de poeiras, associada às actividades de transporte de materiais finos ou pulverulentos;
- a emissão de gases libertados pelos veículos de transporte de materiais;
- a produção de efluentes (domésticos e de lavagens) e de resíduos associados às actividades de construção;



- a destruição de habitats (nomeadamente, de matos) e a perturbação de comunidades faunísticas;
- a criação de emprego a nível local (ainda que pouco significativa);
- o aumento da procura pelas actividades económicas da fileira da construção, do comércio e restauração;
- o aumento pontual do teor de sólidos em suspensão na ribeira da Boina e no estuário do Arade;
- as prospecções sistemáticas no domínio do património histórico-cultural realizadas na área de implantação da futura ETAR da Companheira (condicionadas pela baixa visibilidade do solo decorrente da vegetação existente) revelaram escassos vestígios patrimoniais à superfície do terreno, não se tendo identificado quaisquer ocorrências ou circunstâncias susceptíveis de acarretar diminuição ou perda da perenidade ou integridade de património arquitectónico, arqueológico e etnográfico da região de valor patrimonial relevante. A eventual descoberta de elementos patrimoniais relevantes (função da antiguidade, conservação e originalidade do vestígio a descoberto) durante as escavações (impactes de ocorrência incerta) poderá contudo conduzir a impactes negativos. Caso estes elementos não sejam encontrados, os impactes no património serão nulos.

Fase de Exploração

Na **fase de exploração** verificar-se-ão os principais impactes positivos associados ao projecto. Estes impactes terão maior significado nos recursos hídricos superficiais e zonas costeiras, na ecologia, na qualidade do ar, no sistema multimunicipal de gestão de efluentes do Algarve e na socio-economia. Os impactes negativos identificados serão pouco significativos em situação de funcionamento da ETAR em condições normais e no pressuposto de que serão respeitados os valores legais estabelecidos (nomeadamente para as características do efluente tratado e para as emissões à saída do sistema de desodorização).

Os impactes identificados para esta fase são seguidamente apresentados, bem como a respectiva avaliação da sua importância:

- **Recursos hídricos superficiais:**
 - o *Impermeabilização do solo*: prevê-se a alteração permanente nos padrões de drenagem natural na área de intervenção, assim como nos caudais e nas



velocidades de escoamento, com o incremento temporário dos caudais de ponta de cheia nas linhas de água – os *impactes serão negativos, de magnitude e significância reduzida*, devido à área reduzida que será alvo de impermeabilização;

- o *Alteração da qualidade das águas superficiais:*
 - *Descarga do efluente tratado na Ribeira da Boina* (funcionamento normal): os impactes esperam-se *positivos, permanentes, de magnitude média, e significativos*;
 - *Redução das cargas não controladas a nível regional* (provenientes dos aglomerados de Monchique e Estombar e potencialmente das suiniculturas): *positivo, permanente, de magnitude média e muito significativo*;
- o *Reutilização do efluente tratado*: no caso do efluente tratado ser reutilizado para consumo interno (situação para a qual terão que ser feitos ajustes relativamente aos parâmetros coliformes fecais e condutividade), verificar-se-ão impactes *positivos, de fraca magnitude e pouco significativos*;
- **Ecologia:** em situação de funcionamento normal da ETAR, os impactes nos ecossistemas aquáticos estão relacionados com a qualidade do efluente tratado descarregado na ribeira da Boina, esperando-se impactes *positivos, permanentes, de magnitude média, e significativos*;
- **Qualidade do ar:** respeitando os limites de emissão definidos no Quadro 3.3.10, a monitorização dos parâmetros identificados (e especificamente o sistema de alerta para o sulfureto de hidrogénio) e verificando-se o correcto funcionamento dos órgãos do tratamento de desodorização, não se esperam efeitos negativos associados a odores na ETAR projectada, nem a afectação dos receptores sensíveis localizados na envolvente, pelo que o impacto ambiental será localmente *positivo, permanente, de magnitude média e significativo*;
- **Socio-economia:** a futura ETAR terá um impacto *positivo, directo e significativo* no acréscimo dos níveis de atendimento em termos de população servida por ETAR - espera-se que a nova infra-estrutura cubra mais 15.457 habitantes, com acréscimos de 10,2 % em termos de população residente servida por ETAR nas freguesias abrangidas; em resultado da melhoria esperada da qualidade das águas costeiras, da reconversão ambiental da zona ocupada pelas lagoas da actual ETAR e da eliminação de odores, espera-se uma maior sustentabilidade do desenvolvimento da sub-região, que assenta



num produto turístico que concilia o sol, a praia e a cidade, o que constituirá um impacte *indirecto, positivo, significativo e provável*. No futuro, outro efeito *indirecto, positivo, significativo e provável* da nova ETAR é uma menor pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos se o efluente tratado vier a ser reutilizado para a rega de espaços verdes, particularmente, de campos de golfe na região do Algarve;

- **Resíduos e efluentes:** os resíduos gerados pela nova ETAR esperam-se de tipologia idêntica aos que actualmente são produzidos na ETAR da Companheira, à excepção das “Lamas de tratamento biológico de águas residuais industriais”, aspecto para o qual se propõe medidas específicas no capítulo 7.6. Apesar de se esperar um aumento das quantidades produzidas face à situação actual (particularmente de lamas e de gradados), atendendo à disponibilidade de sistemas de gestão para os mesmos, e considerando a aplicação das medidas apresentadas no capítulo 7.6 os impactes da produção de resíduos sólidos no sistema de recolha e deposição instalado esperam-se *negativos, certos, permanentes, irreversíveis, de âmbito regional, de média magnitude e pouco significativos*. Prevê-se que o impacte da construção da nova ETAR seja *positivo, regional, permanente, de magnitude média a elevada e significativo* no Sistema Multimunicipal de Saneamento do Algarve;
- **Ordenamento do território:** são esperados *impactes positivos significativos* uma vez que a nova ETAR constitui uma infra-estrutura prevista no PDM de Portimão, indo ao encontro das necessidades e da estratégia delineada para o município no domínio do saneamento básico;
- **Hidrogeologia:** a diminuição da área de recarga do aquífero pela implantação da ETAR tem uma reduzida expressão espacial, pelo que os impactes serão *directos, locais, permanentes, irreversíveis, de magnitude baixa e pouco significativos*;
- **Ambiente sonoro:** esperam-se impactes maioritariamente nulos no ambiente sonoro, embora estes possam ser, sobretudo em condições adversas de vento (situação com baixa probabilidade de ocorrência), *negativos, de âmbito local, de magnitude fraca, pouco significativos*;
- **Paisagem:** esperam-se *impactes negativos, de magnitude reduzida e significativos* por intrusão visual dos elementos construídos na colina que actualmente se encontra naturalizada. Estes impactes acabarão por se tornar *nulos* com o progressivo integrar da nova realidade na imagem normal da área envolvente;
- **Património histórico-cultural:** os impactes serão nulos uma vez que na fase de exploração a área já terá sido intervencionada.



Na fase de construção os principais **riscos ambientais** serão episódios de contaminação dos solos e dos recursos hídricos, em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias utilizadas na obra, nomeadamente óleos e combustíveis, atendendo, nomeadamente no caso dos recursos hídricos subterrâneos, à vulnerabilidade à poluição do sistema aquífero. Estes impactes serão *pouco significativos, de magnitude reduzida e locais* se tomadas as medidas de protecção do ambiente adequadas e houver uma pronta resposta no sentido da resolução do problema. Nesta fase o risco de incêndio associado ao armazenamento inadequado de substâncias químicas não deverá também ser descurado.

É na fase de exploração que se farão sentir os principais riscos ambientais, de que se destaca como prioritário para intervenção o risco associado à presença de água do mar em redes de drenagem de água residual. Outra situação que poderá conduzir a um tratamento menos eficiente é o desequilíbrio na relação CBO₅/N, particularmente em época baixa. Verificam-se também riscos associados a avarias nos equipamentos, contudo a maior parte destes riscos serão minimizados pelo sistema de Automação e Supervisão da ETAR, que permitirá de uma forma automática comunicar ao operador todas as situações de alarme e de avaria ocorridas.

Outras situações passíveis de causar impactes ambientais durante a fase de exploração, ainda que não estejam directamente associadas à eficiência do tratamento do efluente, são a contaminação do solo e dos recursos hídricos, em termos químicos, pelo derramamento accidental de substâncias durante o transporte (reagentes e resíduos), no processo de tratamento ou em situação de acidente. Contudo estas situações apresentam uma probabilidade de ocorrência baixa.

Com vista a prevenir as situações de risco e a minimizar os impactes ambientais passíveis de ocorrer, recomendam-se no capítulo 7.14, um conjunto de medidas de prevenção de impactes ambientais.



10. Lacunas de conhecimento

A principal lacuna de informação, na fase actual em que se encontra o projecto, relaciona-se com a incerteza relativa às características de dois tipos de resíduos que serão produzidos na ETAR - as lamas e os resíduos de óleos e gorduras. Estes resíduos foram classificados, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (no ponto 3.5.3), como não perigosos, contudo, existe alguma incerteza associada a tal classificação, pelo que se apresentou no capítulo 7.6 (medidas ambientais do descritor resíduos e efluentes) uma medida (Res7) no sentido de garantir que as mesmas sejam previamente determinadas para selecção do destino final adequado, prevendo-se também a monitorização dos resíduos gerados (ver capítulo 8.6).

Outro aspecto difícil de avaliar nesta fase é se as medidas de redução na fonte consideradas em Estudo Prévio são suficientes para permitir o Decreto-Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro (atendendo a que ainda não foram aprovados os mapas de ruído do concelho de Portimão). Assim, no sentido de avaliar a eficácia das medidas de minimização previstas em Estudo Prévio e promover o seu reequacionamento ou reforço, se necessário, propõe-se a monitorização dos níveis sonoros na fase de exploração (capítulo 8.4).



II. Conclusões e recomendações

O presente Relatório compreende, para além da descrição do projecto na nova ETAR da Companheira, a caracterização da situação de referência do ambiente afectado, a avaliação dos impactes ambientais esperados, as medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos identificados e a proposta de monitorização dos recursos hídricos.

O Estudo de Impacte Ambiental procura responder ao parecer emitido pela Comissão de Avaliação à Proposta de Definição do Âmbito (ver Anexo III) submetida a avaliação em Junho de 2007.

A recolha da informação necessária para a elaboração do presente relatório implicou o contacto com diversas entidades (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve; Câmara Municipal de Portimão; Empresa Municipal de Águas e Resíduos de Portimão, EM; Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico; Museu Municipal de Portimão), diversos levantamentos de campo, assim como a articulação com a empresa Águas do Algarve S.A. no esclarecimento de questões relativas ao projecto.

A **actual ETAR da Companheira** serve uma população de cerca de 43 mil habitantes, pertencente às freguesias de Alvor, Mexilhoeira Grande, Portimão (concelho de Portimão), Ferragudo e Parchal (concelho de Lagoa). Situa-se na margem direita da ribeira da Boina, junto à confluência com o rio Arade, pertencendo à freguesia de Portimão, concelho de Portimão, distrito de Faro.

O sistema de tratamento consiste num sistema por lagunagem, verificando-se a libertação de odores associados à acumulação de lamas nas lagoas. O efluente tratado, que apresenta por vezes, na descarga, concentrações de coliformes fecais e de azoto (total e amoniacal) acima dos valores legalmente estabelecidos, é descarregado na Ribeira de Boina. Contudo, os dados da monitorização da qualidade do meio hídrico efectuada mostram que as violações aos valores legais estabelecidos para alguns parâmetros relativamente aos usos balnear, piscícola, conquícola e qualidade mínima das águas superficiais (pelo Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto) não ficam a dever-se à descarga do efluente tratado na actual ETAR, uma vez que a maioria das violações ocorre a montante do mesmo. De facto, a ribeira da Boina apresenta elevada carga poluente, e o factor de diluição introduzido pela sua confluência com o rio Arade no local da actual descarga, contribui para que parâmetros como os coliformes fecais, o oxigénio dissolvido e o azoto amoniacal apresentem valores superiores a montante do local da descarga.



A qualidade das águas superficiais reflecte-se por sua vez na qualidade das águas costeiras. Deste modo, na época balnear de 2007, em praias das freguesias servidas pela futura ETAR, reportaram-se vários casos de coliformes (fecais e totais) acima dos limiares recomendados pela legislação em vigor.

Nos concelhos a que pertencem as freguesias que virão a ser servidas pela nova ETAR da Companheira (os já anteriormente referidos, mais as freguesias de Estômbar no concelho de Lagoa e de Monchique no concelho com o mesmo nome), os níveis de atendimento actuais de população servida com tratamento de águas residuais são de 35% em Monchique, 73% em Lagoa e 99% em Portimão (dados do INE relativos a 2005).

O projecto a submeter a AIA, tem por **objectivo** a construção de uma nova ETAR, preparada para tratar efluentes de origem urbana e industrial, prevendo-se que parte do efluente tratado venha a ser reutilizado internamente.

A decisão de construir uma ETAR com capacidade para tratar os efluentes pré-tratados das suiniculturas de Monchique decorreu do “*Estudo para a Solução integrada de Tratamento dos Efluentes de Suinicultura na Região de Monchique*” (DHV-FBO, 2004).

O projecto poderá assim vir a contribuir para reduzir as cargas ambientais resultantes da descarga de efluentes sem tratamento ou com tratamento insuficiente para o meio (de aglomerados urbanos e, potencialmente, de várias suiniculturas de Monchique), aspecto que se revela particularmente crítico na época alta.

No total, espera-se que a nova infra-estrutura cubra, em 2011, mais 15.457 habitantes face ao ano de 2005, o que corresponde a um acréscimo de 10,2 % em termos de população residente servida por ETAR nas freguesias que virão a ser servida pela ETAR (conforme estimativas apresentadas no Quadro 5.14.1).

A desactivação da ETAR da Companheira existente é justificada pelo facto da capacidade de fazer face às condições de afluência, quer qualitativas, quer quantitativas, ser muito limitada, e, também, pela necessidade de cumprir o referencial de qualidade estabelecido para o efluente tratado, o que não é alcançável com a actual linha de tratamento.

Os impactes associados a aspectos específicos de desactivação da actual ETAR não são avaliados no âmbito do presente EIA dado que não fazem parte do presente projecto. De acordo com a Câmara Municipal de Portimão, prevê-se que as lagoas sejam transformadas numa zona de lazer, o que será da responsabilidade da própria autarquia.



No Estudo Prévio da ETAR da Companheira (Hidroprojecto, 2008) foram comparadas (no capítulo 9), cinco soluções **alternativas de tratamento** (duas das quais com variantes).

O Estudo Prévio concluiu que, face à especificidade das condições de afluência, com variabilidades muito significativas ao longo do ano, as soluções 2 (*tratamento biológico por biomassa em suspensão na variante baixa carga*) e 3 (*tratamento biológico por biomassa em suspensão na variante reactores descontínuos sequenciais*) constituíam um melhor compromisso técnico-económico. Face às referências da solução 2, e à inexistência de diferenciação em termos ambientais entre estas duas soluções, a Águas do Algarve S.A. optou pela solução 2 como solução base para o desenvolvimento do projecto de execução, sendo a esta a solução que constitui alvo do presente EIA.

Além da construção das infra-estruturas associadas ao tratamento, o projecto prevê que o actual edifício de exploração da ETAR seja reabilitado/ampliado (mantendo-se a construção em piso térreo) por forma a albergar a oficina geral de manutenção e armazéns, comportando também os espaços destinados aos serviços administrativos, zonas sociais e de apoio, controlo de operações e laboratório. Prevê-se ainda a construção e pavimentação de arruamentos e um parque de estacionamento.

Estima-se que a fase de construção do projecto tenha a duração aproximada de 23 meses. O ano zero do projecto é o ano 2011 e o ano horizonte de projecto é o de 2035, que corresponde ao fim do período de concessão da AdA.

O terreno para implantação da nova ETAR da Companheira, localiza-se na continuidade dos terrenos da ETAR existente e possui uma área com cerca de 4-5 ha. O acesso ao local faz-se a partir da EN 124, localizando-se a área em causa a Sul do IC4. O novo local é contíguo ao arruamento de acesso à ETAR existente e desenvolve-se entre as cotas 2,5 e 21,87 metros.

A qualidade visual do local é média, sendo muito visível a partir do IC4, da zona artificializada para Oeste, do acesso à ETAR, da actual ETAR e do plano de água da ribeira da Boina.

A área é maioritariamente ocupada por matos, cujo valor ecológico é fortemente condicionado pela sua reduzida dimensão e isolamento, em resultado da fragmentação já produzida no sistema. Nos habitats matos e sapal, apesar de se verificar a presença de espécies e formações vegetais típicas, relativamente raras no contexto nacional, com interesse do ponto de vista da conservação, não foi detectada a presença de espécies com elevado estatuto de protecção, nomeadamente espécies dos Anexos II e IV da Directiva Habitats.



O elenco faunístico potencialmente ocorrente na área de estudo é constituído por inúmeras espécies pertencentes aos diversos grupos biológicos (herpetofauna, ictiofauna, avifauna, mamofauna). Na herpetofauna, das espécies descritas para a área de estudo, apenas duas espécies de répteis possuem estatuto de conservação diferente de “Pouco Preocupante”; as comunidades ictiofaunísticas em presença destacam-se pelo seu interesse comercial. Os mais elevados estatutos de conservação verificam-se no caso de algumas espécies de aves e quirópteros (estes últimos foram, no entanto, avistados apenas em voo).

Na zona de intervenção não existem áreas sensíveis de acordo com a definição que é dada a estas áreas pelo Artigo 2º do Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro. Não obstante, é praticamente contígua aos limites do Sítio da Rede Natura Arade/Odelouca (PT CON0052), que tem o seu extremo Sul no Rio Arade, cerca de 500 metros a jusante da foz da Ribeira da Boina. Além disso, a zona encontra-se em área pertencente à Reserva Ecológica Nacional (*faixa de protecção das áreas de sapal do Rio Arade*), pelo que a pretensão de instalação terá que ser autorizada pela CCDR-Algarve, ou alternativamente, terá que ser reconhecido o interesse público do projecto por despacho conjunto do Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional. De notar, relativamente a este aspecto, que o terreno da área prevista para a implantação da ETAR foi cedido, para o efeito, pela Câmara Municipal de Portimão, que já previa no PDM (datado de 1995) a construção de uma nova ETAR, e que pondera actualmente a classificação da área de intervenção como zona de “Equipamento Municipal” (fax ref.ª 587/07 DAES de 7/11/2007, Anexo II).

Prevê-se que o local de descarga do efluente tratado na nova ETAR na ribeira da Boina venha a localizar-se a cerca de 500 m da confluência com o rio Arade, a jusante da nova ponte e a montante do local onde é actualmente feita a descarga. O meio hídrico receptor, classificado como sensível de acordo com o Decreto-Lei nº 152/97 de 19 de Junho com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 149/2004 de 22 de Junho, apresenta como principais usos o balnear, o piscícola e o conquícola (apesar de actualmente a produção de bivalves estar proibida devido à presença de coliformes fecais acima dos permitidos). Face a estes usos e à população a servir, previu-se que a nova ETAR tivesse um tratamento secundário com nitrificação e desinfecção. A qualidade do efluente final tratado deverá respeitar os valores de CBO₅, CQO, SST, NT e coliformes fecais referidos no Quadro 3.3.9.

A **avaliação de impactes** realizada permite concluir que os impactes mais significativos do projecto se fazem sentir na fase de exploração. Na fase de construção, a maior parte dos impactes associados à instalação e funcionamento dos estaleiros, à circulação de veículos, movimentação de terras e construção



das infra-estruturas, estacionamento e arruamentos serão negativos, temporários e pouco significativos ou mesmo nulos, desde que aplicadas as medidas de mitigação apresentadas no capítulo 7.

Os principais impactes positivos do projecto far-se-ão sentir nos recursos hídricos superficiais e zonas costeiras, na ecologia (ecossistemas aquáticos), na qualidade do ar, no sistema multimunicipal de gestão de efluentes do Algarve e na socio-economia.

Em situação de funcionamento em condições normais da ETAR e no pressuposto de que serão respeitados os valores legais estabelecidos - nomeadamente para as características do efluente tratado e para as emissões à saída do sistema de desodorização (a acompanhar através de monitorização), verificar-se-ão como impactes principais:

Recursos hídricos superficiais:

- *Melhoria da qualidade da água:* a melhoria significativa da qualidade das águas superficiais (em resultado do cumprimento dos parâmetros de descarga à saída da ETAR e da redução das cargas não controladas a nível regional provenientes dos aglomerados de Monchique e Estombar e, potencialmente, das suiniculturas, caso os efluentes pré-tratados venham a ser tratados na nova ETAR) e das zonas balneares;
- *Poupança de água:* verificar-se-ão impactes *positivos, de fraca magnitude e pouco significativos* associados à reutilização do efluente tratado para consumo interno. Caso no futuro o efluente venha a ser reutilização para a rega de campos de golfe da região, existe potencial para que os impactes venham a ter *magnitude elevada e a ser significativos*;

Ecologia:

- *Melhoria dos ecossistemas aquáticos:* em situação de funcionamento normal da ETAR, os impactes estão relacionados com a qualidade do efluente tratado descarregado na ribeira da Boia, esperando-se assim impactes *positivos, permanentes, de magnitude média, e significativos*;

Qualidade do ar:

- *Redução da emissão de odores:* a nova ETAR prevê o confinamento e desodorização do ar no tratamento preliminar, na estação elevatória de efluente bruto, no sistema de recepção de efluentes de fossas sépticas, e em todas as operações associadas à linha de tratamento da fase sólida, através do processo de lavagem química. Encontra-se prevista no projecto a monitorização de sulfureto de hidrogénio através da instalação de uma sonda que permite a obtenção de resultados on-line e de mercaptanos, aminas



voláteis e amoníaco mensalmente no primeiro ano de exploração e bimensalmente nos restantes anos. Deste modo, e face à situação actual, espera-se um impacte ambiental localmente *positivo, permanente, de magnitude média e significativo*;

Socio-economia:

- *Melhoria da qualidade de vida das populações:* a futura ETAR terá um impacte *positivo, directo e significativo* no acréscimo dos níveis de atendimento em termos de população servida por ETAR - espera-se que a nova infra-estrutura cubra, em 2011, mais 15.457 habitantes face a 2005, com acréscimos de 10,2 % em termos de população residente servida por ETAR nas freguesias abrangidas;
- *Aumento da sustentabilidade do desenvolvimento da região:* em resultado da melhoria esperada da qualidade das águas costeiras, da reconversão ambiental da zona ocupada pelas lagoas da actual ETAR e da eliminação de odores, espera-se uma maior sustentabilidade do desenvolvimento da região, que assenta num produto turístico que concilia o sol, a praia e a cidade, o que constituirá um *impacte indirecto, positivo, significativo e provável*. A reconversão ambiental da zona ocupada pelas lagoas da actual ETAR constituirá um efeito *indirecto, positivo, significativo e provável*.

Resíduos e efluentes:

- *Produção de resíduos e efluentes:* O tratamento realizado na nova ETAR conduz à produção dos resíduos apresentados no Quadro 3.5.1, de que se destacam as lamas desidratadas, os gradados, os resíduos de desarenamento, os resíduos de desengorduramento e de reagentes como o ácido sulfúrico e o hidróxido de sódio. Os resíduos gerados são de tipologia idêntica aos que actualmente são produzidos na ETAR da Companheira, à excepção das “lamas de tratamento biológico de águas residuais industriais”, aspecto para o qual se propõe medidas específicas no capítulo 7.6. Apesar de ser de esperar um aumento das quantidades produzidas face à situação actual (particularmente de lamas e de gradados), atendendo à disponibilidade de sistemas de gestão para os mesmos na região, e considerando a aplicação das medidas apresentadas no capítulo 7.6 os impactes da produção de resíduos sólidos no sistema de recolha e deposição instalado esperam-se *negativos, certos, permanentes, irreversíveis, de âmbito regional, de média magnitude e pouco significativos*. A decisão relativamente ao destino final das lamas (deposição em aterro ou valorização na agricultura) encontra-se ainda pendente de estudos posteriores. Prevê-se que o impacte da construção da nova ETAR seja *positivo, regional, permanente, de*



magnitude média a elevada e significativo no Sistema Multimunicipal de Saneamento do Algarve;

Ordenamento do território:

- *Concretização de equipamento previsto no PDM de Portimão:* são esperados *impactes positivos significativos* uma vez que a nova ETAR constitui uma infra-estrutura prevista no PDM de Portimão, indo ao encontro das necessidades e da estratégia delineada para o município no domínio do saneamento básico.

Relativamente aos **riscos ambientais** na área de intervenção, os mesmos foram avaliados pelo Gabinete de Protecção Civil da Câmara Municipal de Portimão, que concluiu que os riscos prioritários são, respectivamente: sismo; cheia; fuga/derrame de gás e maremoto.

No que se refere aos riscos introduzidos pela nova ETAR destaca-se como prioritário para intervenção o risco associado à presença de água do mar em redes de drenagem de água residual, uma vez que o teor de cloretos poderá afectar a eficiência do transporte de efluentes no interceptor e do tratamento. Outra situação que poderá conduzir a um tratamento menos eficiente é o desequilíbrio na relação CBO₅/N, particularmente em época baixa. Verificam-se também riscos associados a avarias nos equipamentos, contudo a maior parte destes riscos serão minimizados pelo sistema de automação e supervisão da ETAR, que permitirá, de uma forma automática, comunicar ao operador todas as situações de alarme e de avaria ocorridas. No sentido da minimização dos riscos previstos, foram efectuadas recomendações no capítulo 7, incluindo designadamente, a criação de um plano de emergência.

O presente EIA constitui assim um instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental deste projecto, actualmente em fase de Estudo Prévio, cujo concurso será lançado em concepção-construção.

Apesar das lacunas de informação identificadas no capítulo 10, julga-se que o presente documento apresenta já conclusões sólidas para suportar a decisão sobre o mesmo e sobre os principais impactes a minimizar e monitorizar.



12. Bibliografia

AdA e DHV-FBO (2004). *Estudo para Tratamento Integrado dos Efluentes da Suinicultura de Monchique – Relatório da Fase C – Formulação de Cenários de Transporte de Resíduos (Líquidos e Sólidos)*, 25 de Junho.

HIDROPROJECTO (2008). *Estudo Prévio da ETAR da Companheira*, Revisão 2, Abril. Águas do Algarve.

ALARCÃO, Jorge de (1988): *Roman Portugal*, vol 1-2, fasc3, Aris & Warminster.

ALCOFORADO, M. J., ALEGRIA, M. F., PEREIRA, A. R. & SIRGADO, C. (1982) – *Domínios Bioclimáticos em Portugal*. Linha de Acção de Geografia Física, Relatório n.º 14. Centro de Estudos Geográficos, INIC, Lisboa.

ALVES, J.; ESPÍRITO SANTO, M.D.; COSTA, J.C.; GONÇALVES, J.; LOUSÃ, M. (1998). *Habitats naturais e semi-naturais de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza.

AMARO REINO, X.; BARRERO MARTÍNEZ, D.; MARTÍNEZ LOPEZ, M.C. (1998). Evaluación y corrección de impacto arqueológico en obras públicas. Propuestas desde la Arqueología del Paisaje. *Arqueología Espacial*, 19-20, Teruel, pp. 153-164.

APA – AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (2007). *Sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (sítio do ex-Instituto do Ambiente). A qualidade do ar em Portugal – Base de dados online sobre qualidade do ar*. <<http://www.qualar.org>> [Consultado em Dezembro de 2007]

Barnes R.S.K.. 1980, *Coastal lagoons. The natural history of a neglected habitat*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 106 pp.

BARRERO MARTINEZ, D. (2000). Evaluación de impacte arqueológico. *Capa*, 14, LAFC, Universidad de Santiago de Compostela.

BARRERO MARTINEZ, D.; VILLOCH VÁZQUEZ, V.; CRIADO BOADO, F. (1999). El desarrollo de tecnologías para la gestión del patrimonio arqueológico hacia un modelo de evaluación del impacto arqueológico” *Trabajos de Prehistoria*. 56. nº1. CSIC: Madrid, pp.13-26.

BLOT, M. L. (2003). Os portos na origem dos centros urbanos. *Trabalhos de Arqueologia*, 28, Lisboa.

Bruun, B.; Delin, H.; Svensson, L. (1995). *Aves de Portugal e Europa*. Guias FAPAS.



Cabral, J.; Ribeiro, A.; 1989; Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000 e Notícia Explicativa; Serviços Geológicos de Portugal; Lisboa.

Cabral, J.; 1995; Neotectónica em Portugal Continental. Memórias do Instituto Geológico e Mineiro, nº 31, Lisboa.

Câmara Municipal de Portimão (1995). *Plano Director Municipal de Portimão* – Regulamento e Cartografia.

Câmara Municipal de Monchique (2007). *Agricultura, Silvicultura e Pecuária*, Câmara Municipal de Monchique (disponível em: http://www.cm-monchique.pt/portal_autarquico/monchique/v_pt-PT).

Cardoso, J. V. J. C. (1965) “*Os solos de Portugal, sua classificação, caracterização e génese. I – A sul do Rio Tejo*”. Secretaria de Estado da Agricultura. Direcção Geral dos Serviços Agrícolas. Lisboa: 311 pp.

CCRA (1990). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve*. Comissão de Coordenação da Região do Algarve. Faro.

CCDR-ALGARVE (2004). *Qualidade do Ar na Região do Algarve Para o Ano 2004*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve – Divisão de Monitorização Ambiental. Algarve

CMP (1995). *Plano Director Municipal de Portimão*. Câmara Municipal de Portimão. Portimão.

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.; LOUSÃ, M.; NETO, C. (1998). Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*. o: 5-56.

CRIDO BOADO, F.; AMADO REINO, X. & MARTÍNEZ LOPEZ, M. (1997). La arqueología en la Gasificación de Control y Corrección de Impacto. *Capa 4, Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compostela.

CRIDO BOADO, F. (1999): Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para a Arqueología del Paisaje. *Capa 6, Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compostela.

CRIDO BOADO, F.; AMADO REINO, X.; MARTÍNEZ LOPEZ, M. C. (1997). La arqueología en la Gasificación de Control y Corrección de Impacto. *Capa 4, Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compostela.



EPA (1999). *Compilation of Air Pollutant Emission Factors – AP – 42*. Volumes I e II. Environmental Protection Agency. EUA.

FBO, Consultores, S.A. (2004). *Estudo para tratamento integrado dos efluentes de suinicultura de Monchique. Relatório. Fase C – Formulação de Cenários de Transporte de Resíduos (líquidos e/ou sólidos)*. Águas de Portugal, S.A.

FERRAND DE ALMEIDA, N.; FERRAND DE ALMEIDA, P.; GONÇALVES, H.; SEQUEIRA, F.; TEIXEIRA, J; FERRAND DE ALMEIDA, F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal*. Guias Fapas.

FERREIRA, Octávio da Veiga; CASTRO, L. (1981): *Portugal Pré-Histórico, seu enquadramento no Mediterrâneo*, Ed. Europa-América, Lisboa.

FRANCO, J. A. (1971). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) – Volume I: Lycopodiaceae – Umbelliferae, Escolar Editora.

FRANCO, J. A. (1984). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) – Volume II: Clethraceae – Compositae, Escolar Editora.

FRANCO, J. A. e ROCHA AFONSO, M. L. (1998). Nova Flora de Portugal (Continente e Açores) – Volume III, Fascículo II: Gramineae, Escolar Editora.

