



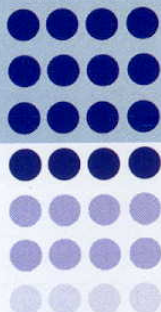
ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO DE SINES

DHVFBO

ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (Z. A. L) NÚCLEO A



Maio2003



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL RELATÓRIO TÉCNICO

FBO CONSULTORES, S.A.
Rua Dr. António Loureiro Borges, 5 - 6º
Arquiparque - Miraflores
1495-131 ALGÉS - PORTUGAL
Tel.: +351 21 412 74 00
Fax: +351 21 412 74 90
Email: info@fbo.pt
www.fbo.pt
Ref. 450840001Capa.CDR



ÍNDICE

	PÁGINA
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE	1
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA	1
1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E DO PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO	2
1.4 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA.....	2
2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	4
2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO.....	4
2.2 ANTECEDENTES DO PROJECTO	4
2.3 CONFORMIDADE DO PROJECTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR.....	5
3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO	7
3.1 ENQUADRAMENTO DA ZAL – ZONA A	7
3.2 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO NÚCLEO A DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (ZAL – ZONA A)	8
3.2.1 Considerações iniciais.....	8
3.2.2 Localização e Layout geral.....	8
3.2.3 Arranjos exteriores	11
3.2.4 Arruamentos	11
3.2.5 Redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais.....	11
3.2.6 Rede ferroviária	13
3.3 PROGRAMAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES INERENTES À CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO	14
3.3.1 Fase de construção	14
3.3.2 Fase de operação.....	15
3.3.3 Fase de desactivação.....	16
4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	17
4.1 INTRODUÇÃO	17
4.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DAS ESCALAS DE TRABALHO	19
4.3 CLIMA E METEOROLOGIA	19
4.4 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA.....	21
4.4.1 Geologia e Geomorfologia.....	21
4.4.2 Hidrogeologia	21
4.5 SOLOS E USO DOS SOLOS.....	23
4.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	28
4.6.1 Enquadramento	28
4.6.2 A área de implantação.....	29
4.7 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA.....	32
4.7.1 Rede hidrográfica	32
4.7.2 Qualidade da água	32
4.8 ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS	36
4.8.1 Enquadramento regional	36
4.8.2 Metodologia geral	37
4.8.3 Resultados.....	37
4.9 QUALIDADE DO AR.....	39
4.9.1 Rede de monitorização da qualidade do ar.....	39
4.9.2 Dióxido de enxofre.....	42
4.9.3 Dióxido de azoto	43
4.9.4 Partículas.....	43
4.9.5 Ozono	44
4.9.6 Síntese.....	45
4.10 AMBIENTE SONORO	46
4.11 SÓCIO-ECONOMIA	49
4.11.1 Considerações iniciais.....	49
4.11.2 Análise demográfica	50

4.11.3	Análise económica	53
4.11.4	Infraestruturas	57
4.12	PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	61
4.13	PAISAGEM	63
4.13.1	Recursos paisagísticos	63
4.13.2	Valores paisagísticos	65
5	PROECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	66
6	PREVISÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS	67
6.1	INTRODUÇÃO E METODOLOGIA	67
6.2	CLIMA	68
6.3	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA	68
6.3.1	Fase de construção	68
6.3.2	Fase de operação	68
6.4	SOLOS - FASE DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO	69
6.5	USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO - FASE DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO	69
6.6	RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA	70
6.6.1	Hidrologia	70
6.6.2	Qualidade da água	70
6.7	ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS	71
6.7.1	Flora e vegetação	71
6.7.2	Fauna	72
6.8	QUALIDADE DO AR	73
6.8.1	Fase de construção	73
6.8.2	Fase de operação	74
6.9	AMBIENTE SONORO	75
6.9.1	Fase de construção	75
6.9.2	Fase de operação	75
6.10	SÓCIO-ECONOMIA	76
6.10.1	Fase de construção	76
6.10.2	Fase de operação	76
6.11	PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	77
6.12	PAISAGEM	77
6.12.1	Considerações iniciais	77
6.12.2	Fase de construção	77
6.12.3	Fase de operação	78
6.13	SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES	78
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	85
8	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO	87
9	CONCLUSÕES	88
10	BIBLIOGRAFIA	91

FIGURAS

Figura 2.1 – Estrutura Geral da ZAL de Sines	6
Figura 3.1 - Localização da área de Estudo.....	9
Figura 3.2 - Imagem geral da implantação da ZAL - zona A	11
Figura 4.1 - Localização da estação climatológica	19
Figura 4.2 - Geologia da área em estudo.....	22
Figura 4.3 – Tipologia e capacidade de uso do solo na área em estudo	24
Figura 4.4 - Usos do solo na área em estudo	27
Figura 4.5 - Extracto da Planta de Ordenamento	30
Figura 4.6 - Extracto da Planta de Condicionantes.....	31
Figura 4.7 - Localização das estações de amostragem de águas costeiras	33
Figura 4.8 - Localização das estações de monitorização da qualidade do ar	39
Figura 4.9- Localização dos pontos de medição de ruído	47
Figura 4.10 - Divisão administrativa	49
Figura 4.11 - Evolução da população nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém	51
Figura 4.12 - Taxas de actividade e de desemprego nos concelhos e Região Alentejo, 2001	54
Figura 4.13 - Distribuição da população activa por sectores de actividade nos concelhos de Santiago do Cacém e Região Alentejo, 2001	55
Figura 4.14 - Rede viária local	58
Figura 4.15 - Evolução da paisagem entre 1967 e 1995	64
Figura 9.1 - Síntese comparativa dos impactes associados à ZAL – núcleo A	90

FOTOGRAFIAS

Fotografia 1.1 - Área de implantação do Projecto. Utilização recente como área de apoio à empreitada de Engenharia, fornecimento e construção para o Terminal de gás liquefeito	25
Fotografia 1.2 - Entrada do Terminal Multiusos, a Sudeste da área de implantação do Projecto.....	25
Fotografia 1.3 - Área de implantação do Projecto e pedreira em exploração, a Norte desta.....	26
Fotografia 1.4 - Docas da Sulpreste, a Sudoeste da área de implantação do Projecto	26
Fotografia 1.5 - Perfil do talude que separa as duas plataforma localizada a SE na área prospectada.....	61
Fotografia 1.6 - Vista geral da área prospectada, zona NO (plataforma à cota de 6)	62
Fotografia 1.7 - Pormenor de actual ocupação do solo (cobertura de tout-venant)	62

QUADROS

Quadro 4.1 - Caracterização das águas costeiras no Porto de Sines (fonte: APS)	34
Quadro 4.2 - Normas de qualidade de águas (Decreto-lei nº 236/98, de 1 de Agosto)	34
Quadro 4.3. - Resultados da avaliação da qualidade da água na Praia Vasco da Gama, na época de 2001	35
Quadro 4.4 - Evolução da qualidade das águas na Praia Vasco da Gama entre 1995 e 2001, de acordo com a verificação da conformidade	35
Quadro 4.5 - Estatuto fenológico e estatutos de conservação da avifauna com ocorrência potencial na área de afectação	38
Quadro 4.6 - Normas de qualidade do ar definidas através do Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril para dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas (PM10).....	41
Quadro 4.7 - Valores limite de concentração de poluentes na atmosfera, constantes da Portaria nº 286/93 de 12 de Março, de aplicação provisória, e valores-guia, revogados	42
Quadro 4.8 - Níveis de SO ₂ para a região em estudo.....	42
Quadro 4.9- Níveis de NO ₂ para a região em estudo	43
Quadro 4.10 - Níveis de partículas para a região em estudo	44
Quadro 4.11 – Níveis de ozono atmosférico na região em estudo (valores em µg.m ⁻³).....	45
Quadro 4.12 - Níveis de ruído registados na área em estudo (dia 06/12/02).....	46
Quadro 4.13 - Evolução da população residente entre 1950 e 2001	50
Quadro 4.14 - Densidade populacional dos concelhos do Alentejo Litoral em 1981, 1991 e 2001	51
Quadro 4.15 - Distribuição da população segundo a dimensão dos lugares em 1991 e 2001 nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém	52
Quadro 4.16 - Indicadores demográficos nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém em 2000.....	52
Quadro 4.17 - Distribuição da população por grandes grupos etários em 2001	53
Quadro 4.18 - Nível de instrução da população, 2001.....	53
Quadro 4.19 - População empregada segundo grupos de profissões, 2001	56
Quadro 4.20 - Distribuição das empresas e pessoal ao serviço nos concelhos do Alentejo litoral em 1998 nos sectores mais significativos (CAE Rev2).....	56
Quadro 6.1 - Relevância dos impactes na fauna na fase de construção	72
Quadro 6.2 - Relevância dos impactes na fauna na fase de operação	73
Quadro 6.3 - Principais poluentes emitidos na fase de construção	74
Quadro 6.4 - Análise e avaliação dos impactes verificados durante a fase de construção (quadro síntese).....	79
Quadro 6.5 - Análise e avaliação dos impactes verificados durante a fase de operação (quadro síntese).....	82

DESENHOS

Desenho 2426-AP-AE-01 - *Layout* geral

1 INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJECTO, DA FASE EM QUE SE ENCONTRA E DO PROPONENTE

O presente relatório diz respeito ao **Estudo Impacte Ambiental (EIA) da Zona de Actividades Logísticas de Sines - Núcleo A**, adiante designada abreviadamente por ZAL – zona A, cujo objectivo consiste na predição, caracterização e avaliação dos impactes ambientais resultantes da implantação do referido Projecto.

A necessidade de elaboração de um EIA para este Projecto de Loteamento decorre do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, relativo aos processos de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projectos que, pela sua natureza, dimensão ou localização, sejam susceptíveis de provocar efeitos significativos no Ambiente.

De acordo com este diploma, os projectos de parques industriais com indústrias de classe A ou área superior a 10 ha e os loteamentos industriais com área ≥ 10 ha encontram-se incluídos no Anexo II.

A área total de intervenção para a implantação da ZAL – zona A é de cerca de 12 ha, ficando assim, o seu licenciamento, sujeito a um processo prévio de AIA.

A fase de projecto a que respeita o presente EIA é a fase de **Anteprojecto** do Projecto da Zona de Actividades Logísticas de Sines (Z.A.L) – *Lay-out* geral e Infraestruturas.

O proponente deste Projecto é a Administração do Porto de Sines, SA., adiante abreviadamente designada por APS.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA

A entidade licenciadora do Projecto é a Administração do Porto de Sines, SA, ao abrigo do Decreto Lei nº 337/98, de 3 de Novembro que aprova os seus estatutos como Sociedade Anónima de capitais públicos.

Ao abrigo do artigo 4º, nº 1 é definido que “*na sua área de jurisdição só a APS, S.A pode conceder licenças para a execução de obras directamente relacionadas com a sua actividade*” mas que “*não dispensa o parecer da câmara municipal respectiva relativamente à concessão de licenças para execução de obras, nos termos da legislação aplicável*” (nº2).

1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EIA E DO PERÍODO DA SUA ELABORAÇÃO

Para a elaboração do *Estudo Impacte Ambiental (EIA) da Zona de Actividades Logísticas de Sines - Núcleo A* foi mobilizada uma equipa multidisciplinar coordenada pela Engenheira Catarina Sequeira e constituída pelos seguintes técnicos especialistas:

Clima	Manuel Severino
Geomorfologia, Geologia e Hidrogeologia	Marie Sandrine Rebouço
Solos	Manuel Severino Inês Dias
Recursos Hídricos Superficiais	Inês Dias
Uso do Solo e Ordenamento do Território	Romana Rocha Vasco Raminhas
Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro	Inês Dias
Ecologia	Rui Rufino Renato Neves
Sócio-economia	Romana Rocha
Património	Valdemar Canhão Ricardo Ribeiro

A elaboração do EIA decorreu no 3º trimestre do ano de 2002.

1.4 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA

O EIA elaborado identifica, caracteriza e avalia o conjunto de consequências resultantes da implantação do Projecto no conjunto dos sistemas biofísico, ecológico, socio-económico e cultural. Adicionalmente, o EIA define medidas com vista a minimizar e/ou compensar os impactos negativos detectados e potenciar os impactos positivos, de forma a apoiar a concretização do Projecto no local seleccionado e com as características que lhe são inerentes, garantindo a optimização do seu enquadramento ambiental.

O EIA foi desenvolvido tendo em consideração as orientações contidas na legislação específica em vigor e demais legislação aplicável, contemplando os seguintes aspectos:

- a) justificação e antecedentes do Projecto;
- b) análise e descrição do Projecto;
- c) caracterização da situação ambiental de referência da área de implantação do Projecto e da área envolvente susceptível de ser afectada pela sua existência;
- d) identificação, previsão e avaliação dos impactos ambientais positivos e negativos susceptíveis de serem provocados durante as fases de construção e operação do empreendimento;
- e) definição de medidas cautelares, minimizadoras e/ou compensatórias, dos impactos negativos significativos;

- f) definição dos critérios e medidas a adoptar com vista à monitorização e controle dos impactes negativos residuais gerados, que se entendeu serem relevantes, bem como à efectivação das respectivas medidas cautelares, minimizadoras e/ou compensatórias.

De acordo com esta metodologia geral, o EIA foi estruturado nos seguintes capítulos subsequentes:

Capítulo 2 - Objectivos e justificação do Projecto

Capítulo 3 - Descrição do Projecto

Capítulo 4 - Caracterização da situação ambiental de referência na área de influência do Projecto

Capítulo 5 - Previsão da evolução da situação de referência

Capítulo 6 - Análise e avaliação dos impactes ambientais associados ao Projecto

Capítulo 7 - Descrição das medidas minimizadoras recomendadas

Capítulo 8 - Descrição dos planos de gestão ambiental e monitorização a implementar

Capítulo 9 - Conclusões

Capítulo 10 - Bibliografia

2 OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJECTIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJECTO

O porto de Sines apresenta-se como uma infra-estrutura fundamental de desenvolvimento económico, não só a nível regional e local, mas também a nível nacional. A implantação de uma infra-estrutura como a ZAL – zona A, destina-se a constituir um factor de dinamização do porto, nomeadamente, ao nível da capacidade de transferência de mercadorias.

A ZAL - núcleo A será afectada a actividades de “segunda linha” portuária, nomeadamente logística multifuncional, de frio e de granéis, abrangendo todos os serviços e equipamentos necessários para levar a cabo as actividades de transferência de mercadorias entre veículos e/ou equipas de transporte e de armazenamento e distribuição (armazenagem, embalagem, etiquetagem, paletização, enchimento e descarga de contentores, etc).

2.2 ANTECEDENTES DO PROJECTO

O núcleo A da Zona de Actividades Logísticas em questão insere-se no âmbito de uma Zona de Actividades Logísticas (ZAL) mais abrangente, que foi objecto de um Estudo de Viabilidade realizado pela FBO – Consultores, S.A, em 1998/99.

Neste estudo foram analisados os potenciais estratégicos de oferta e procura do Porto de Sines, definidas as funções que esta infraestrutura poderia desempenhar e estruturados os pressupostos gerais do seu ordenamento.

Os **pressupostos gerais de ordenamento da ZAL de Sines** foram os seguintes:

- ser polinucleada, contemplando a possibilidade da sua sectorialização funcional, ou seja, a afectação espacial segundo áreas monofuncionais, individualizadas e espacialmente identificáveis;
- ser flexível, no que diz respeito ao modelo urbanístico e de implantação de infraestruturas básicas, mas baseada numa tipologia padronizada de imóveis;
- ter capacidade de expansão de forma a albergar actividades e funções difíceis de prever ou de dimensionar à data do seu desenvolvimento;
- ser polifuncional, podendo albergar um leque diversificado de actividades e funções estratégicas;
- ter capacidade de integração de actividades de âmbito intra portuário e extra portuário, contemplando como estrutura base, localizações e acessibilidades diferenciadas a estas actividades.

Respondendo a estes pressupostos, a proposta de **implantação e estrutura territorial da ZAL de Sines** assentou na criação de um conjunto de áreas diversificadas e espacialmente individualizáveis, correspondentes aos seguintes núcleos de desenvolvimento, que se encontram representados na Figura 2.1:

- **Núcleo A** – localizado junto ao Terminal de Carvão, no local de uma antiga pedreira;
- **Núcleo B** – também localizado na zona da antiga pedreira, a Norte da VR 53, sendo constituído por dois pólos: B1 e B2;
- **Núcleo C** - constituído igualmente por dois pólos, C1 e C2, implantados também na área da pedreira; a sua concretização está dependente do alargamento da área de exploração da pedreira, decorrente da realização do Terminal XXI;
- **Núcleo D** - este núcleo insere-se no futuro Terminal XXI, sendo destinado a funções directamente associadas a este terminal.
- **Núcleo E** - este núcleo, da responsabilidade da PGS, corresponde à área extra-portuária, sendo destinado a funções de carácter logístico que requeiram extensas áreas de implantação.

Dos diversos núcleos previstos foi identificada a área no interior da zona intra-portuária do Porto de Sines, junto ao actual Terminal de Carvão, delimitada a Norte pela via rápida 53 (VR 53) e a Sul pela via de ligação ao referido terminal como sendo a primeira a ser objecto de desenvolvimento. Esta área com cerca de 12 ha, designada por Núcleo A da ZAL, seria utilizada para implantação de imóveis de suporte à actividade logística, tendo como limite máximo de ocupação 36.000 m² de área edificada.

