

## ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....	2
2.1	LOCALIZAÇÃO.....	2
2.2	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJECTO .....	2
2.3	CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO.....	2
2.4	CARACTERÍSTICAS DA FASE DE EXPLORAÇÃO.....	4
2.4.1	Características do esgoto a tratar.....	4
2.4.2	Descrição sucinta do tratamento.....	4
2.5	ÁREAS OCUPADAS E ACESSOS.....	6
3	SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL.....	7
3.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	7
3.2	CLIMA .....	7
3.3	GEOLOGIA .....	7
3.4	SOLOS .....	7
3.5	QUANTIDADE E QUALIDADE DA ÁGUA .....	7
3.5.1	Recursos Hídricos.....	7
3.5.2	Qualidade da água.....	8
3.6	USO ACTUAL DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	8
3.7	ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS.....	8
3.7.1	Áreas Protegidas .....	8
3.7.2	Vegetação.....	9
3.7.3	Fauna.....	9
3.8	RUÍDO.....	10
3.9	QUALIDADE DO AR.....	10
3.10	SÓCIO-ECONOMIA .....	10
3.11	PATRIMÓNIO CULTURAL.....	10
3.12	PAISAGEM.....	10
4	PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL.....	12
5	PREVISÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS.....	13
5.1	CLIMA .....	13
5.2	GEOLOGIA .....	13
5.3	SOLOS .....	13
5.4	QUANTIDADE E QUALIDADE DA ÁGUA .....	13
5.5	USO ACTUAL DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	14
5.6	ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS.....	14
5.7	RUÍDO.....	14
5.8	QUALIDADE DO AR.....	15
5.9	SÓCIO-ECONOMIA .....	15
5.10	PATRIMÓNIO CULTURAL.....	17
5.11	PAISAGEM.....	17
6	PRINCIPAIS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS .....	18
7	CONCLUSÕES .....	19
7.1	SÍNTESE E AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES.....	19
7.2	CONCLUSÕES.....	22

## FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento e localização da ETAR de Alverca do Ribatejo

Figura 5.1 – Delimitação da zona de percepção de odores, provenientes da ETAR

Figura 7.1 – Síntese comparativa dos impactes associados à ETAR de Alverca do Ribatejo

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento resume as principais conclusões do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Projecto Base da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Alverca do Ribatejo.

A ETAR de Alverca do Ribatejo (Verdelha) destina-se ao tratamento dos esgotos provenientes do Sistema de Saneamento de Alverca do Ribatejo, servindo as freguesias de Alverca do Ribatejo, Calhandriz, Forte da Casa, Póvoa de Santa Iria, Sobralinho e Vialonga. O sistema não possui na actualidade qualquer ETAR prevendo-se que sirva cerca de 120.000 pessoas, no ano 2020.

O Projecto Base da ETAR da Verdelha prevê a descarga das águas tratadas na ribeira da Verdelha, para a qual são actualmente lançados os esgotos sem qualquer tratamento, responsáveis pela elevada poluição que esta ribeira apresenta.

O Projecto Base da ETAR de Alverca do Ribatejo foi concluído em Dezembro de 1999 tendo o presente EIA sido elaborado no ano de 2000.

O proponente deste estudo são os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento (SMAS) de Vila Franca de Xira.

Neste Resumo Não Técnico é efectuada uma breve caracterização do projecto em causa e da situação ambiental actual, são identificados os impactes ambientais mais importantes e indicadas as principais medidas minimizadoras dos impactes negativos associados à construção e exploração da ETAR em estudo.

## **2 DESCRIÇÃO DO PROJECTO**

### **2.1 LOCALIZAÇÃO**

Na Figura 2.1 sintetizam-se os aspectos relativos à localização da ETAR, em termos do acesso ao local, ocupação da área de implantação e zona envolvente.

A ETAR da Verdelha situar-se-á no Concelho de Vila Franca de Xira, freguesia de Alverca do Ribatejo, junto ao Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA) e às Oficinas Gerais de Manutenção Aérea (OGMA).

Trata-se de uma área que se encontra alagada devido às marés do Estuário do rio Tejo, sendo o local de implantação da ETAR, os tanques de carga da antiga Salina de Alverca situada na margem direita do rio Tejo.

Na Figura 2.1 apresenta-se, também, uma Bacia de Regularização de Águas Pluviais (BRAP), que se destina a proteger de inundações a área da estação ferroviária de Alverca, embora não faça parte deste estudo.

### **2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJECTO**

A ETAR da Verdelha destina-se ao tratamento dos esgotos recolhidos no Sistema de Saneamento de Alverca do Ribatejo.

Este sistema de recolha de esgotos serve as freguesias de Alverca do Ribatejo, Calhandriz, Forte da Casa, Póvoa de Santa Iria, Sobralinho e Vialonga, e não possui actualmente qualquer ETAR ou tratamento. O projecto foi dividido em duas fases cada uma correspondendo a 20 anos de exploração, prevendo-se o final da primeira no ano 2020 e o da segunda em 2040. A população servida para cada um destes anos será respectivamente de 120.000 e 140.000 habitantes.

O esgoto tratado será descarregado na ribeira da Verdelha, que liga directamente ao Estuário do rio Tejo.

### **2.3 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO**

Para a construção da ETAR será necessário criar antes uma plataforma que garanta que a ETAR não será inundada e que, ao mesmo tempo, assegure o assentamento dos lodos que existem no local, o que levará cerca de 1 ano.

Prevê-se a construção de um acesso ao local da obra antes do início da construção da ETAR e admite-se que o estaleiro será instalado na área da plataforma onde esta será implantada.

Estima-se que a construção da ETAR dure cerca de 18 meses.

Para a execução da obra recorrer-se-á a camiões para o transporte de terras e equipamentos, prevendo-se que exista um movimento de cerca de 6 a 8 veículos por dia, nos picos da obra.

O pessoal a empregar na obra será de cerca de 100 operários.