GOMES, Mário Varela; *et al* (1986): A Necrópole da Vinha do Casão (Vilamoura- Algarve) no contexto do Sudoeste Peninsular. *Trabalhos de Arqueologia*, vol.2, Lisboa, Instituto Português do Património Cultural.

GOMES, Mário Varela; GOMES, Rosa Varela (1988): *Levantamento Arqueológico- Bibliográfico do Algarve*, Delegação Regional do Sul da Secretaria do estado da Cultura, Faro.

GONÇALVES, Victor dos Santos (1989): *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental. Uma aproximação integrada*, 2 vol., Lisboa, Instituto Nacional de Investigação Científica.

Gray J.S.. 1981. The ecology of marine sediments. An introduction to the structure and function of benthic communities. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 185 pp.

HIDROPROJECTO (2004), *Elaboração dos Projectos de Remodelação e Ampliação da ETAR de Companheira* - Estudo Prévio. Águas do Algarve, S.A.



HIDROPROJECTO (2004), *Elaboração dos Projectos de Remodelação e Ampliação das Etar da Companheira, Figueira/Salema e Olhão Poente- Nota Técnica n.º 4: Estudo da Septicidade dos Sistemas Interceptores de Portimão/Lagoa e de Monchique*. Águas do Algarve, S.A.

HIDROPROJECTO (2006), *ETAR de Companheira – Estudo Preliminar*. Águas do Algarve, S.A.

ICN (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal – Peixes Dulciaquícolas e Migradores, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos*. Lisboa.

IDRHa/DSRNAH/DS (1999) *Cartas de Solos e de Capacidade de Uso dos Solos em formato digital, à escala 1:25.000 (Folha 594)*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

IEFP (2007). *Estatísticas Mensais por Concelho*, Outubro de 2006, Instituto do Emprego e Formação Profissional, Lisboa (disponível em: <http://www.iefp.pt>).

IHERA / DSRNAH / DS (1999) *Nota Explicativa da Carta dos Solos de Portugal e da Carta de Capacidade de Uso do Solo*. IDRHa. <http://www.idrha.min-agricultura.pt/cartografia/notaexplisolo.htm>.

IM; 2004; *Anuário Macrossismológico de Portugal, Volume II - N.º 3 - Ano de 2003*

IMPACTE (2000). *Estudo de Impacte Ambiental do IP2 – Lanço Castelo Branco/Gardete, sub-lanço Castelo Branco Sul/Fratel*. Lisboa.

INMG (1991). *O Clima de Portugal – Normais Climatológicas da Região de Alentejo e Algarve*. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica. Lisboa.

INE (2001). *Recenseamento Geral da População 2001*, Lisboa.

INE (2007). *Estimativas de população residente (provisórias, póscensitárias)*, Lisboa (disponíveis em: www.ine.pt).

INSAAR (2007). *Tabela de dados – Instalação de tratamento de águas residuais (ETAR/FS) 2005*, Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (disponível: <http://insaar.inag.pt>).

Instituto da Água (1997): *Plano de Ordenamento da Orla Costeira entre Burgau e o molhe poente da Marina de Vilamoura*.- Regulamento e Cartografia.

Instituto Nacional de Estatística (2002). *Censos 2001. Resultados definitivos. Algarve*.Lisboa.



INMG (1991) – *O Clima de Portugal – Normais climatológicas da região de “Alentejo e Algarve”, correspondentes a 1951-1980* – Fascículo XLIX, Volume 4, 4.^a região. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Lisboa.

IRAR (2007). “Utilização de Águas Residuais Tratadas”, *Recomendação IRAR*, n.º 2, Instituto Regulador de Águas e Resíduos, Lisboa, 20 de Agosto.

LAC (2007). *Relatório de Medição acústica da Estação de Tratamento de Águas Residuais de Vilamoura (critério de incomodidade)*. Laboratório de Acústica.

LEISNER, Georg; LEISNER, Vera (1943): *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel, der Süden*, Walter de Gruyter & Co., vol.1, Berlim.

MACHADO, João Luís Saavedra (1970): Documentos de Estácio da Veiga, para o Estudo da arqueologia do Algarve. I Catálogo de plantas, desenhos de Mosaicos. *Actas das 1as Jornadas Arqueológicas*, Lisboa, 1969, Lisboa, Instituto Português de Arqueologia, História e Etnografia, Associação dos Arqueólogos Portugueses, vol1, pp.333-385.

MALKMUS, R. (2004). *Amphibians and Reptiles of Portugal, Madeira and the Azores-Archipelago – Distribution and Natural History Notes*. A.R.G. Gantner Verlag K.G.

Manuppella; 1992; *Carta Geológica da Região do Algarve, à escala 1:100 000*. Serviços Geológicos de Portugal.

MAOT (2001). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água*, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território – INAG, Lisboa.

MAOTDR (2007). *PEAASAR II – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais 2007-2013*, Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Lisboa.

MARQUES, M.G. MONTEIRO (1986): Vestígios arqueológicos no Concelho de Portimão (Subsídios para a Carta Arqueológica do Concelho). *Actas do 4º Congresso do Algarve*, Montechoro, Albufeira, Racal Clube, 1, pp.55-60.

MARQUES, T., et alli (1995). *Carta Arqueológica de Portugal: concelho de Faro, Olhão, Tavira, Vila Real de Santo António, Castro Marim e Alcoutim*. Lisboa: IPPAR.

Martins, Álvaro (Coord.) (1999). *As Potencialidades da Região do Algarve*, Série Estudos, 25, Instituto do Emprego e Formação Profissional, Lisboa.



Martins, António, Joaquim Freire, João de Sousa e Artur Ribeiro (Martins *et al.*) (2006). “Potencialidades de Reutilização de Águas Residuais para Rega de Campos de Golfe na Região do Algarve”, Águas do Algarve, Faro.

Mathias, M.L. e colaboradores (1999). *Guia dos Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Instituto de Conservação da Natureza; Centro de Biologia Ambiental da Universidade de Lisboa.

MEDINA, João (s.d.): História de Portugal. Vol. 1,2 e 3, Ediclube, Amadora.

MENDES, J.C. & BETTENCOURT, M.L. (1980) – O Clima de Portugal – Contribuição para o estudo do balanço climatológico de água no solo e classificação climática de Portugal Continental – Fascículo XXIV. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (INMG). Lisboa.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas (2007). *Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agro-industriais*. 1ª edição.

Ministerio de Medio Ambiente (2000) *Guía para la elaboración de estudios del medio físico – contenido y metodología*. Serie Monografías. Secretaría General de Medio Ambiente. Madrid.

Monte M.H.F.M. (2006): *Relatório de apreciação do Programa Preliminar da ETAR da Companhia (Portimão)*. Instituto Regulador da Água e dos Resíduos.

Oliveira, J.; 1984; *Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000*. Folha 7. Serviços Geológicos de Portugal.

PALMEIRIM, J. & RODRIGUES, L. (1992). *Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 8. SNPRCN. Lisboa.

Pimenta, M. T. (1998a) *Caracterização da erodibilidade dos solos a Sul do rio Tejo*. INAG. http://snirh.inag.pt/snirh/estudos_proj/portugues/docs/desertificacaoofichas.html. 19 pp.

Pimenta, M. T. (1998b) *Directrizes para a aplicação da Equação Universal de Perda de Solos em SIG*. INAG. http://snirh.inag.pt/snirh/estudos_proj/portugues/docs/desertificacaoofichas.html. 13 pp.

PROCESL, HIDRO4, PROSISTEMAS (2000). *Plano da Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve*. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Lisboa.



PROT Algarve; 2004; *Apreciação do Risco Sísmico no Algarve. Volume II. Caracterização e Diagnóstico. Anexo J.*

RAINHO, A.; RODRIGUES, L.; Bicho, S.; Franco, C.; Palmeirim, J. (1992). *Morcegos das Áreas Protegidas Portuguesas (I)*. Estudos de Biologia e Conservação da Natureza 26. ICN. Lisboa.

Rocha, *et al.*; 1983. Carta Geológica de Portimão (folha 52 A), à escala 1:50 000. Serviços Geológicos de Portugal.

ROCHA, António dos Santos (1904): Materiais para o estudo da época do cobre em Portugal. As necrópoles algarvias da Baralha e do Serro de Bartolomeu Dias. *Boletim da Sociedade Arqueologica Santos Rocha*, Figueira da Foz. 1:2, p. 56-63

ROCHA, António dos Santos (1911): *Materiais para o estudo da época do cobre em Portugal*, Figueira da Foz: Imprensa Lusitana, p. 79-+

RSAEEP; 1983; *Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes*; Decreto-lei nº 235/83 de 31 de Maio e Portaria nº 846/93 – Normas de Projecto de Barragens.

SABROSA, Armando José Gonçalves; Henriques, Fernando (2001): Arqueologia de emergência na IC-4 (Via do Infante). A Alcaria de Arge (Portimão). *Al-madan*, nº10, Almada, pp.198-199.

SANTOS, M^a Luísa Estácio da Veiga Affonso dos (1971): *Arqueologia Romana em Portugal: Subsídios*, Lisboa, Associação dos Arqueólogos Portugueses, vol. 1

SANTOS, M^a Luísa Estácio da Veiga Affonso dos (1972): *Arqueologia Romana em Portugal*, Lisboa, Associação dos Arqueólogos Portugueses, vol. 1

SCHUBART, Hermanfried (1971a): Acerca de la cerámica del Bronce Tardío en el sur y oeste peninsular, *Trabajos de Prehistoria*, vol.28, Madrid, pp.153-182

SCHUBART, Hermanfried (1971b): O Horizonte da Ferradeira, sepulturas do Eneolítico Final no sudoeste da Península Ibérica. *Revista de Guimarães*, vol.LXXXI, Guimarães, pp.197-201.

SCHUBART, Hermanfried (1975): Die Kultur der Bronzezeit in Sudwesten der Iberischen Halbinsel, *Madridrer Forschungen*, vol 9, Berlin, Walter de Gruyter & Co.

SNIRH (2007). *Zonas balneares – Qualidade da água*, Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (disponível em: www.snirh.pt).



UNIVERSIDADE DE ÉVORA (2004) *Contributos para a Identificação e Caracterização da paisagem em Portugal Continental*. Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa.

Vasconcellos, José de Leite de (1908): *Antigualhas, O Arqueólogo Português*, Lisboa, 1ª série, 13, pp.351-352.

Vasconcellos, José de Leite de (1917): *Coisas Velhas, O Arqueólogo Português*, Lisboa, 1ª série, 22, pp.107-169.

VEIGA, Sebastião Philippes Martins Estácio da (1886). *Antiguidades monumentaes do Algarve: tempos prehistóricos: Paleoethnologia*. Lisboa: Imprensa Nacional

ZBYZEWSKI, G.; FERREIRA, V.; SOUSA, H. R. de, NORTH, C. T.; LEITÃO, M.(1977): Nouvelles découvertes de cromelechs et de Menhirs au Portugal. *Comunicação dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. LXI, pp. 63-73.

ALGAR: <http://www.algar.com.pt>

Agência Portuguesa do Ambiente: <http://www.iambiente.pt>, <http://www.qualar.org>

Águas do Algarve: <http://www.aguasdoalgarve.pt>

Câmara Municipal de Portimão: <http://www.cm-portimao.pt>

CCDR Algarve (2007). *Sítio da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve: PROT Algarve – Um território com futuro* <http://www.territorioalgarve.pt/> [consultado em Novembro de 2007]

DGOTDU (2007). *Sítio da Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano*: <http://www.dgotdu.pt/> [consultado em Maio de 2007]

EMARP: <http://www.emarp.pt>

Instituto da Água: <http://www.inag.pt>

Instituto de Conservação da Natureza e da biodiversidade: <http://www.icn.pt>

Instituto de Desenvolvimento Rural e Hidráulica: <http://www.idrha.min-agricultura.pt>

Instituto dos Resíduos: <http://www.inresiduos.pt>

Instituto Geográfico Português: <http://www.igeo.pt>



Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico: [http:// www.ippar.pt/](http://www.ippar.pt/)
<http://www.ipa.min-cultura.pt/>





Anexos



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Anexo I- Licença actual de descarga de águas residuais





Esta página foi deixada intencionalmente em branco



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

Processo nº: ID 38470
Emitida em: 08/10/2007
Válida até: 07/10/2017

LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

N.º 41-AR/2007

Emitida nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio

Anula e substitui a licença n.º 52-AR/2005

I – IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR

Denominação social: Águas do Algarve, S.A., identificação fiscal n.º 505176300, com sede em Rua do Repouso, n.º 10, código postal 8000-302 Faro, na localidade de Faro, freguesia da Sé, concelho de Faro, telefone 289899070, fax 289899079, E-mail geral@aguasdoalgarve.pt.

II – LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DESCARGA

1- Sistema de tratamento

Denominação: ETAR da Companheira, Ano de arranque: 1982

Local: Companheira, Freguesia: Portimão, Concelho: Portimão

Carta militar n.º: 594 (1:25 000), Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 165.280 P= 20.300

2- Meio receptor

Ribeira, Margem: Direita

Denominação: Rio Arade

Bacia Hidrográfica: Rio Arade, Sub-bacia: Rio Arade

Massa de água: PT08RDA1701

Designada como sensível nos termos do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho

3- Ponto de descarga

Carta militar n.º: 603 (1:25 000), Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 165.160 P= 19.980

III – CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DESCARGA

Características do afluente definidas de acordo com os dados de autocontrolo dos anos 2005 e 2006:

CQO – 645 mgL⁻¹ O₂, CBO₅ – 280 mgL⁻¹ O₂, N – 67 mgL⁻¹ N, P – 10 mgL⁻¹ P

1- Estação de Tratamento de Águas Residuais

Ano de arranque: 1982 Horizonte de Projecto: 2030

População servida: Ano 1991: 44000 (e. p.), horizonte de projecto: 131333 (e. p.)

Origem das águas residuais a tratar: Urbanas

Tratamento implementado: Mais avançado que secundário

Tipo: Lagoas anaeróbias, lagoas facultativas e lagoas de maturação

2- Sistema de descarga:

Colector com obra de protecção (boca de lobo)

Caudal máximo de descarga: 44000 (m³/dia)

3- Valorização / Reutilização

Volume reutilizado --- m³

Finalidade do efluente reutilizado: ---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

IV – PRAZO

Esta licença é válida pelo prazo de 10 anos, contados a partir da data da sua emissão.

V – CONDIÇÕES GERAIS

- 1ª A descarga de águas residuais será exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas nesta licença, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.
- 2ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis.
- 3ª Pela utilização dos recursos hídricos é devida a Taxa de Recursos Hídricos (TRH) conforme dispõe o n.º2 do artigo 77.º da Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro e nos termos que vierem a ser definidos na legislação complementar.
- 4ª Para efeitos de fiscalização ou inspecção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados.
- 5ª As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
- 6ª A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 7ª A entidade licenciadora reserva o direito de restringir excepcionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes.
- 8ª A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 9ª A licença só poderá ser transaccionada e temporariamente cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 10ª A licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 11ª O titular obriga-se a solicitar a renovação desta licença, no prazo de 6 meses antes do seu termo, caso se mantenham as condições que determinaram a sua atribuição.
- 12ª Esta licença não confere direitos contra concessões que vierem a efectuar-se nos termos da legislação vigente.
- 13ª O titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente ou anomalia ocorrido na ETAR que afecte o cumprimento das condições indicadas nesta licença.
- 14ª Em caso de incumprimento da presente licença, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 15ª O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.

VI – CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 1ª A ETAR foi executada de acordo com o projecto datado de 1982 e aditamento de Março de 1992..
- 2ª Qualquer alteração no funcionamento do sistema, mesmo que não prejudique as condições impostas nesta licença, deve ser comunicada à entidade licenciadora no prazo de cinco dias.
- 3ª Qualquer descarga de águas residuais urbanas e/ou industriais, bem como de outras actividades económicas ou serviços, nas redes de drenagem ou directamente na ETAR geridas pelo titular desta licença, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da presente licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença. Qualquer nova situação desta natureza deverá ser comunicada à entidade licenciadora.
- 4ª Sempre que forem autorizadas descargas de águas residuais de indústrias localizadas fora da malha urbana, a autorização de descarga, prevista na cláusula 3ª, fica sujeita à aprovação da entidade licenciadora.
- 5ª A ligação, às redes de drenagem da ETAR, geridas pelo titular desta licença, das águas residuais de actividades económicas ou serviços localizados dentro da malha urbana que produzam ou utilizem substâncias classificadas como perigosas e/ou prioritárias para os meios aquáticos, nos termos do regulamento previsto no artigo 9º, do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho, deve ser encarada com precaução, não podendo, em quaisquer circunstâncias, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença.
- 6ª Impende sobre o titular desta licença a responsabilidade de verificar o cumprimento das normas constantes na autorização de descarga referida na cláusula 3ª.
- 7ª A descarga das águas residuais na linha de água não deve provocar alteração da sua qualidade que ponha em



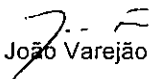
MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das actividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.

- 10ª O titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa.
- 11ª O titular obriga-se a implementar as medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no projecto.
- 12ª A localização e caracterização da obra apresentam-se no Anexo 1.
- 13ª O titular da licença deve respeitar as condições de descarga indicadas no Anexo 2, não podendo efectuar qualquer operação deliberada de diluição das águas residuais. A avaliação de conformidade é determinada com base nos parâmetros definidos no mencionado Anexo.
- 14ª O titular obriga-se a implementar o programa de autocontrolo descrito no Anexo 3 e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo anexo.
- 15ª O titular obriga-se a manter um registo actualizado dos valores do autocontrolo, para efeitos de inspecção ou fiscalização por parte das entidades competentes, conforme o modelo apresentado no Anexo 3.
- 16ª O titular obriga-se a implementar o programa de monitorização do meio receptor descrito no Anexo 4 e a enviar à CCDR os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo anexo.
- 17ª O titular obriga-se a manter um registo actualizado dos dados provenientes do programa de monitorização do meio receptor, para efeitos de inspecção ou fiscalização por parte das entidades competentes, conforme o modelo apresentado no Anexo 4.
- 18ª O titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local.
- 19ª Será prestada uma caução, em condições a definir, a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental de acordo e nos termos previstos na alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 20ª Fazem parte integrante da presente licença os seguintes anexos:
- Anexo 1 – Localização e caracterização da obra.
- Anexo 2 – Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento.
- Anexo 3 – Programa de autocontrolo a implementar.
- Anexo 4 – Programa de monitorização do meio receptor a implementar.

VII – OUTRAS CONDIÇÕES

O PRESIDENTE


João Varejão Faria

Sede

Praça da Liberdade, 208000-164 Faro
Tel:289 89 52 00Fax:289 80 76 23E-cra@ccr-alg.pt

Ambiente e Ordenamento

Rua Dr. José Matos 1308000 503 FARO
Tel:289 88 90 00Fax:289 88 90 99E-mail:geral@ccdr-alg.pt

ANEXO 1

Localização e caracterização da obra

Peça(s) desenhada(s) com a localização da obra.

Diagrama de funcionamento (fase líquida).

ANEXO 2

Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento

As condições de descarga do efluente final, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho, a respeitar pelo titular da licença são as indicadas no quadro seguinte:

Parâmetro	Valor Limite de Emissão		Legislação aplicável
	Percentagem Mínima de Remoção	Concentração	
CBO ₅	70%	---	DL n.º 152/97, de 19/06
CQO	75%	---	DL n.º 152/97, de 19/06
Coliformes Fecais	---	10000 NMP/100 mL	DL n.º 236/98, de 01/08

Análise de conformidade: CBO₅ e CQO – Análise de conformidade de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho - Verificação do n.º mínimo anual de amostras e verificação do n.º máximo de amostras não conformes; Coliformes fecais – Análise de conformidade de acordo com o n.º 6, do artigo 69º, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

ANEXO 3

Programa de autocontrolo a implementar

Os resultados do programa de autocontrolo serão enviados à entidade licenciadora, em formato digital, com uma periodicidade mensal. Com a mesma periodicidade deve ser remetida à entidade licenciadora, cópia dos respectivos boletins analíticos.

Efluentes rejeitados

Descrição do equipamento de controlo instalado: Caixa de visita para recolha de amostras.

Medição de Caudais

O registo dos caudais médios diários e dos caudais médios mensais deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Caudal médio afluente à ETAR (m³/dia)		Caudal médio descarregado pela ETAR (m³/dia)		Observações
	M	P		diário	mensal	diário	mensal	



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

2F-2007-020809-S 2007/12/20

Qualidade do efluente bruto e após tratamento

O programa de autocontrolo deverá realizar-se mediante as seguintes condições:

Local de amostragem	Parâmetro	Método Analítico	Frequência de Amostragem*	Tipo de Amostragem
Entrada/Saída do sistema de tratamento	pH	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	CBO ₅	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06*	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	CQO	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06*	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	SST	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	N _{Total}	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	P _{Total}	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Saída do sistema de tratamento	Coliformes Fecais	Anexo XV, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal I	Amostra Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	Cloretos**	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Amostra Pontual

* As determinações de CBO₅ e CQO deverão ser efectuadas em amostras filtradas, devendo para o efeito serem utilizados filtros 0,45 µm. Os SST são determinados pelo método usual de filtração e secagem.

** Parâmetro opcional. Se o valor de Cloretos exceder as 2000 mg/L Cl⁻, não deverá ser efectuada a determinação de CQO.

Caso não seja efectuada a determinação de cloretos, não poderá ser aceite o argumento de interferência deste parâmetro na determinação da CQO.

As determinações analíticas conducentes à verificação do cumprimento do presente programa de autocontrolo devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

O registo dos dados provenientes do programa de autocontrolo deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Parâmetro			Tipo de amostragem	Observações
	M	P		Designação	Valor	Unidade		

ANEXO 4

Programa de monitorização do meio receptor a implementar

Os resultados do programa de monitorização serão enviados à entidade licenciadora, em formato digital, com uma periodicidade mensal. Com a mesma periodicidade deve ser remetida à entidade licenciadora, cópia dos respectivos boletins analíticos.

O programa de monitorização do meio receptor deverá realizar-se mediante as seguintes condições:

Ponto de Monitorização			Parâmetro	Método analítico	Frequência de amostragem*	Tipo de amostragem	
Ponto n.º	Coordenadas Hayford-Gauss militares						Carta Militar n.º (escala 1:25000)
	M	P					
1	A montante do ponto de descarga		pH	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
			Coliformes Fecais	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
2	A jusante do ponto de descarga		pH	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
			Coliformes Fecais	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	

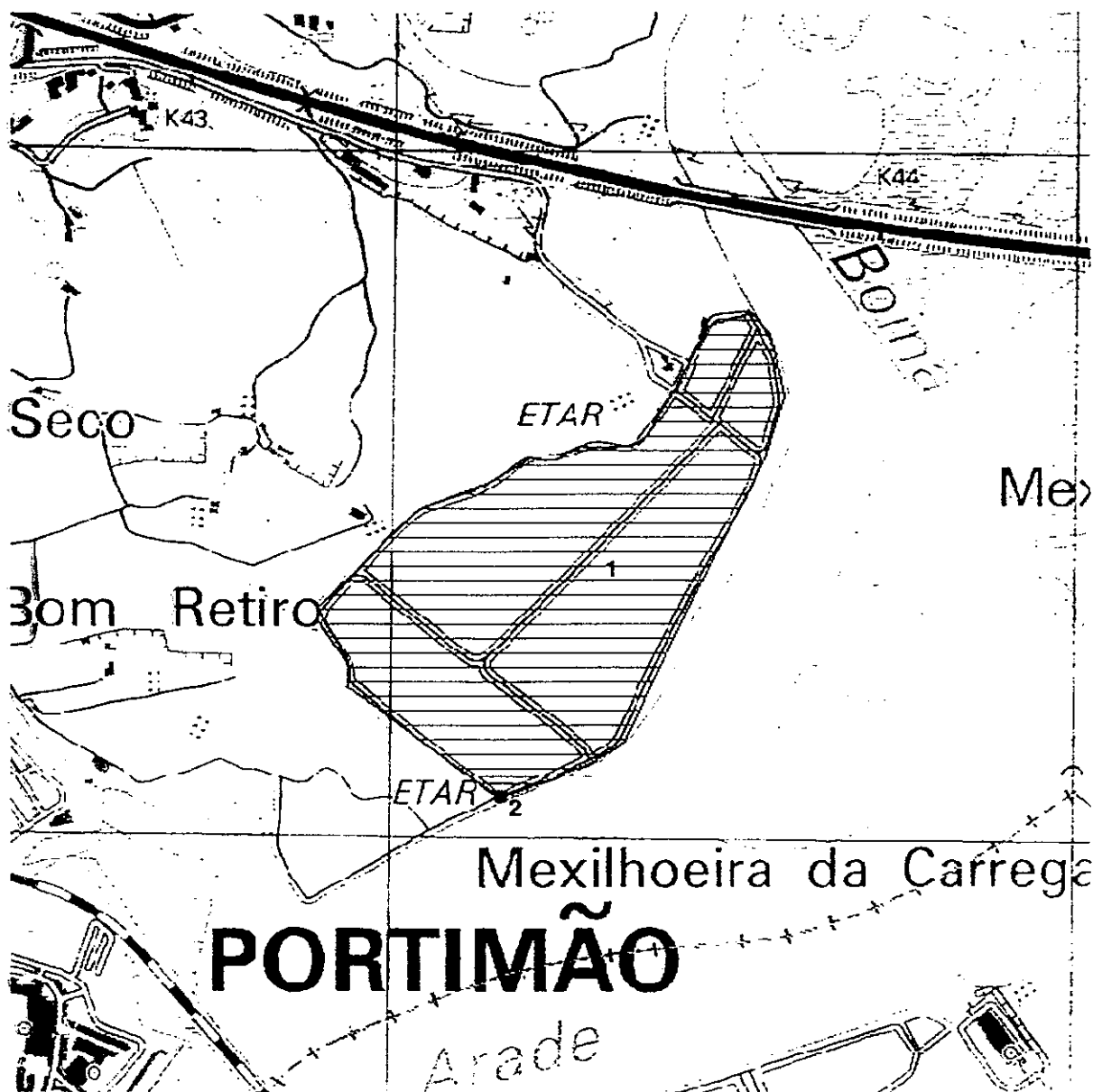
*As colheitas deverão ser efectuadas com a periodicidade indicada, alternando, de mês para mês, o estado de maré (enchente e vazante).

As determinações analíticas conducentes à verificação do cumprimento do presente programa de monitorização devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.

O registo dos dados provenientes do programa de monitorização do meio receptor deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Estado da maré	Parâmetro			Condições de amostragem	Observações
	M	P			Designação	Valor	Unidade		

Localização da Obra



Base Cartográfica: IgeoE. Cartas Militares de Portugal

- 1 – ETAR
- 2 – Obra de descarga



Anexo II- Contactos estabelecidos





Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Para To CCDR Algarve— A/C Exm^a Sra. Presidente

Fax nº 289 803 591 **Páginas(s)** Page(s) 2 + 1 (capa incluída cover included)

De From NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda

Data Date 2007-11-12 **N/Ref^a** Our Ref. 286/2007

Se não receber o total de págs. transmitidas, contactar If you do not receive any of these pages please call (+351)217103161

Assunto Subject EIA da ETAR da Companheira – pedido de elementos

Exm.^a Sra. Presidente da CCDR-Algarve,

A NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda está a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental da nova Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira, concelho e freguesia de Portimão.

No âmbito do levantamento de informação actualizada para a realização deste estudo, vimos por este meio pedir a colaboração da CCDR-Algarve, no sentido de nos enviar:

- 1) cópia de extracto da carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) em vigor para a área de intervenção;
- 2) localização de captações de água subterrânea, incluindo informação sobre as principais características hidroquímicas e hidrodinâmicas que complementem os dados disponibilizados no SNIRH;
- 3) delimitação de eventuais perímetros de protecção de captações de água subterrânea;
- 4) dados sobre a ribeira da Boia (hidrológicos, ocorrência de cheias e qualidade da água);



- 5) localização de viveiros ou outras actividades desenvolvidas na ribeira da Boina e rio Arade.

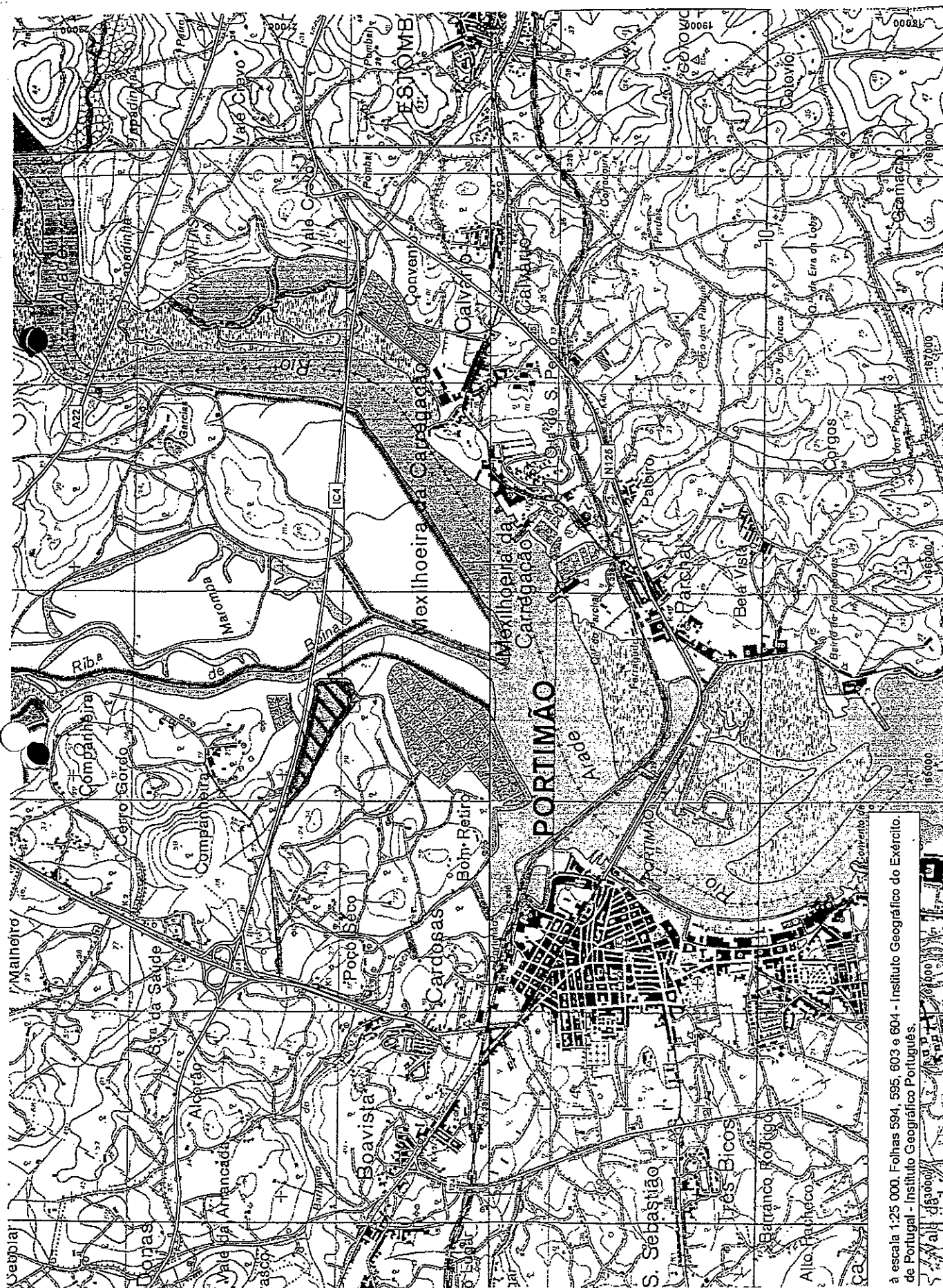
Gratos pela atenção disponibilizada ao assunto em questão,

Com os melhores cumprimentos,

Pela Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.