O desenvolvimento do Estudo de Viabilidade referido originou o Anteprojecto da ZAL – zona A que inclui as infra-estruturas gerais do loteamento, cujos projectos de execução serão desenvolvidos posteriormente.

2.3 CONFORMIDADE DO PROJECTO COM INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL EM VIGOR

Da relação de Planos em vigor para a área envolvente à zona do Projecto, verifica-se que a zona de implantação é abrangida apenas pelo PDM de Sines, inserindo-se numa categoria de espaço previsto na Planta de Ordenamento do PDM como estando destinada a apoio logístico. Verifica-se, assim, que o uso previsto para a área em estudo está em harmonia com o disposto nos Planos de Gestão Territorial em vigor.

As propostas de ordenamento existentes, que contemplam a expansão e modernização desta área portuária e industrial, como elemento fundamental de apoio ao desenvolvimento do complexo industrial de Sines, apresentam uma importância estratégica muito elevada, a nível nacional. De facto, a ZAL - zona A não só se insere no PDM em vigor, como se enquadra nos planos e projectos a concretizar a curto e médio prazo na zona. Estes planos prevêem um conjunto de infraestruturas de grande importância económica de âmbito nacional, destacando-se, nomeadamente, o Terminal XXI, o Terminal de Gás Natural Liquefeito (GNLF), Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias, zonas industriais e o futuro gasoduto que estabelecerá a ligação entre o Terminal GNLF e a rede de Gás Natural já existente, a partir de Setúbal.

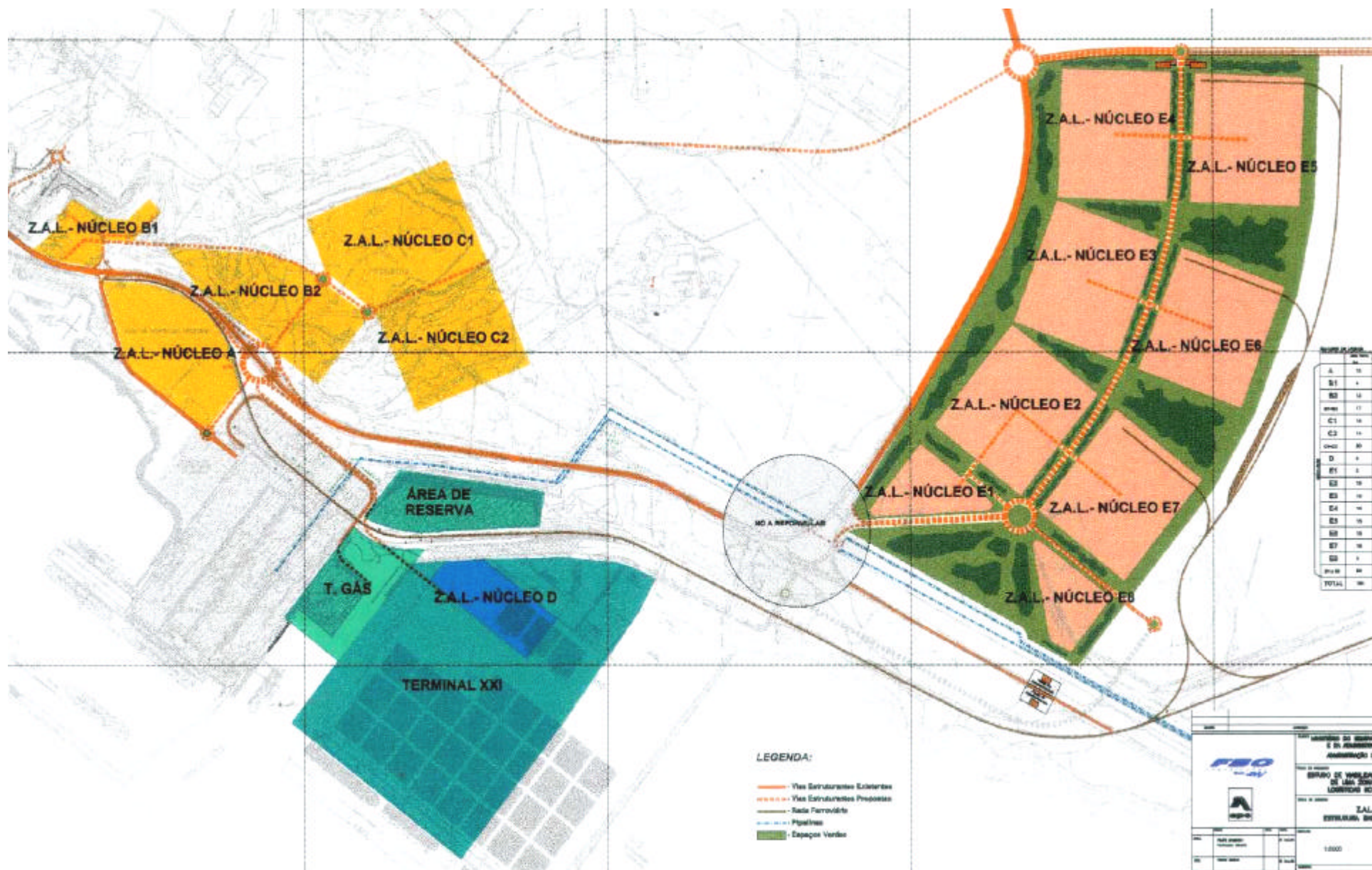


Figura 2.1 - Estrutura Geral da ZAL de Sines

(escala aproximada 1:15:000)

3 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 ENQUADRAMENTO DA ZAL – ZONA A

Conforme referido anteriormente, o objecto deste EIA é o “Anteprojecto da Zona de Actividades Logísticas – *Lay-out* geral e Infraestruturas” que constituirá o primeiro núcleo a ser desenvolvido no âmbito da Zona de Actividades Logísticas promovida pela APS para a área do Porto de Sines.

As funções a desempenhar pela ZAL de Sines, na qual se insere a ZAL – zona A, são muito diversificadas podendo incluir, entre outras:

Áreas logísticas – áreas especializadas ou monofuncionais dedicadas à armazenagem/distribuição de produtos específicos, como por exemplo: agro-alimentares, automóveis, granéis, mercadorias perigosas, etc.

Áreas ou centros de serviços – áreas que incluem actividades de serviços, em geral, sem manipulação de mercadorias. Estas actividades são serviços de apoio aos modos de transporte, empresas e/ou pessoas (tripulações, trabalhadores, empregados, clientes, etc.). As funções ou grupos de actividades que podem acorrer a estas áreas funcionais são as seguintes:

Serviços Gerais

- Serviços aos veículos – abastecimento de combustível, estacionamento de pesados, lavagem de veículos, I.P.O., exposição e venda de serviços, oficinas, etc.
- Serviços de acolhimento às tripulações, visitantes e/ou empregados – bar/restaurante, hotel, lojas, sala de descanso e recreio, duches, lavandaria, centro de comunicações, etc.
- Serviços administrativos e comerciais – centros administrativos, escritórios de agências de transporte e de carga, sedes de associações, salas de formação, lojas, empresas de serviços empresariais seguros, empresas de gestão, entidades financeiras, correios, etc.
- Serviços aduaneiros ou para aduaneiros.

Serviços Especializados

- Instalações e serviços para mercadorias perigosas;
- Lavagem de cisternas;
- Instalações de recolha de resíduos tóxicos contaminantes.

Serviços Centrais

- Instalações de gestão do próprio centro: escritórios próprios, serviço de manutenção, limpeza, segurança, bombeiros, etc.

Áreas intermodais – ferro-rodoviárias, marítimo-ferroviárias, de Terminais Dedicados, incluindo os terminais intermodais e os serviços directamente relacionados.

Áreas de logística e transformação – incluem actividades logísticas e produtivas compatíveis, de pequena transformação na gama intermédia entre a produção básica e as actividades logísticas: embalagem, montagem, oficinas, etc; ficam excluídas as actividades de “grande indústria”, de processos com impactes ambientais incompatíveis com as actividades logísticas e de representação, ou de processos que precisam de tipologias de edificação singulares.

Como referido anteriormente, das funções descritas, foram atribuídas à ZAL – zona A actividades de “segunda linha” portuária, nomeadamente logística multifuncional, de frio e de granéis, abrangendo todos os serviços e equipamentos necessários para levar a cabo as actividades de transferência de mercadorias entre veículos e/ou equipas de transporte e de armazenamento e distribuição (armazenagem, embalagem, etiquetagem, paletização, enchimento e descarga de contentores, etc).

3.2 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO NÚCLEO A DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (ZAL – ZONA A)

3.2.1 Considerações iniciais

No presente capítulo é efectuada a descrição do Anteprojecto da ZAL – zona A, sendo abordadas as questões que se consideram determinantes para a compreensão do mesmo, nomeadamente: a sua localização, o âmbito do Projecto, os critérios de dimensionamento e ordenamento e a descrição da solução proposta.

O descritivo da ZAL – zona A foi retirado do “Anteprojecto da Zona de Actividades Logísticas - *Lay-out* geral e Infraestruturas” de Dezembro de 2000, o qual inclui o Programa Base e o desenvolvimento, a nível de Anteprojecto, das seguintes infraestruturas:

- arruamentos
- rede de abastecimento de água para consumo
- rede de combate a incêndio e rede de abastecimento de águas industriais
- rede de drenagem de águas residuais e pluviais
- rede eléctrica e de telecomunicações
- rede de gás

3.2.2 Localização e Layout geral

Na Figura 3.1 apresenta-se a inserção a nível nacional, regional e local da ZAL – zona A, cuja área de implantação se situa na freguesia e no concelho de Sines, no interior da área de jurisdição do Porto de Sines.

A ZAL - zona A implanta-se numa área com cerca de 12 ha, constituída por duas plataformas com cotas próximas de 6 e 12, separadas por um talude.





— - Limite da ZAL - Zona A

O terreno original onde será implantada a ZAL – zona A teria cotas próximas de 30, tendo esta área sido escavada até às cotas com que se apresenta actualmente. As escavações foram efectuadas no início da década de 70, tendo os materiais escavados sido utilizados para as obras marítimas do Porto de Sines e na preparação das condições para a exploração da pedreira adjacente de Monte Chãos

No que respeita ao Lay-out da ZAL – zona A, a solução proposta preconiza a manutenção da morfologia actual do terreno, ou seja desenvolvendo-se em duas plataformas de nível, sendo necessário efectuar a concordância de cotas para a abertura do sistema viário de acesso interno.

A entrada para o recinto efectua-se através da via de acesso ao Terminal de Carvão, onde se encontrará o edifício da portaria. Esta via de acesso segue a direito até uma rotunda onde o tráfego se distribui pelos vários pavilhões e áreas de serviços. As vias de acesso aos diferentes edifícios distribuem-se de uma forma racional de modo a permitir uma maior fluidez de tráfego e fácil acesso aos estacionamento e cais de acostagem.

A área total ocupada por vias, passeios e estacionamento – 226 lugares para veículos pesados e 235 lugares para veículos ligeiros – é de cerca de 4 ha.

A ZAL - zona A disporá de mais uma entrada de emergência a partir da mesma via de acesso bem como de outra entrada de acesso directo à ETAR, no início desta via junto ao entroncamento com a VR 53.

Com o objectivo de clarificar a área de intervenção da APS e dos futuros concessionários foram definidas as áreas a lotear. Estas áreas incluirão o edificado e o estacionamento de apoio. A inclusão do estacionamento e do passeio periférico na área dos lotes permitirá aos futuros concessionários construir os edifícios sem destruir as infraestruturas envolventes. As redes de infraestruturas terminarão nos extremos das áreas a lotear junto aos volumes de escritórios.

Prevê-se a implantação de 9 zonas edificadas. A implantação da estrutura edificada assume uma grande flexibilidade, baseada numa tipologia padronizada de imóveis cujo módulo padrão tem 10,5 m de frente por 25 m de profundidade. É assim possível, com recurso a um sistema padrão e modular, desenvolver soluções diferenciadas de ocupação da ZAL – zona A.

Em cada área a lotear consideram-se uma ou várias áreas de ligação às redes, correspondendo ao número de utilizadores previstos.

A estrutura edificada proposta implanta-se entre si e em relação à rede viária, de forma padronizada, salvaguardando uma frente mínima de 20 m destinada a estacionamento de veículos pesados para acções de carga/descarga.

Este dimensionamento das áreas de estacionamento determina assim um afastamento mínimo de 50 m entre frentes edificadas de armazéns, podendo esta distância obviamente ser menor no caso dos corpos destinados a escritórios. Estes dispõem, por sua vez, de áreas de estacionamento de veículos ligeiros nas suas imediações, dimensionadas em função de parâmetros internacionalmente recomendados.

Na Figura 3.2 apresenta-se uma visualização tri-dimensional da ZAL – zona A, cujo *layout* geral, bem como o respectivo quadro de áreas e indicadores urbanísticos, consta do Desenho 2426-AP-AE-01 do Anteprojecto, que se apresenta em anexo.



Figura 3.2 - Imagem geral da implantação da ZAL - zona A

3.2.3 Arranjos exteriores

A distribuição das áreas verdes teve como objectivo organizar o espaço periférico da ZAL – zona A de forma a estabelecer uma zona de enquadramento envolvente.

3.2.4 Arruamentos

Na ZAL - zona A podem distinguir-se três tipos principais de arruamentos:

- arruamentos associados a estacionamento de pesados;
- arruamentos associados a estacionamento de ligeiros;
- arruamentos de ligação entre áreas a lotear.

Os arruamentos apresentarão todos o mesmo perfil tipo, 2x1 via, diferenciando apenas no que concerne aos estacionamentos, que dependerão do tipo de área e serviço a que estão anexos.

Os pavimentos para circulação de veículos serão flexíveis, enquanto que os dos estacionamentos serão em blocos de betão.

A geometria e características dos arruamentos projectados obedeceram às normas e legislação em vigor.

3.2.5 Redes de abastecimento de água e de drenagem de águas residuais

3.2.5.1 Redes de abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água à ZAL - zona A prevê a existência de duas redes distintas, uma de água para consumo e uma de água para rega, combate a incêndio e utilizações industriais.

As redes foram concebidas num sistema de malhas fechadas, de forma a maximizar a sua flexibilidade. A definição dos traçados foi efectuada em conjunto com os traçados de outras infraestruturas enterradas de forma a minimizar os volumes de escavação.

A rede de abastecimento de águas industriais, de combate a incêndio e de rega disporá de marcos de incêndio, localizados em pontos estratégicos junto das vias, e ramais de ligação de bocas de rega e lavagens.

Ambas as redes disporão um contador geral para contagem de toda a água abastecida à ZAL - zona A e contadores diferenciados em cada lote.

3.2.5.2 Redes de drenagem de águas residuais

3.2.5.2.1 Rede de águas residuais domésticas

O sistema de drenagem de águas residuais será do tipo separativo, sendo o tipo de águas residuais admissíveis neste sistema semelhantes às águas residuais domésticas.

Sempre que a actividade desenvolvida no interior de cada lote produza águas residuais que não se enquadrem nestas características, estas terão que ser submetidas a um pré-tratamento antes da sua entrega nas câmaras de ramal de ligação. O pré-tratamento será da responsabilidade dos diferentes operadores. Não serão permitidas actividades cujas águas residuais produzidas não sejam passíveis de ser pré-tratadas de modo a poderem apresentar características de águas residuais do tipo doméstico.

3.2.5.2.2 Rede de águas pluviais

A rede de drenagem de águas pluviais funcionará graviticamente e será composta por colectores, caixas de limpeza, sumidouros e caleiras com grelha sumidoura.

As águas pluviais recolhidas através desta rede serão descarregadas na rede de colectores pluviais existentes na envolvente. Foram previstas três ligações à rede exterior existente sendo assim possível estruturar todo o sistema de pluviais em três subsistemas independentes com pontos de descarga diferentes.

3.2.5.2.3 ETAR

O tratamento das águas residuais produzidas na ZAL - zona A será efectuado inicialmente numa estação de tratamento de águas residuais (ETAR) a instalar junto ao lote A8. A Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) proposta terá um sistema de tratamento secundário, dimensionada para uma população equivalente entre 350 e 1 000 habitantes e uma qualidade do efluente à saída compatível com as normas de descarga impostas pelo Decreto-lei nº 236/98, de 1 de Agosto.

O efluente tratado na ETAR será descarregado no sistema pluvial existente e deste irá directamente para o oceano.

Prevê-se que esta ETAR possa ser desactivada a médio prazo, após execução de um sistema de interceptores e estações elevatórias da APS que permita encaminhar os efluentes produzidos na ZAL – zona A para a ETAR multimunicipal das Águas de Santo André, S.A, localizada em Ribeira de Moinhos.

As lamas excedentárias serão recolhidas num silo de armazenagem integrado na própria ETAR, devendo ter um uso ou destino final compatível com a sua qualidade.

3.2.5.3 Rede eléctrica

No Projecto está prevista a implantação de um Posto de Seccionamento e Transformação, uma vez que a alimentação em baixa tensão a partir do posto de transformação existente não é suficiente para as necessidades de potência estimadas. Este posto de transformação será do tipo pré-fabricado, tendo-se procurado efectuar um enquadramento estético adequado.

No que respeita à distribuição de energia eléctrica em média tensão e atendendo a que ainda não está definida com rigor a origem da alimentação, que poderá ser uma rede própria da APS ou a rede da EDP, projectaram-se apenas a rede de tubagens e as caixas de visita que permitirão no futuro o estabelecimento da rede de distribuição.