Localização da ETAR. (Cartas topográficas do Instituto Geográfico do Exército 403 e 404 - à escala 1/25 000)



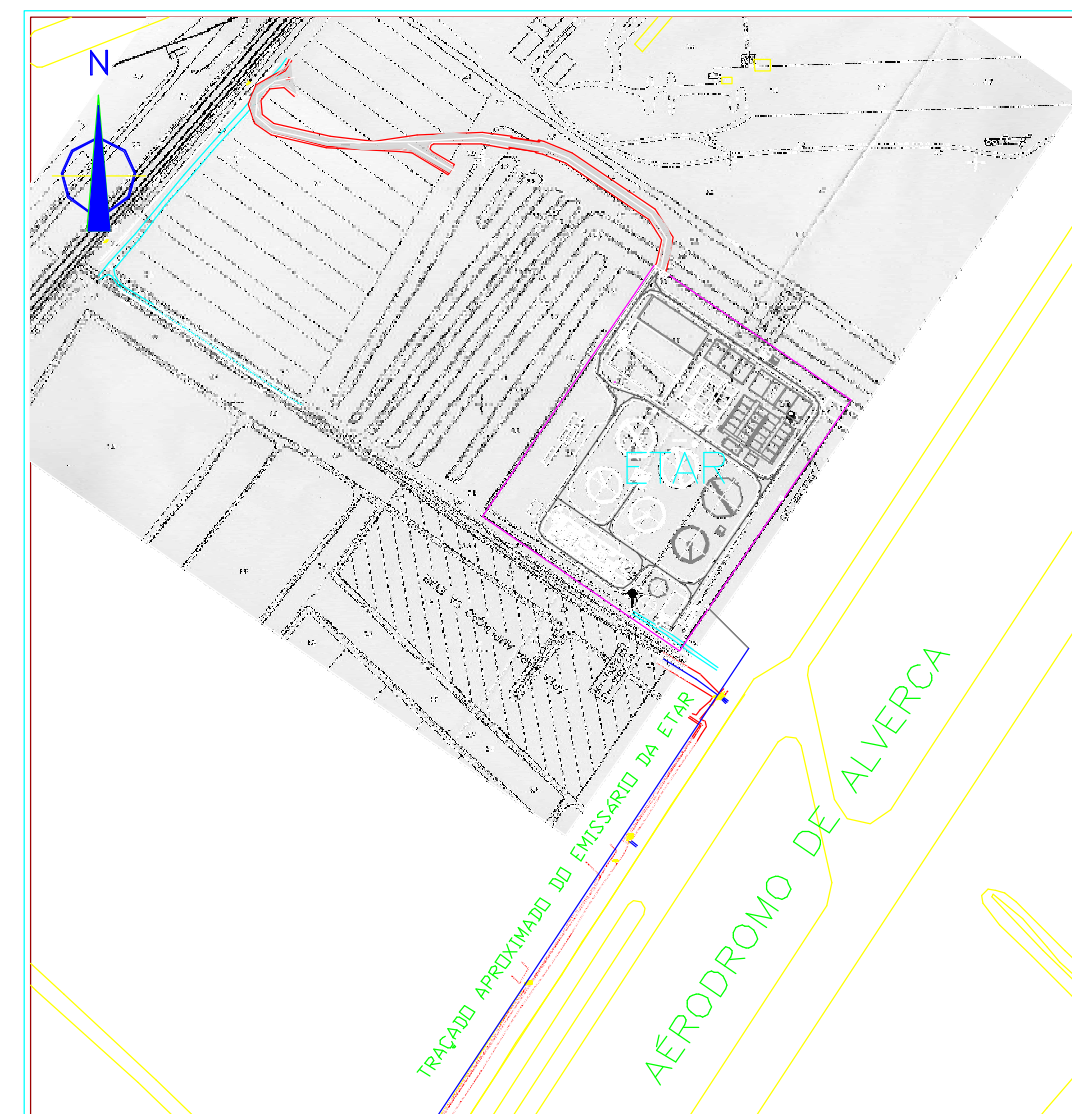
- - Limite da Zona Especial de Protecção (ZEP)
- - Limite da Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET)



Caminho existente a partir do qual será executado o acesso à ETAR.



Passagem hidráulica junto ao acesso à ETAR. Destaque para o actual estado de contaminação do água.



Implantação da ETAR.

Escala 1/5 000



Câmara de carga da Salina de Alverca - Local de implantação da ETAR. Vista de NW onde é notória a presença de um avião na pista do aeródromo.



Câmara de carga da Salina de Alverca. Destaque para a ocupação industrial e urbana, ao fundo.

FIGURA 2.1 - Enquadramento e Localização da ETAR de Alverca do Ribatejo

## 2.4 CARACTERÍSTICAS DA FASE DE EXPLORAÇÃO

### 2.4.1 Características do esgoto a tratar

O tratamento previsto para os esgotos na ETAR da Verdelha, tem em consideração o tratamento conjunto das águas industriais e domésticas que são produzidas na área de recolha do Sistema de Saneamento de Alverca do Ribatejo.

No ano 2020, a ETAR destina-se ao tratamento de esgotos equivalentes aos produzidos por cerca de 183.0000 habitante. Deste valor o equivalente a cerca 120.000 habitantes será proveniente de esgoto doméstico e o equivalente a cerca de 63.000 habitantes será esgoto industrial.

Das unidades industriais identificadas na área em estudo, a Central de Cervejas é a que apresenta uma maior produção de águas industriais a descarregar na ETAR, devido às características orgânicas dos seus efluentes e ao elevado caudal produzido.

A qualidade das águas tratadas respeitará as exigências legais existentes relativamente à sua descarga na ribeira da Verdelha, e no estuário do Tejo.

### 2.4.2 Descrição sucinta do tratamento

Apresenta-se em seguida uma descrição do tratamento previsto.

A sequência do tratamento da parte líquida inclui as seguintes etapas e número de órgãos:

- Remoção dos sólidos de maiores dimensões presentes no esgoto, em duas grades de limpeza manual;
- Remoção dos sólidos de menores dimensões presentes no esgoto, em duas grades mecânicas;
- Remoção das areias presentes no esgoto, em dois desarenadores;
- Medição da quantidade de esgoto que entra na ETAR,
- Separação entre a fase sólida e a fase líquida, em dois decantadores circulares;
- Retenção e mistura do esgoto que vem da separação anterior, em dois tanques de regularização;
- Tratamento do esgoto através do fornecimento de oxigénio a microrganismos, em três tanques de arejamento;
- Nova separação entre a fase sólida e a fase líquida, em dois decantadores circulares.

Após esta fase a água encontra-se tratada e pronta para ser descarregada na ribeira da Verdelha, junto ao estuário do Rio Tejo.