Pedro Bettencourt Correia

(Director-Geral)



Área de intervenção



à escala 1:25 000. Folhas 594, 595, 603 e 604 - Instituto Geográfico do Exército.
de Portugal - Instituto Geográfico Português.

594 595 603 604



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

2100/07
NUT-2007-020809-S 2007/12/20

Exmo. Sr.(a)
Dr. Pedro Bettencourt Correia
Nemus - Gestão e Requalificação
Ambiental, Lda
Estrada do Paço do Lumiar - Campus
do INETI - Edifício R
Lisboa
1649-038 Lisboa

Sua Referência
286/2007

Sua Comunicação

Nossa referência
Procº nº DSGA/AIA/2002/46464
Entrada nº
Ofício nº GIDC-2007-000305

○ ASSUNTO: EIA da ETAR da Companheira – Envio de elementos

Em resposta ao fax de V. Exa., no qual é solicitado o envio de elementos para a elaboração do Estudo de Impacte Ambiental da nova Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira, envia-se a informação seguinte:

- 1) Extracto da carta da REN de Portimão para a área de intervenção (em anexo).
- 2) Captações de água subterrânea localizadas na proximidade da área de intervenção (formato shapefile). Quanto às características hidroquímicas e hidrodinâmicas das captações, informa-se de que não se dispõe de mais dados do que aqueles que existem no SNIRH.
- 3) Localização pontual de locais de inundação na ribeira da Boina (formato shapefile).

Os dados mencionados serão remetidos para o seguinte endereço electrónico: nemus@nemus.pt, ao cuidado do Dr. Pedro Bettencourt Correia.

Deve referir-se que nos termos da Portaria n.º 393/2004, de 16 de Abril, o tempo de afectação de meios técnicos e humanos na selecção da referida informação implicam um custo de 28 euros (vinte e oito euros). Neste sentido, junto se anexa a guia de pagamento nº 200723351 no montante acima referido que deverá ser liquidada em qualquer agência ou Delegação da Caixa Geral de Depósitos, devendo posteriormente remeter-nos o triplicado da mesma.

As condições de cedência e de utilização da informação cartográfica por parte destes Serviços a entidades externas, é oficializada com um **termo de responsabilidade** (que se



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

anexa), o qual deverá ser datado e assinado pela entidade receptora e posteriormente devolvido à procedência.

No que se refere à outra informação solicitada no vosso fax, informa-se que:

- Não se dispõe de dados relativos a viveiros ou a outras actividades desenvolvidas na ribª da Boina. Sugere-se o contacto com o IPIMAR.
- Na proximidade da área de intervenção não existem perímetros de protecção de captações de água subterrânea definidos em PDM.

Relativamente ao vosso pedido posterior, junto se envia cópia da licença de descarga da ETAR da Companheira. A futura ETAR ainda não tem título válido, quando se prever a sua entrada em funcionamento, 6 meses antes, deverá ser requerida a licença ao abrigo do disposto na Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro e do D.L. n.º 226-A/2007 de 31 de Maio.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente

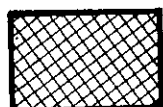

(João Varejão Faria)

Anexos: Extracto da carta da REN de Portimão, Guia para pagamento (em triplicado), termo de responsabilidade e cópia da licença de descarga da ETAR da Companheira

SPC/..

ELHO
E
VES

LEGENDA:



ÁREAS SOCIAIS

..... PERÍMETROS URBANOS



ÁREAS COM RISCO DE EROÇÃO



LEITOS DE CURSOS DE ÁGUA E ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS



ÁREAS DE MÁXIMA INFILTRAÇÃO



ALBUFEIRAS



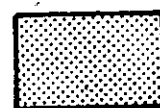
FAIXA DE PROTECÇÃO



SAPAIS DA RIA DO ALVOR E RIO ARADE



FAIXA DE PROTECÇÃO DAS ÁREAS DE SAPAL



DUNAS LITORAIS E PRAIAS



ARRIBAS E FALESIAS (INCLUINDO FAIXA DE PROTECÇÃO)



LINHA BATIMÉTRICA DOS 30 METROS

V.L.A.
FAROL

FAROL
LAGOA

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

Processo nº: ID 38470
Emitida em: 08/10/2007
Válida até: 07/10/2017

LICENÇA DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS PARA DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

N.º 41-AR/2007

Emitida nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio

Anula e substitui a licença n.º 52-AR/2005

I – IDENTIFICAÇÃO DO TITULAR

Denominação social: Águas do Algarve, S.A., identificação fiscal n.º 505176300, com sede em Rua do Repouso, n.º 10, código postal 8000-302 Faro, na localidade de Faro, freguesia da Sé, concelho de Faro, telefone 289899070, fax 289899079, E-mail geral@aguasdoalgarve.pt.

II – LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DESCARGA

1- Sistema de tratamento

Denominação: ETAR da Companheira, Ano de arranque: 1982

Local: Companheira, Freguesia: Portimão, Concelho: Portimão

Carta militar n.º: 594 (1:25 000), Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 165.280 P= 20.300

2- Meio receptor

Ribeira, Margem: Direita

Denominação: Rio Arade

Bacia Hidrográfica: Rio Arade, Sub-bacia: Rio Arade

Massa de água: PT08RDA1701

Designada como sensível nos termos do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho

3- Ponto de descarga

Carta militar n.º: 603 (1:25 000), Coordenadas Hayford-Gauss militares (metros): M = 165.160 P= 19.980

III – CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO E DESCARGA

Características do afluente definidas de acordo com os dados de autocontrolo dos anos 2005 e 2006:

CQO – 645 mgL⁻¹ O₂, CBO₅ – 280 mgL⁻¹ O₂, N – 67 mgL⁻¹ N, P – 10 mgL⁻¹ P

1- Estação de Tratamento de Águas Residuais

Ano de arranque: 1982 Horizonte de Projecto: 2030

População servida: Ano 1991: 44000 (e. p.), horizonte de projecto: 131333 (e. p.)

Origem das águas residuais a tratar: Urbanas

Tratamento implementado: Mais avançado que secundário

Tipo: Lagoas anaeróbias, lagoas facultativas e lagoas de maturação

2- Sistema de descarga:

Colector com obra de protecção (boca de lobo)

Caudal máximo de descarga: 44000 (m³/dia)

3- Valorização / Reutilização

Volume reutilizado --- m³

Finalidade do efluente reutilizado: ---



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

IV – PRAZO

Esta licença é válida pelo prazo de 10 anos, contados a partir da data da sua emissão.

V – CONDIÇÕES GERAIS

- 1ª A descarga de águas residuais será exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas nesta licença, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora.
- 2ª O titular obriga-se a cumprir o disposto na presente licença, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis.
- 3ª Pela utilização dos recursos hídricos é devida a Taxa de Recursos Hídricos (TRH) conforme dispõe o n.º2 do artigo 77.º da Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro e nos termos que vierem a ser definidos na legislação complementar.
- 4ª Para efeitos de fiscalização ou inspecção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, esta licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados.
- 5ª As despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão desta licença, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular.
- 6ª A presente licença pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 7ª A entidade licenciadora reserva o direito de restringir excepcionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes.
- 8ª A licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 9ª A licença só poderá ser transaccionada e temporariamente cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 10ª A licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 11ª O titular obriga-se a solicitar a renovação desta licença, no prazo de 6 meses antes do seu termo, caso se mantenham as condições que determinaram a sua atribuição.
- 12ª Esta licença não confere direitos contra concessões que vierem a efectuar-se nos termos da legislação vigente.
- 13ª O titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente ou anomalia ocorrido na ETAR que afecte o cumprimento das condições indicadas nesta licença.
- 14ª Em caso de incumprimento da presente licença, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 15ª O titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.

VI – CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

- 1ª A ETAR foi executada de acordo com o projecto datado de 1982 e aditamento de Março de 1992..
- 2ª Qualquer alteração no funcionamento do sistema, mesmo que não prejudique as condições impostas nesta licença, deve ser comunicada à entidade licenciadora no prazo de cinco dias.
- 3ª Qualquer descarga de águas residuais urbanas e/ou industriais, bem como de outras actividades económicas ou serviços, nas redes de drenagem ou directamente na ETAR geridas pelo titular desta licença, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da presente licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença. Qualquer nova situação desta natureza deverá ser comunicada à entidade licenciadora.
- 4ª Sempre que forem autorizadas descargas de águas residuais de indústrias localizadas fora da malha urbana, a autorização de descarga, prevista na cláusula 3ª, fica sujeita à aprovação da entidade licenciadora.
- 5ª A ligação, às redes de drenagem da ETAR, geridas pelo titular desta licença, das águas residuais de actividades económicas ou serviços localizados dentro da malha urbana que produzam ou utilizem substâncias classificadas como perigosas e/ou prioritárias para os meios aquáticos, nos termos do regulamento previsto no artigo 9º, do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho, deve ser encarada com precaução, não podendo, em quaisquer circunstâncias, comprometer o cumprimento das condições impostas nesta licença.
- 6ª Impende sobre o titular desta licença a responsabilidade de verificar o cumprimento das normas constantes na autorização de descarga referida na cláusula 3ª.
- 7ª A descarga das águas residuais na linha de água não deve provocar alteração da sua qualidade que ponha em



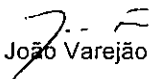
MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das actividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local.

- 10ª O titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as Fichas de Dados de Segurança de todas as substâncias e/ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa.
- 11ª O titular obriga-se a implementar as medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no projecto.
- 12ª A localização e caracterização da obra apresentam-se no Anexo 1.
- 13ª O titular da licença deve respeitar as condições de descarga indicadas no Anexo 2, não podendo efectuar qualquer operação deliberada de diluição das águas residuais. A avaliação de conformidade é determinada com base nos parâmetros definidos no mencionado Anexo.
- 14ª O titular obriga-se a implementar o programa de autocontrolo descrito no Anexo 3 e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo anexo.
- 15ª O titular obriga-se a manter um registo actualizado dos valores do autocontrolo, para efeitos de inspecção ou fiscalização por parte das entidades competentes, conforme o modelo apresentado no Anexo 3.
- 16ª O titular obriga-se a implementar o programa de monitorização do meio receptor descrito no Anexo 4 e a enviar à CCDR os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo anexo.
- 17ª O titular obriga-se a manter um registo actualizado dos dados provenientes do programa de monitorização do meio receptor, para efeitos de inspecção ou fiscalização por parte das entidades competentes, conforme o modelo apresentado no Anexo 4.
- 18ª O titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local.
- 19ª Será prestada uma caução, em condições a definir, a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental de acordo e nos termos previstos na alínea A) do Anexo I do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio.
- 20ª Fazem parte integrante da presente licença os seguintes anexos:
- Anexo 1 – Localização e caracterização da obra.
- Anexo 2 – Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento.
- Anexo 3 – Programa de autocontrolo a implementar.
- Anexo 4 – Programa de monitorização do meio receptor a implementar.

VII – OUTRAS CONDIÇÕES

O PRESIDENTE


João Varejão Faria

Sede

Praça da Liberdade, 208000-164 Faro
Tel: 289 89 52 00 Fax: 289 80 76 23 Email: ccr-alg.pt

Ambiente e Ordenamento

Rua Dr. José Matos 1308000 503 FARO
Tel: 289 88 90 00 Fax: 289 88 90 99 Email: geral@ccdr-alg.pt

ANEXO 1

Localização e caracterização da obra

Peça(s) desenhada(s) com a localização da obra.

Diagrama de funcionamento (fase líquida).

ANEXO 2

Condições de descarga das águas residuais em condições normais de funcionamento

As condições de descarga do efluente final, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho, a respeitar pelo titular da licença são as indicadas no quadro seguinte:

Parâmetro	Valor Limite de Emissão		Legislação aplicável
	Percentagem Mínima de Remoção	Concentração	
CBO ₅	70%	---	DL n.º 152/97, de 19/06
CQO	75%	---	DL n.º 152/97, de 19/06
Coliformes Fecais	---	10000 NMP/100 mL	DL n.º 236/98, de 01/08

Análise de conformidade: CBO₅ e CQO – Análise de conformidade de acordo com o Anexo I do Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis n.ºs 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 de Junho - Verificação do n.º mínimo anual de amostras e verificação do n.º máximo de amostras não conformes; Coliformes fecais – Análise de conformidade de acordo com o n.º 6, do artigo 69º, do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

ANEXO 3

Programa de autocontrolo a implementar

Os resultados do programa de autocontrolo serão enviados à entidade licenciadora, em formato digital, com uma periodicidade mensal. Com a mesma periodicidade deve ser remetida à entidade licenciadora, cópia dos respectivos boletins analíticos.

Efluentes rejeitados

Descrição do equipamento de controlo instalado: Caixa de visita para recolha de amostras.

Medição de Caudais

O registo dos caudais médios diários e dos caudais médios mensais deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Caudal médio afluente à ETAR (m³/dia)		Caudal médio descarregado pela ETAR (m³/dia)		Observações
	M	P		diário	mensal	diário	mensal	



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

2F-2007-020809-S 2007/12/20

Qualidade do efluente bruto e após tratamento

O programa de autocontrolo deverá realizar-se mediante as seguintes condições:

Local de amostragem	Parâmetro	Método Analítico	Frequência de Amostragem*	Tipo de Amostragem
Entrada/Saída do sistema de tratamento	pH	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	CBO ₅	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06*	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	CQO	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06*	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	SST	Quadro n.º 1, do D L n.º 152/97, de 19/06	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	N _{Total}	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	P _{Total}	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Entrada: Amostra composta, representativa da água residual descarregada, durante um período de 24 horas, recolhida com intervalos máximos de 1 hora. Saída: Pontual
Saída do sistema de tratamento	Coliformes Fecais	Anexo XV, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal I	Amostra Pontual
Entrada/Saída do sistema de tratamento	Cloretos**	Anexo XXII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Quinzenal	Amostra Pontual

* As determinações de CBO₅ e CQO deverão ser efectuadas em amostras filtradas, devendo para o efeito serem utilizados filtros 0,45 µm. Os SST são determinados pelo método usual de filtração e secagem.

** Parâmetro opcional. Se o valor de Cloretos exceder as 2000 mg/L Cl⁻, não deverá ser efectuada a determinação de CQO.

Caso não seja efectuada a determinação de cloretos, não poderá ser aceite o argumento de interferência deste parâmetro na determinação da CQO.

As determinações analíticas conducentes à verificação do cumprimento do presente programa de autocontrolo devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.



MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ALGARVE

O registo dos dados provenientes do programa de autocontrolo deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Parâmetro			Tipo de amostragem	Observações
	M	P		Designação	Valor	Unidade		

ANEXO 4

Programa de monitorização do meio receptor a implementar

Os resultados do programa de monitorização serão enviados à entidade licenciadora, em formato digital, com uma periodicidade mensal. Com a mesma periodicidade deve ser remetida à entidade licenciadora, cópia dos respectivos boletins analíticos.

O programa de monitorização do meio receptor deverá realizar-se mediante as seguintes condições:

Ponto de Monitorização			Parâmetro	Método analítico	Frequência de amostragem*	Tipo de amostragem	
Ponto n.º	Coordenadas Hayford-Gauss militares						Carta Militar n.º (escala 1:25000)
	M	P					
1	A montante do ponto de descarga		pH	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
			Coliformes Fecais	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
2	A jusante do ponto de descarga		pH	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	
			Coliformes Fecais	Anexo XIII, do DL n.º 236/98, de 01/08	Mensal	Pontual	

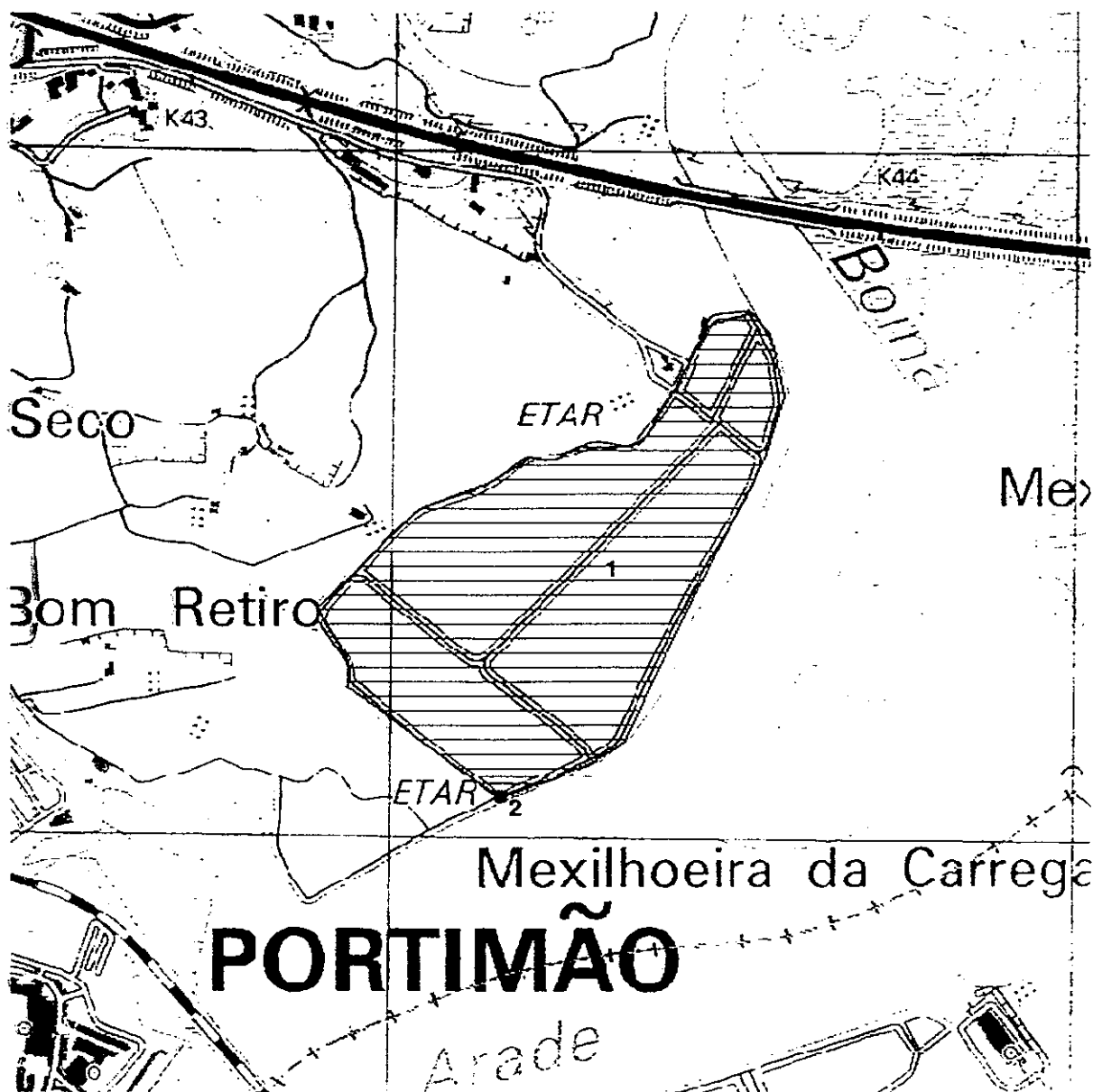
*As colheitas deverão ser efectuadas com a periodicidade indicada, alternando, de mês para mês, o estado de maré (enchente e vazante).

As determinações analíticas conducentes à verificação do cumprimento do presente programa de monitorização devem ser preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados para o efeito, devendo, nos restantes casos, ser realizadas por laboratórios que mantenham um sistema de controlo de qualidade analítica devidamente documentado e actualizado.

O registo dos dados provenientes do programa de monitorização do meio receptor deve efectuar-se de acordo com a seguinte estrutura:

Ponto n.º	Coordenadas		Data e hora/período(s) de amostragem	Estado da maré	Parâmetro			Condições de amostragem	Observações
	M	P			Designação	Valor	Unidade		

Localização da Obra



Base Cartográfica: IgeoE. Cartas Militares de Portugal

- 1 – ETAR
- 2 – Obra de descarga



Tel: 282 400 260 - Email: nemus@nemus.pt
23-11-2007
16-11-2006
21-11-2007

Para To EMARP, EM - Att. Ex.mo Sr. Presidente do Conselho de Administração

Fax nº 282 400 269 **Páginas(s)** Page(s) 1 (capa incluída cover included)

De From NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda

Data Date 2007-11-14 **N/Refº** Our Ref. 289/2007

Se não receber o total de págs. transmitidas, contactar If you do not receive any of these pages please call (+351)217103161

Assunto Subject EIA da ETAR da Companheira – pedido de elementos

Exm.º Sr. Presidente,

A NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda está a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental da nova Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira.

No âmbito do levantamento de informação para a realização deste estudo, vimos por este meio pedir a colaboração da EMARP, EM no sentido de nos enviar, se possível, elementos relativos às seguintes questões:

- 1) Dados relativos à ribeira da Boia: qualidade da água (ano 2006) e hidrológicos (caudais médios, máximos e mínimos e caudais de cheia);
- 2) Tipos e quantidades aproximadas de resíduos (incluindo gradados, areias e lamas) produzidos actualmente pela ETAR da Companheira, seu destino final, periodicidade de transporte e trajecto utilizado para o mesmo;
- 3) Registo de eventuais problemas de funcionamento/acidentes (incluindo cheias) que tenham ocorrido na actual ETAR e envolvente e causas associadas.

Gratos pela atenção disponibilizada ao assunto em questão,

Com os melhores cumprimentos,

Pela Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.


Pedro Bettencourt Correia (Director-Geral)

Estrada do Paço do Lumiar • Campus do INETI • Edifício R • 1649-038 Lisboa
Tel (+351)21 7103160 • Fax (+351) 217103169 • Internet: www.nemus.pt • E-mail: nemus@nemus.pt





EMAR^{DP}
Empresa Municipal de
Águas e Resíduos de Portimão, EM

FAXE 282 400 269

Para: NEMUS-Gestão e Requalificação Ambiental,lda	N/Ref: Proc.-DMCQ
A/C:	Data: 02 de Fevereiro de 2007
Faxe: 21713169	N.º Pag: 07
V/Ref: 289/2007, de 14 de Novembro	- 10705

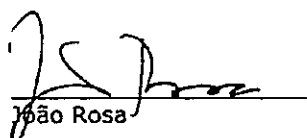
SE A MENSAGEM NÃO FOR RECEBIDA EM BOAS CONDIÇÕES, AGRADECEMOS QUE NOS CONTACTEM DE IMEDIATO. TEL 282 400 260

Assunto:
EIA da ETAR da Companheira-Pedido de elementos

Em resposta ao vosso Fax 289/2007, de 14 de Novembro, vimos pelo presente vos enviar os dados solicitados:

- 1- Dados relativos à Ribeira de Boina: não possuímos dados hidrológicos e em termos de qualidade da água apenas temos os dados relativos ao controlo efectuado, em 2006, na zona de descarga, a montante e a jusante e na foz do rio Arade, os quais seguem em anexo;
- 2- Em anexo segue um quadro onde constam as quantidades de gradados, areias e lamas removidas em 2006 na Etar da Companheira. O destino final destes produtos é o aterro sanitário, excepto para as lamas em que tem sido feito reaproveitamento na agricultura.
- 3- Não há registos de graves problemas de funcionamento/acidentes na actual Etar da Companheira.
- 4- Em anexo são enviados vários quadros com os dados do autocontrolo efectuado na Etar da Companheira em 2006.
- 5- Relativamente ao solicitado à CM de Portimão na V. comunicação 290/2007, de 14 de Novembro, no ponto 5) é solicitada a disponibilização do regulamento de descarga de águas residuais na rede pública de drenagem, o qual poderá ser acedido através do seguinte link, <http://www.emarp.pt/servicos/regulamentos/regulamentosaneamento/regulamentosaneamento.php>.
Relativamente ao ponto 6) dessa mesmas comunicação informamos que não existem quaisquer indústrias a drenar para a rede pública de drenagem.

Com os melhores cumprimentos,


João Rosa
Administrador Executivo

JC / .

Rua José António Marques, 17
Apartado 318
8501-953 Portimão

Telefone: 282 400 260
Fax: 282 400 269
www.emarp.pt
e-mail: geral@emarp.pt

Contribuinte Nº 505 322 730
Capital Social: € 44.891.810,74
C.R.C. de Portimão Mat. nº 10 305



CONTROLE ANALÍTICO
ETAR DE PORTIMÃO

Quadro II.2. Valores Médios Mensais dos Parâmetros analíticos determinados quinzenalmente.

PARÂMETROS	MESES												Média 2004	Média 2005	Média 2006
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez			
AFLUENTE BRUTO	N-TOTAL(mg/l N)	64	55	66	76	61	83	95	71	67	59	51	67	67	57
	N-AMONÍACAL (mg/l NH ₄)	62	35	70	48	54	57	59	52	63	34	46	53	61	59
	NITRATOS (mg/l NO ₃)	0,2	0,17	0,2	0,44	0,4	0,6	0,68	0,47	0,76	0,26	0,28	0	<2	<2
	P-TOTAL (mg/l P)	8	7	7	11	10	8	13	10	9	14	6	10	10	9
EFLUENTE DA LAGOA ANAEROBIA 1	N-TOTAL(mg/l N)	59	32	43	51	39	49	62	61	63	41	36	49	55	55
	N-AMONÍACAL (mg/l NH ₄)	39	48	55	31	58	53	59	55	56	30	39	47	59	60
	NITRATOS (mg/l NO ₃)	0,3	0,11	0,17	0,18	0,28	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0	<2	<2
	P-TOTAL (mg/l P)	8	5	6	7	9	8	8	7	7	4	5	7,2	8	9
EFLUENTE DA LAGOA ANAEROBIA 2	N-TOTAL(mg/l N)	59	32	43	51	39	49	62	61	63	41	36	49	55	53
	N-AMONÍACAL (mg/l NH ₄)	39	48	55	31	58	53	59	55	56	30	39	47	59	59
	NITRATOS (mg/l NO ₃)	0,3	0,11	0,17	0,18	0,3	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	1,6
	P-TOTAL (mg/l P)	8	5	6	7	9	8	8	7	7	4	5	7	8	9
EFLUENTE DAS LAGOAS FACULTATIVAS	N-TOTAL(mg/l N)	52	38	46	34	23	19	43	44	38	37	25	37	45	47
	N-AMONÍACAL (mg/l NH ₄)	81	47	48	36	47	45	38	37	35	37	27	43	44	45
	NITRATOS (mg/l NO ₃)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	<2	<2	<2
	P-TOTAL (mg/l P)	3	2	2	2	3	3	11	2	1	2	2	3,1	2,7	4,7
EFLUENTE FINAL	N-TOTAL(mg/l N)	37	35	42	45	26	35	41	50	41	27	29	38	39	39
	N-AMONÍACAL (mg/l NH ₄)	37	32	44	31	35	34	34	37	40	28	27	35	41	40
	NITRATOS (mg/l NO ₃)	0,9	1,0	0,1	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,3	0,1	<2	<2	<2
	P-TOTAL (mg/l P)	2	2	1	3	1	3	6	3	3	1	1	2	3	3

VLE (Valores Limite de Emissão - Dec. Lei 236/98 - Anexo XVIII):

15 mg N / l
10 mg NH₄ / l
50 mg NO₃ / l
10 mg P / l

Valor inferior ao VLE

Valor superior ao VLE





CONTROLO ANALÍTICO
ETAR DE PORTIMÃO

Quadro II.3. Valores Mensais dos Parâmetros analíticos Óleos e Gorduras e Coliformes Fecais.

PARÂMETROS	M E S E S												Média 2004
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
AFLUENTE BRUTO													
Óleos e Gorduras (mg/l)	12,7	11,9	27,8	20,5	45,5	27,8	12,0	51,1	32,3	8,8	18,0	10,9	31,1
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	1,0E+07	5,3E+06	3,5E+06	7,4E+06	3,2E+06	2,0E+06	2,0E+07	1,5E+07	1,5E+08	4,0E+08	4,1E+05	1,7E+06	8,7E+08
EFLUENTE LAGOA ANAERÓBIA Nº1													
Óleos e Gorduras (mg/l)	15,4	9,8	20,3	12,6	22,9	20,3	7,3	17,1	12,5	7,7	11,9	7,1	19,3
EFLUENTE LAGOA ANAERÓBIA Nº2													
Óleos e Gorduras (mg/l)	25,7	10,4	24,3	11,9	21,1	24,3	8,4	15,9	15,8	7,8	9,8	7,2	24,5
EFLUENTE LAGOA FACULTATIVAS													
Óleos e Gorduras (mg/l)	6,1	13,3	89,8	7,2	3,5	30,7	4,4	1,7	7,4	7,7	7,6	5,1	10,0
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	4,7E+05	3,4E+05	2,1E+05	2,8E+04	2,3E+05	2,3E+04	2,3E+04	2,4E+05	3,4E+04	1,6E+04	4,2E+05	8,7E+04	3,8E+05
EFLUENTE FINAL													
Óleos e Gorduras (mg/l)	3,1	4,2	14,3	3,7	3,5	0,5	5,0	1,2	6,3	5,3	7,3	4,4	7,1
Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	7,8E+04	1,3E+05	1,5E+05	6,3E+04	4,8E+03	6,5E+03	4,4E+03	9,7E+04	2,3E+04	1,6E+04	3,2E+04	4,1E+04	4,3E+04

VLE (Valores Limite de Emissão - Dec. Lei 236/98 - Anexo XVIII):

15 mg / l de óleos e gorduras
10000 NMP/100ml - L.D.n.º52/2005

Valor inferior ao VLE

Valor superior ao VLE





CONTROLO ANALÍTICO

MEIO RECEPTOR

Quadro II.4. Valores Médios Mensais dos Parâmetros analíticos determinados mensalmente.