A rede de distribuição em baixa tensão será desenvolvida a partir do quadro geral de baixa tensão e alimentará armários de distribuição de passeio a partir dos quais se distribuirão os ramais de ligação a cada edifício. A rede será integralmente subterrânea.

3.2.5.4 Rede de iluminação pública

Para iluminação dos arruamentos exteriores que servem os acessos aos lotes e as bolsas de estacionamento previstas prevê-se um conjunto de candeeiros compostos por coluna metálica com 10 m de altura útil e lanternas equipadas com lâmpadas de vapor de sódio a alta pressão.

3.2.5.5 Rede de telecomunicações

A rede de telecomunicações de distribuição pública será constituída por um rede de tubagens enterradas, do tipo conduta circular nalguns troços e tritubos noutros, nos quais será possível a introdução de fibras ópticas.

3.2.5.6 Rede de gás

Foi projectada uma rede de gás canalizado servindo todos os lotes propostos e constituída por tubagens de PEAD enterradas em vala ou colocadas em vala técnica centralizada.

Atendendo a que ainda não existe no local rede de distribuição de Gás Natural, é proposta a construção de um depósito de propano comercial com 7,48 m³ de capacidade.

No entanto, foi tida em consideração a possibilidade de o Gás Natural vir a estar disponível na área num futuro próximo pelo que se deixaram condições para efectuar a reconversão da rede.

3.2.6 Rede ferroviária

No âmbito do desenvolvimento da ZAL – zona A considera-se a possibilidade de se vir a criar um apeadeiro associado à parcela A8 e a possibilidade de criar interfaces para os lotes A5 e A4.

3.3 PROGRAMAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES INERENTES À CONSTRUÇÃO, EXPLORAÇÃO E DESACTIVAÇÃO DO PROJECTO

3.3.1 Fase de construção

A duração estimada para a construção das infraestruturas urbanas e da portaria da ZAL – zona A é de cerca de 3 trimestres.

Tendo em conta a natureza e dimensão da obra é razoável admitir que o estaleiro será implantado junto ao local da obra ou no espaço desta, por forma a permitir a sua melhor utilização e controle. O estaleiro incluirá instalações sociais e escritórios, uma área para parque de materiais, veículos e maquinaria e, se necessário, uma zona para armazenamento de combustíveis.

O pessoal a empregar na obra rondará os 100 operários. A percentagem de mão de obra de origem local dependerá da oferta e qualificação existente no período de construção.

Genericamente, as actividades e trabalhos a executar são os seguintes:

- montagem do estaleiro;
- decapagem prévia da zona a afectar à obra, nas áreas onde subsista alguma vegetação;
- regularização do terreno e execução de um talude de ligação das duas plataformas de nível existentes;
- escavação de valas para implantação das infraestruturas enterradas (redes de abastecimento de água e de águas residuais, de rede eléctrica e iluminação, de telecomunicações e de gás), implantação das tubagens, reposição do terreno e execução de trabalhos acessórios;
- execução de pavimentos betuminosos, de blocos de betão e de calçada à portuguesa;
- espalhamento de terra vegetal;
- execução de sementeira e plantações de material vegetal;
- colocação de sinalização vertical e execução de marcas rodoviárias;
- colocação de vedação;
- colocação da ETAR;
- deposição de terras sobrantes em destino final adequado.

As acções mais significativas associadas à obra residirão fundamentalmente nas escavações e movimentos de terras, na circulação de veículos e no funcionamento geral da maquinaria.

Na ausência de dados de prospecções geológicas não é possível definir com exactidão os equipamentos necessários para as escavações. Admite-se, contudo, que as escavações a realizar na plataforma superior, com vista à regularização, possam ser efectuadas com retroescavadora equipada com *ripper*, enquanto que

para escavação das valas de colocação de infra-estruturas enterradas se tenha que recorrer a explosivos.

No que diz respeito aos materiais a utilizar para a execução das infraestruturas previstas, no essencial consistirão em betuminoso, betão moldado, betão armado, terra vegetal, tubagens de materiais diversos. A proveniência dos materiais dependerá das condições de aprovisionamento existentes na zona e da gestão do próprio empreiteiro.

Durante esta fase haverá produção de águas residuais domésticas, provenientes das instalações sociais do estaleiro e águas de lavagens de equipamento afecto à obra. Admite-se que estas serão conduzidas a uma ETAR estanque que será periodicamente esvaziada.

Entre a fase de construção das infraestruturas de apoio e a fase de operação da ZAL - zona A terá lugar uma fase intermédia correspondente à implantação de edifícios e das naves industriais e/ou de serviços e respectivas infraestruturas e estruturas de apoio, nas quais se pode incluir a instalação de Estações de Pré-Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI's).

Não é possível definir uma calendarização para estas actividades, sendo a construção efectuada à medida que surgirem utilizadores interessados na concessão dos respectivos espaços.

3.3.2 Fase de operação

A fase de operação corresponde ao pleno funcionamento de empresas cuja tipologia se refere a actividades de “segunda linha” portuária. Prevê-se a instalação de actividades de logística multifuncional que incluem armazenamento com frio, granéis, todos os serviços e equipamentos vocacionados para levar a cabo actividades de transferência de mercadorias entre veículos e/ou equipas de transporte, seu armazenamento e distribuição (armazenagem, embalagem, etiquetagem, paletização, enchimento e descarga de contentores, etc).

A entrada em funcionamento desta zona de actividades logísticas irá gerar um volume significativo de tráfego de veículos pesados, para transporte das mercadorias de e para a ZAL - zona A. Como nesta fase ainda não são conhecidos os operadores, a sua actuação no mercado e requisitos específicos de actuação não é possível quantificar com precisão o volume de tráfego gerado pela ZAL – zona A.

De uma maneira geral estima-se, para este tipo de infraestruturas ligadas às actividades logística, que o volume de tráfego diário será de cerca de 16 veículos pesados por hectare bruto, o que gerará o movimento de cerca de 200 camiões por dia na ZAL - zona A.

No que respeita à produção de águas residuais, tendo em consideração a tipologia de actividades que previsivelmente se virão a instalar e os requisitos que se colocam a sua implantação no que respeita a esta matéria, considera-se que as águas residuais industriais a produzir serão equiparáveis a domésticas ou requererão o seu pré-tratamento para atingirem características qualitativas que permitam a sua ligação à ETAR a instalar na ZAL – zona A.

Relativamente à produção de resíduos sólidos não existem dados que possam consubstanciar estimativas. Destaca-se, no entanto, que é intenção do promotor regradar a sua gestão, nomeadamente através da exigência de que as actividades que

se instalem neste espaço procedam à triagem em contentores dedicados a este fim dos resíduos produzidos e seu posterior envio para destino final adequado.

3.3.3 Fase de desactivação

Na presente fase de desenvolvimento do Projecto, não existem dados relativos ao destino da ZAL – zona A, após o seu período de vida útil, que se estima ser de cerca de 50 anos. Realça-se, no entanto, que seja qual for o seu destino – remodelação, demolição e posterior recuperação da área, ou reconversão numa outra qualquer infraestrutura, face à sua inserção privilegiada no Porto de Sines, não se prevê que a esta área seja dado destino muito diferente do que se perspectiva com a implantação da ZAL – zona A, provavelmente vocacionado para usos industriais ou de serviços.

4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

4.1 INTRODUÇÃO

Um importante requisito para o correcto desenvolvimento da análise a assegurar num Estudo de Impacte Ambiental (EIA) é a definição do seu âmbito, isto é, dos domínios de análise a abranger e, acima de tudo, do seu grau de aprofundamento, em função do tipo de impactes induzidos pelo Projecto, da especificidade e da sensibilidade do meio ambiente que o vai acolher.

Embora os domínios de estudo, assim como os aspectos a incluir na análise, estejam identificados na legislação em vigor, referente ao processo de AIA, importa reconhecer, na definição do âmbito do presente trabalho, quais os aspectos (descritores ambientais) a merecer um cuidado particular e, consequentemente, maior aprofundamento.

A definição do grau de profundidade da análise dos diferentes descritores depende das características gerais do Projecto e da sensibilidade da área onde se vai localizar e exercer a sua influência.

Relativamente às **características do Projecto**, importa referir que:

- durante a fase de construção as perturbações, embora temporárias, serão pouco significativas e terão maiores reflexos na qualidade do ar e no ambiente sonoro devido, essencialmente, às movimentações de terras e às actividades da maquinaria e veículos associados à obra;
- durante a fase de operação as perturbações com maior significado dizem respeito à circulação constante dos veículos de transporte de mercadorias;
- prevê-se que a implantação da ZAL - zona A contribua para melhorar as infraestruturas ferro-rodoviárias existentes e criar novas acessibilidades à área.
- não se prevê que, após a sua construção, a ZAL – zona A constitua uma fonte de poluição com significado ou que haja produção significativa de resíduos sólidos ou de efluentes líquidos ou gasosos perigosos;
- prevê-se que sejam produzidos resíduos sólidos (embalagens, paletes, etc.) e águas residuais com características análogas às águas residuais domésticas ou com características tais que, após o seu pré-tratamento, permitam a sua condução à ETAR a instalar na ZAL –zona A.

Quanto à **área de implantação do Projecto** verifica-se que:

- A ZAL - zona A insere-se na zona do Porto de Sines, encontrando-se integrada numa área onde estão implantadas uma série de infraestruturas que servem este porto, parte das quais já se encontra construída (ou em construção), nomeadamente o Terminal Multiusos, o de Carvão e o de Gás Natural Liquefeito, e parte será implementada a curto/médio prazo, na qual se integram outras áreas de actividades logísticas e o Terminal XXI.
- Trata-se de uma área constituída por duas plataformas de nível, separadas por um talude com um declive acentuado.

- Esta morfologia é distinta do modelado original do terreno em virtude da escavação efectuada neste local no início da década de 70, para construção das obras marítimas do Porto de Sines e na preparação das condições para a exploração da pedreira adjacente de Monte Chãos. Trata-se de uma área degradada que tem sido utilizada como estaleiro em diversas obras efectuadas na área portuária.
- A vegetação é praticamente inexistente à excepção de alguns agrupamentos esparsos de espécies ruderais sem qualquer importância ecológica.
- Trata-se de uma área em que as redes de infraestruturas que servirão a ZAL - zona A, tais como águas, esgotos, electricidade, telecomunicações e gás natural, já se encontram implantadas na envolvente.

Atendendo a estes aspectos gerais do Projecto e do seu local de implantação, consideram-se como descritores mais relevantes para o presente estudo os seguintes:

- **qualidade do ar e ambiente sonoro**, já que, quer na fase de construção quer na fase de operação, se poderão vir a sentir alterações, devido ao aumento do tráfego de veículos e às actividades inerentes à execução da obra;
- **qualidade da água**, devido à produção águas residuais, cujo tratamento será necessário acautelar;
- **ordenamento do território**, na medida em que o Projecto prevê a infraestruturização da área de implantação e a criação de um espaço ordenado e qualificado;
- **paisagem**, já que se trata de um descritor integrador que irá sofrer alterações com a implantação desta infra-estrutura;
- **sócio-economia**, atendendo a que o Projecto poderá contribuir para o incremento das condições económicas da região, com alguns reflexos na população local.

Para além destes descritores, que mereceram um maior desenvolvimento e aprofundamento, foram ainda analisadas as seguintes componentes ambientais para efeitos de enquadramento do Projecto:

- **clima**;
- **geologia e hidrogeologia**, ainda que as acções a realizar não perspectivem alterações das condições do local relativamente a estes descritores;
- **recursos hídricos superficiais**, embora não se esperem afectações nas linhas de drenagem situadas na envolvente;
- **solos e uso do solo**, aspecto sem grande relevância, já que na área de implantação do Projecto este recurso natural não está presente;
- **ecologia**, nas diferentes vertentes da flora, vegetação, fauna e habitats;
- **património arquitectónico e arqueológico**.

4.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E DAS ESCALAS DE TRABALHO

As unidades espaciais de análise e as respectivas escalas de trabalho adoptadas no EIA foram diferenciadas para os diferentes descritores biofísicos e socio-económicos considerados, variando entre a escala regional e a local.

Como área base de estudo considerou-se a área de implantação do Projecto e a zona envolvente tal como apresentada na Figura 3.1, à escala 1:25.000. No entanto, para alguns aspectos foi considerado um enquadramento à escala regional, o que resultou da forma como a informação se encontra disponível, variando as escalas de representação espacial, essencialmente entre 1:25.000 e 1:50.000.

Para a descrição e compreensão da intervenção recorreu-se à escala a que se encontra o Lay-out do Projecto de Loteamento ou seja 1:1.000, com indicação da área a implantar e das infraestruturas associadas.

A noção de tempo, mais difícil de gerir de forma discretizada e definida, foi tratada na base dos horizontes temporais marcados por acontecimentos concretos que individualizam períodos com características funcionais específicas – fase de construção e de operação – e que coincidem com horizontes de curto e médio/longo prazo.

4.3 CLIMA E METEOROLOGIA

Neste capítulo, apresenta-se uma caracterização genérica dos vários parâmetros climatológicos da área de estudo. A análise baseou-se nos registos da estação climatológica mais próxima da área de estudo, Monte-Chãos/Sines, cuja localização é apresentada na Figura 4.1.



Figura 4.1 - Localização da estação climatológica

O período de registos desta estação encontra-se compreendido entre 1971 e 1990. Os parâmetros considerados foram a temperatura do ar, a precipitação, a humidade relativa do ar, a nebulosidade, a insolação e o vento.

TEMPERATURA DO AR

A temperatura média mensal anual da área de estudo rondou os 16° C, tendo sido a temperatura média máxima próxima dos 18° C e a temperatura média mínima de cerca de 13° C. A temperatura máxima absoluta verificou-se no mês de Julho, tendo atingido 37,1° C, e a temperatura mínima absoluta ocorreu no mês de Janeiro, com o valor de 0,5° C.

PRECIPITAÇÃO

O valor da precipitação total anual observada foi de aproximadamente 493 mm. Fevereiro foi o mês mais chuvoso, registando-se um valor de cerca de 105 mm, e Agosto foi o mês menos chuvoso, com um valor pouco acima dos 8 mm.

HUMIDADE RELATIVA DO AR

Os valores médios anuais da humidade relativa do ar variaram entre 81 e 76 %, às 9h e 15h respectivamente.

INSOLAÇÃO

O número de horas anuais em que o sol esteve descoberto foi de 2 547, correspondendo o maior valor ao mês de Agosto e o menor ao mês de Dezembro, respectivamente com 304 e 128 horas.

VENTO

Os rumos dominantes do vento foram NW e N, ambos correspondendo a cerca de 26% de frequência de ocorrência. A velocidade média anual do vento na área foi de 16,3 km/h. Fevereiro e Maio foram os meses em que a velocidade média foi mais elevada, com valores um pouco acima dos 18 km/h. Setembro foi o mês que apresentou as velocidades mais reduzidas, da ordem dos 13 km/h.

NEBULOSIDADE, NEVOEIRO E GEADA

Anualmente verificaram-se, em média, cerca de 99 dias com céu encoberto, sobretudo nos meses de Outubro a Abril. No mês de Dezembro a média foi de 14 dias com céu muito nublado.

Os nevoeiros foram frequentes e ocorreram sobretudo nos meses de Agosto e Setembro, num total de cerca de 23,2 dias ao longo do ano. As geadas não tiveram expressão, ocorrendo 0,1 dias ao longo do ano (Janeiro).

4.4 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

4.4.1 Geologia e Geomorfologia

A área interessada pelo Projecto localiza-se na Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 42-C (Santiago do Cacém), da qual se apresenta um extracto na Figura 4.2. Nesta zona afloram o Maciço Eruptivo de Sines, constituído por gabros e dioritos e densa rede filoniana associada, e corneanas resultantes de metamorfismo de contacto.

A área de implantação do Projecto encontra-se a SW da pedreira de Monte Chãos. Esta área foi objecto de exploração para obtenção de materiais rochosos do maciço (gabros e dioritos) no início dos anos 70.

Esta actividade provocou a alteração da morfologia do terreno original, resultando num rebaixamento da antiga cota de terreno de cerca de 30 para cotas próximas de 6 e 12 com que se apresentam actualmente as duas plataformas adjacentes onde se vai implantar o projecto.

A região de Sines pertence à zona sísmica A, definida no Regulamento de Segurança e Acções Sísmicas para Estruturas de Edifícios e Pontes, a que corresponde um coeficiente de sismicidade de $\alpha = 1,0$.

4.4.2 Hidrogeologia

As características hidrogeológicas encontram-se dependentes do tipo e propriedades das formações presentes, suas famílias de descontinuidades e solos de alteração.

O facto de se estar em presença de um maciço ígneo, conduz a um tipo de comportamento em termos hidrogeológicos que será caracterizado por uma porosidade secundária predominante, à qual se encontra associada uma capacidade de armazenamento reduzida e uma capacidade para transmitir água variável dependente das propriedades da rede de fracturas (desenvolvimento e interligação).

No decurso da elaboração do presente EIA foi solicitado à Direcção Regional de Ambiente e Ordenamento do Território do Alentejo a disponibilização de elementos relativos a eventuais captações existentes na área em estudo. No presente relatório não figuram os referidos elementos, uma vez que os mesmos ainda não foram disponibilizados.



Figura 4.2 - Geologia da área em estudo

4.5 SOLOS E USO DOS SOLOS

Por consulta da Carta de Capacidade de Uso do Solo do Serviço de Reconhecimento e de Ordenamento Agrário, à escala 1: 25.000, foi possível verificar que anteriormente à escavação do maciço rochoso da área onde será implantado a ZAL – zona A, os solos que afloravam na zona consistiam, em termos das grandes unidades pedológicas, em Barros Castanho Avermelhados não calcários de basaltos ou doleritos ou outras rochas eruptivas básicas (Cb) e em Solos Mediterrâneos Pardos de dioritos ou quartzodioritos porfíricos ou rochas microfaneríticas ou cristalofílicas afins (Pm).