Prosseguindo o tratamento da matéria sólida, os passos seguidos são os seguintes:

- Concentração das lamas, num espessador e num flotador;
- Mistura e armazenamento da matéria sólida proveniente do processo anterior num tanque de homogeneização;
- Utilização de microrganismos que trabalham na ausência de oxigénio, para digerirem compostos presentes na matéria sólida, num digestor;
- Armazenamento de lamas digeridas, numa cuba de lamas digeridas;

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DE ALVERCA DO RIBATEJO – RESUMO NÃO TÉCNICO

---

- Extração final da água presente no material sólido, em dois filtros de banda ou duas centrífugas;
- Estabilização dos compostos químicos presentes através da junção de cal viva num misturador.



### **2.4.2.1 Sistemas e equipamentos adicionais**

O processo de tratamento da parte sólida produz gás. Este gás será armazenado de forma a que possa ser utilizado na produção de energia eléctrica, como combustível, sendo assim possível diminuir parte dos consumos de energia eléctrica da ETAR.

Anexo ao edifício da obra de entrada, espessamento e desidratação de lamas será instalado um equipamento de tratamento de ar, destinado a eliminar cheiros do ar captado no seu interior.

## **2.5 ÁREAS OCUPADAS E ACESSOS**

A zona de implantação da ETAR irá ocupar cerca de 50.000 m<sup>2</sup> e os limites da ETAR abrangerão cerca de 38.000 m<sup>2</sup>.

Nas zonas que não serão ocupadas por edifícios e órgãos de tratamento prevê-se a criação de jardins com relva.

O acesso à ETAR processa-se através de um arruamento a criar a partir do nó existente que efectua a ligação às instalações da Base Aérea de Alverca. Este acesso tem um traçado perpendicular ao limite sul das instalações do Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA) e das Oficinas Gerais de Manutenção Aérea (OGMA) e permitirá, também, aceder à Bacia de Regularização de Águas Pluviais, cuja construção está prevista a Noroeste da ETAR.

## **3 SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL**

### **3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

No presente capítulo efectua-se uma análise e caracterização da situação actual na área em estudo, com o objectivo de conhecer as condições do estado corrente do meio ambiente, susceptível de ser influenciado pela implantação do presente Projecto.

### **3.2 CLIMA**

Face aos valores médios anuais dos elementos e índices climáticos registados na estação meteorológica de Alverca/Base Aérea, pode classificar-se o clima no local de implantação da ETAR de Alverca do Ribatejo, pelo sistema clássico, com um clima temperado e húmido apresentando amplitude térmica e precipitação moderadas.

### **3.3 GEOLOGIA**

O local de implantação da ETAR de Alverca do Ribatejo, situa-se nas lezírias do Tejo. A geologia existente na zona em estudo é constituída especialmente por lodos, areias e argilas.

### **3.4 SOLOS**

Na área de implantação da ETAR predominam os solos salinos de salinidade elevada. A elevada salinidade destes solos e das águas que é possível captar para as valas de rega e drenagem, impede o crescimento de uma grande quantidade de culturas, especialmente as regadas de Primavera/Verão, sendo o valor agrícola e florestal destes solos, de um modo geral, bastante reduzido.

### **3.5 QUANTIDADE E QUALIDADE DA ÁGUA**

#### **3.5.1 Recursos Hídricos**

Os terrenos de implantação da ETAR localizam-se próximos da ribeira da Verdelha, que desagua na margem direita do rio Tejo. O comprimento da ribeira da Verdelha é de 4,5 km e a sua bacia hidrográfica, definida no atravessamento da linha do Norte, abrange uma área com 5,5 km<sup>2</sup>.

De acordo com o Plano Director Municipal (PDM) de Vila Franca de Xira, a área de drenagem da ribeira da Verdelha apresenta uma zona de terrenos com problemas de cheias entre a estrada nacional EN 10 e a auto-estrada IP 1.

O local de implantação da ETAR de Alverca, localiza-se dentro da área inundada com alguma frequência pelo Estuário do Tejo.



### **3.5.2 Qualidade da água**

O local em que será feita a futura descarga do esgoto tratado na ETAR, na ribeira da Verdelha, é muito próximo do local em que esta ribeira desagua no rio Tejo.

A ribeira da Verdelha, nesta zona, encontra-se actualmente muito poluída. Este facto influencia a qualidade da água no Estuário do Tejo. Toda a zona do Estuário foi muito rica em recursos naturais, nomeadamente pesca, produção de ostras e outros bivalves e extracção de sal, sendo também utilizado com local de reprodução para inúmeras espécies marinhas.

Actualmente, devido à descarga de esgotos domésticos e industriais em toda a área metropolitana de Lisboa, existe uma deterioração das suas condições naturais, sendo os locais mais críticos após o local onde se prevê que seja executada a ETAR da Verdelha.

## **3.6 USO ACTUAL DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

A requalificação de todo o estuário do Tejo é um objectivo previsto em muitos dos estudos efectuados em termos de ordenamento do território, quer ao nível autárquico, quer ao nível do poder central. É considerada uma prioridade a execução dos necessários sistemas tratamento e destino final dos esgotos produzidos na sua área de influência.

No respeitante às condicionantes ao uso do solo, a área em estudo tem fundamentalmente restrições quanto à construção de edifícios altos por se encontrar muito próxima das pistas da base área de Alverca.

## **3.7 ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS**

### **3.7.1 Áreas Protegidas**

O Estuário do Tejo é o maior Estuário da Europa Ocidental, com uma área molhada que varia entre os 300 km<sup>2</sup> e os 340 km<sup>2</sup>, consoante o nível da maré. A sua riqueza e importância ecológica determinaram a classificação de uma área de cerca de 15.000 ha como Reserva Natural (Decreto-Lei nº 565/76, de 19 de Julho, alterado pelo Decreto-Lei nº. 48/77, de 17 de Novembro).

A área de estudo encontra-se muito próxima da Zona Húmida do Estuário do Tejo, do Biótopo Corine C21200009 do Estuário do Tejo, da Reserva Natural do Estuário do Tejo, da Zona de Protecção Especial do Estuário do Tejo e da Important Bird Area do Estuário do Tejo.

O Estuário do Tejo é uma zona húmida de importância internacional para a invernada e passagem de aves dependentes de zonas húmidas. Embora apenas a foz da ribeira da Verdelha esteja fisicamente dentro destas áreas, os efeitos resultantes do funcionamento da ETAR irão manifestar-se em toda a zona húmida.