PARÂMETROS	MESES												Média 2006	Média 2005	Média 2004
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez			
MONTANTE DA DESCARGA DA ETAR	pH	8,0	7,7	7,9	7,6	7,9	7,6	6,5	7,1	6,9	8,0	8,5	7,4	8,0	7,9
	Temperatura (°C)	13,0	13,3	14,7	17,5	20,1	24,4	25,4	28,1	25,5	21,7	17,8	20,1	18,8	18,8
	Oxigénio Dissolvido (mg/l)	7,9	8,0	8,0	9,2	7,1	8,6	6,9	5,3	5,2	4,7	7,0	6,9	8,2	8,0
	SST (mg/l)	0,5	0,9	2,5	3,7	-0,1	2,5	2,5	0,6	1,2	2,9	2,1	1,7	1,2	1,3
	CBO ₅ (mg O ₂ /l)	67,0	44,0	62,0	54,0	85,0	52,5	80,5	91,5	61,0	82,5	29,0	63,7	66,6	40,0
	Azoto Total (mg/l N)	2,0	3,0	7,0	5,0	4,0	13,0	5,0	10,0	3,0	5,0	a	5,5	5,6	5,2
	Azoto Amóniacal (mg/l NH ₄)	0,4	a	0,5	0,5	2,0	0,8	1,2	1,3	1,6	0,7	0,4	1,0	1,4	1,8
	Nitratos (mg/l NO ₃)	0,3	0,6	0,3	0,4	0,5	0,1	0,3	0,2	0,4	0,2	0,1	0,3	0,7	4,1
	Fósforo Total (mg/l P)	a	a	0,1	a	0,2	0,1	1,9	a	a	a	0,3	0,5	0,5	0,1
	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	1,2E+03	6,2E+01	7,6E+02	2,7E+03	1,9E+02	1,0E+01	3,7E+02	5,2E+02	5,2E+02	2,0E+01	1,0E+04	2,4E+03	6,5E+02	3,6E+02
JUSANTE DA DESCARGA DA ETAR	pH	8,1	7,6	8,0	8,0	8,0	7,6	7,7	7,7	7,6	8,1	7,0	7,7	8,0	8,0
	Temperatura (°C)	13,2	13,2	14,5	17,8	20,7	24,3	26,5	25,3	26,4	21,1	17,4	20,1	19,3	19,3
	Oxigénio Dissolvido (mg/l)	8,1	8,2	8,2	9,3	8,6	7,8	9,0	5,7	6,5	5,8	6,2	7,6	9,2	8,2
	SST (mg/l)	1,8	1,8	2,0	2,3	1,4	0,8	3,2	1,4	0,9	2,8	1,0	1,7	1,2	1,3
	CBO ₅ (mg O ₂ /l)	62,0	56,5	56,0	54,5	56,5	62,0	65,0	67,0	82,0	88,5	48,5	63,0	53,5	37,8
	Azoto Total (mg/l N)	2,0	3,0	1,0	8,0	3,0	13,0	1,0	16,0	3,0	1,0	3,0	4,9	3,3	3,9
	Azoto Amóniacal (mg/l NH ₄)	a	a	0,3	0,7	1,8	0,8	0,2	0,9	1,1	0,4	0,7	0,7	1,3	1,4
	Nitratos (mg/l NO ₃)	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,7	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,7	2,0
	Fósforo Total (mg/l P)	a	a	0,1	a	0,1	0,2	2,5	a	a	0,1	0,2	0,5	0,2	0,4
	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	2,5E+03	8,9E+01	4,7E+02	1,0E+01	8,0E+00	2,0E+02	4,5E+01	8,7E+01	8,9E+03	2,0E+01	1,8E+03	1,2E+03	1,5E+03	1,1E+03
MEIO RECEPTOR (FOZ DO ARADE)	pH	8,1	7,9	8,0	7,9	8,1	7,9	7,2	7,5	7,3	7,9	7,0	7,6	8,0	8,1
	Temperatura (°C)	12,9	13,1	14,6	14,6	21,0	24,4	24,3	28,2	26,4	20,6	18,2	19,8	19,3	19,9
	Oxigénio Dissolvido (mg/l)	7,7	8,0	8,1	9,8	8,2	7,8	10,2	5,7	6,0	5,8	6,2	7,6	9,3	9,1
	SST (mg/l)	2,0	1,1	1,8	3,2	1,6	0,3	1,7	-0,1	0,8	3,1	1,1	1,5	1,3	1,5
	CBO ₅ (mg O ₂ /l)	62,5	59,5	56,5	57,5	57,5	57,0	63,0	60,5	54,5	62,5	107,0	62,9	56,5	46,5
	Azoto Total (mg/l N)	2,0	1,0	5,0	4,0	1,0	12,0	a	10,0	3,0	2,0	6,0	4,3	3,3	3,3
	Azoto Amóniacal (mg/l NH ₄)	0,4	a	0,1	0,2	1,7	0,4	0,2	1,9	0,9	0,3	0,6	0,6	1,4	1,2
	Nitratos (mg/l NO ₃)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	1,4
	Fósforo Total (mg/l P)	a	a	0,1	a	0,1	0,2	3,5	a	a	0,1	0,2	0,7	0,2	0,2
	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	3,7E+03	4,0E+02	2,6E+03	4,3E+01	8,8E+02	3,4E+02	3,9E+01	2,8E+02	1,6E+02	1,7E+02	5,2E+01	8,1E+02	4,4E+02	1,5E+03





CONTROLO ANALÍTICO
ETAR DE PORTIMÃO

Quadro II.5. Valores Médios Mensais dos metais pesados determinados trimestralmente no afluente e efluente.

PARÂMETROS	Meses				Média 2006	Média 2005	Média 2004
	FEVEREIRO	MAIO	AGOSTO	NOVEMBRO			
AFLUENTE BRUTO	Alumínio (mg/l Al)	0,9	1,9	1,4	2,35	1,13	2,25
	Manganes Total (mg/l Mn)	0,15	0,10	0,18	0,14	0,10	0,11
	Arsénio Total (mg/l As)	0,010	0,010	0,010	0,009	0,008	0,019
	Chumbo Total (mg/l Pb)	0,100	0,100	0,015	0,058	0,047	0,078
	Cádmio Total (mg/l Cd)	0,020	0,020	0,003	0,012	0,009	0,018
	Crómio Total (mg/l Cr)	0,100	0,100	0,025	0,063	0,053	0,100
	Cobre Total (mg/l Cu)	0,100	0,100	0,038	0,069	0,061	0,100
	Níquel Total (mg/l Ni)	0,100	0,100	0,025	0,063	0,063	0,100
	Mercurio Total (mg/l Hg)	1,0E-02	1,0E-02	5,0E-03	6,3E-03	5,3E-03	1,0E-02
	Alumínio (mg/l Al)	0,50	0,50	1,60	1,39	1,61	0,28
EFLUENTE FINAL	Manganes Total (mg/l Mn)	0,100	0,100	0,080	0,083	0,079	0,100
	Arsénio Total (mg/l As)	0,010	0,010	0,010	0,009	0,008	0,019
	Chumbo Total (mg/l Pb)	0,100	0,100	0,015	0,058	0,047	0,078
	Cádmio Total (mg/l Cd)	0,020	0,020	0,003	0,012	0,009	0,018
	Crómio Total (mg/l Cr)	0,100	0,100	0,025	0,063	0,053	0,100
	Cobre Total (mg/l Cu)	0,100	0,100	0,049	0,069	0,061	0,100
	Níquel Total (mg/l Ni)	0,010	0,100	0,025	0,040	0,048	0,100
	Mercurio Total (mg/l Hg)	1,0E-02	1,0E-02	7,0E-03	8,8E-03	6,0E-03	1,0E-02
	Alumínio (mg/l Al)	0,50	0,50	1,60	1,39	1,61	0,28
	Manganes Total (mg/l Mn)	0,100	0,100	0,080	0,083	0,079	0,100

VLE (Valores Limite de Emissão - Dec. Lei 235/98 - Anexo XVIII):

10 mg / l de Alumínio
2,0 mg / l de Manganes Total
1,0 mg / l de Arsénio Total
1,0 mg / l de Chumbo Total
0,05 mg / l de Mercurio Total

Valor inferior ao VLE

Valor superior ao VLE





ETAR DE PORTIMÃO

Quadro II.8. Valores Médios Mensais dos Principais Indicadores.

Dados de Exploração		Meses												Média Ano		Média Ano		Valores de referência ou de projeto
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agô	Set	Out	Nov	Dez	2006	2005	2004		
Volumes	Volume total tratado(m³)	559832	561503	643226	636083	585489	623894	803853	1041207	789438	792472	785504	596551	701579	670237	743944	EB: 15948	
	Caudal médio diário(m³/d)	18059	20054	20749	21203	18887	20800	25924	33587	26315	25564	26183	19244	23047	21957	24365	EA: 39400	
Energia (kWh)		1464	1799	2707	2541	3287	2707	2597	3127	2454	2911	1984	2113	2474	9422	15330	-	
Sub Produtos																		
Sobrenadantes (kg)		Grade	170	110	190	220	140	190	240	270	210	290	200	230	205	530	670	-
		Gradados(kg)	1080	980	1270	1140	1310	1170	1430	1620	1570	1620	1570	1820	1392	1213	1258	-
Desarenador		Areias (kg)	1000	300	7340	6620	2500	5900	2500	340	3690	2500	2840	1100	3053	3000	3342	-
		Lamas Desidratadas (m3)	12,5	16,2	12,6	17,9	20,5	13,4	-	3,0	4,3	4,6	4,8	5,4	10	15	14	-
Consumo de reagentes		Polímero(Kg)	2	5	4	6	5	4	-	2	5	2	5	4	4	5	5	-
		Polímero(Kg/Ton MS)	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	-	0,7	1,2	0,4	1,1	0,7	0,5	0,8	1	-
Concentrações Afluentes e Efluentes																		
Afluente		COO(mgO₂/L)	581	650	610	698	651	574	749	711	680	586	540	570	633	661	498	-
		CBO₅(mgO₂/L)	257	308	257	288	302	348	328	248	257	246	244	219	275	303	221	EB: 163
		SST(mg/L)	181	146	149	199	206	184	269	264	284	198	164	193	203	237	177	FA: 190
		COO(mgO₂/L)	107	130	116	140	115	120	119	131	121	117	67	102	115	96	131	-
Efluente		CBO₅(mgO₂/L)	30	29	30	26	23	21	19	21	15	20	15	20	22	19	26	≤ 125
		SST(mg/L)	78	74	82	86	99	97	117	125	126	123	100	104	101	101	107	≤ 25
Razão Biodegradabilidade		CQO/CBO5	2,3	2,1	2,4	2,4	2,2	1,7	2,3	2,9	2,6	2,4	2,2	2,6	2,3	2,2	2,3	≤ 120
Carga																		
Afluente		CBO₅ (Kg CBO5/d)	4643	6181	5328	6107	5711	7234	8515	8322	6756	8301	5395	4205	6308	6618	5413	EB: 3076 EA: 3592
Principais Indicadores																		
Lagoa Anaeróbia 1	Carga Volumica (g CBO5/m3.d)	117	155	134	153	143	182	214	209	170	158	161	106	158	166	163	100 a 400	
	TRH (d)	2,2	2,0	1,9	1,9	2,1	1,9	1,5	1,2	1,5	1,8	1,5	2,1	1,8	2,0	1,5	1 a 5	
Lagoa Anaeróbia 2	Carga Volumica (g CBO5/m3.d)	117	155	134	153	143	182	214	209	170	158	161	106	158	166	109	100 a 400	
	TRH (d)	2,2	2,0	1,9	1,9	2,1	1,9	1,5	1,2	1,5	1,8	1,5	2,1	1,8	2,0	2,2	1 a 5	
Lagoa Facultativa 1	Carga Volumica (g CBO5/m3.d)	28	37	32	36	34	43	51	50	40	38	38	25	38	39	38,7	15 a 30	
	Carga Superficial (Kg CBO5/ha.d)	322	429	369	424	396	502	590	577	469	437	443	292	437	459	450	125 a 355	
	TRH (d)	9,3	8,4	8,1	7,9	8,9	8,1	6,5	5,0	6,4	6,6	6,4	8,7	7,5	8,5	6,3	5 a 30	
Lagoa Facultativa 2	Carga Volumica (g CBO5/m3.d)	28	37	32	36	34	43	51	50	40	38	38	25	38	39	26	15 a 30	
	Carga Superficial (Kg CBO5/ha.d)	322	429	369	424	396	502	590	577	469	437	443	292	437	459	300	125 a 355	
	TRH (d)	9,3	8,4	8,1	7,9	8,9	8,1	6,5	5,0	6,4	6,6	6,4	8,7	7,5	8,5	9,4	5 a 30	
Lagoa de Maturação	Conc. CBO5 à entrada	55	56	52	56	50	24	26	32	23	37	32	51	41	34	38	≤ 75	
	TRH (d)	3,4	3,0	2,9	2,9	3,2	2,9	2,4	1,8	2,3	2,4	2,3	3,2	2,7	3,1	2,7	7	
Rendimento Total	CQO (%)	81,6	80,0	81,1	79,9	82,3	79,2	84,1	81,6	82,3	79,9	87,6	82,2	81,8	85,4	72,7	70-80	
	CBO5 (%)	88,4	90,7	88,2	80,8	82,3	93,9	94,1	91,4	94,2	92,0	93,9	90,7	91,7	93,5	87,9	≥ 75	
	SST (%)	56,8	49,0	44,6	56,5	51,9	47,1	56,6	52,8	55,8	37,9	38,9	46,0	49,5	56,2	36,5	90	
Energia	Kwh/m3 água tratado	0,003	0,003	0,004	0,004	0,006	0,004	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,0035	0,004	0,017	0,021	-	
Consumo de água de rede (m3)		175	234	297	38	123	109	241	185	189	119	61	69	153	197	236	-	
Análises não conformes (n°)		3	3	3	3	1	2	0	2	2	2	1	1	2	1	3	0	
Análises não conformes (%)		21	21	18	21	6	14	0	12	14	14	6	7	13	9	11	0	





Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e
Arqueológico

Av. da Índia, 136

1300-300 Lisboa

NEMUS / Ref.: C 368/2007

Lisboa, 30 de Outubro de 2007

Assunto: Estudo de Impacte Ambiental da ETAR da Companheira (Portimão) – vertente patrimonial

Exm^o Sr. Director,

Serve a presente para acompanhar o Pedido de Autorização dos Trabalhos Arqueológicos do Estudo de Impacte Ambiental da Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira (Portimão)- vertente patrimonial.

Com os melhores cumprimentos,

Pela NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.

Sofia de Melo Gomes



IGESPAR, I.P.

Instituto de Gestão do Património
Arquitectónico e Arqueológico

1411'07 16085

Exma. Senhora
Dra. Sofia de Melo Gomes
NEMUS, Lda.
Estrada do Paço do Lumiar – Campus do
INETI – Edifício R
1649-038 LISBOA

Sua referência

Sua comunicação

Nossa referência
2007/1(441)

ASSUNTO: Trabalhos Arqueológicos (sondagens) no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da ETAR da Companhia – vertente patrimonial, Portimão.

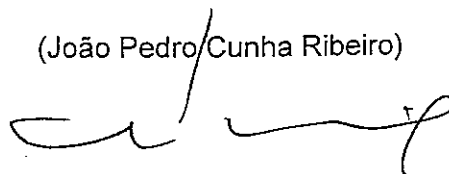
No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo V. Exa. que foram autorizados os trabalhos arqueológicos mencionados em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº 287/2000, de 10 de Novembro.

Mais se informa que deverá ser tido em consideração que a localização do projecto incide sobre o paleo-estuário da Ribeira do Arade.

Com os melhores cumprimentos.

 Subdirector,

(João Pedro Cunha Ribeiro)



ANTÓNIO CARLOS SILVA
Director do Departamento de Salvaguarda

JB/UPCRA-OC

Para To Museu Municipal de Portimão– A/C Dr.ª Vera Freitas
Fax nº 282417979 **Páginas(s)** Page(s) 2 + 1 (capa incluída cover included)
De From NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda
Data Date 2007-11-12 **N/Refª** Our Ref. 287/2007

Se não receber o total de págs. transmitidas, contactar If you do not receive any of these pages please call (+351)217103161

Assunto Subject EIA da ETAR da Companheira – pedido de elementos

Dr.ª Vera Freitas,

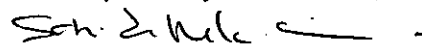
A Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda, encontra-se a elaborar o *Estudo de Impacte Ambiental da Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira, Portimão*.

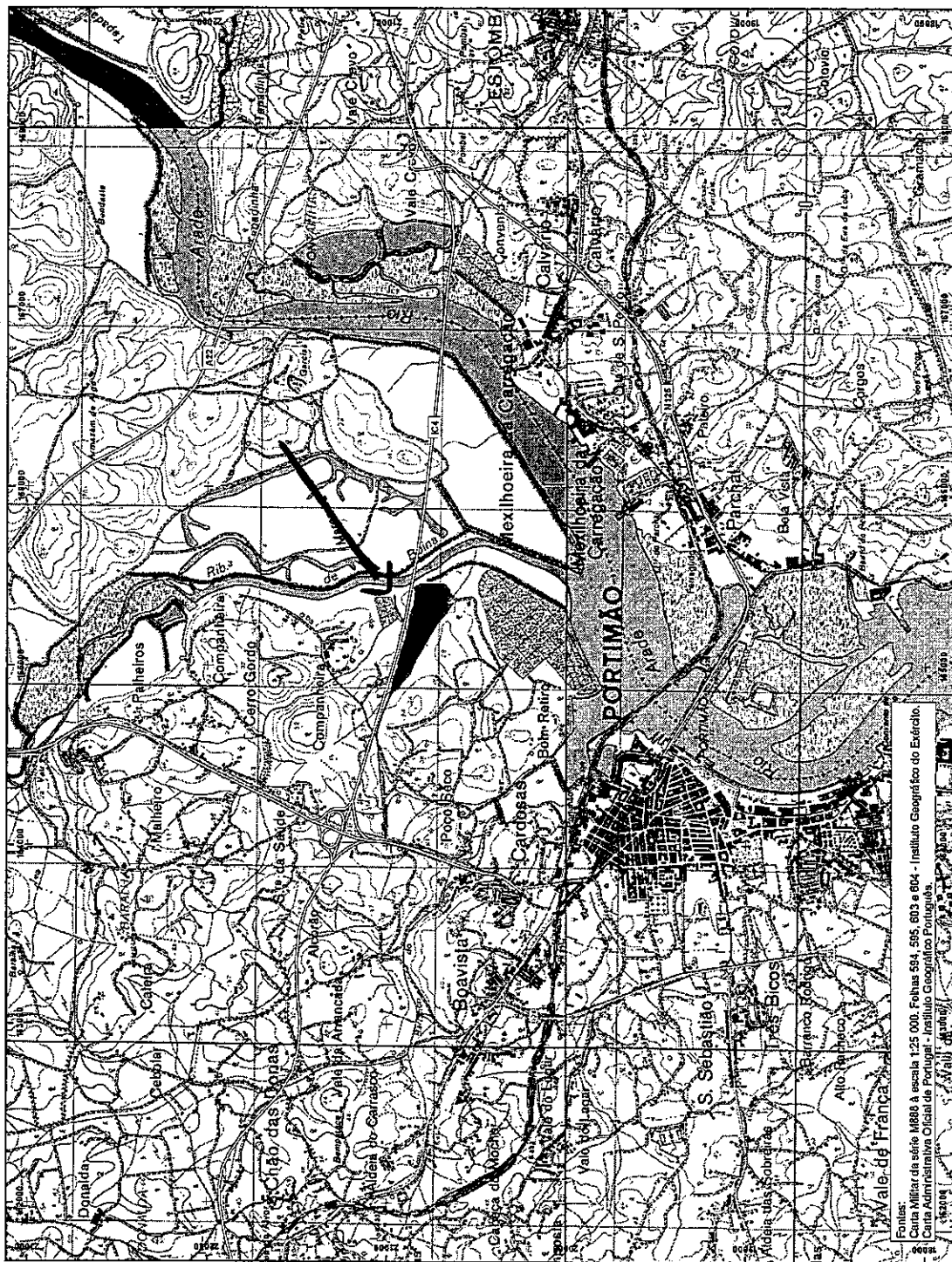
No âmbito deste estudo, já foi realizada a pesquisa documental da qual resultou a identificação de um registo de vestígios romanos no sítio da Companheira. Não sendo explícita a sua localização, vimos por este meio solicitar ao Gabinete de Arqueologia que nos confirme, ou não, a presença de vestígios arqueológicos na área do projecto (o mapa da área de projecto segue em Anexo).

Gratos pela atenção disponibilizada ao assunto em questão,

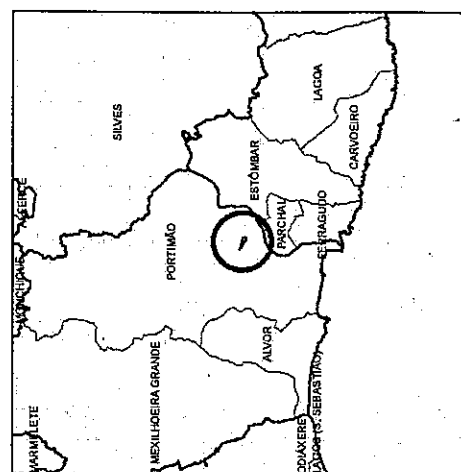
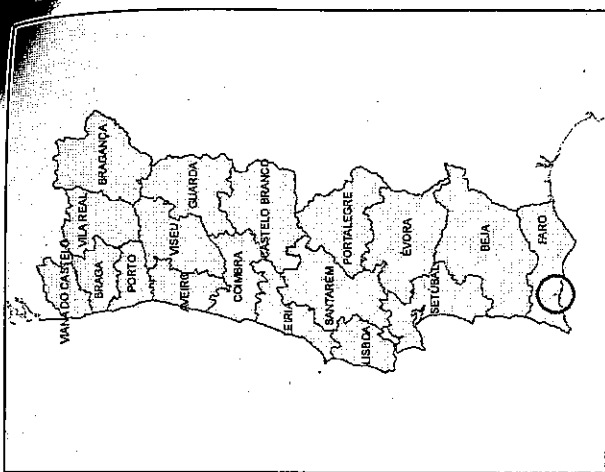
Com os melhores cumprimentos,

Pela Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.


Sofia de Melo Gomes



Folhas:
 Carta Militar da série M888 à escala 1:25 000. Folhas 594, 595, 603 e 604 - Instituto Geográfico do Exército.
 Carta Administrativa Oficial de Portugal - Instituto Geográfico Português.



Área de Intervenção

Rede rodoviária na envolvente



Águas do Algarve, S.A.

Estudo de Impacte Ambiental da ETAR da Companheira (Portimão)

Proposta de Definição de Âmbito

Projeção	Elisabete Teixeira
Desenho	Gonçalo Dumas
Verificação	Elisabete Teixeira
Aprovação	Pedro Ballestrout

Localização e enquadramento geográfico da área de projecto	1:4.1
Scale	1:25 000
Tratado Responsável	Elisabete Teixeira, Pedro Ballestrout
Data	Abril 2007

Sistema de projeção cartográfica: Gauss-Krüger - Cilindro de Hayford, Datum de Lisboa - Origem das coordenadas rectangulares: Ponta da Lixa (unidade em metros)

1868/07

Subject: [Fwd: vestígios arqueológicos - EIA da ETAR da Companheira - Portimão]
From: "Nemus, Lda." <nemus@nemus.pt>
Date: Tue, 13 Nov 2007 11:49:14 +0000
To: "...NEMUS Sofia Gomes" <sofia.gomes@nemus.pt>
Return-path: <nemus@nemus.pt>
Authentication-Results: nemus.pt smtp.mail=nemus@nemus.pt; auth=pass
Received: from [10.0.0.221] by nemus.pt (MDaemon PRO v9.0.8) with ESMTP id md50000032078.msg for <sgomes@nemus.pt>; Tue, 13 Nov 2007 11:49:21 +0000
Message-ID: <47398F3A.7040509@nemus.pt>
Reply-To: nemus@nemus.pt
Organization: Nemus, Lda.
User-Agent: Thunderbird 1.5.0.13 (Windows/20070809)
MIME-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed; boundary="-----030705010001050305070709"
X-Authenticated-Sender: nemus@nemus.pt
X-Spam-Processed: nemus.pt, Tue, 13 Nov 2007 11:49:21 +0000 (not processed: message size (4331832) exceeds max size (51200))
X-MDRept-To: sofia.gomes@nemus.pt
X-Rcpt-To: sofia.gomes@nemus.pt
X-MDRemoteIP: 10.0.0.221
X-Return-Path: nemus@nemus.pt
X-Envelope-From: nemus@nemus.pt
X-MDaemon-Deliver-To: sgomes@nemus.pt

----- Original Message -----

Subject: vestígios arqueológicos - EIA da ETAR da Companheira - Portimão
Date: Tue, 13 Nov 2007 11:28:37 +0000
From: vera freitas <vera.t.freitas@gmail.com>
To: nemus@nemus.pt

A/C Dr.^a Sofia de Melo Gomes

Em resposta ao vosso pedido de elementos relativamente ao EIA da ETAR da Companheira, enviamos, em anexo, a carta militar da área do projecto com a indicação dos sítios arqueológicos identificados na zona e os respectivos CNS.

Com os melhores cumprimentos

--

Vera Teixeira de Freitas
Museu Municipal de Portimão

--

19/11/07

82

Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental,
Lda
Ex.mo Sr.
Eng.º Pedro Bettencourt Correia
Estrada do Paço do Lumiar - Campus do
INETI, Edifício R
1649-038 Lisboa

N/REF.: **DOB/P-AR-11/09574** **DATA:** **15-11-2007**

ASSUNTO: **Sistema Multimunicipal de Saneamento do Algarve - ETAR da
Companheira - Envio de documentação**

No seguimento da última reunião realizada nas n/ instalações, junto envio a documentação em resposta a algumas das questões:

- 1) Qual a solução técnica de controlo de odores na ETAR? - Anexo Estudo da desodorização da ETAR da Boavista, e ver também o capítulo correspondente no Estudo Prévio da ETAR da Companheira
- 2) Qual a solução de controlo de odores no emissário que transportará os efluentes de suinicultura pré-tratados para a ETAR (Estudo realizado para o emissário de Monchique)? - Aguardo informação interna, enviarei brevemente.
- 3) Existem resultados de monitorizações de ruído em fase de exploração de uma ETAR idêntica (Vilamoura, Boavista ou Olhão) que os possam ser cedidos? - Anexo Estudo do Ruído da ETAR de Vilamoura.
- 4) Qual o uso previsto das lagoas da actual ETAR? - De acordo com informação da C.M. Portimão será transformada numa zona de lazer.

AGM/AGM

Pág. 1 de 2

O2007_09574.doc
Mod_0191

5) Quais as infra-estruturas da actual ETAR a demolir? – Dado que a infraestrutura é camarária, e que será transformada em zona de lazer, as mesmas deverão ser demolidas, ou adaptadas, mas não tem a Águas do Algarve, S.A. conhecimento qual a solução a tomar.

6) Qual a localização e área aproximada do estaleiro de obra? – Cerca de 2.000 m², dentro do perímetro disponível para a ETAR.

7) Qual a calendarização prevista para a nova ETAR (concurso, adjudicação, obra, início de exploração)? –

De acordo com o Planeamento da Águas do Algarve:

- Prazo para lançamento do Concurso da empreitada, análise de propostas, e adjudicação, entre Julho 2008 e Março 2009

- Prazo de execução da Empreitada – Entre Abril 2009 e Março 2011

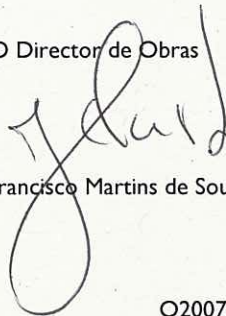
8) Qual a localização do ponto de descarga do efluente tratado na nova ETAR? – De acordo com o Estudo Prévio em anexo (datado de Novembro 2007) o ponto de descarga é a Ribeira de Boia.

9) Síntese de resultados de análises que tenham sido realizadas no meio receptor do efluente tratado numa ETAR com um sistema de tratamento semelhante ao previsto para a nova ETAR – Aguardo informação interna, enviarei brevemente.

10) Caracterização (qualitativa e quantitativa) das lamas que se prevê virem a ser produzidas na ETAR (ou dados de uma ETAR semelhante). - Aguardo informação interna, enviarei brevemente.

Com os melhores cumprimentos,

O Director de Obras



João Francisco Martins de Sousa

AGM/AGM

Pág. 2 de 3

O2007_09574.doc
Mod_0191



Para To Câmara Municipal de Portimão, Att. Ex.mo Sr. Presidente

Fax nº 282 470 792 **Páginas(s)** Page(s) 2 + 1 (capa incluída cover included)

De From NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda

Data Date 2007-11-14 **N/Refº** Our Ref. 290/2007

Se não receber o total de págs. transmitidas, contactar If you do not receive any of these pages please call (+351)217103161

Assunto Subject EIA da ETAR da Companheira – pedido de elementos

Exm.º Sr. Presidente

A NEMUS, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda está a elaborar o Estudo de Impacte Ambiental da nova Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira, concelho e freguesia de Portimão.

No âmbito do levantamento de informação actualizada para a realização deste estudo, vimos por este meio pedir a colaboração da Câmara Municipal de Portimão, no sentido de nos esclarecer as seguintes questões:

- 1) Existe Mapa de Ruído aprovado para o concelho?
- 2) Existe um zonamento acústico para a zona de estudo e respectiva envolvente (delimitação de zonas mistas e sensíveis)?
- 3) Na Carta de Condicionantes do Plano Director Municipal de Portimão, datado de Setembro de 1995, a área de intervenção insere-se na classe ‘áreas de protecção do solo’, nomeadamente em áreas afectas à Reserva Ecológica Nacional (REN). Na Carta de Ordenamento, a área do projecto insere-se na classe “espaços naturais” (zonas verdes de equilíbrio e protecção). Estas classificações mantêm-se actualmente? Serão alteradas no âmbito da revisão do PDM em curso?



- 4) Foi efectuado, por parte do Gabinete de Protecção Civil, algum estudo sobre os riscos na área de estudo? *Estas de inundação*
- 5) A Câmara Municipal possui um regulamento de descarga de águas residuais na rede pública de drenagem? Seria possível a sua disponibilização?
- 6) Quais as indústrias (tipologias) do concelho com licença de descarga no colector municipal (ou com intenção de obtê-la)?
- 7) A Câmara Municipal tem conhecimento de outros projectos/intenções de projecto para a envolvente da área em estudo?
- 8) A Câmara Municipal tem conhecimento de estudos realizados na área que possam ser úteis para a elaboração do presente Estudo de Impacte Ambiental (nomeadamente ao nível dos recursos hídricos e da ecologia)?

Agradecendo antecipadamente a atenção disponibilizada ao assunto em questão,

Com os melhores cumprimentos,

Pela Nemus, Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.

Pedro Bettencourt Correia

(Director-Geral)

NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda
ESTRADA DO PAÇO DO LUMIAR
CAMPUS DO INETI
EDIFÍCIO R

1649-038 LISBOA

N/referência	S/ comunicação de	N.º de Saída	NIPG	Data
587/07 DAES		39128	52095/07	2007/11/07

Assunto: EIA DA ETAR DA COMPANHEIRA – PEDIDO DE ELEMENTOS

Ex.mo(s) Sr.(s)

Relativamente ao assunto supramencionado, e na sequência do vosso fax Ref.^a 290/2007 de 14-11-2007, junto se envia fotocópia da informação prestada pelo Departamento de Ambiente, Equipamento e Acção Social, relativamente às alíneas 1) e 2) e fotocópia da informação prestada pelo Gabinete de Protecção Civil, relativamente à alínea 4).

Relativamente às alíneas 3) e 7), e segundo a informação prestada pelo Departamento Técnico de Planeamento e Urbanismo desta Câmara Municipal, informa-se que:

3) - As classificações mantêm-se.

- É provável que a classificação possa passar a zona de Equipamento Municipal.

7) - O DTPU não tem conhecimento.

Com os melhores cumprimentos,

Por Delegação do Presidente da Câmara Municipal,

O Director do DAES



(Eng. Rui dos Reis Agostinho)

RA/IN



Portimão
Câmara Municipal

DIRECTOR DE DEPARTAMENTO DAES

DESPACHO		
<i>Do DTPU e ao Gab. Prot. Civil p/ se promulcarem vê o seu for considerado pertinente e devolver ao Sr. Director do DAES que deverá coordenar o processo de revisão ao Regulamento. 07-11-07</i> <i>In cumprimento do despacho do DAES</i> O Presidente da Câmara		
INFORMAÇÃO Nº 1	N/REF.º 157/DAES/RA/07	PROC. ADMINISTRATIVO
PROPOSTA DE CABIMENTO		
PROP. CAB. N.º	Manuel	RP1 António da Luz, Lda PAM
		Nº: 52095/07

Data: 2007/11/19

Assunto: Pedido de elementos com vista à execução do Estudo de Impacte Ambiental da nova ETAR da Companheira.