No que respeita à capacidade de uso (Figura 4.3) tratava-se de uma zona com solos pertencentes essencialmente à classe B, com limitações associadas à erosão e à zona radicular do solo.

A área a intervencionar não possui, presentemente, solo natural como resultado das escavações efectuadas no local, consistindo o substrato da área de intervenção em maciço rochoso.

Com efeito toda a área de implantação da ZAL - zona A apresenta um aspecto degradado, com solos compactados e coberto vegetal destruído, ocorrendo na maior parte do local uma cobertura de *tout-venant*. O local tem sido utilizado como estaleiro de apoio às obras de expansão do porto de Sines (Fotografia 4.1).

Quanto ao uso actual do solo na área envolvente, refira-se que o local de implantação do Projecto se insere na área de jurisdição da APS, em que as utilizações existentes estão essencialmente relacionadas com as actividades portuárias. São de destacar as seguintes actividades e ocupações na envolvente:

- O Terminal de Carvão, localizado a Sul da área de implantação do Projecto, que é por sua vez adjacente ao Terminal de Gás Liquefeito. A entrada no Terminal Multiusos encontra-se representada na Fotografia 4.2.
- A pedreira de Monte Chãos em exploração, a Norte e a Noroeste da área de implantação do Projecto, separada desta pela VR 53 e pela linha ferroviária de transporte de carvão (Fotografia 4.3).
- As Docas da Sulpreste e o Porto de Recreio, a Sudoeste (Fotografia 4.4).

Alargando a análise a uma área mais extensa, podem identificar-se ainda os seguintes tipos de ocupação do solo principal (Figura 4.4):

- Outras áreas artificiais, nomeadamente as zonas portuárias, zonas industriais e comerciais, o núcleo urbano de Sines, (agrupando o tecido urbano contínuo e o tecido urbano descontínuo), zonas degradadas e vias de comunicação.
- Áreas agrícolas, maioritariamente constituídas por zonas de sequeiro.
- Áreas florestais de pinheiro bravo.
- Áreas semi-naturais constituídas por pastagens.



Figura 4.3 - Tipologia e capacidade de uso do solo na área em estudo



Fotografia 4.1 - Área de implantação do Projecto. Utilização recente como área de apoio à empreitada de Engenharia, fornecimento e construção para o Terminal de gás liquefeito.



Fotografia 4.2 - Entrada do Terminal Multiusos, a Sudeste da área de implantação do Projecto



Fotografia 4.3 - Área de implantação do Projecto e pedreira em exploração, a Norte desta



Fotografia 4.4 - Docas da Sulpreste, a Sudoeste da área de implantação do Projecto

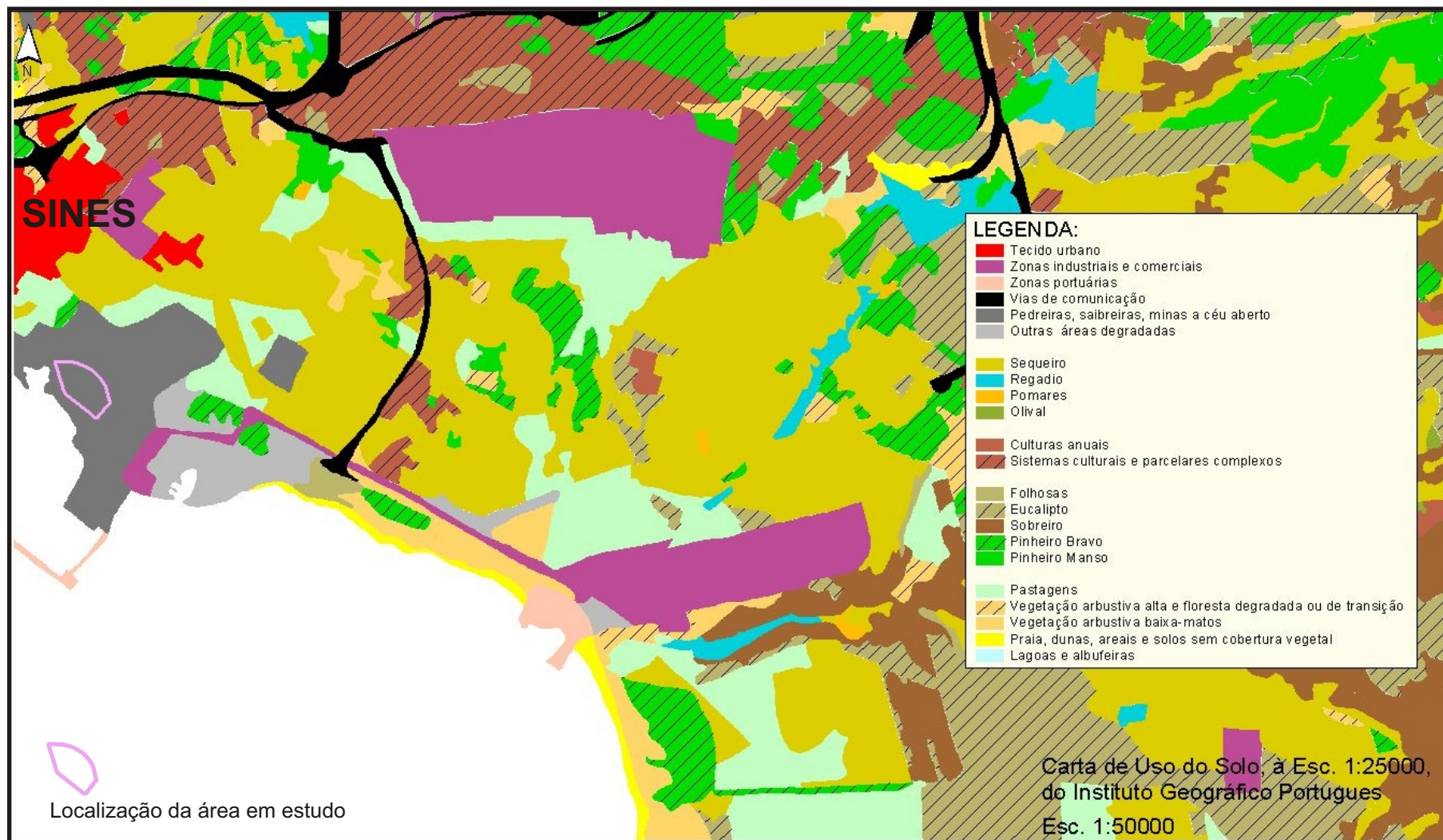


Figura 4.4 - Usos do solo na área em estudo

4.6 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

4.6.1 Enquadramento

Os instrumentos de Ordenamento do Território em vigor em Portugal incluem diplomas de âmbito Nacional, Regional e Municipal, que se passam a descrever (Decreto-Lei nº 380/99 de 22 de Setembro).

a) Âmbito Nacional

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
- Planos Sectoriais com incidência territorial
- Planos Especiais de Ordenamento do Território (planos de ordenamento de áreas protegidas; planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas e planos de ordenamento da orla costeira)

b) Âmbito Regional

- Planos Regionais de Ordenamento do Território

c) Âmbito Municipal

- Planos Intermunicipais de Ordenamento do Território
- Planos Municipais de Ordenamento do Território (planos directores municipais, planos de urbanização e planos de pormenor)

Planos de âmbito Nacional

Na envolvente próxima da ZAL - zona A identificam-se como Planos Especiais de Ordenamento do Território os seguintes:

- Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) para o troço Sado-Sines e Plano de Ordenamento da Orla Costeira para o Troço Sines-Burgau, que abrangem a costa numa faixa de 500 m, exceptuando-se desta, as áreas sob jurisdição portuária.
- Plano de Ordenamento de Áreas Protegidas (POAP), que no concelho de Sines corresponde ao Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (PNSACV), que se desenvolve desde a Ribeira da Junqueira no concelho de Sines (situada a cerca de 4 km a sul da área de implantação do Projecto) até ao limite do concelho de Vila do Bispo, junto ao Burgau.

Planos de âmbito Regional

Os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT) apresentam uma dimensão intermunicipal e regional e visam essencialmente programar e perspectivar o planeamento, de forma a coordenar os diferentes PDM, promovendo o desenvolvimento a uma escala regional. Na área do presente EIA identifica-se com âmbito regional o Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo Litoral (PROTALI) que abrange os territórios dos cinco concelhos que constituem o Alentejo Litoral (Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém, Sines e Odemira), a que se encontram subordinados os respectivos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

Planos de âmbito Municipal

Os Planos de âmbito municipal aplicáveis ao município de Sines compreendem três figuras de plano: o Plano Director Municipal (PDM), que abrange todo o território do concelho, os Planos de Urbanização (PU), que integram parte ou a totalidade das áreas urbanas e urbanizáveis e os Planos de Pormenor (PP), que constituem o nível de intervenção mais detalhado e incidentes em áreas urbanas e urbanizáveis.

O PDM de Sines encontra-se em vigor, aprovado pela Portaria nº 623/90, de 4 de Agosto, tendo no entanto sido deliberado pela Câmara Municipal a revisão deste Plano. Neste concelho salientam-se ainda os seguintes Planos: o PU de Porto Covo (em fase final), o PP de Salvaguarda do Centro Histórico de Sines (em elaboração), o PP da zona de expansão Norte de Sines e PP da Zona de Expansão Sul Nascente de Sines e o PP para a Cidade.

4.6.2 A área de implantação

Da relação de Planos referidos em vigor para área envolvente à zona do Projecto, verifica-se que a zona de implantação é abrangida apenas pelo PDM de Sines.

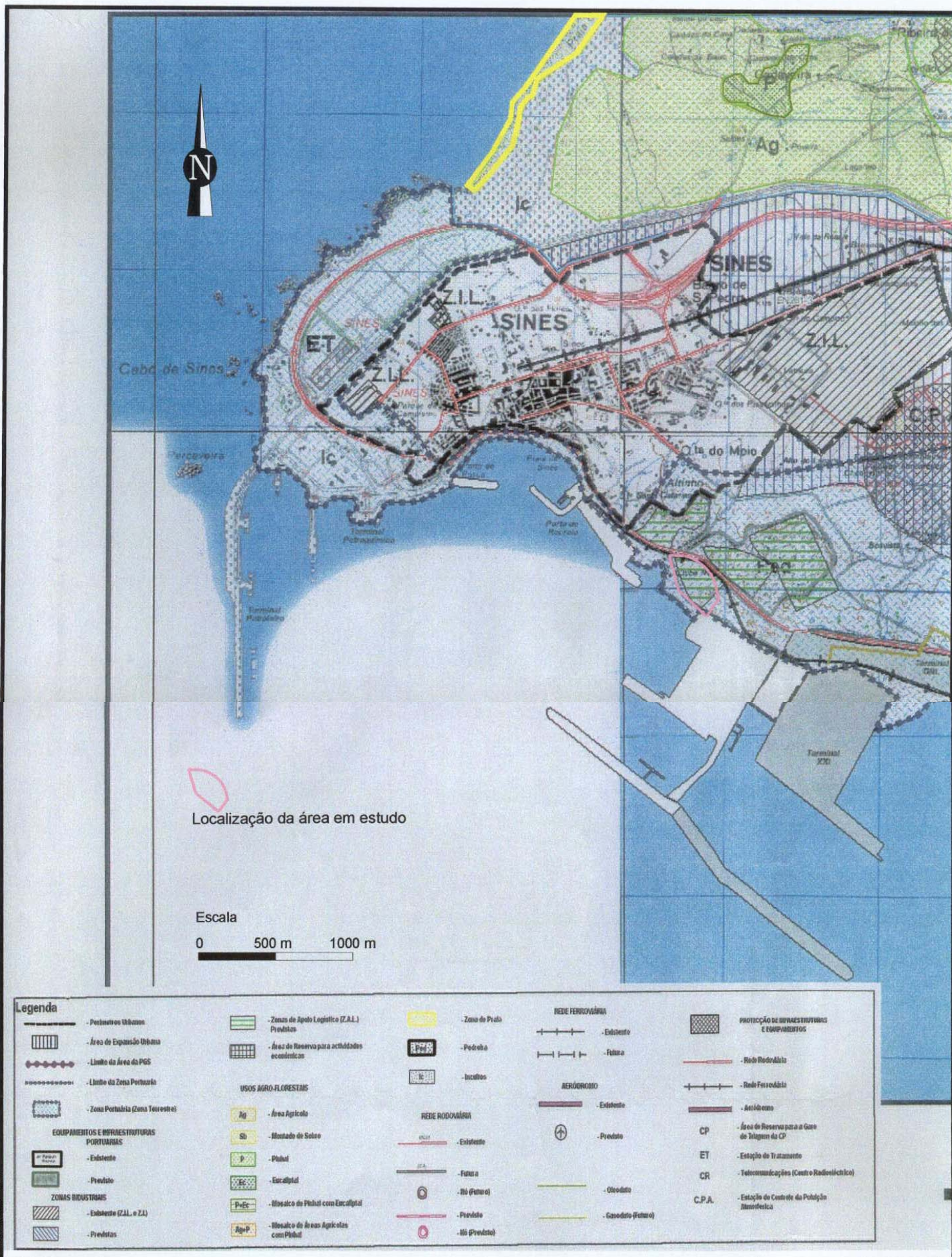
Através da observação de um extracto da Planta de Ordenamento do PDM (Figura 4.5) pode verificar-se que a ZAL - zona A se insere na zona portuária de Sines numa zona de apoio logístico prevista.

Por outro lado, a ZAL - zona A não só se insere na figura de ordenamento existentes como se enquadra nos planos e projectos a concretizar a curto e médio prazo na zona. Estes planos prevêem um conjunto de infraestruturas de grande importância económica de âmbito nacional, destacando-se, nomeadamente, o Terminal XXI de Carga Geral, o Terminal de Gás Natural Liquefeito (GNLF), Infraestruturas Rodoviárias e Ferroviárias, zonas industriais e o futuro gasoduto que estabelecerá a ligação entre o Terminal GNLF e a rede de Gás Natural já existente a partir de Setúbal.

As propostas de ordenamento existentes, que contemplam a expansão e modernização desta área portuária e industrial, como elemento fundamental de apoio ao desenvolvimento do complexo industrial de Sines, apresentam uma importância estratégica muito elevada, a nível nacional.

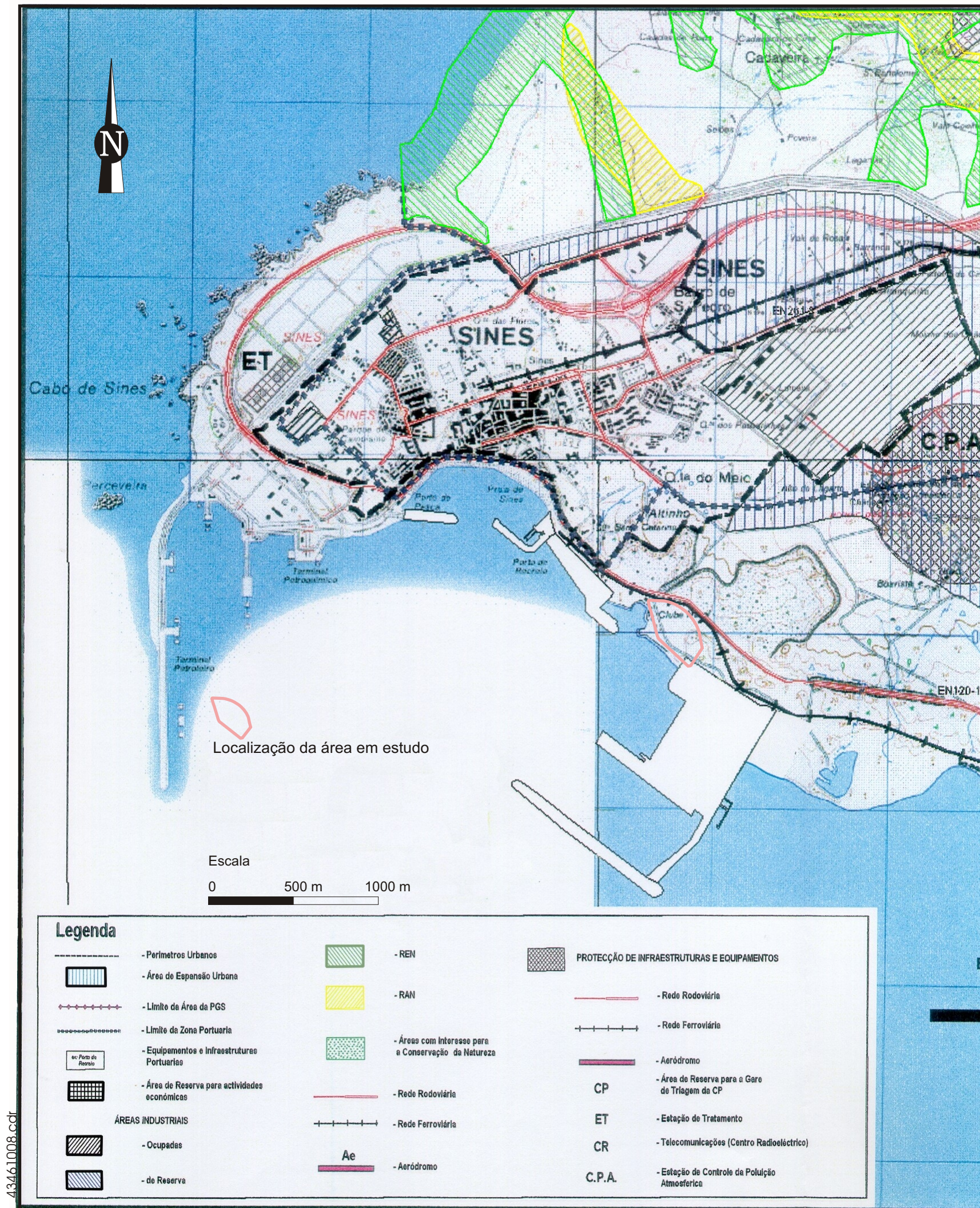
Na zona de implantação do Projecto não se identificam quaisquer condicionantes que possam entrar em conflito com esta infraestrutura (Figura 4.6)

Em síntese, verifica-se que o uso previsto para a área em estudo está em harmonia com o disposto nos Planos de Gestão Territorial em vigor.