### 3.7.2 Vegetação

A zona entre a linha de caminho de ferro e as pistas da base aérea de Alverca tem uma variedade de vegetação que faz a transição entre o meio terrestre e o aquático.

As principais unidades de vegetação presentes na área de implantação da ETAR e zonas envolventes, com importância para algumas espécies de animais, são as seguintes:

- manchas de caniçal que acompanham valas de drenagem existentes no local;
- vegetação típica de zonas com existência de água salgada;
- campos de cereal.

### 3.7.3 Fauna

Não foram vistas na área de implantação da ETAR e área adjacente, espécies de aves protegidas. No entanto, dada a proximidade do Estuário do Tejo e a ocorrência de condições favoráveis, é possível a ocorrência de algumas destas aves. Não se prevê no entanto que a área de implantação da ETAR seja fundamental para a sua existência.

Na área de implantação da ETAR foram vistas 18 espécies diferentes de aves, das quais 12 são consideradas muito importantes.

As aves vistas na área de estudo durante as visitas de trabalhos ao campo, que terão que ser objecto de medidas de conservação especial, de modo a garantir a sua sobrevivência e reprodução são:

- A Garça-branca-pequena - foram observados 10 indivíduos a alimentarem-se nos esteiros.
- Perna-longa - foram observados 140 indivíduos a alimentarem-se nos esteiros, na lagoa e nos campos de feno cortado.

No estuário do Tejo estão identificadas 47 espécies de aves migradoras, que não se encontram muito ameaçadas. Destas foi possível confirmar na área de estudo as seguintes:

- Rouxinol-pequeno-dos-caniços
- Alvéola-amarela

Durante o trabalho de campo foi possível confirmar a ocorrência de uma espécie de mamífero: o Coelho-bravo. No entanto, considera-se possível a ocorrência na área de Raposa, Doninha, Toirão e Ratazana, entre outros.

Relativamente aos répteis verificou-se a ocorrência de duas espécies: a Lagartixa-do-mato e a Cobra-de-escada. Não se confirmou a ocorrência de anfíbios.

A ribeira da Verdelha apresenta-se muito poluída, não tendo sido observado sinal de vida aquática.

No estuário do Tejo encontram-se povoamentos vegetais, como sejam a bodelha e a alface do mar. Em termos de animais tem-se a anchova, os cabozes, o charroco e a corvina, o caranguejo-verde, o sável, a savelha e a lampreia, bem como alguns bivalves, que contudo têm na margem sul as suas principais colónias.

### **3.8 RUÍDO**

Em termos de ruído ambiente, e considerando a ocupação agrícola da zona em volta do local onde será implantada a ETAR, esta zona pode ser classificada como calma, podendo em determinadas alturas, registar-se um aumento do ruído local, devido à presença da pista de aviação da Base Aérea de Alverca e da linha do Norte.

Não existem num raio de 500 metros casas ou áreas consideradas como sensíveis (escolas, hospitais, igrejas) que possam ser afectadas por ruído que venha a ser produzido na ETAR.

### **3.9 QUALIDADE DO AR**

Na área de implantação da ETAR a qualidade do ar é boa tendo em consideração o seu afastamento a zonas urbanas e estradas.

### **3.10 SÓCIO-ECONOMIA**

A área prevista para a construção da ETAR situa-se no Concelho de Vila Franca de Xira, freguesia de Alverca do Ribatejo, junto ao Depósito Geral de Material da Força Aérea (DGMFA) e Oficinas Gerais de Manutenção Aérea (OGMA).

Trata-se de um local isolado e afastado do centro urbano mais próximo, a sede de freguesia de Alverca do Ribatejo, do qual dista aproximadamente cerca de 1,5 km para Noroeste, e do lugar da Verdelha do qual dista cerca de 500 m para Oeste, inserindo-se numa área caracterizada por uma forte ocupação industrial.

Desta ocupação industrial, destacam-se dois pólos, um constituído pelas instalações da TIR, Nestlé e os armazéns da cadeia de supermercados do DIA, que se situa a cerca de 600 m, para Oeste da área da ETAR, e outro representado pela a unidade industrial da Quimigal, que se situa a cerca de 1000 m na direcção Sudoeste.

A zona a intervencionar e a sua toda a envolvente teve num passado bastante recente uma ocupação exclusivamente rural. A existência na envolvência de inúmeras parcelas agricultadas, intercaladas por uma rede de drenagem bastante significativa, identifica a presença de actividades agrícolas ainda activas.

### **3.11 PATRIMÓNIO CULTURAL**

O trabalho de campo executado na área de implantação da ETAR não conduziu à identificação de quaisquer vestígios de interesse patrimonial ou mesmo de natureza arqueológica.

Na zona envolvente à ETAR foram identificadas 18 ocorrências, embora situadas a distâncias elevadas da área de implantação. As ocorrências mais próximas, as Quintas das Drogas e da Verdelha, situam-se a cerca de 1 Km do limite Noroeste da área de implantação da ETAR.

### **3.12 PAISAGEM**

Dada a sua proximidade a Lisboa, o concelho de Vila Franca de Xira tem vindo a sofrer uma grande pressão urbanística e um crescimento muito acelerado, quer a

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ETAR DE ALVERCA DO RIBATEJO – RESUMO NÃO TÉCNICO

---

nível populacional, quer no que diz respeito à implantação industrial, muito notório na envolvente da área de intervenção, embora ainda subsistam algumas zonas com ocupação agrícola.

A área de implantação da ETAR apresenta características muito próprias, de uma paisagem com ocupação agrícola, embora se encontre rodeada por zonas que sofreram muita intervenção urbana.

O elemento mais marcante em termos paisagísticos é a proximidade ao Estuário do Rio Tejo. A existência de vários planos de água, de formas e dimensões diferentes associados à estrutura de exploração da salina, a presença de vegetação arbustiva e herbácea, tornam este tipo de paisagem agradável.

No entanto, a degradação que estas estruturas apresentam afecta negativamente a qualidade da paisagem local, o que é acentuado pela elevada poluição dos cursos de água.

## 4 PREVISÃO DA EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL

A não construção da ETAR da Verdelha conduzirá ao seguinte:

- Aumento dos problemas na qualidade de água na ribeira da Verdelha e outras linhas de água, e agravamento das condições de qualidade da água do Estuário do Tejo;
- Agravamento da situação de algumas espécies aquáticas a jusante das descargas, com consequências na sobrevivência das restantes comunidades que delas dependem, factor com bastante importância dada a proximidade da Reserva Natural do Estuário do Tejo;
- Degradação progressiva de toda a área dependente do ribeirinho e linhas de água que integram a rede hidrográfica abrangida pelo Sistema de Saneamento de Alverca do Ribatejo, com aumento das condições de incomodidade para residentes próximos ou visitantes.