Req.: NEMUS - Gestão e requalificação Ambiental, Lda

Relativamente ao assunto acima referido e na sequência dos vários elementos solicitados pelo requerente, no que se refere às competências deste Departamento, temos a informar que a Câmara Municipal de Portimão ainda não procedeu à classificação e delimitação das zonas sensíveis e mistas conforme definido no Regulamento Geral do Ruído, nem elaborou o mapa de Ruído para a área do Município. Estas matérias serão tratadas em sede de revisão do PDM actualmente em curso.

Quanto às restantes questões sugere-se que o assunto seja remetido para o DTPU, relativamente às questões suscitadas nas alíneas 3) e 7) e ao Gabinete de Protecção Civil, relativamente à questão da alínea 4), dado que as restantes são do âmbito da competência da EMARP para quem já foi remetida cópia do pedido.

À Consideração

Rui Agostinho
[Assinatura]
Director de Departamento

<i>Transmissão e entrega</i> Por Delegação do Presidente da Câmara O Vice-Presidente <i>[Signature]</i> 12/07 Luís Manuel de Carvalho Carito, Dr.		
INFORMAÇÃO Nº 2	N/REF.º 27/GPC/JC/2007/AT	PROC. ADMINISTRATIVO
PROPOSTA DE CABIMENTO		Nº: 52095/07
PROP. CAB. Nº	PPI PAM	

Data: 2007/11/23

Assunto: PEDIDO DE ELEMENTOS COM VISTA À EXECUÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL NA NOVA ETAR DA COMPANHEIRA

Ref.ª: Informação 157/DAES/07 de 07.11.19 do DAES

Relativamente ao assunto em epígrafe e respondendo à questão n.º 4 apresentada pela NEMUS informa-se o seguinte:

- Para a elaboração do Plano Municipal de Protecção Civil de Portimão, foi efectuado um estudo geral dos diferentes riscos previsíveis no Município, no qual está incluída toda a parte baixa relativa à margem direita do Rio Arade e consequentemente a área prevista para a implantação da nova ETAR.
- Da análise de risco efectuada foram identificados para esta parte do Município os seguintes riscos:
 - Sismo
 - Tsunami (maremoto)
 - Rotura das Barragens do Arade e do Funcho
 - Rotura da Barragem de Odelouca (em fase de construção)
 - Inundação/Cheia (Associado a situações de precipitação prolongada ou muito intensa)
 - Incêndio (Associado à UAG da GALP TRANSGÁS)
 - Explosão (Associado à UAG da GALP TRANSGÁS)
 - Fuga/Derrame de gás natural (Associado à UAG da GALP TRANSGÁS)
- Segundo a metodologia de Análise de Risco usada pela FEMA – Federal Emergency Management Agency (Agencia Federal de Gestão da Emergência) foram atribuídas pontuações a quatro categorias – história, vulnerabilidade, pior cenário e probabilidade (às quais corresponde um

coeficiente de ponderação) relativamente a cada risco acima indicado e elaborado a seguinte matriz de Análise de Risco:

MATRIZ DE ANÁLISE DE RISCO

Risco		História (Coef. 2)	Vulnerabilidade (Coef.5)	Pior Cen. (Coef.10)	Probabilidade (Coef.7)	TOTAL
Sismo	Coef. X Nível Subtotal	2x2 4	5x10 50	10x10 100	7x3 21	175
Inundação/Cheia	Coef. X Nível Subtotal	2x8 16	5x6 30	10x6 60	7x5 35	141
Fuga/Derrame de Gás	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x4 20	10x6 60	7x5 35	117
Tsunami	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x8 40	10x5 50	7x2 14	106
Incêndio	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x3 21	58
Explosão	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x3 21	58
Rotura das Barragens do Arade/Funcho	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x2 14	51
Rotura da Barragem de Odelouca	Coef. X Nível Subtotal	2x1 2	5x3 15	10x2 20	7x2 14	51

4. Na matriz acima apresentada os riscos encontram-se ordenados pela sua dimensão que, segundo a metodologia utilizada, pode variar entre 24 (o menor possível) e 240 (o maior possível) e representa a magnitude dos efeitos de cada acontecimento.

À consideração,

O Coordenador do Gabinete de Protecção Civil

Jorge Campos

Coordenador do Gabinete
de Protecção Civil

Dr. Jorge Manuel de Campos Inácio



Anexo III- Parecer da Comissão de Avaliação



Esta página foi deixada intencionalmente em branco

Exmo Senhor
Administrador da Águas do Algarve
Rua do Repouso, nº10
8000-302 Faro

SI referência

Data

NI referência

Data

580/07 /GAIA

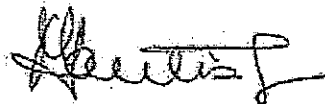
Assunto: **Proposta de Definição de Âmbito da Estação de Tratamento de Águas Residuais da Companheira (Portimão)- PDA N° 141**

Na sequência da apresentação à Agência Portuguesa do Ambiente (APA) de uma proposta de Definição de Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental, relativamente ao projecto mencionado em epígrafe, junto se envia, em anexo, o parecer da Comissão de Avaliação.

Os melhores cumprimentos.

O Director-Geral

António Gonçalves Henriques



Fernanda Santiago
Sub-Directora-Geral

MSR/

7

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Sobre a

Proposta de Definição do Âmbito
do Estudo de Impacte Ambiental da

Estação de Tratamento de Águas Residuais da
Companheira (Portimão)

Julho de 2007

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	LOCALIZAÇÃO, OBJECTIVOS, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	4
3.	APRECIAÇÃO DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO.....	5
3.1.	PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO	14
3.2.	PLANEAMENTO DO EIA	14
4.	CONCLUSÃO	15

1. INTRODUÇÃO

A empresa Águas do Algarve, S.A., ao abrigo da legislação sobre Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), designadamente o Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, apresentou à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), uma Proposta de Definição do Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da ETAR da Companheira (Portimão), em fase de estudo prévio. A entidade licenciadora é a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR-Algarve).

A PDA deu entrada na APA a 15 de Junho de 2007, tendo o proponente informado expressamente não pretender a realização de Consulta Pública.

A APA, como Autoridade de AIA e ao abrigo do Artigo 9º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, nomeou uma Comissão de Avaliação (CA), a qual é constituída pelas seguintes entidades e seus representantes:

- APA (GAIA) – Eng.ª Margarida Rosado (alínea a);
- APA (GAIA) – Dr.ª Clara Sintrão (alínea a);
- Instituto da Água (INAG) – Eng.ª Manuela Falcão (alínea b);
- Instituto Português de Arqueologia (IPA) – Dr.ª Maria João Brum (alínea d);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve (CCDR Algarve) – Arq.ª Conceição Calado (alínea e).

O APA nomeou igualmente o Instituto de Conservação da Natureza (ICN), no entanto, esta entidade informou que não se afigurava necessária a sua participação na respectiva CA.

A APA, ao abrigo da alínea a) do n.º 3, do Artigo 11º, do diploma legal acima referido, solicitou parecer externo às seguintes entidades: Câmara Municipal de Portimão; Câmara Municipal de Lagoa; Câmara Municipal de Silves; Câmara Municipal de Monchique; Instituto Regulador de Águas e Resíduos (IRAR); ALGAR; IDRH; INETI; Direcção Geral de Pescas e Aquicultura (DGPA); Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil.

Os contributos recebidos encontram-se no Anexo I ao presente parecer.

2. LOCALIZAÇÃO, OBJECTIVOS, JUSTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projecto localiza-se na margem direita da ribeira de Boina, junto à confluência do rio Arade, freguesia de Portimão, concelho de Portimão e distrito de Faro. O terreno para implantação da ETAR da Companheira foi disponibilizado pela Câmara Municipal de Portimão, localizando-se na continuidade da ETAR existente e possuindo uma área total de cerca de 75.500 m². O acesso ao local faz-se a partir da EN 125 (IC4), localizando-se a área em causa a Sul desta via. O objectivo principal do projecto consiste na redução das cargas ambientais resultantes da descarga de efluentes sem tratamento ou com tratamento insuficiente para o meio, na região do barlavento algarvio, aspecto crítico na época alta (quando a afluência de turistas é mais elevada).

A ETAR actualmente existente não cumpre as normativas de descarga e não resolve os problemas de odores, tendo assim sido tomada a opção pelo abandono do actual sistema de lagunagem e substituição por uma nova ETAR baseada no processo de lamas activadas. Segundo o parecer do IRAR "(...) foi aprovado, por despacho ministerial de 20 de Outubro de 2006, o Estudo Preliminar para a Remodelação e Ampliação da ETAR de Companheira. A solução aprovada, a desenvolver posteriormente em Estudo Prévio, considera:

- o abandono do sistema de lagunagem existente e a sua substituição por uma ETAR baseada no processo de lamas activadas;
- a admissão de efluentes provenientes das suiniculturas do concelho de Monchique, após o pré-tratamento a que deverão ser submetidos ao seu lançamento no sistema interceptor Monchique-Portimão;
- a admissão dos lixiviados do aterro de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerido pela empresa ALGAR;"

Assim, de acordo com o referido na PDA, o projecto consiste na construção de uma nova ETAR da Companheira baseada no processo de lamas activadas que apresenta, uma solução integrada para os efluentes urbanos (núcleos urbanos de Alvor, Mexilhoeira Grande, Portimão, Ferragudo, Parchal, Estombar e Monchique), para os efluentes de origem industrial (efluentes pré-tratados das suiniculturas de Monchique) e para os efluentes pré-tratados do aterro sanitário do Barlavento Algarvio (efluentes da ETAL) e que engloba a ponderação dos seguintes factores:

- a minimização dos caudais de água salgada nos colectores;
- a caracterização e o controlo dos caudais efluentes de origem industrial;

- a necessidade de um sistema fiável de desodorização da obra de entrada;
- o controlo da septicidade das águas residuais transportadas, nomeadamente pelo sistema interceptor Monchique/Portimão;
- a necessidade de doseamento do lançamento dos caudais de origem industrial no sistema interceptor relativamente aos caudais urbanos, evitando choque de cargas poluente

3. APRECIÇÃO DA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DO ÂMBITO

Considerando que a Definição do Âmbito (DA) pretende facilitar o adequado planeamento e o estabelecimento dos termos de referência do EIA, a presente apreciação pretende verificar a consistência da PDA apresentada, em termos de estrutura e conteúdo, tendo como referencial o disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações produzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril e ainda assegurar os seguintes aspectos:

- A identificação, nesta fase, das questões relevantes que constituem o quadro de acção para a elaboração do EIA, face à tipologia do projecto em causa;
- A informação a constar no EIA para posterior apreciação, em sede de procedimento de AIA, seja suficiente e adequada.

A PDA encontra-se elaborada de acordo com as exigências da legislação aplicável, cumprindo na generalidade, as normas técnicas exigidas por Lei, pelo que se considera a sua aceitação no que respeita aos descritores especificamente analisados.

Tendo por base a estrutura definida no Anexo I da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, apresenta-se de seguida a análise da CA aos vários capítulos da PDA, bem como os comentários considerados pertinentes e as questões que necessitam de clarificação, ajuste ou maior desenvolvimento.

Objectivo, Justificação e Descrição do Projecto

Sem prejuízo da informação disponibilizada na PDA, considera-se que o EIA deve, relativamente à situação de referência, identificar os principais usos de água na zona de influência da descarga, o nível de tratamento actualmente existente na ETAR de Companheira e

as actuais condições de descarga impostas pela entidade competente, bem como os objectivos de qualidade considerados no Estudo Preliminar atrás referido.

Deve ser justificado o nível de tratamento a implementar, objectivos de qualidade a atingir, em cada etapa/fase tendo em consideração o enquadramento legal aplicável e respectivos usos associados aos meios receptores dos efluentes tratados (ribeira de Boina e rega).

Considerando que o processo de tratamento biológico que deve substituir o processo de lagunagem existente foi deixado em aberto no Estudo Preliminar aprovado (conforme parecer do IRAR em anexo), deve o Estudo Prévio, sobre o qual incidirá o EIA, analisar os diferentes tipos de processo biológico, incluindo variantes do processo de lamas activadas.

Deverá ser apresentada uma justificação técnica e ambiental dos sistemas de tratamento para a fase líquida e sólida e a caracterização quantitativa e qualitativa das lamas produzidas indicando o destino final das mesmas. Salienta-se que a PDA apresenta uma lista de edificações constituintes da nova ETAR da Companheira, que aponta já uma definição da fileira de tratamento de lamas, baseada na digestão anaeróbia seguida de desidratação de lamas digeridas e com aproveitamento energético do biogás por cogeração.

Porém não indica o tipo de tratamento biológico associado ao decantador secundário, nem inclui tratamento primário, também não sendo referido se o mesmo é necessário.

Assim, considera-se que deverá ser apresentado o tipo de tratamento biológico associado ao decantador secundário, assim como indicado o tratamento primário, caso o mesmo seja efectuado. Caso contrário, deverá ser justificada a ausência de tratamento primário.

Considera-se ainda que deverão ser esclarecidos quais os processos associados à reutilização de parte do efluente para rega, assim como identificada a quantidade de biogás relativo à actividade de produção e gestão de resíduos e produção e gestão de energia produzida a partir desse resíduo do tratamento das águas residuais.

Dado que um dos problemas da actual ETAR é a produção de odores, considera-se fundamental a apresentação da análise da dispersão na atmosfera de odores produzidos na nova ETAR, dado o risco do projecto potenciar a emissão de odores ofensivos, devido à natureza da contribuição de águas residuais industriais (lixiviados de aterro e efluentes suínolas) e à possível infiltração de água salgada na rede de drenagem, que afectará o desempenho do tratamento biológico.

Deverá ser indicada de que forma é realizado o controlo de odores, quer no emissário que transporta os efluentes de suinicultura quer na ETAR, em particular nas unidades de tratamento de lamas.

Deverão ainda ser definidos os seguintes aspectos:

- Identificação de projectos complementares e suas características;
- Identificação das acções associadas à desactivação da actual ETAR, bem como destino das áreas a desactivar;
- Indicação dos actuais níveis de atendimento em sistemas de saneamento (drenagem e tratamento das águas residuais) dos aglomerados urbanos e das actividades industriais existentes. Indicação do acréscimo após a implementação do projecto;
- Identificação e descrição da totalidade das acções associadas às diferentes fases do projecto: construção, exploração e desactivação.

Análise de Alternativas

Relativamente à análise de alternativas a CA considera que:

- Deverão ser apresentados os critérios/estudos técnicos e ambientais comparativos que conduziram à selecção da localização e do processo de tratamento, em particular as alternativas do processo de tratamento da fase líquida e da fase sólida das águas residuais, da gestão de lamas e da valorização energética do biogás.
- Deverão ser apresentadas as alternativas de destino final e/ou a valorização das lamas de depuração da futura ETAR de Companheira, em particular, porque as águas residuais que as originam recebem lixiviados de um aterro sanitário e efluentes de suinicultura;

Caracterização da Situação de Referência e Identificação e Avaliação de Impactes

A caracterização da situação de referência deve ser efectuada para área do projecto e para a área de estudo, devendo ser devidamente justificadas cada uma destas áreas para os descritores a avaliar no EIA.

A PDA em análise não se refere à previsível evolução da situação de referência sem projecto, pelo que esta questão deverá ser colmatada no EIA.

O EIA deverá também apresentar a avaliação dos impactes cumulativos que resultam do Projecto e da construção de projectos complementares ou subsidiários delimitando, além das fronteiras geográficas, as fronteiras temporais tendo em consideração o horizonte de projecto.

No que se refere aos **Sistemas Ecológicos** considera-se que o EIA deverá considerar o seguinte:

- Clarificar a metodologia utilizada no trabalho de campo (método e período de amostragem) e no tratamento dos dados recolhidos;
- A metodologia de campo para a fauna deve privilegiar os grupos ou espécies mais susceptíveis;
- Caracterização dos ecossistemas aquáticos e ripícolas associados às linhas de água. Nesta caracterização deve ser tido em conta o Decreto-Lei n.º 77/2006 de 30 de Março, relativo ao estado de qualidade das águas;
- Realizar o trabalho de campo em épocas diferentes do ano, tendo em conta o período reprodutor das espécies presentes. As amostragens devem ser efectuadas nas zonas de influência do projecto e em zonas adjacentes;
- A área de estudo deve englobar a área directamente afectada pela ETAR e projectos associados, assim como uma zona envolvente onde se possa repercutir o impacte dos projectos, directa ou indirectamente, decorrentes das acções e actividades nas várias fases do projecto;
- A identificação e avaliação dos impactes ambientais nos ecossistemas aquáticos decorrentes da descarga de água. Esta avaliação deve ter em conta que as acções do projecto não podem comprometer o estabelecido na Lei n.º 58/2005 de 29 de Dezembro;
- A identificação de impactes ambientais nos ecossistemas terrestres, nomeadamente na flora e vegetação circundantes, decorrentes da implementação da ETAR.

Relativamente ao Ambiente Sonoro deverão ser contemplados os seguintes aspectos:

- Identificação da área que ficará sob influência do projecto e estimar os níveis sonoros resultantes do seu funcionamento. Considerar informação sobre a predominância dos ventos;
- Definição do tipo de medidas a adoptar se se verificarem impactes negativos significativos na fase de exploração.

Relativamente ao descritor Paisagem, considera-se que deve ser apresentado o Plano de recuperação e integração paisagística da área de intervenção.

Relativamente à Geologia, Geomorfologia e Sismologia considera-se que deverão ser contemplados os seguintes aspectos:

- O reconhecimento de campo deve ser efectuado preferencialmente por um especialista nesta matéria;
- Prospeção geotécnica e caracterização geológica da área, com vista à avaliação dos impactes. O estudo geotécnico específico deve incluir os resultados das sondagens de prospeção e permitir a caracterização geomecânica das formações existentes no local da ETAR. Os dados obtidos devem ser devidamente tratados para efeitos de avaliação de impactes ambientais;
- Cartografia adequada e actualizada como apoio à informação geológica e geotécnica a apresentar;
- Indicação dos volumes de terras envolvidos e identificação dos locais de depósito/empréstimo de terras, com a respectiva avaliação de impactes;
- Avaliação de risco sísmico.

No âmbito dos Recursos hídricos superficiais, subterrâneos e qualidade da água, para além dos aspectos apresentados no PDA devem ainda ser incluídos no EIA os seguintes aspectos:

- Caracterização da rede hidrográfica existente, em particular a ribeira da Boina e rio Arade, em termos de caudais médios, máximos e mínimos, caudais de cheia e sua possibilidade de ocorrência para um período de retorno, no mínimo de 100 anos, bem como os escoamentos anuais na área em estudo. Delimitação de zonas inundadas, levantamento de captações, usos da água, caracterização da qualidade

da água e inventário das fontes poluidoras (incluindo o tipo de efluentes rejeitados e locais de descarga);

- Caracterização do pequeno afluente à Ribeira de Boina que margina a intervenção, explicitando o preconizado para esta pequena linha de água, em termos da sua salvaguarda e continuidade da mesma após implantação da ETAR;
- Caracterização do ponto de descarga (inserção de caudais tratados na rede hidrográfica);
- Estudo da dispersão dos poluentes no meio receptor a partir do ponto de descarga;
- Indicação da previsão de descargas de emergência, identificando os impactos e as respectivas medidas de minimização;
- Avaliação dos impactos na qualidade das águas superficiais, nos usos e nos ecossistemas aquáticos decorrentes das descargas de efluentes no rio Arade;
- Avaliação do potencial aumento no escoamento superficial devido à impermeabilização da zona e da possibilidade de ocorrência de cheias nos cursos de água cujas bacias de drenagem são afectadas;
- Na avaliação dos impactos deve ser considerada a alteração permanente nos padrões de drenagem natural, caudais, velocidades de escoamento;
- Avaliação do efeito das descargas no meio receptor, nomeadamente o impacto das cargas microbiológicas sobre as comunidades de bivalves;
- Avaliação das localizações alternativas do ponto de descarga, por exemplo rejeição na ribeira da Boina ou o prolongamento da mesma para o Rio Arade.

*fica constante a
cobertura*

No que respeita ao descritor **Hidrogeologia** não fica claro da leitura do texto em apreciação que o EIA irá, não só fazer o enquadramento regional da área no respectivo Sistema Aquífero, como definir um modelo conceptual de funcionamento hídrico subterrâneo da zona em estudo.

Os dados a obter com o inventário hidrogeológico, eventualmente complementados com piezómetros a construir para o efeito na zona, depois de nivelados topograficamente, serão interpretados num modelo conceptual do ou dos aquíferos da zona. Serão desta forma caracterizadas direcções de fluxo, gradientes hidráulicos, etc., de forma a ser possível avaliar

possíveis impactes nos recursos hídricos subterrâneos, nas várias fases do projecto e em diversos cenários possíveis.

Embora estes trabalhos possam ser considerados como trabalhos suplementares resultantes de lacunas de informação, considera-se mais clara a sua explicitação na presente Proposta de Definição de Âmbito. Devido assim ser apresentados os seguintes aspectos:

- Estudo hidrogeológico do local seleccionado e em que se saliente as características das formações que constituem o suporte litológico do sistema aquífero ocorrente na região abrangida pelo projecto. Devem, ser definidos os principais parâmetros hidráulicos, nomeadamente a condutividade hidráulica, a transmissividade, o regime natural de escoamento subterrâneo, o gradiente hidráulico, etc;
- Inventário da informação hidrogeológica no local de implantação do Projecto – pontos de água (poços, captações para abastecimento público ou outros fins, etc.), com indicação da localização representação cartográfica e características hidráulicas e hidromecânicas, bem como as direcções dos fluxos de percolação. No caso de furos de captação para abastecimento referir se estão definidos e implementados os perímetros de protecção (perímetros de protecção delimitados nos termos do Decreto-Lei 382/99, de 22 de Setembro) e a respectiva representação cartográfica;
- Análise da produtividade aquífera com definição das zonas drenantes e estimação da recarga efectiva. Deverá também ser apresentado um estudo da vulnerabilidade do aquífero à poluição;
- Identificação e avaliação dos impactes do projecto, designadamente nas alterações do regime natural da água subterrânea, nas condições de recarga aquífera nos aspectos qualitativos e quantitativos;
- Identificação dos locais e respectivos perfis que eventualmente se prevêem objecto de escavação para instalação de infra-estruturas necessárias ao funcionamento do projecto, bem como identificação e avaliação dos respectivos impactes e medidas de minimização.

Relativamente ao descriptor Solos deverão ser contemplados os seguintes aspectos:

- Caracterização a capacidade de uso dos solos, tal como referido na PDA para a situação de referência e apresentar, em cartografia, os tipos de solo presentes na área em estudo;
- Avaliação na fase de desactivação, da recuperação dos solos das áreas onde se localizaram anteriormente as infra-estruturas do projecto.

No que se refere ao **Ordenamento do Território**, a CA considera importante salientar alguns aspectos que têm por base uma análise prévia tendo presente as plantas que constituem elementos fundamentais do PDM de Portimão e que, obviamente, são susceptíveis de melhor verificação por parte da equipa técnica:

- Na Planta de Condicionantes onde são assinaladas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública devem ser delimitadas as respectivas "classes";
- Deverá ser esclarecido de que forma ocorrerá a afectação dos espaços naturais - Sapais da Ria do Alvor e Colinas de Arge;
- Deverá ser esclarecido se ao nível das "infra-estruturas e equipamentos", para além das "áreas para implementação de outros equipamentos - equipamento municipal" está igualmente em causa a "Estação de Tratamento de Águas Residuais";
- Deverá ser completada a informação referente a condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública. Para além da referência à REN e ao Domínio Hídrico, devem ser tidas em conta outras cartografadas na Planta de Condicionantes do PDM, designadamente marco da rede geodésica nacional, protecção da rede de esgotos e superfície cónica (zona 5) do aeródromo de Portimão.
- Deverão ser actualizadas as referências relativas ao regime de REN e de Domínio Hídrico apresentadas na PDA.

No que se refere à **Sócio-Economia**, considera-se que o EIA deverá apresentar de forma clara a informação relativa ao enquadramento geográfico,:

- Deverão ser identificados, na parcela territorial destinada à implementação da nova ETAR da Companhia, todos os usos actuais do solo assim como de todos os espaços-canal associados;
- Deverão ser propostas medidas e objectivos específicos, para as actividades e usos existentes nesse território;
- Deverá ser indicada a volumetria das construções da ETAR, e caracterizada e avaliada a eventual (des)valorização da área do projecto e área envolvente;
- Deverão ser explicitadas as características de laboração, manutenção, entre outras, necessárias ao normal funcionamento da ETAR;
- Deverá ser apresentada a caracterizar e quantificação do emprego gerado.

Relativamente à **Análise de Risco**, considera-se que o EIA deverá apresentar de uma forma mais pormenorizada, os aspectos a seguir indicados e que constam no parecer da Autoridade Nacional de Protecção Civil:

- Um levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos colectivos que o projecto possa gerar, nomeadamente o de inundações, dado o carácter predominante hídrico do projecto;
- A análise às vulnerabilidades permanentes que irão ser geradas perante as situações de risco indetificadas no EIA;
- Procedimentos técnicos na concepção da nova infra-estrutura, tendo por base o facto de se localizar numa zona de risco sísmico;
- Análise detalhada das condicionantes susceptíveis de afectação pelo projecto;
- Programa de informação das populações, visando a sensibilização em matéria de autoprotecção durante todas as fases do projecto.

3.1. PROPOSTA METODOLÓGICA PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO GERAL DE MONITORIZAÇÃO

A PDA não apresenta um plano de Monitorização no entanto a CA considera importante salvaguardar os seguintes aspectos:

- Elaboração do plano geral de monitorização, devendo o mesmo ter em consideração a fase em que o projecto se encontra (incluindo a fase de desactivação) e especificar: a área a monitorizar, os descritores e respectivos parâmetros a controlar, a periodicidade e as entidades responsáveis pela execução e apreciação.
- O EIA deve identificar e justificar os descritores a monitorizar, tendo em conta as características do projecto e da área afectada pelo mesmo. A título de exemplo, refere-se que devem ser monitorizados os recursos hídricos e qualidade da água, efluentes tratados antes da sua descarga no meio receptor e os odores.
- O EIA deverá indicar as directrizes do programa de monitorização da com justificação dos respectivos locais de amostragem e indicação da periodicidade e dos parâmetros a monitorizar.

3.2. PLANEAMENTO DO EIA

O EIA deverá constituir um documento autónomo, apresentando toda a informação relevante de uma forma clara e acessível, devendo a informação complementar ser apresentada em anexo. Refere-se ainda que, de acordo com o ponto 4 do Artigo 12º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro, deverá ser devidamente justificada, caso se verifique, a não abordagem de alguns dos aspectos do Anexo III da referida legislação. Sugere-se também que a estrutura do EIA a apresentar tenha também em atenção o definido pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril (Anexo II).

O EIA deverá apresentar cartografia a uma escala adequada, com legendas claras e explícitas, por forma a que a informação disponibilizada seja perceptível e facilmente legível.

Salienta-se o facto de que o EIA, para além da informação prevista na proposta em análise, deverá incluir o referido neste parecer e nos pareceres que se encontram em anexo.

Na elaboração do Resumo Não Técnico (RNT) reforça-se a necessidade de cumprir o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 8 de Novembro e a Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, nomeadamente o mencionado no Anexo III:

“Critérios para a elaboração de resumos não técnicos de estudos de impacte ambiental”. Deverá também ser cumprido o Despacho n.º 11874/2001 (D.R. IIª Série, n.º 130), de 5 de Junho, em que se define que os ficheiros das peças escritas e desenhadas que o promotor tem de entregar devem ser no formato PDF (*Portable Document Format*) respeitando a estrutura do RNT apresentado em suporte de papel.

4. CONCLUSÃO

Na sequência da apreciação da Proposta de Definição do Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental apresentada pela Águas do Algarve, SA sobre o projecto da “ETAR da Companhia (Portimão)”, a CA delibera favoravelmente sobre a mesma, devendo o EIA integrar, para além do proposto na PDA, os aspectos referidos no presente parecer e respectivos anexos.

Pela COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Margarida Rêgo

ANEXO I – Pareceres Externos



Câmara Municipal de Monchique
PRESIDÊNCIA

Ata - Reunião Pública da Câmara Municipal		
☐ P	☐ G	☐ U
☐ D	☐ A	☐ S
☐ T	☐ R	☐ C
☐ F	☐ L	☐ M
☐ J	☐ N	☐ P
☐ O	☐ Q	☐ R
☐ S	☐ T	☐ U
☐ V	☐ W	☐ X
☐ Y	☐ Z	☐ OUTROS

CORRESPONDÊNCIA

- ☐ Entregue P.M.P.
 - ☐ Enviada por correio azul
 - ☐ Registada
 - ☐ Com aviso de recepção
- Fax: 214 719 074

002765 16-07-07

Exm.º Senhor
M.I. Director-Geral da
Agência Portuguesa do Ambiente
Prof. António Gonçalves Henriques
Rua da Murgueira, 9 - 9.ª
Apartado 7585
2611-865 AMADORA

Sua referência
Of.Circ / GAIA 2252

Sua comunicação de
27-06-2007

Nossa referência
DivSU - A07

Monchique
13-07-2007

Assunto: **PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE ÂMBITO DE ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DA COMPANHEIRA**

Caro Director-Geral

Relativamente à epígrafe, em resposta ao solicitado e no âmbito do processo de definição de âmbito de EIA (Estudo de Impacte Ambiental) da ETAR (Estação de Tratamento de Águas Residuais) da Companheira, na freguesia e concelho de Portimão, após análise do documento entregue, cumpre informar que se considera que esta proposta de definição do EIA se enquadra no preceituado no Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro (que alterou o Regime de Avaliação de Impacte Ambiente) e nas orientações promovidas pela Portaria n.º 330/2001, de 12 de Abril.

Permita-se ainda sublinhar que, a nível de legislação, se verificou que é feita ainda referência a diplomas entretanto já revogados, pelo que se chama a atenção para as alterações legislativas ocorridas e que alteram o âmbito da REN e das servidões do domínio público hídrico.

Com os melhores cumprimentos

e consideração pessoal

O Presidente da Câmara

CARLOS ALBERTO DOS SANTOS TUTA, Dr.



MINISTÉRIO DA
ADMINISTRAÇÃO
INTERNA



ANPC
NACIONAL AGÊNCIA DE PROTECÇÃO CIVIL

SECRETARIA	SECRETARIA
SECRETARIA	SECRETARIA
SECRETARIA	SECRETARIA
SECRETARIA	SECRETARIA

07/07/2007 16:16

Exmo Director-Geral
Agência Portuguesa do Ambiente
Rua da Murgeira, 9/9A
Apartado 7585
2611-865 Amadora

Vossa ref./Your ref.
Ofício Circular/GAIA

Vossa data/Your date
27 Junho 2007

Nossa ref./Our ref.
126/UPRA/NRA/2007

Data/Date
13 Julho 2007

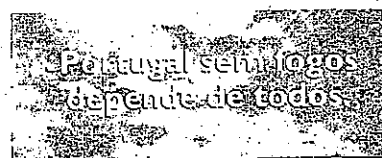
Assunto/Subject: Proposta de Definição de Âmbito da ETAR da Companheira (Portimão)

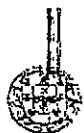
Seção Directora Geral

Em resposta ao ofício de V. Ex.ª supra referenciado, sobre o assunto mencionado em epígrafe, informamos do seguinte:

1. O Processo de Definição do Âmbito consiste na identificação e selecção das questões ambientais mais significativas que podem ser afectadas pelos potenciais impactes causados pelo projecto e que deverão ser objecto do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).
2. Nos termos da Lei 27/2006, de 3 de Julho (Lei de Bases da Protecção Civil), são objectivos fundamentais da Protecção Civil: a) prevenir os riscos colectivos e a ocorrência de acidente grave ou de catástrofe deles resultante; b) atenuar os riscos colectivos e limitar os seus efeitos; c) socorrer e assistir as pessoas e outros seres vivos em perigo, bem como proteger bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público; d) apoiar a reposição da normalidade da vida das pessoas em áreas afectadas por acidente grave ou catástrofe.
3. De acordo com a análise aos documentos enviados# verifica-se que na proposta de definição do âmbito do projecto em causa não é dada a devida relevância às questões relacionadas com a protecção civil. Assim, em sede de EIA deverá essa lacuna ser suprida, com a identificação dos principais riscos

- Elementos fornecidos: Processo de Definição do Âmbito





MINISTÉRIO DA
ADMINISTRAÇÃO
INTERNA



associados a este tipo de projecto, tendo em linha de conta as características do mesmo e a sua envolvente física e social. Tal tarefa deverá direccionar-se no sentido da prossecução dos objectivos de Protecção Civil, acima citados.