FONTE: EIA do Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito. Agripro.2000

Figura 4.5 - Extracto da Planta de Ordenamento



FONTE: EIA do Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito. Agripro.2000

Figura 4.6 - Extracto da Planta de Condicionantes

4.7 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

4.7.1 Rede hidrográfica

A área em estudo insere-se na faixa costeira num sistema hidrográfico constituído por pequenas ribeiras que drenam directamente para o Oceano Atlântico, que se encontram integradas em termos mais genéricos na bacia hidrográfica do Sado.

A linha de água que assume alguma importância situada na envolvente consiste na ribeira da Junqueira, com um desenvolvimento aproximadamente perpendicular à costa, situada a cerca de 4 km a sul da área de Projecto.

De referir que a área de implantação do Projecto é atravessada por um colector pluvial que descarrega no mar.

4.7.2 Qualidade da água

Para caracterizar a qualidade das águas costeiras receptoras dos efluentes produzidos na ZAL – zona A, recorreu-se a dados fornecidos pela APS respeitantes a três campanhas de amostragem e análise efectuadas por esta entidade: uma realizada em 1998, no âmbito de um estudo de caracterização ambiental do Porto de Sines, e outras duas em 2001, no âmbito do 1º relatório de progresso relativo à Monitorização do Ambiente no Porto de Sines (MAPSI 2000/2003).

A campanha de 1998, realizada entre Fevereiro e Novembro, consistiu na recolha de amostras no ponto designado TMC do Terminal Multiusos (ver localização na Figura 4.7) e na análise de diversos parâmetros físico-químicos e microbiológicos.

Em 2001 foram realizadas mais duas campanhas de amostragem: uma entre Janeiro e Abril de 2001, com recolha de amostras no ponto TMC, e outra entre Abril e Setembro de 2001, com recolha de amostras no ponto TDC (ver localização na Figura 4.7).

Os resultados obtidos nestas campanhas de amostragem, disponibilizados pela APS, são apresentados no Quadro 4.1.

Foram ainda analisados os resultados da avaliação da qualidade das águas balneares na Praia Vasco da Gama, respeitantes à época balnear de 2001 (Quadro 4.3), e a evolução da qualidade da água nesta praia entre 1995 e 2001, de acordo com a respectiva verificação da conformidade (Quadro 4.4), ambos disponibilizados através da página de internet da Direcção Regional de Ambiente e Ordenamento do Território do Alentejo.



Fonte: APS

Figura 4.7 - Localização das estações de amostragem de águas costeiras

Quadro 4.1 - Caracterização das águas costeiras no Porto de Sines (fonte: APS)

Local	Datas da amostragem	Coliformes Totais (NMP/100 ml)	Coliformes Fecais (NMP/100 ml)	Estreptococos Fecais (NMP/100 ml)	pH	Salinidade (‰)	Oxigénio dissolvido (%sat.)	Temperatura (°C)	Agentes tensioactivos (mg/l)	Fósforo Total (mg/l)	Fosfatos (mg/l)	Azoto Total (mg/l)	Nitratos (mg/l)	Transparência (m)	Fenóis (mg/l)	Azoto amoniacal (mg/l)	Hidrocarbonetos (mg/l)	Óleos e gorduras (mg/l)	Sólidos suspensos (mg/l)
TMC	1998	19/20-Fev ¹⁾	1	0	0	8,2	34	102	17,1	0,000	0,040	0,055	0,10	0,07					
		9-Mar ²⁾	2	0	0	8,1	33	96	16,7	0,012	0,030	0,015	0,25	0,24					
		18-Mai	19	6	1	8,1	34	101	16,6	0,030	0,025	0,01	0,10	0,08					
		15-Jun	0	0	0	8,2	34	109	16,3	0,025	0,025	0,02	2,07	2,07					
		20-Jul	4	0	0	8,1	35	124	18,8	0,000	0,006	0,001	2,25	2,23					
		31-Ago ³⁾	0	0	0	8,2	35	115	18,6	0,001	0,025	0,02	2,25	1,81					
		13-Out	0	0	0	8,1	35	107	16,5	0,000	0,040	0,03	2,40	2,36					
		23-Nov	12	12	0	8,2	36	106	15,9	0,001	0,005	0,005	1,00	1,00					
	2001	16/17-Jan	1	1	0	8,0	35	83	15,3	<0,05		<0,08		1,55	5	<0,004	<0,05	<0,010	0,016
		19/20-Fev	32	30	1	8,2	35	77	14,6	<0,05		<0,08		1,6	6,75	<0,004	<0,05	<0,010	0,011
		14/15-Mar	1	1	0	8,2	35	82	15,2					7					
		10/11-Abr	1	0	1	7,7	33	94	15,6					10,5					
TDC	2001	10/11-Abr				8,0	34,75	98,5	15,45					6,5		<0,05	<0,010	0,022	9
		29/30-Mai				8,2	34,25	106,5	19,35					6,5		0,07	<0,010	0,017	2
		5/6-Jun				8,3	34	91,5	15,95					8,25		<0,05	0,011	0,016	2
		16/17-Jul	1	1	3	8,2	34,5	107,5	15,9	<0,05		<0,08		1,1	7,5	<0,004	0,012	0,039	2,5
		6/7-Ago	0	0	0	8,1	35	95	16,5	<0,05		<0,08		0,95	7,25	<0,004	<0,010	0,026	2,5
		10/11-Set	1	1	1	8,3	34,5	103,5	19,8	<0,08		<0,08		1,6	6	<0,004	<0,010	0,017	2

TMC - Terminal Multipurpose Confinado (ver localização na Figura 4.7)

TDC - Terminal Definitivo Confinado (ver localização na Figura 4.7)

Parâmetro não determinado

¹⁾ A amostra para análise dos parâmetros microbiológicos foi recolhida a 9-Março

²⁾ A amostra para análise dos parâmetros microbiológicos foi recolhida a 30-Março

³⁾ A amostra para análise dos parâmetros microbiológicos foi recolhida a 15-Setembro

Quadro 4.2 - Normas de qualidade de águas (Decreto-lei nº 236/98, de 1 de Agosto)

Parâmetros	Águas para fins aquícolas - conculcolas		Águas balneares	
	VMR	VMA	VMR	VMA
PH	-	7 – 9	-	6 – 9
Salinidade (‰)	12 – 38	40	-	-
Transparência (m)	-	-	2	1
O.D. (% saturação) ¹⁾	> 80 ¹⁾	≥ 70 ¹⁾	80 – 120	-
Temperatura (°C)	2)	3)	-	-
SST (mg/l)	-	-	-	6)
Agentes tensioactivos (mg/l)	-	-	0,3	-
Fósforo (mg/l)	-	-	-	-
Fosfatos (mg/l)	-	-	-	-
Azoto total (mg/l)	-	-	-	-
NO ₃ (mg/l)	-	-	-	-
Azoto amoniacal (mg/l)	-	-	-	-
Fenóis (mg/l)	-	4)	0,005	0,05 ¹⁾
Hidrocarbonetos (mg/l)	-	5)	-	-
Óleos e gorduras (mg/l)	-	-	0,3	8)
Coliformes totais (/100 ml)	-	-	500	10 000
Coliformes fecais (/100 ml)	-	≤ 300	100	2 000
Estreptococos fecais (/100 ml)	-	-	100	-

¹⁾ Refere-se a valor mínimo recomendável;

²⁾ A diferença de temperatura provocada por uma descarga não deve ultrapassar em mais de 2°C a temperatura medidas nas águas não afectadas.

³⁾ O aumento do teor de sólidos em suspensão provocado por uma descarga não deve ultrapassar em mais de 30 % o teor medido nas águas não afectadas.

⁴⁾ Os compostos fenólicos não devem estar presentes em concentrações que alterem o sabor do peixe;

⁵⁾ Os hidrocarbonetos não devem estar presentes em quantidades que formem uma película visível à superfície ou depósitos nas conchas ou provoquem efeitos nocivos nos moluscos;

⁶⁾ Ausência de espuma persistente

⁷⁾ Ausência de cheiro específico

⁸⁾ Ausência de manchas visíveis à superfície da água e de cheiro

Quadro 4.3. - Resultados da avaliação da qualidade da água na Praia Vasco da Gama, na época de 2001

Data da colheita	Coliforme totais (NMP/100 ml)	Coliformes fecais (NMP/100 ml)	Estreptococcus fecais (NMP/100 ml)	pH
21/05/01	23	7	16	8,7
04/06/01	54	54	12	8,7
20/06/01	810	110	70	8,7
03/07/01	90	90	10	8,7
18/07/01	170	170	9	8,7
02/08/01	1800	1800	101	8,7
20/08/01	2100	100	17	8,7
03/09/01	250	20	16	8,7
17/09/01	60	60	101	8,7

- Valor superior ao VMR para águas balneares

Quadro 4.4 - Evolução da qualidade das águas na Praia Vasco da Gama entre 1995 e 2001, de acordo com a verificação da conformidade

Ano	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Comissão Europeia	Freq.	C(I)	C(I)	C(I)	C(I)	C(I)
Classificação Nacional	Má	Boa	Aceitável	Aceitável	Aceitável	Aceitável

CrITÉRIOS de classificação:

- Comissão Europeia

O critério de avaliação da conformidade utilizado pela Comissão Europeia, que visa a possibilidade de comparação da qualidade das águas balneares dos vários Estados-Membros, considera obrigatório a análise com uma frequência mínima quinzenal dos parâmetros microbiológicos coliformes totais e fecais e dos parâmetros físico-químicos óleos minerais, substâncias tensoactivas e fenóis. A classificação é feita em 5 grupos:

FREQ	- se a frequência mínima de amostragem não é cumprida
NS	- se não é recolhida nenhuma amostra no decorrer da época balnear
C(G)	- conforme os valores guia (G) da legislação (se 80% das análises efectuadas são inferiores ao valor guia)
C(I)	- conforme os valores imperativos (I) da legislação (se 95% das análises efectuadas são superiores a I)
NC	- não conforme os valores imperativos (se mais de 5% das análises efectuadas excedem I)

- Classificação Nacional:

A classificação nacional é feita com base nos mesmos parâmetros que a classificação da CE, considerando apenas 3 classes:

Boa	- conforme os valores guia (G) da legislação (se 80% das análises efectuadas são inferiores ao valor guia)
Aceitável	- conforme os valores imperativos (I) da legislação (se 95% das análises efectuadas são superiores a I)
Má	- não conforme os valores imperativos (se mais de 5% das análises efectuadas excedem I)

Os resultados das campanhas de monitorização da qualidade da água efectuadas junto ao Terminal Multiusos evidenciam uma qualidade elevada neste local nos três períodos considerados.

Na generalidade, as concentrações registadas para os vários parâmetros analisados encontram-se abaixo dos valores-limite mais exigentes das normas consideradas para águas balneares exceptuando-se apenas o oxigénio dissolvido que apresentou, em Fevereiro de 2001, uma concentração ligeiramente inferior ao Valor Máximo Recomendável para águas balneares e para águas conquícolas.

Salienta-se ainda valores elevados da transparência em todos os períodos de amostragem e valores muito reduzidos de substâncias tensioactivas e de óleos e gorduras.

De referir ainda que este local não está classificado como zona sensível, nos termos do Decreto-Lei nº 152/97, de 19 de Julho, relativo à protecção das águas superficiais do efeito da descarga de águas residuais urbanas.

Quanto à qualidade da água na Praia Vasco da Gama na época de 2001, verifica-se que os resultados obtidos para os parâmetros coliformes totais, coliformes fecais e estreptococcus fecais ultrapassaram por diversas vezes os valores máximos recomendáveis (VMR) para águas balneares, mantendo-se sempre abaixo dos respectivos valores máximos admissíveis (VMA).

De acordo com os critérios de classificação nacional, a água desta praia na época de 2001 foi classificada como “aceitável”, à semelhança do que se verificara nas três épocas anteriores, o que evidencia a existência de fontes de contaminação fecal com influência na qualidade da água neste local.

4.8 ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS

4.8.1 Enquadramento regional

A área de estudo situa-se na Costa Sinética, uma região dominada por povoamentos florestais de pinhal, sobreiro e eucalipto, mas onde coexistem também grandes áreas de pastagem para gado bovino e ovino e algumas zonas de matos esclerófilos. O povoamento humano é, na generalidade, de baixa densidade.

A zona onde se insere a área de intervenção da ZAL - zona A de Sines apresenta um grau de intervenção humana bastante elevado, uma vez que se insere na zona portuária de Sines, estando também bastante próximo desta cidade.

O substrato é constituído, na área em análise, por duas plataformas de nível com uma cobertura de *tout-venant* que têm funcionado como estaleiro de apoio a obras na área portuária. Apenas entre as duas plataformas existe um depósito de terras sobrantes que foram encostadas ao talude de separação das mesmas, onde existe alguma vegetação arbustiva dispersa e pequenos aglomerados de canas.

4.8.2 Metodologia geral

Relativamente à flora e vegetação, verificando-se que a área de estudo se encontra completamente artificializada, entendeu-se que não se justificava a realização de levantamentos específicos, pelo que apenas se efectuou uma caracterização genérica da área a afectar.

De modo a avaliar a importância, em termos de conservação, da fauna existente na envolvente à área de estudo foi realizada uma visita no dia 12 de Dezembro de 2002. Durante esta visita procurou-se analisar os habitats afectados assim como detectar algumas das espécies presentes nesta altura do ano.

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

A importância em termos de conservação da área de afectação foi avaliada através da caracterização das comunidades faunísticas potencialmente presentes, com base nas observações efectuadas e na vegetação. Foi ainda considerado o seu estatuto de conservação de acordo com o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN 1990), a Directiva Habitats (Directiva 92/46/CEE do Conselho, de 21/05) e a Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE do Conselho, de 2/4).

4.8.3 Resultados

4.8.3.1 Flora e Vegetação

A área de inserção do Projecto é caracterizada do ponto de vista biogeográfico (Rivas-Martínez et al., 1990) como pertencendo à Região Mediterrânica, Província Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Algarviense, Superdistrito Costeiro Vicentino.

Do ponto de vista bioclimático o local pertence ao piso termomediterrânico. De acordo com os dados de Orlando Ribeiro (1988) e fazendo a correspondência aos valores apontados por Rivas-Martínez (1987), aquela região é dominada por um ombroclima subhúmido, com Invernos tépidos a moderados, pouco chuvosos e Verões também moderados.

Relativamente às regiões fitogeográficas adoptadas por Franco (1971-1998), a área em estudo insere-se no Sudoeste meridional, embora em transição para o sudoeste setentrional.

Como referido, na área de implantação directa do Projecto grande parte do solo está revestido com *tout-venant* e o remanescente foi grandemente alterado. Deste modo, a vegetação existente é composta essencialmente por espécies bem adaptadas a situações com estas características, como a cana *Arundo donax* ou as acácias *Acacia sp.*, não tendo por isso mesmo qualquer valor em termos de conservação.

4.8.3.2 Caracterização das comunidades faunísticas

4.8.3.2.1 Mamíferos

Tendo em conta as características da zona em análise, considera-se que só deverá ocorrer uma espécie de mamífero a Ratazana-de-água (*Rattus norvegicus*), dado tratar-se de uma espécie bastante associada ao Homem, frequentando inclusivamente esgotos em áreas urbanas. Em Portugal está classificada como Não Ameaçada (NT) e não está incluída na Directiva Habitats.

4.8.3.2.2 Aves

Das onze espécies de aves com ocorrência provável na área de estudo (Quadro 4.5) a maioria tem carácter invernante (45,5%). Todas as espécies atribuídas à área de afectação estão classificadas como Não Ameaçada (NT) em Portugal e a nível comunitário.

Quadro 4.5 - Estatuto fenológico e estatutos de conservação da avifauna com ocorrência potencial na área de afectação

Nome científico Nome vulgar	Estatuto fenológico	Estatuto de Conservação
<i>Larus ridibundus</i> Guincho	I	NT
<i>Larus fuscus</i> Gaivota-de-asa-escura	I	NT
<i>Larus cachinnans</i> Gaivota-argêntea	I	NT
<i>Columba livia</i> Pombo-da-rocha	R	NT
<i>Streptopelia decaocto</i> Rola-turca	R	NT
<i>Apus pallidus</i> Andorinhão-pálido	E	NT
<i>Hirundo rustica</i> Andorinha-das-chaminés	E	NT
<i>Delichon urbica</i> Andorinha-dos-beirais	E	NT
<i>Motacilla alba</i> Alvéola-branca	I	NT
<i>Phoenicurus ochruros</i> Rabirruivo-preto	I	NT
<i>Passer domesticus</i> Pardal-comum	R	NT

R - residente; E - estival, I – invernante

4.8.3.2.3 Répteis e Anfíbios

Para a área de afectação foram identificadas uma espécie de anfíbio (Sapo *Bufo bufo*) e duas espécies de répteis (Lagartixa-do-mato-ibérica *Psammotriton hispanicus* e Cobra-de-ferradura *Coluber hippocrepis*). Também neste grupo as espécies identificadas possuem o estatuto de Não Ameaçada (NT) em Portugal e, a nível internacional, apenas a Cobra-de-ferradura está incluída no Anexo IV da Directiva Habitats.