Relativamente ao local onde será implantado o Projecto, as possíveis alterações no seu uso actual dizem respeito à existência de um plano para a recuperação da Salina de Alverca, no qual se prevê a criação de um Centro de Educação Ambiental, tirando partido dos meios que a exploração de uma salina permite e da vida animal que estes suportam.

No entanto, importa referir que o local de construção da ETAR já foi previsto no referido Plano de Recuperação da Salina e é compatível com o mesmo.



## **5 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS**

### **5.1 CLIMA**

Dadas as características de projecto da ETAR de Alverca do Ribatejo (Verdelha), não se prevê que ocorram alterações no descritor Clima.

### **5.2 GEOLOGIA**

Na fase de construção os potenciais impactes sobre a geologia e a hidrogeologia, estão relacionados com as movimentações de terras necessárias à construção da ETAR e às alterações nas formações lodosas pela execução de um aterro para se atingir a cota 4,0 que terá que ser feito sobre os lodos existentes.

O impacte associado a estas acções é considerado pouco importante.

### **5.3 SOLOS**

A criação da plataforma da ETAR afectará de forma definitiva os solos actualmente com uso agrícola. Considera-se a perda destes solos um impacte negativo, embora pouco importante em termos locais, dada a reduzida área sujeita a este tipo de exploração.

### **5.4 QUANTIDADE E QUALIDADE DA ÁGUA**

Ao nível da quantidade da água não se prevê a existência de fortes impactes associados ao Projecto. Apesar de a quantidade de água, descarregada da ETAR na ribeira da Verdelha ser muito superior ao caudal de Verão, no Inverno esta ribeira leva bastante água e portanto o aumento previsto não se traduz em impactes importantes.

Do ponto de vista da qualidade da água, durante a fase de construção da ETAR, não se prevêem grandes alterações na qualidade da água, embora possa verificar-se o aumento da turvação nas linhas de água próximas, provocada pelo arrastamento de poeiras devido aos movimentos de terra que serão realizados.

Com a entrada em funcionamento da ETAR de Alverca, a qualidade da água será o descritor que mais beneficiará. Ocorrerá uma relação directa entre o início do funcionamento da ETAR e a grande melhoria da qualidade da água. No entanto esta melhoria poderá não ser imediata sobre toda a área de influência do sistema, pois muitas das indústrias que tratarão os esgotos na ETAR necessitam de efectuar as respectivas ligações. Com a progressiva ligação aos colectores municipais da totalidade dos esgotos industriais e domésticos prevê-se que a qualidade da água melhore substancialmente, incluindo no próprio estuário, traduzindo-se por isso num impacte positivo muito importante, que ocorrerá progressivamente.

## 5.5 USO ACTUAL DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que diz respeito aos diferentes planos de ordenamento do território incidentes sobre a área do Projecto, e que consistem no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML) e no Plano Director Municipal (PDM) de Vila Franca de Xira, pode afirmar-se que os impactes que lhe estão associados são positivos. De facto, qualquer um deles tem como um dos objectivos estruturantes, a melhoria das condições ambientais das áreas sobre as quais actuam.

No respeitante às condicionantes associadas à conservação da natureza, e que estão ligados à Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET), irão existir impactes positivos, indirectos, devido à melhoria da qualidade da água que lhe chegará.

Quanto à ocupação actual do solo, dado que a maioria da área a intervencionar é a câmara de carga da salina, que se encontra desactivada e abandonada, e que a área sujeita a exploração agrícola é relativamente pequena, prevê-se que a construção desta infraestrutura apesar de constituir um impacte negativo, este seja pouco relevante.

## 5.6 ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS

As actividades humanas ligadas à fase de construção irão provocar alguns efeitos negativos nos animais e plantas existentes no local. De facto, durante a construção irá haver destruição de vegetação e afectação de área de alimentação e reprodução de alguns animais, com especial destaque para o Perna-longa.

Embora a área envolvente apresente condições naturais muito semelhantes ao local de implantação da ETAR, que poderão servir como área alternativa para albergar os animais afectados, a pressão de desenvolvimento sobre as zonas húmidas tende a crescer, havendo tendência para os empurrar para locais cada vez com menor qualidade e dimensão, e por isso considera-se que a destruição deste local será um impacte com alguma importância.

Com a ETAR aumentará o ruído e as perturbações sobre a área envolvente, o que constituirá um impacte pouco importante, e que abrangerá apenas a área onde será implantado o tratamento dos esgotos.

Na fase de exploração, prevê-se a melhoria da qualidade da água do Estuário e das diversas linhas de água que recebem actualmente os esgotos por tratar, o que trará benefícios concretos para os animais e plantas da região.

## 5.7 RUÍDO

Na fase de construção os impactes sentidos têm a ver com a utilização de certos equipamentos e movimentação de camiões, nomeadamente durante a construção da plataforma da ETAR. Os níveis médios de ruído emitidos pelos diversos equipamentos a usar nesta fase demonstram que, a cerca de 120 m do local, já não se sentirá muito barulho.

Durante a fase de exploração da ETAR, os impactes ao nível do ruído estão directamente relacionados com a circulação de camiões de transporte de lamas e com o funcionamento de certos equipamentos pertencentes à ETAR.

Dada a ausência de edifícios nas proximidades da ETAR, considera-se que estes impactes no ambiente sonoro, durante ambas as fases, não serão muito importantes.

## 5.8 QUALIDADE DO AR

Durante a construção da ETAR, irá haver alguma poluição do ar devido às actividades inerentes à obra (poeiras, gases dos escapes das máquinas), quer na própria área onde se localizará o estaleiro, quer na zona envolvente.

Contudo, por estes impactes terem apenas a ver com um período restrito de tempo, e pelo facto de não existirem pessoas que possam ser afectadas nestas áreas considera-se que serão muito pouco importantes.

Para determinar a zona afectada pelos poluentes do ar, cheiros essencialmente, durante a fase de exploração, aplicou-se um modelo de simulação da dispersão de poluentes atmosféricos.