4. De uma forma mais pormenorizada informa-se que o EIA deverá conter um levantamento, previsão, avaliação e prevenção dos riscos colectivos que possa gerar, nomeadamente o de inundação, dado o carácter predominantemente hídrico do projecto.

5. ~~Atendendo que a implantação do projecto será permanente,~~ deverá ser efectuada uma análise às vulnerabilidades permanentes que irão ser geradas perante as situações de risco identificadas pelo próprio EIA.

6. Um outro aspecto importante a salientar prende-se com o facto de a zona em estudo ser de forte risco sísmico. Assim, não devem ser descurados todos os procedimentos técnicos na concepção das novas infra-estruturas, nomeadamente no reforço das mesmas.

7. Deverá também ser contemplado um programa de informação das populações, visando a sua sensibilização em matéria de autoprotecção durante todas as fases do projecto.

8. Por fim, aproveita-se para sugerir que, para uma análise mais detalhada das condicionantes susceptíveis de serem afectadas pela implantação do projecto, seja realizada uma consulta directa ao Serviço Municipal de Protecção Civil de Portimão.

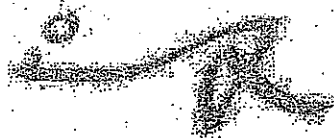
Com os melhores cumprimentos,

Alfredo Correia de Jesus

O Presidente

Arnaldo Cruz

LS/PS



Passos: colectiva n.º 504 706 322

☐ 01 ☐ 02 ☐ 03 ☐ 04 ☐ 05 ☐ 06 ☐ 07 ☐ 08 ☐ 09 ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 15 ☐ 16 ☐ 17 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27 ☐ 28 ☐ 29 ☐ 30 ☐ 31 ☐ 32 ☐ 33 ☐ 34 ☐ 35 ☐ 36 ☐ 37 ☐ 38 ☐ 39 ☐ 40 ☐ 41 ☐ 42 ☐ 43 ☐ 44 ☐ 45 ☐ 46 ☐ 47 ☐ 48 ☐ 49 ☐ 50 ☐ 51 ☐ 52 ☐ 53 ☐ 54 ☐ 55 ☐ 56 ☐ 57 ☐ 58 ☐ 59 ☐ 60 ☐ 61 ☐ 62 ☐ 63 ☐ 64 ☐ 65 ☐ 66 ☐ 67 ☐ 68 ☐ 69 ☐ 70 ☐ 71 ☐ 72 ☐ 73 ☐ 74 ☐ 75 ☐ 76 ☐ 77 ☐ 78 ☐ 79 ☐ 80 ☐ 81 ☐ 82 ☐ 83 ☐ 84 ☐ 85 ☐ 86 ☐ 87 ☐ 88 ☐ 89 ☐ 90 ☐ 91 ☐ 92 ☐ 93 ☐ 94 ☐ 95 ☐ 96 ☐ 97 ☐ 98 ☐ 99 ☐ 00

23-9-2007

PF

**PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE ÂMBITO
PARA O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DA
ETAR DE COMPANHEIRA (Portimão)**

RELATÓRIO DE APRECIACÃO

Índice

1	IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO E DA ENTIDADE GESTORA.....	3
2	JUSTIFICAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE UMA PDA PARA O EIA DO ESTUDO PRÉVIO DA ETAR DE COMPANHEIRA	3
3	PROJECTO DA ETAR DE COMPANHEIRA QUE CONSTITUI O OBJECTO DO EIA	
4		
3.1	Nota introdutória	4
3.2	Capacidade.....	5
3.3	Qualidade do efluente.....	6
3.4	Fileira de tratamento.....	6
3.5	Localização.....	6
4	PDA DO EIA DA AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA ETAR DE COMPANHEIRA	6
4.1	Estrutura da PDA do EIA	6
4.2	Descrição sumária do projecto.....	6
4.2.1	Enquadramento geográfico do projecto.....	6
4.2.2	Descrição sumária da área de implantação do projecto	6
4.2.3	Descrição sumária das principais características físicas do projecto e dos projectos tecnológicos envolvidos área de implantação do projecto	6
4.2.4	Principais actividades a desenvolver nas fases de construção, exploração e desactivação.....	6
4.2.5	Principais tipos de materiais e de energia utilizados ou produzidos	6

4.2.6	Principais tipos de efluentes, resíduos e emissões produzidos.....	6
4.2.7	Programação temporal.....	6
4.3	Alternativas do projecto.....	6
4.4	Identificação das questões significativas.....	6
4.5	Proposta metodológica do ambiente afectado e da sua previsível evolução sem projecto.....	6
4.6	Proposta metodológica para avaliação de impactes	6
4.7	Proposta metodológica para a elaboração do plano geral de monitorização..	6
4.8	Conteúdo e modo de apresentação do EIA	6
5	APRECIACÃO.....	6

**PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE ÂMBITO
PARA O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL
DA
ETAR DE COMPANHEIRA (Portimão)**

RELATÓRIO DE APRECIACÃO

**1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO E DA ENTIDADE
GESTORA**

O presente Relatório de Avaliação refere-se à Proposta de Definição de Âmbito do Estudo (PDA) para o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Companheira, infra-estrutura de saneamento em integração no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Algarve de que é entidade concessionária a empresa Águas do Algarve, S. A. .

A PDA do EIA da ETAR de Companheira foi elaborada pela empresa de consultoria NEMUS Gestão e Requalificação Ambiental, Lda e enviada ao IRAR pela APA em 27 de Junho de 2007.

**2 JUSTIFICAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE UMA PDA PARA
O EIA DO ESTUDO PRÉVIO DA ETAR DE COMPANHEIRA**

A PDA em apreciação refere-se ao EIA incidente sobre o Estudo Prévio para a Remodelação e Ampliação da ETAR da Companheira (Portimão), presentemente em elaboração. Nos termos do disposto no ponto 13 do Anexo I do Decreto-lei nº 69/2000, de 3 de Maio, os projectos de ETAR de dimensão superior a 150 mil e.p. estão sujeitos a avaliação do seu impacte ambiental. Daqui decorre que o projecto da remodelação e ampliação da ETAR da Companheira deve ser objecto de EIA, pois a capacidade prevista para a nova ETAR na época alta do ano horizonte é de 200 mil e.p. .

O procedimento de avaliação do impacte ambiental (AIA) de um projecto (no sentido de empreendimento, não no sentido de um estudo de engenharia) integra diversas fase, no

âmbito das quais são produzidos determinados documentos. O EIA é um documento indispensável no procedimento de AIA, visto consistir num documento que contém uma descrição sumária do projecto, a identificação e avaliação dos impactes prováveis, positivos e negativos, que a realização do projecto poderá implicar no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projecto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados e um resumo não técnico destas informações.

Um dos estudos de suporte ao EIA consiste num estudo de engenharia que quantifique as dimensões do projecto, a quantidade de produtos e resíduos produzidos, etc. Geralmente esse estudo é um Projecto Base, podendo também ser um Estudo Prévio. As medidas de mitigação dos impactes ambientais identificadas no EIA devem, posteriormente, ser consideradas no Projecto Base e/ou no Projecto de Execução, consoante o nível do estudo que baseia o EIA e sobre o qual a autoridade de AIA (a Agência Portuguesa do Ambiente) emite a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), a qual aprova o projecto do ponto de vista ambiental, podendo indicar medidas de mitigação de impactes a adoptar.

A elaboração de uma PDA do EIA é uma fase preliminar e facultativa do procedimento de AIA, conforme expresso na alínea h) do Art.º 2º do Decreto-lei nº 69/2000, de 3 de Maio. A PDA tem por objectivo identificar as questões e áreas temáticas que se prevêem de maior relevância em função dos impactes positivos e negativos que possam causar no ambiente e que devem ser analisadas no EIA. A PDA constitui assim os termos de referência do EIA. O facto de a PDA ser avaliada e finalmente aprovada pela autoridade de AIA tem a vantagem de envolver o comprometimento mútuo do proponente e da autoridade de AIA encarregada da avaliação quanto ao conteúdo do EIA, o que pode contribuir para tornar mais eficaz o processo de avaliação do EIA.

3 PROJECTO DA ETAR DE COMPANHEIRA QUE CONSTITUI O OBJECTO DO EIA

3.1 Nota introdutória

Na sequência de diversos estudos realizados entre 2004 e 2006 por dois gabinetes de consultoria especializados (DHV-FBO e HIDROPROJECTO), foi aprovado, por despacho ministerial de 20 Outubro de 2006, o Estudo Preliminar para a Remodelação e Ampliação da ETAR de Companheira. A solução aprovada, a desenvolver posteriormente em Estudo Prévio, considera:

- o abandono do sistema de lagunagem existente e a sua substituição por uma ETAR baseada no processo de lamas activadas;
- a admissão na efluentes provenientes das suiniculturas do concelho de Monchique, após o pré-tratamento a que deverão ser submetidos previamente ao seu lançamento no sistema interceptor Monchique/Portimão;
- a admissão dos lixiviados do aterro de resíduos sólidos urbanos (RSU) gerido pela empresa ALGAR.

3.2 Capacidade

Os valores a considerar no dimensionamento da nova ETAR de Companheira são os que se apresentam no Quadro 1:

Quadro 1 – Valores a adoptar no dimensionamento da ETAR de Companheira

Parâmetro	Unidade	Ano 2008		Ano 2023	
		EB	EA	EB	EA
População total equivalente, em CBO ₅	HE	78 500	184 000	84 000	200 000
Caudal médio	m ³ /dia	10 300	27 600	12 000	32 300
Caudal de infiltração	m ³ /dia	9 770	9 800	11 340	11 350
Caudal médio com infiltração	m ³ /dia	20 070	37 400	23 340	43 650
Caudal de ponta	m ³ /h	760	1 920	880	2 230
Caudal máximo afluente	m ³ /h	1 170	2 320	1 350	2 700
	L/s	325	644	375	750
Cargas totais					
em SST	kg SST/dia	6 120	15 700	6 610	17 000
em CBO ₅	kg CBO ₅ /dia	4 710	11 100	5 040	12 000
em CQO	kg CQO/dia	12 050	27 700	12 870	29 900
em Ntotal	kg N/dia	2 130	2 900	2 190	3 100
em Ptotal	kg P/dia	200	500	210	500
CF	NMP/dia	8,0E+14	1,9E+15	8,5E+14	2,0E+15
Concentrações					
em SST	mg/L	305	420	283	390
em CBO ₅	mg/L	235	297	216	275
em CQO	mg/L	600	741	551	685
em Ntotal	mg/L	106	78	94	71
em Ptotal	mg/L	10	13	9	11

Parâmetro	Unidade	Ano 2008		Ano 2023	
		EB	EA	EB	EA
CF	NMP/100mL	1,6E+15	6,9E+15	2,0E+15	8,8E+15

3.3 Qualidade do efluente

A ETAR de Companheira descarrega o seu efluente na Ribeira de Boina, afluente do Rio Arade, a 500 m da confluência com este rio e a 4 km da foz deste, em zona classificada como sensível, ao abrigo dos Decretos-lei nº 152/97 de 19 de Junho e 149/2004, de 22 de Junho.

Os principais usos da água na zona de influência da descarga consistem nas actividades conquícola e balnear. As praias vizinhas da foz do Rio Arada são a Praia da Rocha e a Praia Grande, respectivamente a ocidente e a oriente da foz do rio.

As actuais condições de descarga, definidas pela DRAOT do Algarve, em 2002, correspondem ao tratamento secundário completado com remoção de coliformes fecais até um nível máximo de 2000 CF/100 mL.

Os objectivos de qualidade considerados no Estudo Preliminar para o efluentes da ETAR de Companheira foram os indicados no Quadro 2:

Quadro 2 – Valores a garantir no efluente final da ETAR de Companheira (Tabela 2.12 do Estudo Preliminar)

Parâmetro	Concentração limite	Porcentagem mínima de redução
SST	35 mg/L	90
CBO ₅ (20°C)	25 mg O ₂ /L	70 – 90
CQO	125 mg O ₂ /L	75
Coliformes fecais	2000 NMP/100mL	-

A Águas do Algarve S. A. considera a possibilidade de reutilizar uma fracção do efluente da ETAR de Companheira, avaliada em 30 a 40% do caudal do efluente em época alta, para rega de espaços verdes e de campos de golfe localizados na área de influência da ETAR (Golfes da Penina, Alto Golfe, Herdade do Reguengo, Quinta das Donas, Cabeça Boa). Com esse objectivo, é admitida a desinfecção complementar desta parcela do caudal efluente, de modo a que o teor de coliformes fecais não ultrapassar 100 NMP/100 mL.

3.4 Fileira de tratamento

O Estudo Preliminar aprovado admitiu as seguintes operações e processos unitários de tratamento para a fase líquida das águas residuais:

- Tratamento preliminar – para remoção de sólidos grosseiros, areias e gorduras;
- Tratamento secundário – para oxidação biológica da matéria orgânica carbonada
- Tratamento terciário – filtração e desinfecção UV

O processo de tratamento biológico que deverá substituir o processo de lagunagem existente foi deixado em aberto no Estudo Preliminar aprovado, visto não ser referido nenhum tipo, salvo a referência de que os biofiltros constituem uma boa solução numa óptica de redução da área necessária para implantação da ETAR.

Deste modo, o Estudo Prévio sobre o qual incidirá o EIA terá que analisar diferentes tipos de processo biológico, incluindo variantes do processo de lamas activadas.

A fileira de tratamento da fase sólida não foi proposta no Estudo Preliminar aprovado, pelo que tem ser estudada em Estudo Prévio. A PDA objecto desta apreciação apresenta a lista uma lista de órgãos e edificações constituintes da nova ETAR de Companheira que aponta já para uma definição da fileira de tratamento de lamas, baseada na digestão anaeróbia, seguida desidratação de lamas digeridas e com aproveitamento energético do biogás por co-geração.

Porém esta lista, além de conter lapsos de dactilografia, pois repete "distribuidor de caudais" e "decantador secundário", não indica o tipo de tratamento biológico associado ao decantador secundário, nem inclui tratamento primário, também não sendo referido se o mesmo foi dispensado.

Não obstante estes pequenos lapsos, os mesmos não impedem que os impactes das características físicas da fileira de tratamento apresentadas na PDA possam ser correctamente antecipados.

3.5 Localização

O Estudo Preliminar aprovado apontou como o local para a implantação da ETAR de Companheira uma parcela de terreno disponibilizada pela CM de Portimão com de 75 500 m² de área, situado na continuidade da ETAR de Companheira actual e com acesso pela EN 125 (IC4). Esta parcela de terreno inclui o arruamento de acesso à actual ETAR e ainda algumas edificações habitadas, um estaleiro, depósitos de gás natural e postos de tensão.

4 PDA DO EIA DA AMPLIAÇÃO E REMODELAÇÃO DA ETAR DE COMPANHEIRA

4.1 Estrutura da PDA do EIA

O conteúdo técnico a considerar na PDA de um EIA é estabelecido no Anexo I da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril. A análise da PDA do EIA do projecto de Ampliação e Remodelação da ETAR de Companheira que se apresenta tem como referência este diploma e a descrição do projecto resumida no ponto 3.

4.2 Descrição sumária do projecto

4.2.1 Enquadramento geográfico do projecto

1. A PDA descreve o local aprovado para implantação do projecto, apresenta um desenho que identifica o local (escala 1:25 000) e dois outros que a identificam à escala regional (Algarve) e nacional, de acordo com o ponto 1-f-i) do Anexo I da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.
2. Em cumprimento da alínea ponto 1-f-ii) do Anexo I da portaria atrás mencionada, a PDA apresenta o levantamento das áreas sensíveis situadas na freguesia do projecto e dos diplomas que as regulam, verificando que:
 - a parte oriental da zona de intervenção se insere em área afectada à Rede Ecológica Nacional (REN), na classe "áreas de protecção do solo (faixa de protecção das áreas de sapal do Rio Arade);
 - a zona de intervenção não está integrada na Rede Natura nem classificada como "Área Protegida".
3. Satisfazendo ao disposto na alínea ponto 1-f-iii) do Anexo I da Portaria 330/2001 de 2 de Abril, a PDA identifica os instrumentos de ordenamento do território que incidem sobre a área de intervenção, bem como os diplomas legais que os instituem:

Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL)^a

Decreto Regulamentar nº 11/91 de 21 de Março

Resolução do Conselho de Ministros nº 126/2001, de 26 de Julho^b

Plano Director Municipal (PDM) do concelho de Portimão

Ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 53/95, de 7 de Junho

Plano de Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve Decreto Regulamentar nº 12/2002 de 9 de Março.

^a Actualmente em revisão.

^b A partir desta Resolução, o PROTAL deixou de vincular particulares:

O PDM de Portimão identifica as classes de espaço em que se inserem os terrenos de implantação da ETAR de Companheira.

4. A identificação de condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública requeridas na alínea 1-f)-iv) do Anexo I da portaria atrás referida permitiu apurar que se aplica:

- na zona oriental - o que se refere à REN, ao abrigo do Decreto-lei nº 93/90, com as restrições decorrentes do PDM de Portimão;
- nas linhas de água - as servidões do leito e margens estabelecidas para o domínio público hídrico pelos diversos diplomas legais (indicados na PDA).

4.2.2 Descrição sumária da área de implantação do projecto

A descrição sumária da área de implantação do projecto é um dos aspectos técnicos requeridos numa PDA, de acordo com alínea 1-g) do Anexo I da portaria atrás referida. Além dos aspectos referidos, no enquadramento geográfico do projecto, a PDA prevê a caracterização dos condicionantes geotécnicos do local.

4.2.3 Descrição sumária das principais características físicas do projecto e dos projectos tecnológicos envolvidos área de implantação do projecto

A PDA do EIA da ETAR da Companheira apresenta uma descrição sumária das características físicas do projecto, que contempla o descrito no ponto 3 deste parecer referente à capacidade para a qual a ETAR será ampliada e a reformulação da linha de tratamento, de acordo com o requerido na alínea 1-h) do Anexo I da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril.

4.2.4 Principais actividades a desenvolver nas fases de construção, exploração e desactivação

A alínea 1-i) do Anexo I da Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril requer que a PDA preveja as principais actividades a desenvolver nas fases de construção, exploração e de desactivação.

Na fase de construção as actividades previstas na PDA em apreciação são as seguintes:

- Instalação do estaleiro

- Circulação de veículos
- Preparação do terreno/movimentação de terras
- Demolições e instalação/construção de infra-estruturas
- Arranjos paisagísticos.

As actividades previstas na fase de exploração indicadas na PDA são as seguintes:

- Presença das infra-estruturas inerentes à nova ETAR
- Descarga de parte do efluente tratado (e de eventuais descargas de emergência) no meio receptor
- Reutilização para rega de parte do efluente tratado
- Produção e gestão de resíduos (lamas, gradados, óleos e gorduras)
- Transporte de reagentes necessários ao funcionamento da ETAR
- Manutenção das instalações e dos equipamentos.

O biogás não é referido na actividade de produção e gestão de resíduos nem a produção e gestão de energia produzida a partir desse resíduo do tratamento das águas residuais.

Como actividades da fase de desactivação são citadas:

- Instalação de um estaleiro para apoiar a remoção de todas as infra-estruturas e equipamentos
- Recuperação paisagística das áreas intervencionadas.

4.2.5 Principais tipos de materiais e de energia utilizados ou produzidos

Nesta matéria, requerida pela alínea 1-j) do Anexo I da Portaria em referência, a PDA do EIA sobre o Estudo Prévio da ETAR de Companhia apresenta apenas a lista do equipamento a utilizar na empreitada de construção, como por exemplo, guias, máquinas escavadoras.

4.2.6 Principais tipos de efluentes, resíduos e emissões produzidos

Em satisfação do requerido na alínea 1-k) do Anexo I da Portaria atrás citada, a PDA do EIA sobre o Estudo Prévio da ETAR de Companhia apresenta uma caracterização dos fluxos de materiais e de emissões, produzidos nas fases de construção e de exploração, pelo pessoal envolvido nas mesmas e pelas actividades envolvidas nessas fases. A identificação dos fluxos de materiais e de energia baseou-se na analogia com projectos análogos.

Nos fluxos de materiais foram consideradas as águas residuais afluentes à ETAR (fase de exploração), os esgotos das instalações sanitárias (fase de construção e de exploração), as águas pluviais e de lavagem dos pavimentos e de maquinaria e o efluente tratado a descarregar no meio receptor e a reutilizar.

Os resíduos foram considerados na análise de fluxos de materiais. O tipo de resíduos produzidos nas fases de construção e de exploração é apresentado de acordo com a classificação da Lista Europeia de Resíduos (LER), aprovada pela Portaria nº 209/2004, de 12 de Março:

No fluxo de emissões esperadas pela construção e a exploração do projecto foram consideradas:

- as emissões de veículos em circulação
- as poeiras levantadas pela movimentação de terras
- os odores gerados pelo tratamento das águas residuais e das lamas.

A PDA considera ainda a produção de ruídos e de vibrações, originados pela circulação de veículos, máquinas e equipamentos ruidosos.

Não foram considerados os odores libertados no emissário que transportará os efluentes de suinicultura pré-tratados até à ETAR de Companheira, os quais poderão originar impactos.

Julga-se que será importante que o EIA analise a dispersão na atmosfera de odores produzidos na ETAR, dado o risco de o projecto potenciar a emissão de odores ofensivos devido à natureza da contribuição de águas residuais industriais (lixiviados de aterro e efluentes suinícolas) e à possível infiltração de água salgada na rede de drenagem, que afectará o desempenho do tratamento biológico.

4.2.7 Programação temporal

A programação temporal do projecto constitui uma exigência da alínea 1-l) do Anexo I da Portaria nº 330/2003, de 2 de Abril. A PDA refere que a fase de construção terá uma duração entre 12 a 18 meses, após o que se iniciará a fase de exploração. A fase de desactivação não é prevista.

4.3 Alternativas do projecto

A PDA em análise apresenta-se quase omissa na indicação de alternativas ao projecto, um aspecto a considerar segundo o ponto 2 do Anexo I da Portaria nº 330/2003, de 2 de Abril. Se alguns aspectos não têm que considerar alternativas, porque já foram estudados e aprovados, como a localização e a dimensão do projecto, outros há que devem ser considerados no Estudo Prévio sobre o qual incidirá o EIA, como sejam alternativas do processo de tratamento da fase líquida e da fase sólida das águas residuais, da gestão de lamas e da valorização energética do biogás.

4.4 Identificação das questões significativas

A PDA em análise apresenta uma identificação sustentada das questões significativas, entendidas como as actividades ou acções realizadas nas diversas fases do projecto que se prevê poderem ter um impacto negativo e hierarquiza a importância desses impactos sobre determinados factores ambientais considerados críticos para a avaliação do projecto: os recursos hídricos superficiais, a ecologia, flora e fauna, a qualidade do ambiente, o ordenamento do território e a sócio-economia. Além destes descritores ambientais são consideradas matérias importantes a analisar no EIA as seguintes: clima, geologia, solos, paisagem, hidrogeologia e património arqueológico e arquitectónico.

As questões significativas identificadas na PDA satisfazem ao disposto no ponto 3 da Portaria em referência nesta apreciação. Porém as seguintes questões deverão ser analisadas em sede de EIA com mais importância do que a aparentemente conferida na PDA, onde surgem abordadas de forma muito vaga:

- a) As alternativas de destino final e/ou a valorização das lamas de depuração da futura ETAR de Companheira devem ser estudadas, tanto mais que as águas residuais que as originam recebem lixiviados de um aterro sanitário e efluentes de suiniculturas.
- b) É referido no PDA que o projecto inclui co-geração para a valorização energética do biogás, pelo que o EIA deve apresentar as alternativas de aplicação da energia produzida.
- c) O controlo de odores, tanto no emissário que transporta os efluentes de suiniculturas como na ETAR, particularmente nas unidades de tratamento preliminar e de tratamento de lamas.
- d) Embora uma referência às populações interessadas conste da PDA, trata-se de uma referência demasiado genérica, pois refere a população residente no aglomerado da Companheira e em Portimão. Será possível identificar grupos sociais potencialmente afectados ou interessados no projecto, conforme requerido na alínea e) do ponto 3 da Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril. Basta pensar nos grupos ligados ao turismo, aos campos de golfe, entre outros.

É realçado que a existência da actual ETAR de lagunagem minimiza os impactos na fase construção, que serão principalmente devidos à actividade de preparação do terreno e à demolição das infra-estruturas existentes.

Na fase de exploração, a par de impactos negativos pouco significativos associados à gestão de resíduos, de odores e de ruído, haverá a considerar impactos positivos decorrentes da descarga e reutilização de águas residuais tratadas.

4.5 Proposta metodológica do ambiente afectado e da sua previsível evolução sem projecto

A PDA do EIA da ETAR de Companhia apresenta uma boa descrição da metodologia a seguir no EIA.

Em primeiro lugar, propõe uma faixa de 500 m em torno da área do projecto como área de estudo para o EIA, o que é bastante lato, salvaguardando que essa área poderá ser diferente, adaptada à especificidade das matérias em análise.

Em segundo lugar, indica correctamente os grandes capítulos do EIA:

- Descrição do Projecto
- Caracterização da situação de referência
- Avaliação de impactos
- Medidas de mitigação desses impactos

Tal como disposto no ponto 4 do Anexo I da portaria atrás citada, a PDA em análise indica, com nível de detalhe adequado, o tipo de informação a recolher, as fontes de informação, as metodologias de tratamento da informação recolhida e de apresentação dos resultados, apontando para a frequente utilização de sistemas de informação geográfica, para a cartografia dos resultados.

4.6 Proposta metodológica para avaliação de impactos

A PDA considera que a identificação e avaliação de impactos ambientais corresponde ao ponto fulcral do processo de AIA, e portanto, do inerente EIA. Como proposta metodológica para essa avaliação considera em primeiro lugar a identificação dos impactos ambientais originados pelas infra-estruturas nas fases de construção, exploração e desactivação, seguida da hierarquização desses impactos segundo uma lista de critérios, que incluem: sentido valorativo, tipo de ocorrência, probabilidade de ocorrência, duração, reversibilidade, desfasamento no tempo, âmbito espacial, tipo de interacção, magnitude, grau de significância.

Numa primeira fase, a avaliação dos impactos não considerará medidas de mitigação dos mesmos. Numa segunda fase, serão avaliados os impactos os impactos residuais,

consequentes das medidas de mitigação preconizadas para os impactos mais importantes, sendo indicados os impactos que não são passíveis de mitigação.

Para cada descritor de impactos será apresentada uma análise comparativa com a situação de referência, a qual será resumida numa avaliação global.

A análise de impactos cumulativos ou sinérgicos será também contemplada na metodologia proposta.

As medidas de mitigação só podem ser identificadas no EIA, embora a PDA indique a natureza e o objecto de algumas, referindo particularmente o caso do estaleiro e a gestão de resíduos.

Finalmente, é referida a metodologia de avaliação global dos principais impactos residuais, apoiada em matrizes de impactos, nas vertentes ambiental, económica e operacional.

De referir que a PDA em apreciação apresenta ainda proposta de metodologias específicas a adoptar para descritores de áreas específicas, como o clima, geologia, solos e recursos hídricos superficiais.

A metodologia proposta nesta PDA para o EIA apresenta-se consistente e coerente com o requerido legalmente na portaria de referência para o conteúdo técnico de uma PDA.

4.7 Proposta metodológica para a elaboração do plano geral de monitorização

A PDA prevê que o EIA identifique os descritores de impactos cuja evolução seja difícil de prever e apresente os programas de monitorização necessários, desenhados segundo uma lógica de proporcionalidade entre a dimensão e características do projecto e os consequentes impactos ambientais. A PDA descreve ainda, com propriedade, os aspectos a considerar nesses programas de monitorização, designadamente os parâmetros a monitorizar, os pontos e frequência de amostragem, os métodos de análise, etc.

A monitorização da evolução da qualidade das águas superficiais afectadas pelo projecto é desde já proposta na PDA.

4.8 Conteúdo e modo de apresentação do EIA

Conforme previsto no ponto 7 do Anexo I da Portaria nº 330/2001 de 2 de Abril, a PDA termina com a apresentação de proposta de estrutura do EIA, que se considera adequada. Assim, refere que, como é habitual, o EIA será composto por: Relatório de Síntese, Resumo Não Técnico e Documentos Complementares (Anexos, Peças Desenhadas e/ou Cartografia).

A estrutura proposta para o Relatório de Síntese é a seguinte:

- I. Definição e descrição do projecto
- II. Objectivos e justificação do projecto
- III. Caracterização da situação ambiental de referência
- IV. Identificação e avaliação de impactes ambientais
- V. Medidas de mitigação de impactes
- VI. Monitorização
- VII. Avaliação global de impactes e análise global de alternativas
- VIII. Lacunas técnicas ou de conhecimento
- IX. Conclusões e recomendações

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Uma apreciação na generalidade permite concluir que a PDA para o EIA da ETAR de Companhia, no concelho de Portimão, se apresenta bem estruturada, satisfazendo cabalmente às normas técnicas dispostas na Portaria nº 330/2001, de 2 de Abril, para a estrutura de propostas de âmbito do EIA. De um modo geral, o nível de desenvolvimento da PDA para o EIA da ETAR de Companhia é adequado.

Numa análise mais especializada, a PDA mostra que os principais impactes ambientais do projecto incidirão sobre:

Recursos hídricos superficiais	- Afecção na fases de construção; - Melhoria na fase de exploração;
Ecologia	- Potencial interferência com habitats ou áreas de interesse ecológico, principalmente na fase de construção.
Qualidade do ambiente	- Produção de resíduos de construção e de demolição, na fase de construção; - produção de gradados e de lamas, na fase de exploração; - eventual emissão de odores na fase de exploração.
Ordenamento do território	- Afecção de áreas em que o uso do solo é condicionado e criação de novas áreas de condicionamento.
Sócio-economia	- Melhoria da saúde pública e da qualidade de vida da população do aglomerado de Companhia e de Portimão e praias limítrofes; - Aumento da capacidade de atracção da região para a instalação de actividades económicas, principalmente as ligadas aos campos de golfe, devido à possibilidade de reutilização para rega.

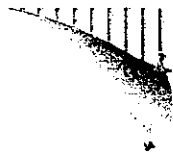
Julga-se que será importante que o EIA não deixe de contemplar, as observações apresentadas nos pontos 4.3 e 4.4, relativas a alternativas do projecto e a questões significativas referidas de forma vaga na PDA, designadamente a dispersão na atmosfera

de odores produzidos na ETAR, bem como os libertados no emissário que transportará os efluentes de suinicultura pré-tratados até à ETAR de Companheira.