4.9 QUALIDADE DO AR

4.9.1 Rede de monitorização da qualidade do ar

A rede de monitorização da qualidade do ar na zona em estudo é constituída por quatro estações automáticas de medição contínua, situadas a NW, NE, SW e SE do complexo industrial de Sines, respectivamente Monte Velho, Santiago do Cacém, Monte Chãos e Sonega. Nestas estações, são avaliadas as concentrações horárias de dióxido de enxofre e dióxido de azoto. Nas estações de Monte Velho, Monte Chãos e Sonega é medido também o ozono. Existem mais quatro postos, Carbogal, EDP - Norte, EDP - Sul e Provença, onde são medidas as concentrações diárias de partículas totais em suspensão na atmosfera e um posto, em Sines, onde são avaliadas as concentrações de partículas PM10. A localização destas estações pode ser observada na Figura 4.8.

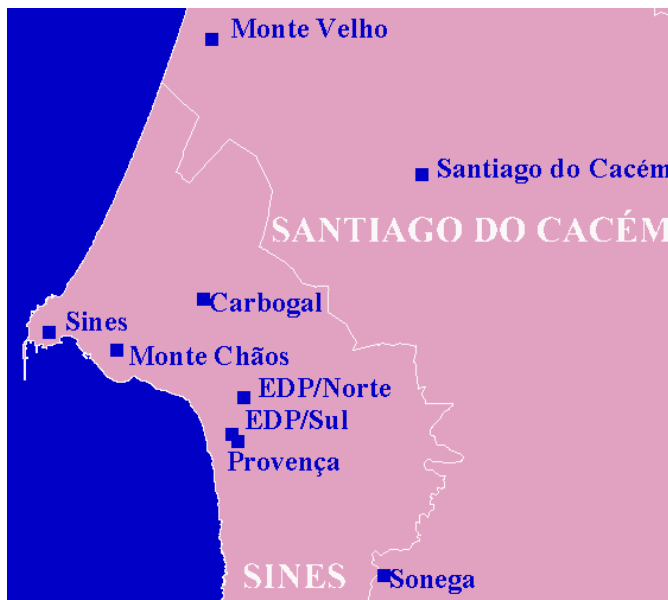


Figura 4.8 - Localização das estações de monitorização da qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar da zona em estudo foi efectuada com base na informação contida nos Relatórios de Qualidade do Ar de 1996 a 1999, referentes a esta região, disponíveis *on-line* através da página da Direcção Regional de Ambiente e Ordenamento do Território, para os parâmetros SO₂, NO₂, partículas em suspensão e ozono. Os valores contidos nestes relatórios consistem nos parâmetros estatísticos calculados a partir dos registos efectuados em cada estação.

Os princípios e normas gerais da avaliação e da gestão da qualidade do ar encontram-se legislados actualmente através dos Decretos-Lei nº 276/99, de 23 de Julho, e nº 111/2002, de 16 de Abril, os quais transpõem, para a ordem jurídica nacional, as directivas comunitárias números 96/62/CE, de 27 de Setembro, 1999/30/CE, de 22 de Abril, e 2000/69/CE, de 16 de Novembro.

Com a publicação destes diplomas foram revogados os valores limite e os valores guia da concentração de determinados poluentes no ambiente, definidos na Portaria nº 286/93, de 12 de Março.

No Quadro 4.6 apresenta-se um resumo das novas normas de avaliação da qualidade do ar ambiente definidas no Decreto Lei nº 111/2002, respeitantes aos poluentes SO₂, NO₂ e partículas.

De salientar que até à data de entrada em vigor dos valores-limite e limiares de alerta para cada um dos poluentes, indicada no Quadro 4.6, se mantêm em vigor os respectivos valores-limite constantes da Portaria nº 286/93 e que se apresentam no Quadro 4.7.

Apesar do Decreto-lei prever também a revisão das normas de qualidade do ar para o parâmetro ozono, estas ainda não foram publicadas pelo que continuam em vigor os limiares definidos através da Portaria 623/96, de 31 de Outubro:

- Limiar de protecção da saúde – 110 µg.m⁻³ (valor médio em oito horas);
- Limiares de protecção da vegetação – 200 µg.m⁻³ (valor médio em uma hora) e 65 µg.m⁻³ (valor médio em 24 horas);
- Limiar de informação da população – 180 µg.m⁻³ (valor médio em uma hora);
- Limiar de alerta à população – 360 µg.m⁻³ (valor médio em uma hora).

A caracterização da qualidade do ar ambiente foi efectuada por comparação dos parâmetros estatísticos apresentados nos referidos relatórios de qualidade do ar com os valores limite e guia definidos na Portaria 286/93, apesar dos segundos terem já sido revogados, e ainda com os valores limite para a protecção da vegetação definidos para o SO₂ e NO₂, já em vigor. No caso do SO₂ atendeu-se ainda ao valor limite para a protecção da saúde humana, o qual foi comparado com o valor máximo diário medido.

No caso das partículas e tendo em conta que a Portaria nº 286/93 não define valores-guia quando a medição é efectuada pelo método gravimétrico, que é o caso na rede de monitorização de Sines, consideraram-se ainda os valores guias estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde, 70 µg/m³ e 120 µg/m³, respectivamente, para a média anual e o máximo diário.

No que se refere ao ozono compararam-se os valores das médias horárias com os limiares enunciados anteriormente.

Quadro 4.6 - Normas de qualidade do ar definidas através do Decreto-Lei nº 111/2002, de 16 de Abril para dióxido de enxofre, óxidos de azoto e partículas (PM10)

	Período considerado	Valor Limite	Data de entrada em vigor
SO₂			
Valor limite horário para protecção da saúde humana	1 hora	350 µg.m ⁻³ (valor a não exceder mais de 24 vezes em cada ano civil)	1 de Janeiro de 2005
Valor limite diário para protecção da saúde humana	24 horas	125 µg.m ⁻³ (valor a não exceder mais de 3 vezes em cada ano civil)	1 de Janeiro de 2005
Valor limite para a protecção dos ecossistemas	Ano civil e Inverno (1 Outubro a 31 Março)	20 µg.m ⁻³	Data de publicação do decreto-lei
Limiar de Alerta	1 hora	500 µg.m ⁻³ (medido em 3 horas seguidas)	Data de publicação do decreto-lei
NO₂			
Valor limite horário para protecção da saúde humana	1 hora	200 µg.m ⁻³ (valor a não exceder mais de 18 vezes em cada ano civil)	1 de Janeiro de 2010
Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg.m ⁻³	1 de Janeiro de 2010
Valor limite para a protecção da vegetação	Ano civil	30 µg.m ⁻³ NO _x	Data de publicação do decreto-lei
Limiar de Alerta	1 hora	400 µg.m ⁻³ (medido em 3 horas seguidas)	Data de publicação do decreto-lei
Partículas (PM₁₀)			
1ª Fase			
Valor limite horário para protecção da saúde humana	24 horas	50 µg.m ⁻³ PM ₁₀ (valor a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil)	1 de Janeiro de 2005
Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	40 µg.m ⁻³ PM ₁₀	1 de Janeiro de 2005
2ª Fase – Valores limite indicativos a rever à luz de novas informações sobre os efeitos na saúde e no meio ambiente, viabilidade técnica e experiência adquirida com a aplicação dos valores limite para a 1ª fase			
Valor limite horário para protecção da saúde humana	24 horas	50 µg.m ⁻³ PM ₁₀ (valor a não exceder mais de 7 vezes em cada ano civil)	1 de Janeiro de 2010
Valor limite anual para protecção da saúde humana	Ano civil	20 µg.m ⁻³ PM ₁₀	1 de Janeiro de 2010

Quadro 4.7 - Valores limite de concentração de poluentes na atmosfera, constantes da Portaria nº 286/93 de 12 de Março, de aplicação provisória, e valores-guia, revogados

	Período considerado	Valor Limite	Valores Guia
SO₂			
Mediana dos valores médios diários	Ano civil	100 µg.m ⁻³	
Percentil 98 dos valores médios diários	Ano civil	250 µg.m ⁻³	
Média Aritmética dos valores médios diários	Ano civil	-	40 a 60 µg.m ⁻³
Valor médio diário	1 dia	-	100 a 150 µg.m ⁻³
NO₂			
Percentil 98 dos valores médios horários	Ano civil	200 µg.m ⁻³	
Percentil 50 dos valores médios horários	Ano civil	-	50 µg.m ⁻³
Partículas em Suspensão (método gravimétrico)			
Média aritmética dos valores médios diários	Ano civil	150 µg.m ⁻³	
Percentil 95 dos valores médios diários	Ano civil	300 µg.m ⁻³	

4.9.2 Dióxido de enxofre

As medições de SO₂ efectuadas na rede de monitorização de Sines, entre 1996 e 1999 apresentam-se no Quadro 4.8.

Quadro 4.8 - Níveis de SO₂ para a região em estudo

Rede	Posto	Média Aritmética (µg.m ⁻³)				Mediana (µg.m ⁻³)				P98 (µg.m ⁻³)				Máximo Diário (µg.m ⁻³)			
Valores – Limite		20 ⁽¹⁾				100				250				125 ⁽²⁾			
Valores – guia		40 – 60												100 – 150			
ANO		96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99
SINES	Monte Chãos	7	11	19	15	5	8	14	10	27	49	70	60	51	137	265	113
	Monte Velho	3	4	6	4	3	3	5	3	10	20	25	10	30	35	85	27
	Sonega	7	14	16	14	4	7	12	11	34	58	49	44	85	91	116	104
	Santiago	4	9	14	12	3	3	9	10	23	61	67	34	51	190	154	62

(1) – Valor médio anual para protecção dos ecossistemas. (Decreto Lei nº 111/2002)

(2) – Valor médio diário que não pode ser excedido mais do que 3 vezes num ano. (Decreto Lei nº 111/2002)

137 - Valor superior ao valor-limite

113 - Valor no intervalo dos valores-guia

Da análise dos valores apresentados, verifica-se que os valores dos parâmetros estatísticos obtidos são inferiores às normas de qualidade do ar actualmente em vigor. No entanto, o valor guia estabelecido para o máximo diário, é frequentemente ultrapassado nos postos de Monte Chãos, Sonega e Santiago. Ao comparar este valor com o valor limite de $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definido na nova legislação verifica-se que este foi também ultrapassado nos postos de Monte Chãos e Santiago.

Assim, relativamente ao SO_2 existente na atmosfera, não existe evidência de ocorrência de situações crónicas de poluição atmosférica, associadas a este poluente. No entanto, os valores registados para o máximo diário indicam a possibilidade de ocorrência de fenómenos episódicos de poluição.

4.9.3 Dióxido de azoto

Os resultados disponíveis entre os anos de 1995 e 1998 encontram-se sintetizados no Quadro 4.9.

Quadro 4.9- Níveis de NO_2 para a região em estudo

Rede	Posto	Média Aritmética ($\mu\text{g}.\text{m}^{-3}$)				Mediana ($\mu\text{g}.\text{m}^{-3}$)				P98 ($\mu\text{g}.\text{m}^{-3}$)			
Valores – Limite		30 ⁽¹⁾								200			
Valores – guia						50				135			
ANO		96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99
SINES	Monte Chãos	4	3	4	15	2	2	2	8	17	23	19	71
	Monte Velho	1	4	3	3	2	2	2	2	6	17	19	17
	Sonega	4	5	4	3	4	4	4	2	13	19	15	13
	Santiago	5	6	10	6	2	6	8	4	23	24	32	30

(1) – Valor limite para protecção da vegetação (Decreto Lei nº 111/2002)

Na rede de monitorização de Sines, os níveis de NO_2 encontrados são bastante inferiores aos valores limite e guia impostos pela legislação não evidenciando, por isso, a ocorrência de situações crónicas ou situações episódicas de poluição atmosférica associada a este poluente.

4.9.4 Partículas

Os dados disponíveis sobre os níveis deste poluente, referentes à rede analisada encontram-se sintetizados no Quadro 4.10.

Quadro 4.10 - Níveis de partículas para a região em estudo

Rede	Posto	Média Aritmética ($\mu\text{g.m}^{-3}$)				P95 ($\mu\text{g.m}^{-3}$)				Máximo Diário ($\mu\text{g.m}^{-3}$)			
Valores – Limite		150				300							
Valores – guia ⁽¹⁾		70								120			
ANO		96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99
SINES	EDP / Norte	29	34	31	33	74	135	68	75	<u>143</u>	<u>373</u>	<u>75</u>	<u>94</u>
	EDP / Sul	46	33	41	32	112	81	98	74	<u>472</u>	<u>99</u>	<u>185</u>	<u>185</u>
	Provença	56	25	44	31	56	49	92	75	<u>112</u>	<u>74</u>	<u>231</u>	<u>131</u>
	Carbogal	94	28	40	29	94	63	69	62	<u>195</u>	<u>88</u>	<u>94</u>	<u>88</u>

(1) Valores guia estabelecidos pela OMS
143 - Valor superior ao valor-guia

No caso das partículas, não se registou ao longo dos quatro anos analisados qualquer incumprimento dos valores limite definidos na Portaria nº 286/93. No que se refere à média aritmética, o valor guia associado a este parâmetro nunca foi ultrapassado em qualquer dos postos de monitorização em funcionamento.

No entanto, o valor máximo diário foi sempre superior ao valor guia de referência considerado, o que evidencia a possibilidade de ocorrência de situações episódicas de poluição atmosférica por partículas nesta área.

De referir ainda que as novas normas de qualidade definidas pelo Decreto-Lei nº111/2002 para este parâmetro são muito inferiores às actualmente em vigor, com $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para o valor diário medido em 24 horas a não ser excedido mais de 35 vezes e $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para o valor anual, já a partir de 2005. Atendendo aos valores analisados é previsível que, se não forem tomadas medidas de controlo da poluição atmosférica se venham a verificar situações de incumprimento da legislação no futuro.

4.9.5 Ozono

De acordo com a Portaria nº 623/98, a entidade gestora da qualidade do ar deverá apresentar anualmente os valores máximos, médio e o percentil 98, numa hora e em oito horas, das medições contínuas de ozono efectuadas. Deverá ainda comunicar o número, data e duração dos períodos em que os limiares fixados na mesma portaria tenham sido ultrapassados.

No Quadro 4.11 apresentam-se os resultados referentes aos valores máximos, médio e o percentil 98, respeitantes às estações da rede de Sines nos anos de 1996 a 1999.

Quadro 4.11 – Níveis de ozono atmosférico na região em estudo (valores em $\mu\text{g.m}^{-3}$)

		Monte Chãos				Monte Velho				Santiago do Cacém			
		96	97	98	99	96	97	98	99	96	97	98	99
Máximo (em 1 hora)		200	271	114	1)	190	261	149	210	122	186	175	165
Mediana (em 1 hora)		45	55	27		94	59	27	63	41	65	51	63
Percentil 98 (1 hora)		88	116	55		137	157	67	126	86	120	104	110
Máximo (em 8 horas)		147	188	69		151	204	70	167	106	157	135	141
Mediana (em 8 horas)		45	55	28		93	61	28	61	40	65	52	63
Percentil 98 (8 horas)		83	53	53		135	154	62	120	82	114	101	103
Nº de vezes em que foram ultrapassados os limiares fixados na Portaria 623/98													
Protecção da saúde		5	15	0		157	108	0	23	0	26	11	10
Protecção da vegetação	1 hora	0	10	0		0	11	0	1	0	0	0	0
	24 horas	19	73	0		258	157	0	112	33	157	68	118
Informação da população		2	18	0		1	56	0	3	0	3	0	0
Alerta à população		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0

⁽¹⁾ Não houve medições nesta estação

Os valores obtidos revelam que a área de Sines está frequentemente exposta a concentrações elevadas de ozono atmosférico. Com efeito, à excepção do limite de alerta às populações, verifica-se que todos os outros limiares foram ultrapassados nas várias estações desta rede de monitorização.

O ano de 1998 evidencia-se por se terem sido registados valores substancialmente mais baixos do que nos outros três anos do período considerado. Neste ano apenas na estação de Santiago do Cacém foram ultrapassados os limiares fixados na portaria, para protecção da saúde e da vegetação.

Em 1999 a situação piorou relativamente a 1998 mas manteve-se ainda assim melhor do que em 1997 ou 1996. Neste ano, em que não se efectuaram medições em Monte Chãos, foram ultrapassados os limiares de protecção da saúde e da vegetação nas outras duas estações e ainda o limiar de informação à população em Monte Velhos.

4.9.6 Síntese

No que diz respeito ao NO_2 , tendo em conta os valores de qualidade do ar encontrados, não são esperadas situações crónicas nem episódicas de poluição para a zona de Sines uma vez que não se registaram, em qualquer dos casos, valores superiores aos valores-limite e guia estabelecidos na Portaria nº 286/93, nem aos novos valores-limite definidos no Decreto Lei nº 111/2002.