Para os vários rumos simulados em condições de vento normais, os cheiros serão sentidos num raio de 280 e 480 m em torno da ETAR (Figura 5.1), sendo apenas afectadas parte das instalações do DGMFA, que se situam a cerca de 250 m desta infraestrutura.

Para dias sem vento, a área afectada abrangerá um raio de 1.200 m em torno da ETAR, indo eventualmente incomodar algumas das empresas situadas na zona industrial, nomeadamente as instalações da TIR, da NESTLE e do DIA, que se encontram a cerca de 600 m do local, para além de uma parte maior das instalações do DGMFA, bem como parte das instalações das OGMA.

Assim, pode concluir-se que os cheiros resultantes do sistema de tratamento de odores proposto em conjunto com as restantes emissões da ETAR não provocarão impactes importantes na envolvente.

## 5.9 SÓCIO-ECONOMIA

A construção da ETAR implicará a criação de postos de trabalho, o que terá um efeito positivo a nível local, se a mão-de-obra for contratada na região. No caso de a mão-de-obra ser contratada no exterior, prevê-se um aumento do comércio de produtos alimentares e da restauração nos locais mais próximos da obra, nomeadamente na Freguesia de Alverca do Ribatejo, o que se traduzirá num impacte positivo, embora temporário.

Durante a fase de exploração da ETAR, não se prevê a ocorrência de impactes negativos importantes. Há apenas a referir a circulação de camiões, para o transporte de lamas até destino final, situação que não terá muita importância já que esta zona apresenta já de si muito trânsito, com grande quantidade de veículos pesados.

Durante a fase de exploração, os impactes previsíveis com a construção, são globalmente positivos, uma vez que ficam criados os acessos a um local que actualmente apresenta acessibilidade precária e, no futuro, dará acesso também à bacia de retenção de águas pluviais, e a um espaço onde irão ser criadas inúmeras actividades de carácter lúdico – a Salina de Alverca.





Escala 1/25 000

- Área de emissão de H<sub>2</sub>S, correspondente aos Decantadores Primários e ao Tanque de Arejamento.
- Área afectada pela dispersão de emissão de H<sub>2</sub>S, considerando a velocidade média anual do vento para cada um dos rumos.
- ETAR

FIGURA 5.1 – Delimitação de Zona de percepção de Odores, provenientes da ETAR



## 5.10 PATRIMÓNIO CULTURAL

O facto de se ir construir uma plataforma para a implantação da ETAR, poderá provocar impactes negativos sobre eventuais vestígios arqueológicos (estruturas portuárias antigas, embarcações ou cargas afundadas) escondidos debaixo da terra.

Quanto aos elementos existentes e levantados na zona envolvente, não se prevê que existam impactes negativos decorrentes da construção da ETAR, já que estes se localizam bastante longe da área de intervenção.

Adicionalmente, não se prevê que existam impactes sobre o Património decorrentes da exploração da ETAR.

## 5.11 PAISAGEM

Sob o ponto de vista da paisagem, durante a fase de construção os impactes que se prevêem estão relacionados com o aspecto “inacabado” das zonas em construção, movimento constante de veículos, materiais e homens, pó, lama e ruído provocado.

A destruição de vegetação de sapal, constituirá um impacte negativo inevitável.

A presença da plataforma, edifícios e toda a estrutura da ETAR constituirá um impacte na paisagem. De facto, as povoações de Alverca do Ribatejo e Verdelha, a autoestrada A1, as áreas industriais e de serviços, e mesmo as instalações associadas à Base Aérea de Alverca, todas se encontram viradas para o local e terão vista para a ETAR.

Em termos globais, após a entrada em funcionamento da ETAR verificar-se-á um grande impacte positivo sobre toda a envolvente, pela melhoria das condições de todas as áreas dependentes da água.

Destaca-se que, a melhoria geral das condições, perspectiva que exista uma devolução desta zona da margem do rio Tejo às populações, permitindo a criação de novos espaços de lazer/recreio e uso das áreas ribeirinhas, o que se tem vindo a perder e degradar progressivamente, e do qual é exemplo flagrante, a Salina de Alverca.



## 6 PRINCIPAIS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS

Após a identificação dos principais impactes, decorrentes da construção e exploração da ETAR, considera-se necessário definir algumas medidas correctivas e mitigadoras que, de algum modo, garantam a manutenção do equilíbrio do ambiente no local de implantação do Projecto, bem como da sua envolvente.

Estas acções passam pela correcta gestão da obra e, posteriormente, monitorização e manutenção adequada das diversas actividades ligadas ao normal funcionamento da ETAR de Alverca do Ribatejo (Verdelha).

Na **fase de obra** as medidas gerais a implementar passam pelas seguintes actuações:

- confinar as acções respeitantes à obra ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção;
- implementar uma correcta gestão e manuseamento dos lixos, dos óleos usados e esgotos produzidos e associados à obra, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativas ao ruído e aos poluentes do ar, e efectuar a sua manutenção periódica minimizando os efeitos da sua presença;
- humedecer as zonas de terra batida, na obra e no estaleiro, se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época seca e em períodos ventosos, e executar o transporte de terras de forma acondicionada, por forma a impedir a dispersão de poeiras;
- enviar a destino final compatível materiais e lixos da obra, de forma a evitar a sua longa permanência no local;
- de forma a evitar problemas na reprodução dos animais presentes, especialmente do Perna-longa, recomenda-se que os trabalhos de maior impacte se desenrolem durante as épocas de Outono e Inverno;
- realizar uma acção de formação e divulgação antes do início da obra, aos trabalhadores e encarregados, acerca das normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos.

Quanto à **fase exploração** será necessário acautelar a existência de:

- equipamento que cumpra as normas legais de funcionamento, quer a nível ruído e poluição do ar quer a nível de eficácia de tratamento;
- controle efectivo da qualidade das águas tratadas, através de análises periódicas;
- colocação de luzes de baixa intensidade, de forma a perturbar, o menos possível, os animais presentes na área envolvente;
- enquadramento paisagístico adequado, que garanta a atenuação das afectações associadas à presença da ETAR.

## 7 CONCLUSÕES

### 7.1 SÍNTESE E AVALIAÇÃO GLOBAL DE IMPACTES

Em seguida sintetizam-se as principais conclusões e recomendações resultantes do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), com o intuito de oferecer uma visão integrada das vantagens e desvantagens associadas à implementação da ETAR de Alverca do Ribatejo (Verdelha).