Lisboa, 18 de Julho de 2007

Maria Helena F. MARECOS do MONTE

(Prof., ISEL, Assessora)





Anexo IV- Solução 2: concepção das linhas de tratamento



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



SOLUÇÃO 2 – REACTORES BIOLÓGICOS DE BIOMASSA EM SUSPENSÃO NA VARIANTE BAIXA CARGA

A) Tratamento da fase líquida

Quadro IV.1 – Principais características associadas ao tratamento preliminar

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Gradagem		
Número de canais em paralelo	un.	1 + 1
Malha da grelha mecânica	mm	6
Remoção de areias, óleos e gorduras		
Número de unidades	un.	2
Planta	-	Rectangular
Ponte raspadora	-	Fundo e superfície com insuflação de ar
Elevação das areias para o classificador		
Número de bombas	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível
Potência unitária	kW	1,10
Classificador de areias		
Número de unidades	un.	1
Elevação dos óleos e gorduras para o concentrador		
Número de bombas	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível
Potência unitária	kW	1,10
Concentrador de gorduras		
Número de unidades	un.	1
Pré-tratamento de efluentes de fossas sépticas/ Elevação do efluente para a unidade compacta		
Número de bombas	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível
Potência unitária	kW	1,10
Número de unidades	un.	1



Quadro IV.2 – Principais características associadas à estação elevatória de efluente bruto

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Número de bombas	un.	2 + 1
Tipo	-	Submersível em poço seco
Potência unitária	kW	60

Quadro IV.3 – Principais características associadas ao tratamento secundário

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Reactor biológico		
Número de unidades	un.	3
Reactor anóxico:		
Comprimento unitário	m	55
Largura unitária	m	25
Agitadores de fluxo		
Número de unidades	un.	4
Potência instalada	kW	4,3
Reactor aeróbio:		
Comprimento unitário	m	72
Largura unitária	m	25
Agitadores de fluxo		
Número de unidades	un.	3
Potência instalada	kW	4,3
Compressores de ar		
Número total de unidades	un.	2 + 1
Potência unitária	kW	355
Recirculação de nitrato para o reactor anóxico		
Número de bombas por reactor	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível em poço seco
Potência unitária	kW	18,5
Elevação de lamas em excesso para o flotador		
Número de bombas	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível em poço seco
Potência unitária	kW	3,0
Decantador secundário		
Número de unidades	un.	3
Planta	-	Circular



Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Diâmetro unitário	m	37
Ponte raspadora	-	Fundo e superfície
Potência unitária	kW	0,55
Elevação de lamas secundárias para montante do reactor biológico		
Número de bombas	un.	2 + 1
Tipo	-	Submersível em poço seco
Potência unitária	kW	22
Elevação de escumas para o flotador		
Número de bombas	un.	1 + 1
Tipo	-	Submersível
Potência unitária	kW	1,7

Quadro IV.4 – Principais características associadas à desinfecção

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Desinfecção da totalidade do caudal afluente		
Configuração	-	Canal
Número de unidades	un.	2
Transmitância mínima	%	50
Teor máximo de SST no efluente	mg/L	35
Potência unitária	kW	18
Desinfecção do caudal para reutilização na ETAR		
Configuração	-	Reactor fechado
Número de unidades	un.	1 + 1
Transmitância mínima	%	65
Teor máximo de SST no efluente	mg/L	5
Potência instalada	kW	1,2



B) Tratamento da fase sólida

Quadro IV.5 – Principais características associadas à operação de espessamento

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Espessamento das lamas biológicas em excesso		
Tipo	-	Flotação
Número de unidades	un.	2
Planta	-	Circular
Diâmetro unitário	m	8
Ponte raspadora	-	Fundo e superfície
Potência unitária	kW	0,18
Grupo electrobomba de pressurização de lamas		
Número de unidades	un.	2
Potência unitária	kW	11
Unidade de ar comprimido		
Número de unidades	un.	1
Potência instalada	kW	4,0
Tanque de armazenamento de lamas a desidratar		
Número de unidades	un.	1
Planta	-	Quadrada
Lado	m	9,5



Quadro IV.6 – Principais características associadas à operação de desidratação de lamas

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Elevação das lamas para desidratação		
Número de bombas	un.	2
Tipo	-	Parafuso excêntrico
Potência unitária	kW	3
Desidratação de lamas		
Equipamento	-	Centrífuga
Número de unidades	un.	2
Potência unitária	kW	86
Polieletrólito	-	Sim

Quadro IV.7 – Principais características associadas à operação de armazenamento de lamas

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Armazenamento das lamas desidratadas		
Tipo	-	Silo
Número de unidades	un.	1
Planta	-	Circular
Diâmetro	m	4,0
Parque de lamas		
Comprimento	m	45
Largura	m	20

C) Tratamento da fase gasosa

Quadro IV.8 – Principais características associadas ao processo de desodorização

Parâmetro	Unidade	Valor/característica
Desodorização do ar		
Número de unidades	un.	2
Número de torres de lavagem/unidade	un.	2



CONCEPÇÃO DAS LINHAS DE TRATAMENTO

A) Fase líquida

A.1. Recepção do caudal afluyente, pré-tratamento e medição do caudal

A recepção da água residual afluyente será efectuada através do actual emissário, preconizando-se a construção de uma etapa de tratamento preliminar inteiramente nova, e a concomitante desactivação da existente.

O tratamento preliminar incluirá uma operação de gradagem, seguida de remoção de areias, óleos e gorduras, após o que a água residual será encaminhada para uma estação elevatória, que elevará o efluente para a operação de decantação primária. A medição do caudal afluyente será realizada através de um medidor electromagnético, instalado na conduta de compressão da estação elevatória.

A operação de gradagem será desenvolvida em dois canais em paralelo, cada um dimensionado para a totalidade do caudal afluyente e equipado com grelha de limpeza mecânica com malha de 6 mm, às quais se encontra associado um parafuso compactador e transportador, que efectuará a descarga dos resíduos sólidos removidos para contentor. O funcionamento das grelhas de limpeza mecânica será comandado por diferencial de nível de líquido, medido em cada um dos canais.

A remoção de areias, óleos e gorduras será efectuada através de dois desarenadores- desengorduradores de planta rectangular, dispostos em paralelo, equipados com ponte raspadora do tipo “vai-vém”, que terão movimento de translação, de funcionamento contínuo ou temporizado, à qual se encontram fixados os raspadores de superfície para remoção de óleos e gorduras, bem como os raspadores de fundo para a remoção de areias. (as areias e gorduras acumuladas serão encaminhadas para os respectivos poços).

Com o objectivo de aumentar a eficiência de separação de gorduras, estes órgãos serão equipados com um sistema de insuflação de ar, na sua parte inicial. O fornecimento de ar será assegurado por intermédio de 3 (2+1) compressores rotativos, canopiados, a instalar em sala própria.

As areias acumuladas no respectivo poço serão elevadas para um classificador/lavador de areias, por intermédio de 2 (1+1) bombas submersíveis, a partir do qual serão descarregadas num contentor.

Os flutuantes (óleos, gorduras e escumas) serão igualmente elevados a partir do respectivo poço, por intermédio de 2 (1+1) bombas submersíveis para um concentrador de gorduras, o qual receberá ainda as



escumas removidas na operação de decantação primária, a partir do qual serão descarregadas em contentor.

As escorrências destas operações (classificador de areias e concentrador de gorduras) serão encaminhadas para a estação elevatória de efluente bruto. Por outro lado, o tratamento preliminar será confinado num edifício, por forma a permitir a ventilação e o respectivo tratamento do ar odorífico.

Em alternativa à sua concentração e contentorização, equacionou-se igualmente a possibilidade das gorduras serem estabilizadas através de um processo biológico aeróbio. Neste caso, a estabilização aeróbia será efectuada por uma biomassa bacteriana adaptada à degradação do substrato carbonado que constitui as gorduras. Esta degradação efectua-se em duas fases sucessivas:

- a hidrólise das gorduras em ácidos gordos e glicerol;
- a oxidação dos ácidos gordos em H₂O e CO₂.

A hidrólise das gorduras é efectuada num primeiro rector, que corresponde à cuba da recepção das gorduras a digerir, dotada de um equipamento de mistura, e onde serão doseados os nutrientes, azoto e fósforo, nas proporções requeridas pelo processo biológico, e, também hidróxido de sódio, por forma a limitar a formação das escumas.

As gorduras hidrolisadas serão então elevadas para um rector biológico aeróbio, de funcionamento contínuo, sem recirculação de lamas em que o ar necessário ao processo será fornecido por intermédio de um agitador submersível auto-aspirante, cujo funcionamento será regulado em função do teor de oxigénio medido no rector. O efluente deste rector será por sua vez conduzido, graviticamente, para a estação elevatória de efluente bruto.

A.2. Pré-tratamento de efluentes de fossas sépticas

A ETAR disporá de uma unidade de pré-tratamento dedicada à recepção de conteúdos de fossas sépticas, constituída por um tanque de recepção que funciona igualmente como tanque de recepção/regularização, seguido de uma unidade compacta que inclui um tamisador e um desarenador com classificador integrado. Esta unidade, inteiramente automática, localizar-se-á num local de fácil acesso aos veículos limpa-fossas, sendo a ligação do veículo limpa-fossas à unidade compacta assegurada por intermédio de uma ligação rápida. Por outro lado, o efluente proveniente desta unidade será conduzido à estação elevatória de efluente bruto.



O tanque de recepção/regularização com cerca de 20 m³ de volume útil, será equipado com 2 (1+1) bombas submersíveis para elevação do efluente para a unidade de tratamento preliminar.

O tanque será totalmente coberto, dispondo de entrada de ar do exterior (tipo chaminé) numa extremidade, enquanto na outra será montada a tubagem de extracção de ar odorífico, que será enviado para o respectivo processo de tratamento.

A3. Decantação secundária e recirculação de lamas

O efluente dos reactores biológicos afluirá por gravidade ao distribuidor de caudais e, deste, para os três decantadores secundários. A actuação das comportas manuais do distribuidor, permitirá colocar fora de serviço cada um dos decantadores, para efeitos de manutenção.

Os decantadores serão órgãos de planta circular, com alimentação central e equipados com ponte raspadora de fundo e superfície, accionadas através de motoredutores, caixa de recolha de escumas, antepara, descarregadores periféricos e deflector central metálico.

As lamas biológicas serão extraídas dos decantadores secundários para a estação elevatória de recirculação de lamas, por pressão hidrostática. A recirculação de lamas sedimentadas, para montante do reactor biológico, será assegurada por 3 (2+1) bombas submersíveis em poço seco, de velocidade variável. Na tubagem de recirculação será instalado um medidor de caudal do tipo electromagnético, que permitirá a regulação do caudal de recirculação em função do “set-point” estabelecido, de acordo com a concentração de lamas que se pretenda assegurar nos reactores biológicos.

As escumas recolhidas em cada um dos decantadores secundários serão conduzidas graviticamente para a estação elevatória de escumas, equipado com 2(1+1) bombas submersíveis, a partir da qual serão elevadas para o flotador.

De forma idêntica à operação de decantação primária, avaliou-se o número de decantadores que melhor se adapta às condições de afluência, que se apresenta na tabela seguinte.



Quadro IV.10 – Número de decantadores secundários em funcionamento ao longo do ano, em função do caudal máximo afluente, no ano zero e no ano horizonte do projecto

Ano 0 /Ano hp			
Mês	N.º unidades em funcionamento		
	1	2	3
Jan			
Fev			
Mar			
Abr			
Mai			
Jun			
Jul			
Ago			
Set			
Out			
Nov			
Dez			

Da análise da tabela anterior, verifica-se que o padrão de utilização dos decantadores secundários coincide com a dos decantadores primários, pelo que se admite que a sua gestão não levantará problemas significativos.

A4. Desinfecção por radiação ultravioleta

O efluente tratado será encaminhado para a operação de desinfecção por intermédio de radiação ultravioleta (UV) em canal, dimensionada para o caudal máximo afluente, por forma a garantir no efluente tratado uma concentração de coliformes fecais inferiores a 2 000 NMP/100 mL.

Preconiza-se o recurso a lâmpadas de baixa pressão e alto rendimento, cuja intensidade seja regulada de forma contínua, em função da medição do caudal à saída dos canais. Por outro lado, e de acordo com o estado da arte, os sistemas mais recentes são constituídos por módulos de lâmpadas, cujo espaçamento entre eles é de cerca de 3”, o que limita, no interior do canal, as zonas “escuras” de baixa radiação UV. Nestas circunstâncias, e atendendo a que não se pretende uma concentração de coliformes fecais muito reduzida, não se justifica o recurso a uma operação de filtração a montante da desinfecção, havendo, no entanto, que aumentar a potência do equipamento instalado, por forma a fazer face a uma transmitância mais reduzida.



À entrada do canal, será montado um tranquilizador (adufa perfurada) cuja função consiste em estabelecer o regime uniforme ao longo do canal, evitando correntes preferenciais. Por outro lado, à saída do canal será montado um sistema de regulação que garante a manutenção de um nível constante no canal.

A instalação de desinfecção por radiação UV incluirá um sistema automático de limpeza mecânica e química.

A5. Reutilização do efluente tratado

Parte do efluente tratado será reutilizado em usos compatíveis, nomeadamente lavagem de equipamentos (centrífugas, circuitos hidráulicos e órgãos), e, também, rega de espaços verdes. Deste modo, prevê-se a elevação do caudal necessário (após ter passado pelo canal de ultravioleta), filtração em pressão e armazenamento numa pequena cisterna, à qual está associada uma central de pressurização e uma unidade de desinfecção complementar por ultravioleta em reactor fechado, com o objectivo de garantir uma concentração de coliformes fecais de 100NMP/100mL.

A distribuição da água de serviço será garantida através da central de pressurização, que manterá o caudal e a pressão necessários nos pontos de entrega de água serviço ao longo da ETAR. O tanque de água de serviço poderá igualmente ser alimentado com água da rede pública, durante os períodos em que se verifique uma incompatibilidade da qualidade do efluente tratado na ETAR, em função do uso a que se destina, nomeadamente em períodos de arranque.

A6. Medição de caudal e descarga no meio receptor

O efluente tratado será encaminhado para uma caixa e descarregado num colector DN 1000 para o meio receptor, que será dotado de um medidor de caudal electromagnético em superfície livre.

B) Fase sólida

B.1. Espessamento por flotação das lamas biológicas em excesso

As lamas biológicas em excesso, extraídas a partir dos reactores biológicos, serão espessadas mecanicamente num flotador de planta circular, equipado com ponte raspadora de fundo e de superfície.



As lamas biológicas flotadas serão elevadas para o tanque de homogeneização de lamas através de 2 (1+1) bombas volumétricas. Por outro lado, o subnadante e o caudal de lamas sedimentadas serão encaminhados graviticamente para a estação elevatória de afluente bruto.

Em alternativa ao espessamento das lamas biológicas em excesso por intermédio de uma operação protecção, foi equacionada a possibilidade do espessamento ser efectuado através do recurso a mesas de espessamento, fundamentalmente pelo facto de permitirem um ligeiro acréscimo, estimado num ponto percentual, na concentração das lamas espessadas. No entanto, pelo facto da captura de sólidos ser inferior e obrigar ao consumo significativo de polímero e de água do processo, bem como pelo facto de ser necessário um número elevado de máquinas (pelo menos quatro), esta alternativa foi abandonada.

B2. Armazenamento das lamas a desidratar

O tanque de armazenamento de lamas a desidratar tem como função servir como volante de regularização à operação de desidratação de lamas, garantindo que o nível de lama no interior dos digestores permanece constante, independentemente do funcionamento daquela.

A capacidade máxima do tanque de armazenamento de lamas foi fixada por forma a garantir o armazenamento de lamas durante um período de 2 dias, e, será equipado com 1 agitador submersível e um medidor de nível ultrasónico para controlo contínuo do nível de lamas.

B3. Desidratação mecânica das lamas flotadas

B.3.1. Desidratação

A extracção das lamas para desidratação será realizada por intermédio de 2 bombas volumétricas, equipadas com variador de frequência, e o caudal de lamas será monitorizado em contínuo através de medidores de caudal do tipo electromagnético, a instalar nas tubagens de alimentação de cada uma das centrífugas.

Para a desidratação mecânica das lamas estabilizadas preconizam-se 2 cadeias completas de centrífugas (cada uma inclui 1 bomba de alimentação, 1 centrífuga e 1 bomba de polielectrólito) sem reserva nos equipamentos auxiliares, sendo que, com as duas cadeias em funcionamento, haverá uma capacidade para desidratar as lamas produzidas num período contínuo de 7 horas. Quando se verificar a avaria de



qualquer um dos equipamentos da cadeia, a desidratação passará a realizar-se num período contínuo de 14 horas. As reservas de cada um dos equipamentos da cadeia serão mantidas em armazém.

As lamas desidratadas serão conduzidas através de um parafuso sem-fim, comum até às bombas volumétricos de transporte das lamas desidratadas. Nas saídas do sem-fim serão instaladas válvulas/registos de actuação manual para controlo do caudal de lamas a cada bomba. Estas bombas são responsáveis pela mistura e elevação das lamas desidratadas até aos silos de armazenamento, ou até à bomba volumétrica de lamas desidratadas a instalar no parque de lamas.

As centrífugas, bombas de alimentação de lamas a desidratar e todo o restante equipamento associado à desidratação, serão instalados num edifício dedicado, e o ar odorífico será sujeito a desodorização. As escorrências da desidratação e as águas das lavagens das centrífugas, serão encaminhadas graviticamente para a estação elevatória de efluente bruto.

B.3.2. Condicionamento das lamas a desidratar

Para garantir uma melhor eficiência do processo de desidratação das lamas, será doseado polímero às lamas a desidratar. A adição e mistura será efectuada em linha antes da admissão às centrífugas, de um modo automático e proporcionalmente ao caudal de lamas a desidratar, através de 2 bombas volumétricas, equipadas com variador de frequência. Estes grupos estão associados a uma unidade de preparação automática de polielectrólito, controlada através de um quadro eléctrico próprio. A dosagem de reagente será realizada à taxa de 5 g/L e diluída em linha para uma taxa de 0,5-1 g/L.

B.3.3. Condicionamento das lamas desidratadas

No caso de se justificar, será igualmente doseado polímero nas tubagens de compressão das bombas de lamas desidratadas, para lubrificação da conduta que transporta e distribui as lamas ao longo do parque de lamas. A solução de polielectrólito será preparada numa unidade automática e doseada através de bombas doseadoras equipadas com variador de frequência, a jusante de cada bomba de lamas desidratadas.

B.3.4. Higienização das lamas desidratadas

Admite-se a possibilidade de dosear cal viva às lamas desidratadas, nas seguintes situações de recurso:

- quando for exigida uma concentração de sólidos nas lamas superior à obtida na desidratação;



- quando e se for exigida uma higienização das lamas estabilizadas.

O princípio da higienização química das lamas socorre-se da adição de cal viva às lamas desidratadas, por forma a que o pH se eleve até 12,5, entre 12 a 24 horas. A este pH e temperaturas elevadas, a sobrevivência dos microrganismos é fortemente limitada, e, consequentemente, as lamas desidratadas não entrarão em putrefacção, não produzirão odores e não constituirão riscos para a saúde pública. O condicionamento químico das lamas desidratadas garante igualmente aumento do teor em matéria seca nas lamas e uma diminuição do teor em água.

A mistura da cal com as lamas será efectuada simultaneamente com a operação de elevação das lamas desidratadas. Para esse efeito, será acoplado 1 misturador, a cada uma das bombas volumétricas de lamas desidratadas.

O sistema de dosagem de cal viva, fornecida a granel, inclui por um silo e um parafuso doseador volumétrico, o qual funcionará encravado com o funcionamento das centrífugas. O silo de cal viva será equipado com filtro de despoeiramento, desagregador-extractor e células de pesagem, com consola de visualização local, para controlo do nível de enchimento. O nível de cal no silo de armazenamento, será medido em contínuo através de um medidor de nível.

B.3.5. Elevação e armazenamento de lamas desidratadas

As lamas desidratadas serão elevadas para um silo equipado com um sistema extractor, que descarregará directamente para camiões que as transportarão a destino final adequado.

O nível de lamas no silo de armazenamento será medido em contínuo através de um medidor de nível ultrasónico. Por outro lado, o nível de enchimento do silo será igualmente controlado em contínuo através de células de pesagem, com visualização dos dados de pesagem através de consola local e informação ao sistema de supervisão.

Em situações de emergência, como o esgotamento da capacidade do silo de lamas desidratadas, as lamas serão transportadas para um parque de lamas.

As lamas serão encaminhadas para o parque de lamas através de um circuito de tubagem de descarga associado a uma 1 bomba volumétrica, e, por outro lado, as lamas serão dispostas ao longo do parque de lamas e posteriormente transferidas para camiões de transporte através de uma pá carregadora. Prevê-se igualmente a instalação de uma balança para pesagem de veículos pesados.



C) Fase gasosa

A concepção da linha de tratamento da fase gasosa, isto é, a desodorização de espaços confinados é, genericamente idêntica à da solução 1. No entanto, atendendo à implantação da solução, haverá uma unidade dedicada ao tratamento do ar odorífero proveniente do tratamento preliminar, e uma segunda unidade dedicada ao tratamento do ar proveniente do tratamento de lamas.

C.1. Desodorização de espaços confinados

Por forma a limitar e controlar a emissão de cheiros na ETAR, previu-se a ventilação, extracção e tratamento do ar poluído nos seguintes locais e órgãos:

- tratamento preliminar
 - obra de entrada (gradagem, remoção de areias, óleos e gorduras; tratamento de sólidos, lavagem de areias; tratamento de óleos e gorduras; estação elevatória de efluente bruto);
 - sistema de recepção de efluentes de fossas sépticas;
- tratamento de lamas
 - espessador gravítico e caixa de recolha de sobrenadantes;
 - tanque de homogeneização de lamas espessadas e flotadas;
 - tanque de armazenamento das lamas a desidratar;
 - desidratação de lamas;
 - silo de armazenamento de lamas desidratadas.

Os ventiladores serão instalados em edifício dedicado, de modo a reduzir o nível de ruído para o exterior, e terão funcionamento contínuo e, ou temporizado. As redes de extracção serão dotadas de pontos de aspiração de registos para controlo do caudal de ar extraído. Nos pontos baixos da tubagem de aspiração, prevê-se a possibilidade de efectuar a purga de condensados.

Os caudais de ar a extrair foram estabelecidos em função dos volumes das zonas a desodorizar e do número de renovações por hora, com vista a garantir concentrações de H₂S iguais ou inferiores aos limites estabelecidos para a segurança do pessoal de exploração, e a minimizar os problemas de corrosão nos espaços confinados.



A extracção de ar será efectuada directamente dos órgãos e equipamentos confinados. Nos edifícios, para além da extracção de ar no topo, prevêem-se pontos de aspiração junto ao solo, por forma a evitar a acumulação de gás sulfídrico nesta zona. Nos edifícios e órgãos confinados, preconiza-se a insuflação de cerca de 60 a 80 % do ar extraído, no lado oposto ao local onde se faz a aspiração de ar viciado, por forma a promover a circulação de ar no sentido da extracção e, deste modo, evitar zonas mortas, e permitir uma ventilação mínima quando das paragens do sistema de desodorização.

O ar odorífico será tratado em duas unidades de desodorização por via química, cada uma delas constituída por duas torres de lavagem dispostas em série.

Deste modo, haverá uma unidade dedicada ao tratamento do ar odorífico proveniente do tratamento preliminar, e uma segunda unidade dedicada ao tratamento do ar odorífico proveniente do tratamento primário e do tratamento de lamas. Admite-se no entanto, que, de acordo com a proximidade das operações e órgãos de tratamento da ETAR, o ar odorífico a tratar poderá ser encaminhado para uma ou outra unidade de desodorização, admitindo-se à partida a necessidade de manter 2 unidades em funcionamento.

A primeira lavagem será ácida (utilizando ácido sulfúrico - H_2SO_4) e a segunda básica e oxidante ($NaOH + NaOCl$), de fluxo ar/solução de lavagem em contra-corrente.

A recirculação da solução de lavagem, em cada torre, será assegurada através de um grupo electrobomba de eixo horizontal, e a reposição de reagentes nos depósitos da base das torres será efectuada de forma automática, através de bombas doseadoras. As bombas doseadoras terão funcionamento automático, em função do valor de pH medido na torre de lavagem ácida (H_2SO_4), e dos valores de pH e de potencial redox medidos na torre de lavagem básica e oxidante ($NaOH$ e $NaOCl$).

Os reservatórios de reagentes serão instalados em bacias de retenção e contenção de derrames, e na tubagem de saída de ar desodorizado será instalado um detector de gás sulfídrico (H_2S).

CIRCUITOS DE BY-PASS

Na ETAR serão contemplados os seguintes circuitos alternativos (*by-pass*):

- *by-pass* geral à ETAR, efectuado através de um descarregador localizado a montante da operação e gradagem;



- *by-pass* geral à operação de remoção de areias e de gorduras, permitindo que o efluente seja encaminhado directamente para a estação elevatória de efluente bruto;
- *by-pass* ao tratamento secundário, efectuado por intermédio de uma válvula mural que impede a afluência do caudal à estação elevatória, permitindo que o efluente sujeito a tratamento preliminar possa ser encaminhado directamente para o emissário final;
- *by-pass* à desinfecção, permitindo que o efluente secundário possa ser encaminhado directamente para o emissário final.

PERFIL HIDRÁULICO

O perfil hidráulico simplificado, que se apresenta no desenho 01.DE-T.201 do Estudo Prévio do Projecto, foi desenvolvido por forma a procurar limitar o movimento de terras associado à implantação da solução, utilizando critérios idênticos aos da solução 1.

BALANÇO ENERGÉTICO

Apresenta-se no quadro seguinte o balanço energético para a solução 2. O consumo específico estimado para esta solução, foi de 0,55 kWh/m³.



Quadro IV.11 - Balanço energético da Solução 2

Equipamento	Unidades em serviço	Potência unitária (kW)		Período médio de funcionamento (horas/dia)	Consumo energético (kWh/ano)
Designação		Instalada	Absorvida		
FASE LÍQUIDA					
Obra de entrada					
Tamizador	2	2,2	1,7	6	7.227
Transportador	1	2,2	1,7	6	3.614
Grupo electrobomba para extracção de areias	1	1,1	0,9	16	4.964
Grupo electrobomba para extracção de gorduras	1	1,1	0,9	6	1.862
Classificador de areias	1	1,5	1,1	16	6.541
Separador de gorduras	1	1,1	0,9	6	1.862
Compressor para desengorduramento	2	11,0	7,6	24	133.152
Ponte raspadora	2	3,0	2,0	24	35.040
Arejador e, ou agitador no tanque de recepção de efluentes de fossas sépticas	1	1,5	1,1	2	803
Grupo electrobomba de afluência à unidade de tratamento preliminar	1	1,1	0,9	2	621
Unidade de tratamento preliminar de efluentes de fossas sépticas	1	5,0	3,8	2	2.738
EE inicial					
Grupo electrobomba	2	60,0	50,0	16	584.000
Ventilador do edifício	1	1,1	1,0	16	5.840
Reactores biológicos					
Compressor de ar para arejamento	2	355,0	305,0	20	4.453.000
Agitador no tanque anóxico	12	4,3	2,5	24	257.544
Agitador no tanque aeróbio	9	4,3	4,0	8	106.171
Grupo electrobomba submersível para recirculação de nitrato	3	18,5	15,4	16	269.808
Grupo electrobomba submersível de extracção de lamas em excesso	1	3,0	2,6	24	22.776
Ventilador no edifício dos compressores	2	1,1	1,0	24	17.520
Decantadores secundários					
Ponte raspadora	3	0,6	0,4	24	10.512
Grupo electrobomba submersível de recirculação de lamas biológicas	2	22,0	18,5	16	216.080
Grupo electrobomba submersível de elevação de escumas	1	1,7	1,2	6	2.562
Desinfecção por radiação UV					
Canal de desinfecção por radiação UV	2	18,0	12,5	24	219.000
Produção de água de serviço					
Grupo electrobomba submersível para filtração	1	5,0	4,4	6	9.636
Filtro rápido metálico	1	0,3	0,3	1	91
Reactor de desinfecção por radiação ultravioleta	1	1,2	1,2	24	10.512
Central de pressurização	1	8,0	5,5	6	12.045
FASE SÓLIDA					
Flotador das lamas biológicas em excesso					
Ponte raspadora	2	0,2	0,2	24	2.872
Grupo electrobomba de pressurização de lamas	2	11,0	9,5	24	166.440
Unidade de ar comprimido para flotação	1	4,0	2,8	24	24.528
Grupo electrobomba de parafuso excêntrico	1	2,2	1,5	24	13.140
Tanque de armazenamento de lamas a desidratar					
Electroagitador	1	0,8	0,5	24	4.380
Desidratação de lamas					
Grupo electrobomba de parafuso excêntrico	2	3,0	2,5	6	10.950
Centrífuga	2	86,0	45,0	6	197.100
Equipamento de extracção de lamas desidratadas	1	6,0	4,0	6	8.760
Unidade de preparação de polieletrólito	1	6,0	4,0	6	8.760
Grupo electrobomba de doseamento de polieletrólito	1	0,4	0,3	6	548
Armazenamento de lamas desidratadas					
Sistema de extracção de lamas do silo	1	10,0	8,0	2	5.840
Desodorização					
Unidade de tratamento de odores do tratamento preliminar e EE	1	30,0	25,0	24	219.000
Unidade de tratamento de odores da desidratação de lamas	1	18,0	15,0	12	65.700
EQUIPAMENTOS AUXILIARES					
Outros equipamentos			20,0	24	175200
Instalações eléctricas					
Iluminação interior	-	-	5,0	8	14.600
Iluminação exterior	-	-	1,0	12	4.380
TOTAL	58	620	519	-	7.317.717
Consumo total de energia à rede (kWh/ano)					9.147.146
Consumo específico (kWh/m³)					0,550



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Anexo V- Automação e supervisão



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Com vista a realizar um número elevado de tarefas, a Estação de Tratamento será dotada de Autómatos Programáveis, que controlarão e comandarão de uma forma automática, todo equipamento de processo.

Deverá ser previsto a instalação de um Autómato Frontal de Comunicações que será responsável pela comunicação com os Autómatos Locais e pela comunicação com o Sistema de Supervisão Local e o Sistema de Telegestão (a implementar futuramente).

O Frontal de Comunicações ficará instalado na Sala de Comando do Edifício de Exploração.

O dimensionamento do Frontal de Comunicações não deverá inviabilizar implementação do Sistema de Telegestão, nomeadamente, ao nível dos recursos físicos (memória, velocidade do processador, espaço físico para instalação de novas cartas, arquitectura do autómato, linguagem de programação, porta de fibra óptica, porta Ethernet, RS232 e RJ45).

Na comunicação entre o frontal de comunicações e o Sistema de Telegestão a implementar, deverá ser adoptado um protocolo de comunicação aberto, não restrito a determinados equipamentos, (TCP/IP).

Qualquer alteração ao acima descrito, bem como o formato das mensagens a transmitir deve ser submetidos à aprovação da fiscalização no decurso da empreitada.

Deverá ser elaborada uma lista detalhada de todas as variáveis disponíveis em cada sistema, bem como uma descrição e comentários às linhas de código associadas à programação dos diversos autómatos.

O Adjudicatário deverá dar formação sobre todo o software usado na programação dos PLCs e do Sistema de Supervisão. Também será da responsabilidade do adjudicatário, a entrega de todo o software utilizado na programação, devidamente licenciado.