Quanto ao SO_2 e partículas, embora não se tenham registado valores superiores aos valores-limite definidos na Portaria nº 286/93, os valores-guia associados aos valores máximos diários bem como os novos limites impostos pelo Decreto Lei nº 111/2002

foram ultrapassados em diversos postos da rede de monitorização considerada, ao longo dos quatro anos analisados. Assim, é de esperar a possível ocorrência de situações crónicas e episódicas de poluição atmosférica na região em estudo, associadas a estes dois tipos de poluentes.

O ozono revelou ser também um factor de poluição atmosférica na região, com concentrações que ultrapassam muitas vezes os limiares de protecção da saúde e da vegetação e ainda o de informação das populações, fixados na Portaria nº 623/98.

4.10 AMBIENTE SONORO

Com vista à caracterização do ambiente sonoro na área em estudo procedeu-se à medição dos níveis de ruído na zona envolvente à área de implantação do Projecto após reconhecimento da mesma.

O reconhecimento efectuado permitiu verificar a inexistência de receptores sensíveis nas imediações, tendo sido identificadas as seguintes fontes relevantes de emissão de ruído:

- o Terminal de Carvão;
- a pedreira localizada a norte do local;
- a VR 53;
- a linha ferroviária;
- as Docas da Sulpreste;
- a estrada de acesso ao Terminal de Carvão.

Para a caracterização do ambiente sonoro na área em estudo, procedeu-se à medição dos níveis de ruído ambiente em dois pontos situados junto à área de implantação do Projecto, cuja localização se apresenta na Figura 4.9.

As medições foram efectuadas no dia 6/12/2002, por recurso a um sonómetro Rion NA 27, calibrado em Fevereiro de 2002 pelo Laboratório de Calibração de Instrumentos Acústicos (código de ensaio nº 02IA0226). Os resultados obtidos são apresentados no Quadro 4.12.

Quadro 4.12 - Níveis de ruído registados na área em estudo (dia 06/12/02)

		Ponto 1 - Junto ao Terminal de Carvão (limite SE da área de implantação)	Ponto 2 - Limite Norte da área de implantação; junto à linha ferroviária e VR 53
Hora de medição		14.30 – 14.45 h	15.00 – 15.15 h
Duração da medição		15 min	15 min
Níveis sonoros	LAeq (dB(A))	65,9	55,4
	Lmáx (dB(A))	84	65,6
	Lmin (dB(A))	44,1	48,7
Observações		Registou-se a entrada de um camião no terminal.	A pedreira encontrava-se em funcionamento. Não passou nenhum comboio.



Figura 4.9 - Localização dos pontos de medição de ruído

Para avaliação dos resultados registados considerou-se o estipulado no Decreto-Lei nº 292/2000, de 14 de Novembro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 259/2002 de 23 de Novembro.

De acordo com este diploma, as Câmaras Municipais devem, através de instrumentos de planeamento territorial, nomeadamente o Plano Director Municipal, definir zonas sensíveis - destinadas a habitações, escolas, hospitais, espaços de recreio e lazer e outros equipamentos utilizados pelas populações como locais de recolhimento, existentes ou previstos - e mistas - destinadas a comércio e serviços e outras utilizações não incluídas na definição de zonas sensíveis, existentes ou previstas, nas quais devem ser cumpridos os seguintes objectivos em termos de exposição ao ruído:

- zonas sensíveis – não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado do ruído ambiente exterior, LAeq, superior a 55 dB(A) no período diurno e 45 dB(A), no período nocturno;
- mistas - não podem ficar expostas a um nível sonoro contínuo equivalente, ponderado do ruído ambiente exterior, LAeq, superior a 65 dB(A) no período diurno e 55 dB(A), no período nocturno.

Atendendo à utilização actual e prevista da área de implantação do Projecto é razoável admitir que a elaboração de cartas de ruído para o concelho integrará a área em estudo e sua envolvente na tipologia de zonas mistas.

Da análise dos resultados obtidos verifica-se que no ponto de medição 1 o nível sonoro registado (LAeq = 65,9 dB(A)) excedeu, por pouco, o limite estabelecido para zonas mistas em período diurno. Este valor ficou a dever-se à passagem de um camião que se dirigia para o Terminal de Carvão, período que em que foi registado o valor máximo de 84 dB(A).

Quanto ao ponto 2, cuja localização teve como objectivo avaliar a influência de três fontes de ruído existentes no local, a linha ferroviária, a VR 53 e a pedreira, verifica-se que na altura da medição o nível sonoro contínuo, LAeq se manteve abaixo dos 65 dB (A) apesar de, pontualmente, este valor ter sido ligeiramente ultrapassado. Estas situações corresponderam a momentos de passagem de veículos ou a realização de tarefas especialmente ruidosas na pedreira, tais como descargas de pedras para camiões.

A análise efectuada permitiu concluir que o tráfego de camiões constitui a principal fonte de ruído com influência na área de implantação do Projecto.

Ainda que durante o período em que foi efectuada a medição se tenha registado apenas a passagem de um camião, verificou-se que, em determinados períodos do dia, o tráfego deste tipo de veículos na estrada de acesso ao Terminal de Carvão, adjacente à área de implantação do Projecto, é bastante elevado.

É assim expectável que os níveis de ruído sentidos nas imediações do ponto 1 se situem frequentemente acima dos 65 dB(A).

4.11 SÓCIO-ECONOMIA

4.11.1 Considerações iniciais

A área de implantação do Projecto em estudo localiza-se no Alentejo Litoral, distrito de Setúbal, concelho de Sines, freguesia de Sines (Figura 4.10).

A caracterização da situação de referência, no que se refere a este descritor, consiste numa análise de enquadramento para os concelhos de Sines e Santiago do Cacém e numa análise mais detalhada para o concelho de Sines.

A inclusão do concelho de Santiago do Cacém deveu-se à afinidade existente entre os dois concelhos ao nível das relações humanas, sócio-culturais e económicas. A unidade subjacente aos dois territórios, e que os diferencia dos concelhos contíguos, reside numa base económica comum muito vocacionada para a actividade industrial, essencialmente ligada à plataforma portuária, e pelo facto de o concelho de Santiago do Cacém se constituir como uma importante reserva de mão-de-obra para as indústrias sediadas em Sines.

As principais fontes de informação utilizadas foram o Plano Director Municipal de Sines e o Instituto Nacional de Estatística. Desta forma, procedeu-se à caracterização do concelho de Sines e, sempre que considerado pertinente, à região Alentejo e sub-região Alentejo Litoral, em que este se integra. As principais componentes abordadas foram a demografia, a economia e as infra-estruturas.



Figura 4.10 - Divisão administrativa

4.11.2 Análise demográfica

4.11.2.1 Evolução e distribuição da população

No Quadro 4.13 apresenta-se a evolução comparativa da população residente entre 1950 e 2001 nos concelhos em estudo e em unidades administrativas de referência consideradas.

Da análise do referido quadro verifica-se que o Alentejo apresenta uma área que corresponde a cerca de 33% do território nacional, onde apenas residia, em 2001, cerca de 7,9% da população portuguesa do Continente. A tendência para a desertificação iniciou-se na década de cinquenta, tendo-se acentuado a partir dos anos sessenta, em consequência das migrações para fora da região. Porém, o último período inter-censitário constituiu uma inversão da dinâmica demográfica negativa que tinha caracterizado no passado a Região Alentejo. O comportamento demográfico positivo das sub-regiões do Alentejo Litoral e do Alentejo Central permitiram que a Região Alentejo aumentasse o seu efectivo populacional na última década em cerca de 233.143 novos habitantes (mais 42,9%).

No caso particular da sub-região do Alentejo Litoral, verifica-se que o concelho de Sines é o único que apresentou uma variação positiva do número de residentes entre 1950 e 2001 (um aumento de 4 087 habitantes). Esta variação positiva iniciou-se a partir dos anos setenta, em virtude da instalação do complexo industrial e portuário de Sines. O efeito de atracção para as populações também se fez sentir no concelho vizinho de Santiago do Cacém o qual, a partir de 1981, viu igualmente crescer os efectivos populacionais.

Quadro 4.13 - Evolução da população residente entre 1950 e 2001

Região	1950	1960	1970	1981	1991	2001	Variação 1950/01 (nº hab.)	TCMA* 1981/2001 (%)
Continente	7921913	8292975	8074975	9336780	9375926	9869343	1947430	0.29
Alentejo	780980	760916	587345	578430	543442	776585	-4395	1.71
Alentejo Litoral	131417	129671	99850	103141	98519	99976	-31441	-0.16
Alcácer	22211	22167	17265	16370	14512	14287	-7924	-0.73
Grândola	21216	21060	15525	16042	13767	14901	-6315	-0.38
Odemira	43073	43999	33255	29463	26418	26106	-16967	-0.64
Santiago do Cacém	35427	33579	26275	29191	31475	31105	-4322	0.31
Sines	9490	8866	7550	12075	12347	13577	4087	0.55

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População

(*) - Taxa de crescimento média anual

A evolução da população dos concelhos de Sines e de Santiago do Cacém apresentou um comportamento semelhante (Figura 4.11) caracterizado por um decréscimo populacional até 1960, altura em que se processou uma inversão neste comportamento. Refira-se que a evolução da população destes concelhos esteve em grande medida relacionada com a evolução do Complexo de Sines, nomeadamente a população residente da Cidade Nova de Santo André, localizada no concelho de Santiago do Cacém. Inicialmente esta cidade foi dimensionada para cerca de 100 000 habitantes, e reavaliada em baixa ao longo das duas últimas décadas nas

diversas revisões do Plano de Urbanização da Cidade (60 000 e 40 000), tendo-se contudo cifrado em 12 000 habitantes o máximo da população residente.

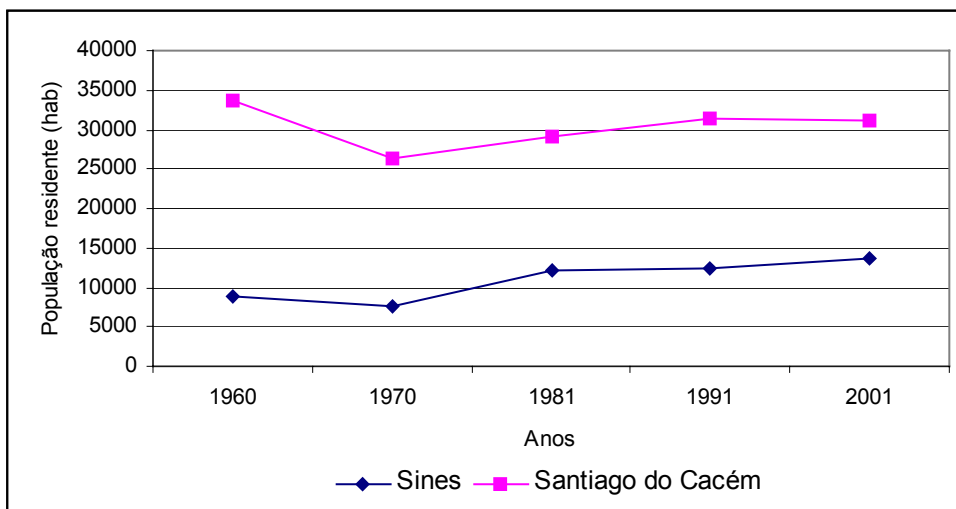


Figura 4.11 - Evolução da população nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém

No que se refere à distribuição da população (Quadro 4.14), constata-se que, face à reduzida dimensão do concelho de Sines (99 km²), a sua densidade populacional é considerada alta relativamente à média dos concelhos da região. A título de exemplo, refira-se que os restantes concelhos pertencentes ao Alentejo Litoral apresentam densidades populacionais na ordem dos 10 a 29 hab/km² (com tendência para o decréscimo) face aos 68 hab/km² do concelho de Sines (com tendência para aumentar).

Quadro 4.14 - Densidade populacional dos concelhos do Alentejo Litoral em 1981, 1991 e 2001

Região/Concelhos	Área/km ²	Densidade Populacional Hab/km ²		
		1981	1991	2001
Alentejo Litoral	5265,41	20	19	19
Alcácer	1482,14	11	10	10
Grândola	804,99	20	17	19
Odemira	1720,68	17	15	15
Santiago do Cacém	1058,63	28	30	29
Sines	198,97	61	62	68

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e da Habitação

A densidade populacional, embora seja um indicador que permite aferir a distribuição da população, não permite avaliar a concentração da mesma, pelo que se torna necessário aferir a distribuição da população segundo a dimensão dos lugares, a qual se encontra expressa no Quadro 4.15.

Da análise do referido quadro, verifica-se que a tendência geral nos dois concelhos é para a concentração da população nos lugares de maior dimensão. Enquanto que em 1991 não havia nenhum aglomerado com mais de 10 mil habitantes, no ano censitário posterior (2001) cerca de 11.303 habitantes residiam em lugares com uma dimensão entre 10.000 e 19.999 habitantes.

Em Sines verificou-se no mesmo período uma diminuição considerável da população isolada e um ligeiro acréscimo da população a residir em lugares com menos de 2 mil habitantes. Em Santiago do Cacém é clara a predominância da concentração da população nos lugares de maior dimensão, apesar de ter havido um aumento relativo da população a residir em lugares isolados e com menos de 2 mil habitantes.

Quadro 4.15 - Distribuição da população segundo a dimensão dos lugares em 1991 e 2001 nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém

População	Sines				Santiago do Cacém			
	1991	2001	1991 (%)	2001 (%)	1991	2001	1991 (%)	2001 (%)
População isolada	2483	1503	20,11	11,07	4778	5773	15,18	18,56
Pop em lugares até 1999 hab	550	771	4,45	5,68	8343	9345	26,51	30,04
Em lugares entre 2.000 a 4999	0	0	0	0	9275	2002	29,47	6,44
Em lugares entre 5.000 a 9999	9314	0	75,44	0	9079	13985	28,85	44,96
Em lugares entre 10.000 a 19.999	0	11303	0	83,25	0	0	0	0
Total	12347	13577	100	100	31475	31105	100	100

Fonte: INE, Recenseamentos Gerais da População e da Habitação

4.11.2.2 Dinâmica demográfica e estrutura etária da população

Quer na região Alentejo, quer nos concelhos de Sines e de Santiago do Cacém, as taxas de mortalidade registadas são superiores às taxas de natalidade, denunciando um crescimento natural negativo, como se pode observar a partir da análise do Quadro 4.16.

Contudo, o concelho de Sines apresenta uma situação menos desfavorável quando comparada com o concelho de Santiago do Cacém e com a Região Alentejo.

Quadro 4.16 - Indicadores demográficos nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém em 2000

LOCAL	Taxa Natalidade (‰)	Taxa Mortalidade (‰)	Excedente de vidas
Portugal	11,7	10,3	1,4
Alentejo	9,1	14,3	-5,3
Santiago	7,6	11,1	-3,4
Sines	9,4	11,1	-1,8

Fonte INE, Anuário Estatístico da Região Alentejo, 2001

Este comportamento indicia que o concelho de Sines apresenta uma população significativamente mais jovem relativamente à média regional, inclusivamente quando comparado com o concelho de Santiago do Cacém, facto que se confirma na análise da população segundo os grupos etários, de acordo com os valores e índices apresentados no Quadro 4.17.

Quadro 4.17 - Distribuição da população por grandes grupos etários em 2001

LOCAL	Total	0-14		15-24		25-64		65+		IE ⁽¹⁾	RDT ⁽²⁾
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Alentejo	776.585	106.645	13,73	100.507	12,94	395.932	50,98	173.501	22,34	162,69	70,76
Alentejo Litoral	99.976	13.102	13,11	13.320	13,32	48.043	48,05	21.621	21,63	165,02	72,27
Santiago do Cacém	31.105	3.973	12,77	4.467	14,36	14.719	47,32	6.279	20,19	158,04	69,65
Sines	13.577	2.108	15,53	1.990	14,66	6.195	45,63	2.097	15,45	99,48	67,88

Fonte: INE, XIV Recenseamento Geral da População, 2001

IE – Índice de Envelhecimento; RDT – Racio de Dependência Total

4.11.2.3 Nível de instrução

A população da Região Alentejo e dos concelhos em estudo possui, em geral, um baixo nível de instrução e uma percentagem elevada de analfabetos (Quadro 4.18). Todavia, o concelho de Sines é o que apresenta uma menor percentagem de analfabetos (14,32%), embora com um valor superior à média do Continente (12,42%). O peso relativo da população com maiores habilitações literárias (cursos médios e superiores) no concelho de Sines face total da população é inferior à média do Continente (6,10%), mas superior à média da Região Alentejo (4,11%), representando cerca de 4,32 % do total da população residente.

Quadro 4.18 - Nível de instrução da população, 2001

Local	Total	Nenhum		1º ciclo		2º ciclo		3º ciclo		Secundário		Médio		Superior	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Continente	9869343	1225815	12,42	2273377	23,03	760648	7,71	472901	4,79	678089	6,87	64779	0,66	601977	6,10
Alentejo	776.585	140469	18,09	186708	24,04	52747	6,79	34032	4,38	46794	6,03	3332	0,43	31931	4,11
Santiago	31105	5683	18,27	7124	22,90	1915	6,16	1656	5,32	2251	7,24	158	0,51	1284	4,13
Sines	13577	1944	14,32	3192	23,51	805	5,93	813	5,99	1064	7,84	53	0,39	586	4,32

Fonte: INE, XIV Recenseamento Geral da População, 2001

4.11.3 Análise económica

4.11.3.1 Considerações iniciais

O pólo industrial e urbano de Sines, tem sido apontado como preponderante no desenvolvimento económico da região. Comparativamente com os outros concelhos, Sines destaca-se como sendo bastante atractivo do ponto de vista económico.