Da avaliação da situação actual concluiu-se que as principais questões relacionadas com o EIA, tanto na área de implantação da ETAR como a um nível mais alargado, dizem respeito à deficiente qualidade da água da área e ao interesse de que se reveste a Salina de Alverca, do ponto de vista da conservação da natureza.

A intercepção e tratamento dos esgotos domésticos e industriais produzidos na área interessada pelo projecto é um problema que é importante resolver, uma vez que na actualidade esta situação contribui para a degradação das condições ambientais da zona, em geral, e da qualidade de vida das populações da região, a curto/médio prazo.

A entrada em funcionamento da ETAR de Alverca do Ribatejo, por si só, irá contribuir para melhorar as condições gerais nas linhas de água, quer da ribeira da Verdelha, quer dos cursos de água abrangidos pelo Sistema de Saneamento de Alverca do Ribatejo e, ainda, no Estuário do rio Tejo. No entanto, para que este resultados sejam visíveis, será necessário executar a generalidade das obras para o integral tratamento dos esgotos descarregados no estuário, tratando-se de uma situação cuja resolução é de âmbito mais alargado e que tem vindo a ser progressivamente resolvida.

A fase que terá impactes mais importantes sobre os descritores biofísicos e sociais analisados será a fase de construção. Assim, prevê-se que a execução da obra provoque alterações na qualidade do ar (devido à emissão de poeiras), no ruído, na destruição de áreas naturais e em pequenas perturbações na normal vivência das populações que habitam e trabalham nas zonas que serão atravessadas por veículos de acesso à obra.

Os impactes resultantes são temporários e reversíveis, esperando-se o desaparecimento dos seus efeitos negativos após o final da obra. Exceptua-se a ocupação dos terrenos destinados à implantação da ETAR e respectivo acesso, cujo impacte, em termos de ocupação do solo e destruição de meios naturais, será irreversível.

Na fase de exploração, não se prevê a ocorrência de impactes muito importantes sobre nenhum descritor ambiental, nem mesmo do ponto de vista dos odores, que se apresenta como um dos aspectos mais críticos relativos a este tipo de empreendimentos, face à praticamente ausência de receptores na envolvente próxima da ETAR.

Seguidamente, procede-se à descrição, sucinta, por descritor, dos impactes expectáveis com a execução do empreendimento. Na Figura 7.1 apresenta-se, uma comparação gráfica da avaliação da situação actual e das previsões para a situação futura, após a entrada em funcionamento da ETAR, que sistematiza os ganhos e perdas ambientais previstos.

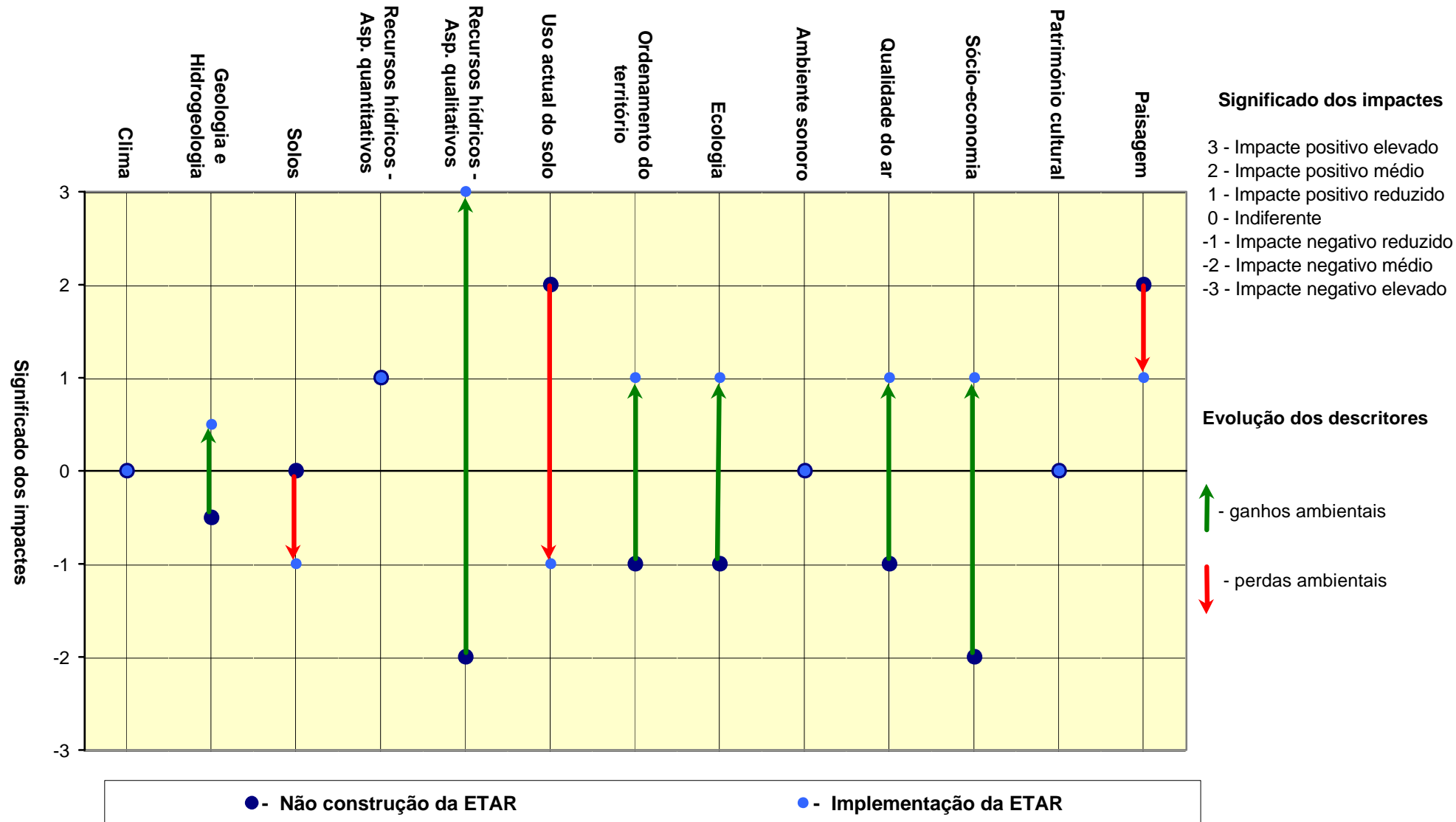


FIGURA 7.1 - Síntese comparativa dos impactes associados à ETAR de Alverca do Ribatejo

No que diz respeito ao Clima, não se prevê a existência de quaisquer alterações.