Os Autómatos serão instalados no interior de Quadros Parciais próprios, estando previsto os seguintes autómatos:



	Quadro eléctrico	Áreas de processo associadas
AP1	Q.E.E	Frontal de Comunicações
AP2	Q.O.E	Obra de entrada e estação elevatória inicial
AP3	Q.E.C	Reactor biológico, decantadores secundário, desinfecção por radiação UV e reservatório de água tratada, estação elevatória de escumas, estação elevatória de recirculação de lamas, estação elevatória de recirculação de nitratos e estação elevatória de lamas em excesso
AP4	Q.E.D	Desidratação de lamas e comunicação com o autómato "slave" AP5
AP5	Q.E.F	Flotador e armazenamento de lamas a desidratar

O sistema de automação da ETAR, permitirá de uma forma automática:

- Comandar o equipamento instalado de forma a garantir-se um bom desempenho a nível processual;
- Determinar o arranque/paragem de cada equipamento;
- Comunicar ao operador todas as situações de alarme e de avaria ocorridas no campo (instrumentação, equipamentos eléctricos e electromecânicos, falhas de energia, intrusão, incêndio, avarias no próprio sistema de automação);
- Recolher, em tempo real, informações do campo, tais como: níveis, caudais, estado de funcionamento de cada equipamento e respectivas avarias, etc.;
- Parametrizar as variáveis associadas ao processo;
- Consultar o histórico dos equipamentos existentes na ETAR (número de horas de funcionamento, energia consumida, caudais, etc.);
- Gerir o funcionamento dos equipamentos em caso de falha de energia da rede;
- Informar sobre o estado de funcionamento da rede eléctrica e respectivas grandezas associadas;
- Informar sobre o estado do Grupo de Emergência (entrada/saída de funcionamento, avarias, nível de combustível, frequência, tensões e correntes de saída, etc.) e UPSs (estado, avarias, autonomia e capacidade das baterias, etc.).



A ordem para colocação da presente ETAR em funcionamento automático será dada sempre localmente pelo operador, através de um comutador instalado no Quadro Geral da ETAR.

O arranque dos equipamentos será feito de uma forma desfasada para evitar picos de corrente no Transformador e terá em conta as potências absorvidas por cada motor.

O modo de funcionamento para os equipamentos electromecânicos instalados na ETAR será definido por um comutador de 3 posições (Manual - Desligado - Automático) com chave. Este comutador será instalado nos respectivos quadros eléctricos.

Serão previstos, para todos os accionamentos, caixas de comando local, instaladas junto aos equipamentos, montadas em posteletes metálicos galvanizados a quente por imersão e constituídas por:

- 1 caixa em políester reforçado com fibra de vidro, estável aos raios ultra-violeta e com índice de protecção não inferior a IP55;
- 1 botoneira marcha/paragem;
- 1 botoneira de paragem de emergência.

Os comandos locais devem ser independentes dos autómatos de modo a ser possível operar a instalação em caso de avaria dos mesmos. Em comando local devem ser asseguradas as condições de segurança dos equipamentos (ex. níveis mínimos para bombas).

Em modo Automático, o tipo e o período de funcionamento dos equipamentos será definido pelos Autómatos locais. A sequência de arranque e o funcionamento dos equipamentos seguirá o indicado no Descritivo de Funcionamento.

Em caso de falha de energia, o Sistema de Automação garantirá as condições mínimas ao nível da segurança e ao nível do desempenho processual. A selecção e a ordem de arranque dos equipamentos será definida pelos Autómatos. Após o arranque do Grupo de Emergência e uma vez obtidas as Tensões e Frequências Nominais, será dada a ordem para arranque dos equipamentos de uma forma desfasada.

Para evitar o arranque simultâneo de todos os equipamentos, nomeadamente, os equipamentos colocados em modo manual, o autómato local interromperá a alimentação dos circuitos de comando. Uma vez recebida a ordem para arrancar com os equipamentos electromecânicos, o respectivo autómato local activará os circuitos de comando.



A passagem Grupo/Rede só será feita após a estabilização da Tensão da Rede e após a paragem de todos os equipamentos.

Em caso de avaria dos autómatos, deverá ser garantido o funcionamento dos equipamentos em modo manual, devendo ser garantidos todos os encravamentos que garantam a protecção dos mesmos.

As falhas de energia, falhas de comunicações entre autómatos, falha de arranque do Grupo de emergência, falhas das UPSs e todas as outras anomalias serão registadas na Impressora local.

A programação dos autómatos será desenvolvida de acordo com as definições de funcionamento processual dos vários equipamentos das áreas associadas a cada área de tratamento.

A interface entre o campo e o operador será feito ao nível do Sistema de Supervisão da ETAR, prevendo-se para tal a instalação de dois computadores e duas impressoras (uma de registo e outra para elaboração de relatórios) no Edifício de Exploração em local a definir pela Fiscalização.

A centralização de toda a informação da ETAR será feita ao nível do Sistema de Supervisão.

O Sistema de Supervisão deverá contemplar a impressão de gráficos das curvas de tendência das variáveis analógicas com parâmetros a definir pelo Operador e a exportação dos dados armazenados para Excel sem possibilidade de alteração.

O sistema de supervisão integrará as funcionalidades definidas para a ETAR no capítulo da automação.

Os alarmes de funcionamento e as situações de avaria são enviados sempre que ocorrem. Os estados dos equipamentos são enviados sempre que ocorra uma comunicação (alarme) ou, a pedido do operador, em qualquer das situações são actualizados os sinópticos, no sistema de supervisão. Todas as ocorrências são comunicadas com data e hora.

Quando a ETAR funcionar em regime abandonado, a sua supervisão será entregue ao sistema de supervisão do Subsistema (ou outro a designar). Assim, a base de dados do sistema de supervisão deve ser replicada, de forma aberta, para que possa ser consultada a partir de outro sistema de supervisão.

Na ETAR existirá a possibilidade de enviar alarmes de funcionamento para telemóveis a designar, de acordo com o grau de urgência da ocorrência.

Os registos de ocorrências e de funcionamento da ETAR serão gravados em DVD em intervalos a definir. Serão ainda gerados e gravados os relatórios dos parâmetros de exploração da ETAR.



O Sistema de Supervisão deverá contemplar a impressão de gráficos das curvas de tendência das variáveis analógicas com parâmetros a definir pelo Operador e a exportação dos dados armazenados para Excel sem possibilidade de alteração.

O software do Sistema de Supervisão da ETAR será desenvolvido com base no Descritivo de Funcionamento da presente ETAR a desenvolver no âmbito da fase de Projecto de Execução.



Anexo VI- Hidrogeologia





Esta página foi deixada intencionalmente em branco



DATA/CAPTAÇÃO	594/58	594/58	594/58	594/58	594/58	594/58	594/58	594/58
	Cloreto (mg/l)	Condutividade (uS/cm)	Magnésio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Pesticidas Totais (ug/l)	Potássio (mg/l)	Sódio (mg/l)	Sulfato (mg/l)
23/05/1995 00:00								
14/12/1995 00:00								
29/05/1996 00:00								
21/11/1996 00:00								
16/04/1997 00:00								
29/10/1997 00:00								
05-04-1998 0:00								
21/10/1998 00:00								
27/04/1999 00:00								
27/10/1999 00:00								
17/04/2000 00:00								
18/10/2000 00:00								
16/05/2001 00:00								
21/11/2001 00:00								
13/05/2002 00:00	865,00	3424,20	43,10	56,00				77
21/11/2002 00:00								
29/04/2003 00:00								
22/05/2003 00:00	940,00	3284,00	46,40	46,93				133
16/10/2003 00:00	1056,00		46,00	88,00				138
28/10/2003 00:00								
27/04/2004 00:00	1010,00	3763,00	49,00	97,00				146
29/09/2004 00:00	1161,00	4016,00	55,00	84,00	0,1	5,4	472	147
17/05/2005 00:00	1099,00		51,00	89,00				
20/07/2005 00:00								
27/10/2005 00:00								
17/11/2005 00:00	993,00		40,00	94,00				
19/04/2006 00:00	1010,00		49,00	104,00				130
27/11/2006 00:00								
29/11/2006 00:00	1099,00		30,00	99,00				136

	> VMA
	>VMR < VMA
	<VMR

DATA	594/161	594/161	594/161	594/161	594/161	594/161	594/161	594/161
	Cloreto (mg/l)	Condutividade (uS/cm)	Magnésio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Pesticidas Totais (ug/l)	Potássio (mg/l)	Sódio (mg/l)	Sulfato (mg/l)
23/05/1995 00:00	198,5	1210		20,52				46,5
14/12/1995 00:00	276,5	1380		16,52				47,9
29/05/1996 00:00	145,3	1050		18				37,6
21/11/1996 00:00	187,8	1113		23,75				41,5
16/04/1997 00:00	134,7	1068		22,65				40,7
29/10/1997 00:00	184,3	1126		25,06				36,5
05-04-1998 0:00	152,4			23,71				40,9
21/10/1998 00:00	173,7			23,73				45,5
27/04/1999 00:00	310,2			19,56				51,5
27/10/1999 00:00	322,2		31,9	14,16				48,1
17/04/2000 00:00	295,7	1416	32,1	21				57,9
18/10/2000 00:00	232,1	1260,24		22,55				49,6
16/05/2001 00:00	159,5	1076	29,1	23,72				35,3
21/11/2001 00:00	196	1191,6	28,6	24,2				45,3
13/05/2002 00:00	106	1068,58	28,7	18,7				23,9
21/11/2002 00:00	183,39	1289,61	30	20,3				41,08
29/04/2003 00:00	174	1129	30,8	12,5				40,5
22/05/2003 00:00								
16/10/2003 00:00								
28/10/2003 00:00	195		36	19,4				38,5
27/04/2004 00:00	142	1050,2	33	19				38
29/09/2004 00:00	202	1213	36	15,1	0,1	1,1	74	45
17/05/2005 00:00	177		35	19				
20/07/2005 00:00								
27/10/2005 00:00	227		29	25				
17/11/2005 00:00								
19/04/2006 00:00	198		32	21				39
27/11/2006 00:00	273		28	27				45
29/11/2006 00:00								

	> VMA
	>VMR < VMA
	<VMR



DATA	594/162	594/162	594/162	594/162	594/162	594/162	594/162
	Cloreto (mg/l)	Condutividade (uS/cm)	Magnésio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Pesticidas Totais (ug/l)	Sódio (mg/l)	Sulfato (mg/l)
23/05/1995 00:00							
14/12/1995 00:00							
29/05/1996 00:00							
21/11/1996 00:00							
16/04/1997 00:00							
29/10/1997 00:00							
05-04-1998 0:00							
21/10/1998 00:00							
27/04/1999 00:00							
27/10/1999 00:00							
17/04/2000 00:00							
18/10/2000 00:00							
16/05/2001 00:00							
21/11/2001 00:00							
13/05/2002 00:00							
21/11/2002 00:00							
29/04/2003 00:00							
22/05/2003 00:00							
16/10/2003 00:00							
28/10/2003 00:00							
27/04/2004 00:00							
29/09/2004 00:00							
17/05/2005 00:00							
20/07/2005 00:00	335	1541		17			
27/10/2005 00:00							
17/11/2005 00:00							
19/04/2006 00:00							
27/11/2006 00:00	284		23	16			54
29/11/2006 00:00							

	> VMA
	>VMR < VMA
	<VMR

DATA	594/171	594/171	594/171	594/171	594/171	594/171	594/171	594/171
	Cloreto (mg/l)	Condutividade (uS/cm)	Magnésio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Pesticidas Totais (ug/l)	Potássio (mg/l)	Sódio (mg/l)	Sulfato (mg/l)
23/05/1995 00:00	67,4	801		10,9				32,9
14/12/1995 00:00	70,9	819		10,48				38,6
29/05/1996 00:00	74,4	819		13,17				32,62
21/11/1996 00:00	69,1	748		14,89				34,2
16/04/1997 00:00	70,9	757		13,86				33,4
29/10/1997 00:00	81,5	823		14,7				28,9
05-04-1998 0:00	74,5			18,27				32,1
21/10/1998 00:00	70,9			13,75				38,9
27/04/1999 00:00	74,4			12,68				38,7
27/10/1999 00:00								
17/04/2000 00:00	78,3	831	22,3	12,9				48
18/10/2000 00:00	70,6	771,63		15,98				36,6
16/05/2001 00:00								
21/11/2001 00:00								
13/05/2002 00:00								
21/11/2002 00:00	68,81	1021,72	16,9	0,2				28,8
29/04/2003 00:00	70,1	840	18,6	12,16				40,5
22/05/2003 00:00								
16/10/2003 00:00								
28/10/2003 00:00	76		24	0,2				32,21
27/04/2004 00:00	73	843,72	26	3,2				34
29/09/2004 00:00	74	895	19	15,7	0,1	1,8	35	38
17/05/2005 00:00	71		21	14				
20/07/2005 00:00								
27/10/2005 00:00								
17/11/2005 00:00								
19/04/2006 00:00								
27/11/2006 00:00								
29/11/2006 00:00								

	> VMA
	>VMR < VMA
	<VMR



DATA	594/182	594/182	594/182	594/182	594/182	594/182	594/182
	Cloreto (mg/l)	Condutividade (uS/cm)	Magnésio (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Potássio (mg/l)	Sódio (mg/l)	Sulfato (mg/l)
23/05/1995 00:00	265,9	1317		23			51,7
14/12/1995 00:00	304,9	1380		31,89			64,8
29/05/1996 00:00							
21/11/1996 00:00							
16/04/1997 00:00	102,8	819		23,8			45,7
29/10/1997 00:00	117	886		26,58			39,5
05-04-1998 0:00	76,2			18,66			40,4
21/10/1998 00:00	120,5			26,53			47,7
27/04/1999 00:00	416,5			23,04			75,1
27/10/1999 00:00	301,2		32	21,77			61,1
17/04/2000 00:00	76,5	695	20,3	12,1			54,1
18/10/2000 00:00	91	814,35		9,15			65
16/05/2001 00:00	120,5	1007	23,9	25,22			37,2
21/11/2001 00:00	76	869,8	19,6	0,3			34,4
13/05/2002 00:00	103	857,03	21,5	22,5			32
21/11/2002 00:00	107,59	804,56	19,6	22			37,59
29/04/2003 00:00	96,6	870	20,8	21,38			38,4
22/05/2003 00:00							
16/10/2003 00:00							
28/10/2003 00:00	97		26	19,9			34,8
27/04/2004 00:00	92	849,95	24	20			36
29/09/2004 00:00	96	885	21	22	1,4	46	40
17/05/2005 00:00	99		19	18			
20/07/2005 00:00	103	873		19			
27/10/2005 00:00	294		35	17			
17/11/2005 00:00							
19/04/2006 00:00	92		35	14			41
27/11/2006 00:00	90		12	20			43
29/11/2006 00:00							

	> VMA
	>VMR < VMA
	<VMR



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Anexo VII- Ambiente sonoro





Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Av Prof Dr. Cavaco Silva 33 – Talaíde
TagusPark, Apartado 119
EC Oeiras –2781-951 Oeiras – Portugal
Telefs. 351 – 21 422 81 86 / 72 – Directos
Fax: 351 – 21 422 81 02

CARTA DE CONTROLO METROLÓGICO

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro
Marca: Brüel & Kjær
Modelo: 2260
Nº Série: 2426327

Despacho de aprovação de modelo nº: 245 70 98.3 19

Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental Lda.
Estrada do Paço do Lumiar, Campus do INETI Edifício R
Lisboa
1649-038 Lisboa

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal Lda.

VERIFICAÇÕES

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	
2003 / 12 / 31	Laboratório de metrologia do ISQ	
Primeira Verificação - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 34805/03		
DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	
2004 / 11 / 29	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 34349/04		
DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	
2005 / 12 / 28	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 245.70 / 05.746		
DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	
2006 / 11 / 29	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 245.70 / 06.785		
DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	Responsável

DM/053.1/04



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 06.785

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Endereço	Estrada do Paço do Lumiar, Campus do INETI, Edifício R - Lisboa - 1649-038 Lisboa

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.98.3.19	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 2260 / 2426327
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4189 / 2417713
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / ZC 0026 / 2096
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2422569

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 29/11/2006
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 23,9 °C Hum. Rel.: 51,3 % Pressão atmosf.: 100,8 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 29 de Novembro de 2006

Responsável pelo ensaio


(António Lopes)

Responsável técnico


(Eng.º José Medina)

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s)

O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo

A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 06.785

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Indicador	CONFORME
Linearidade de escala	CONFORME
Detecção de sobrecarga	CONFORME
Média no tempo	CONFORME

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





Av. Prof. Dr. Cavaco Silva, 33 – Talaíde
TagusPark, Apartado 119
EC Oeiras –2781-951 Oeiras – Portugal
Telefs. 351 – 21 422 81 86 / 72 – Directos
Fax: 351 – 21 422 81 02

CARTA DE CONTROLO METROLOGICO

EQUIPAMENTO

Tipo: Sonómetro
Marca: Rion
Modelo: NL-18
Nº Série: 00700961

Despacho de aprovação de modelo nº: 245.70.98.3.38

Classe de exactidão atribuída: 1

ENTIDADE UTILIZADORA

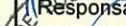
NEMUS - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Ineti, Edifício R
Lisboa
1649-038 Lisboa

FABRICANTE / IMPORTADOR

Brüel & Kjær Ibérica - Sucursal em Portugal, Lda.

VERIFICAÇÕES

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	Responsável  José Medina
2005 / 05 / 10	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 245.70 / 05.237		

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	OLIVADIS Responsável  José Medina
2006 / 05 / 12	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 245.70 / 06.257		

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	INSTITUTO DE METROLOGIA DO ISQ Responsável  José Medina
2007 / 04 / 20	Laboratório de metrologia do ISQ	
Verificação Periódica - Conforme IEC 60804 e IEC 60651 para a classe de exactidão 1		
Boletim de Verificação nº 245.70 / 07.217		

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	Responsável

DATA	ORGANISMO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA	Responsável

DM/053.1/04



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO

NÚMERO 245.70 / 07.217

PÁGINA 1 de 2

ENTIDADE:

Nome	Nemus - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda.
Endereço	Estrada do Paço do Lumiar, Campus do INETI, Edifício R - Lisboa - 1649-038 Lisboa

INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO:

Desp. Aprov. Modelo n.º	245.70.98.3.38	
Sonómetro	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NL-18 / 00700961
Microfone	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / UC-53A / 91068
Pré-amplificador	Marca / Modelo / N.º de série	Rion / NH-19 / 02752
Calibrador	Marca / Modelo / N.º de série	Brüel & Kjær / 4231 / 2422569

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS:

Classe	1
--------	---

OPERAÇÃO EFECTUADA:

Tipo / Data	Verificação Periódica / 20/04/2007
Rastreabilidade	Tensão contínua e alternada - NMI (Holanda) Frequência - IPQ (Portugal) Nível de pressão sonora - Danak (Dinamarca)
Documentos de referência	Portaria 1069/89 de 13 de Dezembro de 1989 Proc. Interno PO.M-DM/ACUS 01 tendo por base os documentos de referência Norma OIML R 88 IEC 60804 e IEC 60651.
Condições ambientais	Temp.: 22,3 °C Hum. Rel.: 47,1 % Pressão atmosf.: 99,5 kPa
RESULTADO	Em conformidade com os valores regulamentares O Valor do erro de cada uma das medições efectuadas são inferiores aos valores dos erros máximos admissíveis para a classe do equipamento de medição

Local / Data

Oeiras, 20 de Abril de 2007

Responsável pelo ensaio

(António Lopes)

(Responsável técnico

(Eng.º José Medina)

O presente Boletim de Verificação só pode ser reproduzido no seu todo e apenas se refere ao(s) item(s) ensaiado(s).

O equipamento é selado como consta no Despacho de aprovação de modelo respectivo.

A operação de controlo metrológico efectuada é evidenciada apenas pela aposição no instrumento do símbolo respectivo como consta dos anexos da Portaria n.º 962/90 de 9 de Setembro



BOLETIM DE VERIFICAÇÃO - cont.

NÚMERO 245.70 / 07.217

PÁGINA 2 de 2

Características Acústicas

Calibrador acústico	CONFORME
Condições de referência	CONFORME
Ponderação em frequência	CONFORME

Características Eléctricas

Detector RMS	CONFORME
Ponderação no tempo	CONFORME
Indicador	CONFORME
Linearidade de escala	CONFORME
Deteção de sobrecarga	CONFORME
Média no tempo	CONFORME

Este documento não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





Anexo VIII- Flora



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Quadro VIII.1 – Elenco florístico da área de estudo, com indicação do habitat de ocorrência

Família	Espécies	Matos	Sapal	Outras áreas
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i>	✓		
Apiaceae	<i>Bupleurum fruticosum</i>	✓		
Apiaceae	<i>Daucus carota</i>	✓		
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i>	✓		
Apocynaceae	<i>Vinca difformis</i> ssp. <i>difformis</i>	✓		
Arecaceae	<i>Chamaerops humilis</i>	✓		
Asteraceae	<i>Artemisia campestris</i>	✓	✓	
Asteraceae	<i>Atractylis cancellata</i>	✓		
Asteraceae	<i>Carlina racemosa</i>	✓		
Asteraceae	<i>Centaurea</i> sp.	✓		
Asteraceae	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	✓		
Asteraceae	<i>Cynara</i> sp.	✓		
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> ssp. <i>revoluta</i>	✓		
Asteraceae	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	✓		
Asteraceae	<i>Helichrysum stoechas</i>	✓		
Asteraceae	<i>Palenis spinosa</i>	✓		
Asteraceae	<i>Phagnalon saxatile</i>	✓		
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i>	✓		
Caprifoliaceae	<i>Lonicera implexa</i>	✓		
Chenopodiaceae	<i>Arthrocnemum glaucum</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Atriplex portulacoides</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Salicornia nitens</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Salsola vermiculata</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia fruticosae</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Sarcocornia perennis</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Suaeda maritima</i>		✓	
Chenopodiaceae	<i>Suaeda vera</i>		✓	
Cistaceae	<i>Cistus albidus</i>	✓		
Crassulaceae	<i>Sedum sediforme</i>	✓		
Cyperaceae	<i>Scirpus holoschoenus</i>			✓
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>			✓



Família	Espécies	Matos	Sapal	Outras áreas
Fabaceae	<i>Ceratonia siliqua</i>	✓		
Fabaceae	<i>Dorycnium rectum</i>	✓		
Fabaceae	<i>Genista hirsuta</i> subsp. <i>algarbiensis</i>	✓		
Fabaceae	<i>Ononis</i> sp.	✓		
Fabaceae	<i>Psoralea bituminosa</i>	✓		
Fabaceae	<i>Trifolium arvense</i>	✓		
Fagaceae	<i>Quercus coccifera</i>	✓		
Gentianaceae	<i>Centaurium erythraea</i>	✓		
Juncaceae	<i>Juncus</i> spp.			✓
Labiatae	<i>Phlomis purpurea</i>	✓		
Labiatae	<i>Thymus capitatus</i>	✓		
Liliaceae	<i>Asparagus albus</i>	✓		
Liliaceae	<i>Smilax aspera</i>			
Malvaceae	<i>Malva hispanica</i>	✓		
Malvaceae	<i>Lavatera</i> sp.			✓
Moraceae	<i>Ficus carica</i>	✓		
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>	✓		
Oleaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i>	✓		
Oleaceae	<i>Phillyrea latifolia</i>	✓		
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	✓		
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	✓		
Orobanchaceae	<i>Cistanche phelypaea</i>	✓		
Oxalidaceae	<i>Oxalis pes-caprae</i>			✓
Plantaginaceae	<i>Plantago afra</i>	✓		
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i>	✓		✓
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	✓		✓
Plumbaginaceae	<i>Limoniastrum monopetalum</i>		✓	
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i>	✓		
Poaceae	<i>Agrostis</i> sp.	✓		
Poaceae	<i>Avena barbata</i>	✓		
Poaceae	<i>Avena</i> sp.			✓
Poaceae	<i>Brachypodium distachyon</i>	✓		
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	✓		



Família	Espécies	Matos	Sapal	Outras áreas
Poaceae	<i>Hyparrhenia hirta</i>	✓		
Poaceae	<i>Lagurus ovatus</i>	✓		
Poaceae	<i>Piptatherum miliaceum</i>	✓		
Poaceae	<i>Spartina maritima</i>		✓	
Poaceae	<i>Vulpia sp.</i>	✓		
Poaceae	<i>Phragmites australis</i>			✓
Rhamnaceae	<i>Rhamnus alaternus</i>	✓		
Rhamnaceae	<i>Rhamnus lycioides</i>	✓		
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i>	✓		
Rosaceae	<i>Pyrus piraster</i>	✓		
Rutaceae	<i>Ruta montana</i>	✓		



Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Anexo IX- Fauna





Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Quadro IX.1 – Composição das 10 amostras de macrofauna bentónica recolhidas

Filo	Classe	Ordem	Família	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
Nemertea												1	1
Sipuncula												1	
Annelida	Hirudinea											1	
Annelida	Oligochaeta				40	2		5		55	5		
Arthropoda	Malacostraca	Cumacea										1	
Arthropoda	Malacostraca	Tanaidacea		34	22	7	14	19	13	7	20	5	1
Annelida	Polychaeta		Ampharetidae	1		16	15						
Annelida	Polychaeta		Amphinomidae				1						
Annelida	Polychaeta		Capitellidae	4							1	4	1
Annelida	Polychaeta		Cirratulidae									1	
Annelida	Polychaeta		Cossuridae				1					12	
Annelida	Polychaeta		Eunicidae	1	48	20		4		15	3	2	7
Annelida	Polychaeta		Glyceridae									1	
Annelida	Polychaeta		Maldanidae			2							
Annelida	Polychaeta		Nereidae	3					2	8	12	2	9
Annelida	Polychaeta		Opheliidae									1	
Annelida	Polychaeta		Pectinariidae								1		
Annelida	Polychaeta		Phyllodocidae					1		2		2	3
Annelida	Polychaeta		Spionidae	2	72	1		13		8	4		
Annelida	Polychaeta		Terebellidae				3					6	
Annelida	Polychaeta		Não Identificado	3	9	5	1	5			1	5	
Arthropoda	Malacostraca		(sub-ordem) Gammaridea	1	9		3					1	
Arthropoda	Malacostraca		Majidae				1					1	
Arthropoda	Malacostraca		Portunidae			1						1	
Mollusca	Bivalvia		Cardiidae					1	1	1	1	5	2
Mollusca	Bivalvia		Scrobiculariidae	3				2	4	11	14		
Mollusca	Bivalvia		Veneridae										1
Mollusca	Gastropoda		Nassariidae			1						3	
Mollusca	Gastropoda		Turridae									1	
Total de indivíduos				52	200	55	39	50	20	107	62	57	25



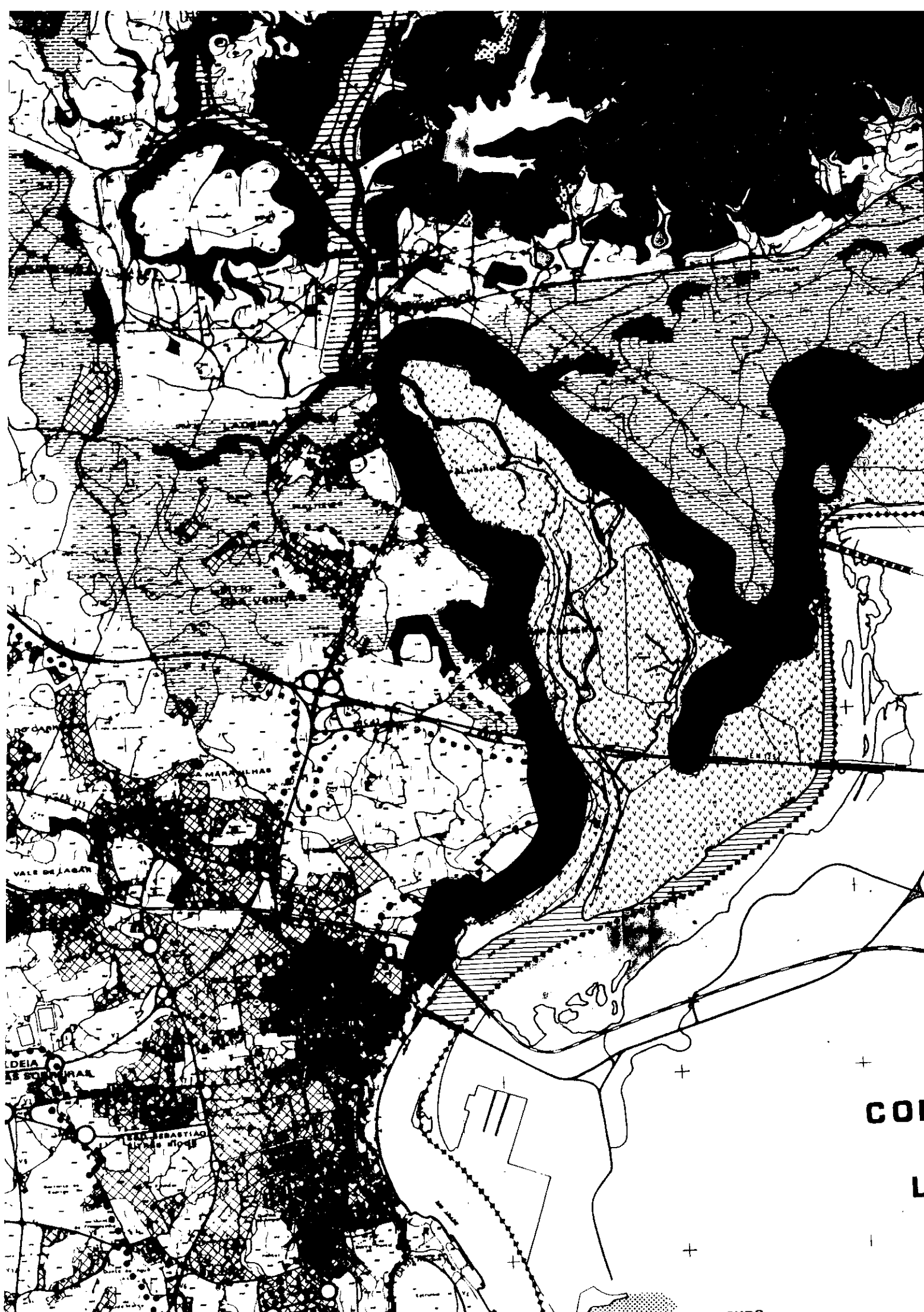
Esta página foi deixada intencionalmente em branco



Anexo X- Carta de REN

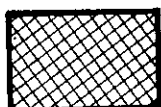


Esta página foi deixada intencionalmente em branco



ELHO
E
VES

LEGENDA:



ÁREAS SOCIAIS

..... PERÍMETROS URBANOS



ÁREAS COM RISCO DE EROÇÃO



LEITOS DE CURSOS DE ÁGUA E ZONAS AMEAÇADAS PELAS CHEIAS



ÁREAS DE MÁXIMA INFILTRAÇÃO



ALBUFEIRAS



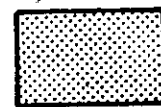
FAIXA DE PROTECÇÃO



SAPAIS DA RIA DO ALVOR E RIO ARADE



FAIXA DE PROTECÇÃO DAS ÁREAS DE SAPAL



DUNAS LITORAIS E PRAIAS



ARRIBAS E FALESIAS (INCLUINDO FAIXA DE PROTECÇÃO)



LINHA BATIMÉTRICA DOS 30 METROS

V.L.A.
FAROL

FAROL
LAGOA

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810

[illegible]

•

0