Quanto ao descritor associado à análise geológica, embora se preveja a criação de uma plataforma para a implantação da ETAR, à cota 4, esta acção do ponto de vista geológico constitui um impacte ambiental pouco importante, considerando-se por outro lado que, do ponto de vista hidrogeológico, haverá impactes positivos a nível regional com a progressiva execução dos sistemas de drenagem dos esgotos.

Os impactes sobre os solos, e respectiva capacidade de uso agrícola, dizem respeito ao facto de, após a criação da plataforma de implantação da ETAR, a sua destruição ser irreversível. No entanto, dada a pequena percentagem de solo fora de água, aproveitável para uso agrícola, e a sua fraca capacidade produtiva, considerou-se que os impactes sobre o solo serão pouco importantes.

Na componente dos recursos hídricos não se prevêem impactes associados a alterações na quantidade de água, mas esperam-se alterações muito positivas na qualidade da água. A entrada em funcionamento desta ETAR, e conseqüente tratamento dos esgotos industriais e domésticos, trará benefícios inegáveis sobre a ribeira da Verdelha e no Estuário do Tejo. Destaca-se, no entanto, que esta alteração só ocorrerá se houver uma garantia efectiva da ligação de todos os produtores de esgotos ao sistema de drenagem.

Relativamente ao descritor uso actual do solo e relação com as figuras de ordenamento do território, considera-se que, embora existam alterações significativas no uso actual do solo, o saldo final será positivo pelo facto de se dar cumprimento às disposições constantes nos diversos Planos de Ordenamento actúantes sobre a área, já que é um objectivo fundamental destes planos a garantia de melhores condições de vida das populações e o incremento da qualidade ambiental.

Os sistemas ecológicos existentes na área sofrerão uma alteração significativa com a implantação da ETAR, ainda que localizada e restrita, com perda de áreas naturais e destruição de vegetação e afectação do Perna-longa, espécie com estatuto de protecção. No entanto, esta infraestrutura irá inegavelmente contribuir para a melhoria da qualidade da água, o que trará benefícios directos nos sistemas naturais, com especial incidência no Estuário do Tejo, e nos animais e plantas dele dependentes. Importa salientar que a localização da ETAR teve em consideração a recomendação constante do Plano de Gestão da Salina de Alverca - PGSA (DRALVT, 1998), que indicava a zona da câmara de carga da salina como área a ocupar por forma a permitir proteger e requalificar a zona mais sensível e interessante, do ponto de vista da conservação da natureza

Dada a tipologia de ocupação na envolvente da área da ETAR, considerou-se que não existirão impactes significativos sobre o ambiente sonoro.

Os impactes expectáveis sobre a qualidade do ar relacionam-se com a emissão de odores, embora as simulações realizadas permitam concluir que as pessoas eventualmente atingidas, em condições de vento normais, são em número muito restrito e num período anual reduzido, restringindo-se às instalações da DGMFA.

Relativamente à vertente sócio-económica considera-se que os impactes associados a esta infraestrutura serão positivos pois terão reflexos na melhoria da qualidade de vida da populações servidas, quer pela melhoria das condições de saneamento básico quer pela possibilidade de uso das área ribeirinhas.

Não se prevêem impactes sobre valores do património cultural visto que não existe qualquer registo de ocorrência nem se detectaram vestígios arqueológicos no local.

Finalmente, os impactes esperados sobre a paisagem dizem respeito à presença da própria infraestrutura ainda que, no que diz respeito às principais frentes de observação para a área (Alverca, Verdelha, linha do Norte), a ETAR se integre visualmente na estrutura edificada do aeródromo de Alverca.

Em síntese, pode dizer-se que na fase de exploração os principais impactes negativos estão associados a alguma perturbação dos sistemas ecológicos e à afectação, pontual, da qualidade do ar na envolvente próxima da ETAR, enquanto que os principais impactes positivos, de grande importância, se prendem directamente com a melhoria da qualidade da água e indirectamente com a melhoria das condições sanitárias da população e com alterações localizadas do tipo de vegetação e animais no local.

Para que o funcionamento da ETAR seja o mais eficiente possível, salienta-se o facto de que, face à importante quantidade de esgotos industriais que se prevê virem a ser ligados à ETAR, é importante estabelecer contactos com os responsáveis das unidades industriais para assegurar o seu compromisso na execução das necessárias obras de ligação à rede e definir as suas condições de descarga.

No âmbito do controlo da qualidade das águas da ribeira Verdelha e também das águas tratadas na ETAR, foi proposto um plano de monitorização por forma a garantir estes aspectos.

Ainda para a fase de exploração da ETAR foi efectuada uma análise de risco para avaliar a possibilidade de ocorrência de situações que constituam um risco para o homem e para o ambiente.

A análise de risco apresentada permitiu verificar que os riscos associados são diminutos e aceitáveis, não constituindo uma ameaça para a segurança das populações ou para a qualidade do ambiente.

## 7.2 CONCLUSÕES

Do presente Estudo de Impacte Ambiental da ETAR de Alverca do Ribatejo (Verdelha) conclui-se que a implementação do Projecto será uma contribuição essencial para a melhoria da qualidade ambiental, tanto da área servida pelo Sistema de Saneamento de Águas Residuais de Alverca do Ribatejo, como, a um nível mais alargado, da região dependente do Estuário do Tejo.

Para que exista uma efectiva melhoria da qualidade da água do Estuário do Tejo, será necessário que a rede de ETAR's previstas para a Área Metropolitana de Lisboa seja implementada, já que neste importante meio estuarino o problema encontra-se associado à grande quantidade de poluentes que para ele descarregam, directa ou indirectamente.

Prevê-se, assim, que a implementação da ETAR de Alverca do Ribatejo contribua para a melhoria da qualidade de vida das populações abrangidas pelo Projecto, ao mesmo tempo que promoverá o desenvolvimento sustentado de acordo com os Planos de Ordenamento do Território com jurisdição sobre a área.

Dado o interesse natural da área de estudo, ao longo da elaboração do Projecto Base da ETAR foi tido o cuidado de considerar os requisitos expressos no Plano de Gestão da Salina de Alverca, conciliando a coexistência e complementaridade destas duas infraestruturas.