Efectivamente, este concelho é dotado de um porto de águas profundas e de uma zona de actividades industriais e logísticas de grande dimensão ao nível nacional (indústrias químicas, fabricação de produtos metálicos, máquinas, equipamentos e material de transporte, indústrias da madeira, alimentares e produtos minerais não metálicos) e de uma importante actividade no domínio das pescas, restauração e hotelaria.

¹ IE - [População idosa (> 65 anos)/ População jovem (0-14 anos)] x 100

² RDT – [População idosa (> 65 anos)+ População jovem (0-14 anos)] / População activa x 100

O porto de Sines apresenta-se como uma infra-estrutura fundamental para a laboração das mais importantes unidades industriais do concelho e de outras regiões. Através do porto de Sines, movimentam-se importantes volumes de combustíveis (carvão e petróleo) e granéis líquidos e sólidos minerais para abastecimento industrial e produção de energia.

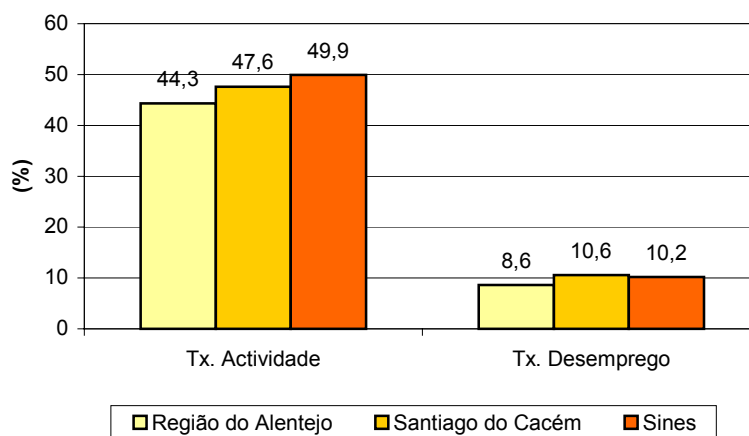
Quanto ao sector das pescas, que no Alentejo apresenta ainda uma expressão diminuta no total das frotas do Continente, verifica-se que mantém a sua importância no concelho, tendo beneficiado também das transformações estruturais, ocorridas no complexo portuário-industrial, ocupando o Porto de Sines o 7º lugar no total da produção piscatória portuguesa. O pescado descarregado em Sines abastece além do concelho, os municípios de Santiago do Cacém, Grândola e Alcácer do Sal, bem como mais algumas áreas do interior do Alentejo. A produção de conservas de peixe e o peixe congelado são exportados na sua quase totalidade. Trata-se assim de uma actividade que dispõe de boas condições para um desenvolvimento positivo.

Outras intervenções que contribuíram para o desenvolvimento económico desta região foram o Plano de Irrigação do Alentejo (que tem beneficiado sobretudo os concelhos de Alcácer, Santiago e Odemira) e as iniciativas turísticas ao longo da faixa litoral (Tróia, Porto Covo, Vila Nova de Milfontes e Zambujeira).

4.11.3.2 Condição da população perante a actividade económica

Seguidamente analisam-se os dados económicos disponíveis no INE, nomeadamente as taxas de desemprego, a distribuição da população activa por sectores de actividade e a distribuição das empresas na região.

Na Figura 4.12, apresentam-se as taxas de actividade e de desemprego nos concelhos em estudo e na Região Alentejo em 2001.



Fonte: INE, XIV Recenseamento Geral da População, 2001

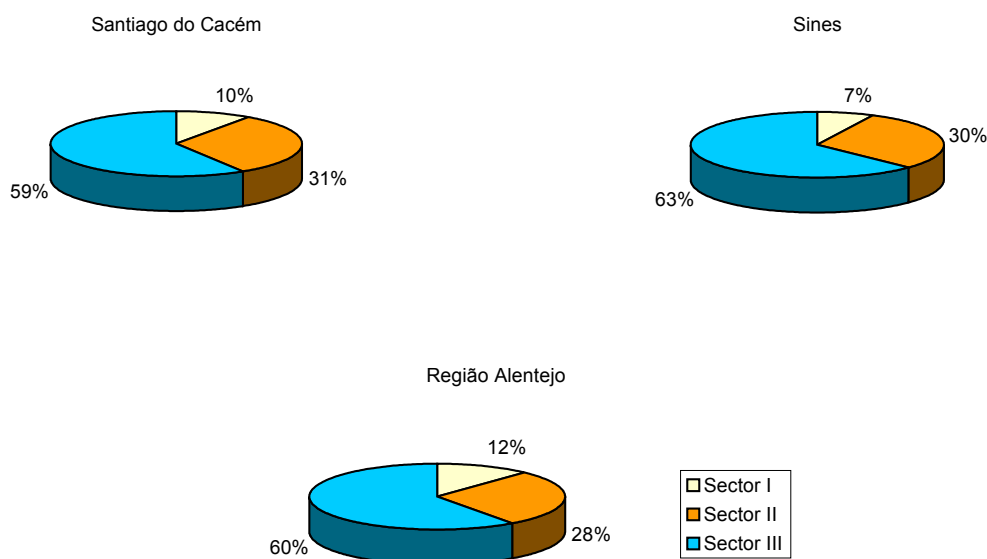
Figura 4.12 - Taxas de actividade e de desemprego nos concelhos e Região Alentejo, 2001

Como se pode verificar a partir da análise da Figura 4.12, em 2001 a população activa nos concelhos de Sines e Santiago do Cacém representava 49,9% e 47,6% da população residente, respectivamente, sendo superior à média regional (44,3%). No mesmo ano, a taxa de desemprego nestes concelhos era relativamente elevada, sendo de 10,2% em Sines e 10,6% em Santiago do Cacém, valores superiores aos registados na Região Alentejo (8,6%).

Apesar de na última década a taxa de desemprego ter diminuído na Região Alentejo, os concelhos de Sines e de Santiago do Cacém apresentaram um agravamento do número de desempregados, indiciando uma degradação das condições sociais existentes.

4.11.3.3 Sectores de actividade económica, grupos de profissões e empresas

Os concelhos de Santiago do Cacém e Sines apresentam percentagens de população activa no sector Primário na ordem dos 10% e 7% respectivamente, valores inferiores aos registados na Região Alentejo, que rondam os 12%, como se pode observar a partir da análise da Figura 4.13. Em ambos os concelhos o Sector Terciário emprega a maioria da população activa (cerca de 60%), enquanto que o Sector Secundário absorve cerca de 30% dos activos.



Fonte: INE, XIV Recenseamento Geral da População, 2001

Figura 4.13 - Distribuição da população activa por sectores de actividade nos concelhos de Santiago do Cacém e Região Alentejo, 2001

De acordo com o Quadro 4.19 os grupos de profissões mais representativos nos concelhos de Santiago do Cacém e Sines são os trabalhadores não qualificados e os associados à produção industrial e artesãos. Os trabalhadores não qualificados de todos os sectores de actividade apresentam algum peso na estrutura concelhia, com um peso de 18,63% em Santiago do Cacém e 18,07% em Sines, valores mesmo assim inferiores aos registados na Região Alentejo (20,67%).

Quadro 4.19 - População empregada segundo grupos de profissões, 2001

Grupos Profissionais	Alentejo		S. do Cacém		Sines	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Grupo 1 - Quadros superiores	19221	5,95	758	5,73	453	7,45
Grupo 2 – Profissões intelectuais e científicas	21053	6,51	866	6,54	397	6,53
Grupo 3 - Quadros médios	25101	7,77	1424	10,76	683	11,24
Grupo 4 – Empregados administrativos	31555	9,76	1260	9,52	578	9,51
Grupo 5 – Serviços	49330	15,26	2124	16,06	947	15,58
Grupo 6 – Agricultura e Pescas	19859	6,15	818	6,18	379	6,24
Grupo 7 – Produção industrial e artesãos	59937	18,55	2418	18,28	1113	18,31
Grupo 8 – Operadores de instalações industriais	27265	8,44	1032	7,80	408	6,71
Grupo 9 – Trabalhadores Não qualificados	66807	20,67	2465	18,63	1098	18,07
Grupo 0 - Forças Armadas	3039	0,94	64	0,48	22	0,36
Total	323167	100	13229	100	6078	100

Fonte: INE, XIV Recenseamento Geral da População, 2001

A distribuição das empresas com sede nos concelhos em análise e na região Alentejo Litoral, encontra-se representada no Quadro 4.20.

Quadro 4.20 - Distribuição das empresas e pessoal ao serviço nos concelhos do Alentejo litoral em 1998 nos sectores mais significativos (CAE Rev2)

Região	Empresas													
	Total		A + B		D		F		G		Herd.		I	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alentejo Litoral	12.713	100	3.412	100	767	100	1.963	100	3.528	100	1.365	100	193	100
Alcácer do Sal	1.774	13,95	603	17,67	112	14,60	272	13,86	453	12,84	153	11,21	17	8,81
Grândola	1.884	14,82	544	15,94	94	12,26	274	13,96	540	15,31	205	15,02	28	14,51
Odemira	3.628	28,54	1.297	38,01	167	21,77	616	31,38	747	21,17	399	29,23	42	21,76
Sant. do Cacém	3.807	29,95	783	22,95	269	35,07	526	26,80	1.261	35,74	417	30,55	70	36,27
Sines	1.620	12,74	185	5,42	125	16,30	275	14,01	527	14,94	191	13,99	36	18,65
Região	Pessoal ao serviço													
	Total		A + B		D		F		G		Herd.		I	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Alentejo Litoral	10 920	100	1 083	100	2 789	100	1 470	100	2 067	100	1 252	100	250	100
Alcácer do Sal	1 241	11,36	354	32,69	396	14,20	181	12,31	143	6,92	51	4,07	39	15,6
Grândola	1 663	15,23	87	8,03	116	4,16	280	19,04	344	16,64	639	51,04	26	10,4
Odemira	1 573	14,40	258	23,82	161	5,77	350	23,8	381	18,43	253	20,21	20	8
Sant.do Cacém	2 913	26,68	272	25,12	576	20,65	191	12,99	668	32,32	150	11,98	43	17,2
Sines	3 530	32,33	112	10,34	1 540	55,22	468	31,83	531	25,69	159	12,70	122	48,8

A- Agricultura, produção animal, caça e silvicultura; **B** – Pesca; **D** – Indústrias transformadoras; **F** – Construção; **G** – Comércio; **H** - Alojamento e restauração; **I** - Transportes, armazenagem e comunicações

Fonte: Anuário estatístico da Região Alentejo, 1999

Da análise do Quadro 4.20 constata-se que, comparando a distribuição das empresas e respectivo pessoal ao serviço nos concelhos de Santiago do Cacém e Sines, verifica-se que cerca de 50% das empresas industriais e das empresas de transportes, armazenagem e comunicações da sub-região Alentejo Litoral estão concentradas nesses dois concelhos. Ao nível do pessoal ao serviço a percentagem aumenta consideravelmente detendo cerca de 75% do pessoal afecto às empresas industriais e 64% do pessoal afecto aos transportes e armazenagem.

Em resumo, da análise às actividades económicas conclui-se que o concelho de Sines e o concelho de Santiago do Cacém se destacam dos restantes concelhos do Alentejo Litoral face à sua vocação industrial e de serviços revelada quer pelo pessoal ao serviço quer pelo número de empresas existentes.

4.11.4 Infraestruturas

4.11.4.1 Rodoviárias e ferroviárias

A envolvente da área de estudo possui uma rede de ligações rodoviárias bem estruturada, que se apresenta na Figura 4.14. Destas, destaca-se o IP8⁽¹⁾ (Sines-Grandola-Beja-Serpa-Vila de Ficalho) pertencente à Rede Fundamental (IP), o qual estabelece ligação entre o IP1 (Lisboa/Algarve) e o centro urbano de Sines.

Segundo o Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000, o IP8 será alvo de melhorias bem como de alteração de traçado.

Um outro itinerário principal é o que corresponde à N261, classificada no PRN 2000 como IC1, o qual estabelece ligação para Norte, com Grândola e Setúbal, e para Sul, com Ourique e Albufeira.

Por outro lado, há ainda a referir o IC4 ligando Sines à Tanganhena. A partir deste ponto, a N120 assegura a ligação para Norte, até Santiago do Cacém e Grândola e, para Sul, até Odemira, Aljezur e Lagos.

A ligação da VR 53 ao IP8 efectua-se através do IC4.

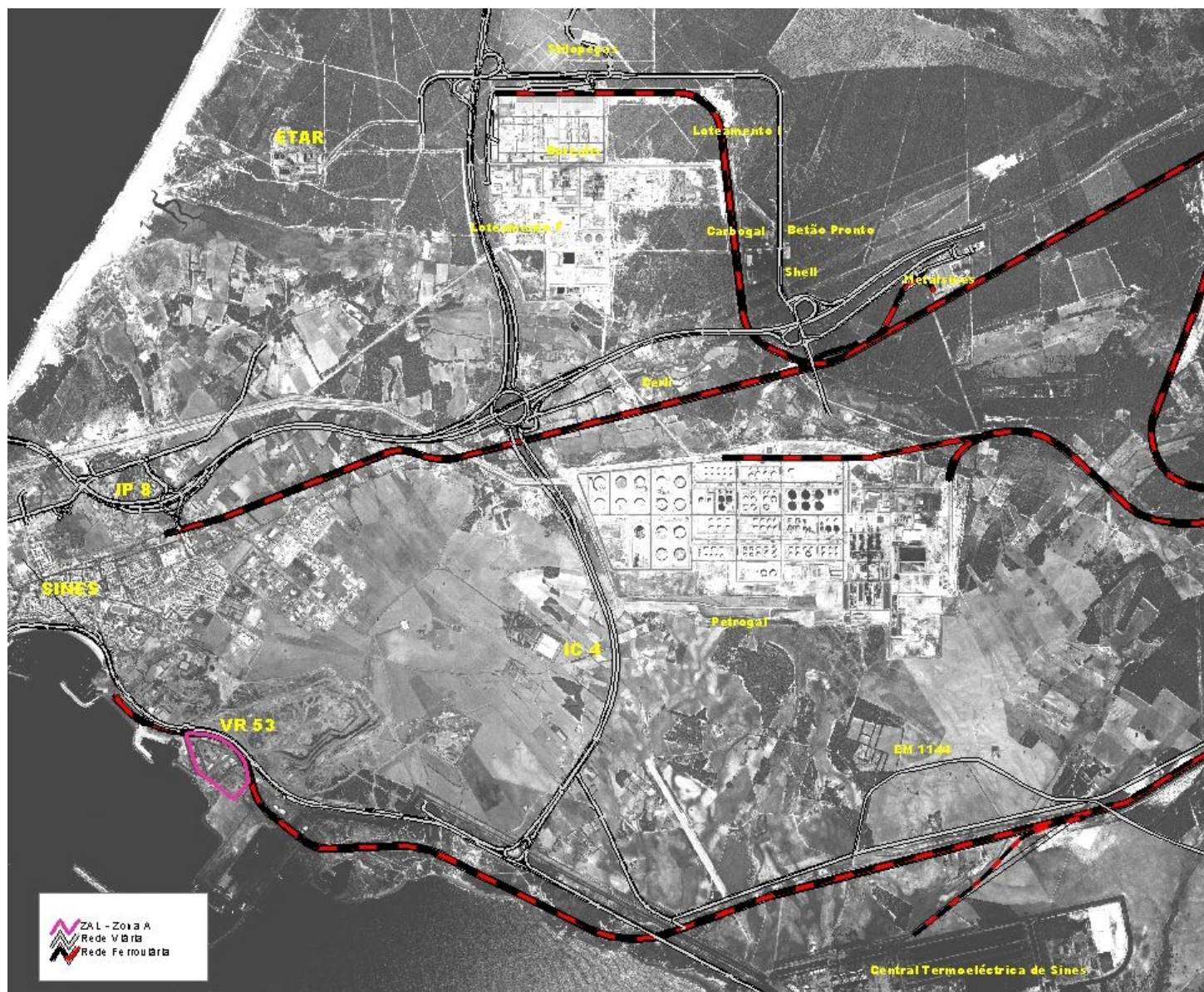
No período relativamente recente de desenvolvimento industrial de Sines, foram construídas duas ligações ferroviárias a partir de Santiago do Cacém, sendo uma para o centro urbano e outra para servir a zona portuária de Sines.

Esta linha de Ermidas/Sines apresenta dificuldades técnicas, estando muito limitada no que se refere a cargas máximas admissíveis e velocidade de circulação, devido à grande inclinação dos trainéis e ao pequeno raio das suas curvas. Por falta de tráfego, foi desactivada a circulação de passageiros.

Não existe ligação fácil entre Sines e o interior do país e ainda menos no que respeita às ligações internacionais.

Quanto ao tráfego de mercadorias, estão em funcionamento alguns ramais utilizados por unidades fabris instaladas no complexo industrial - portuário de Sines que, através de ligação ao ramal de Ermidas, se encontram depois em ligação com a restante rede ferroviária nacional.

¹ IP – Itinerário Principal



Esc: 1: 50 000

Figura 4.14 - Rede Viária Regional e Local

4.11.4.2 Infraestruturas portuárias

O Porto de Sines é actualmente considerado um dos melhores portos nacionais de águas profundas devido à sua localização privilegiada para transbordo de mercadorias entre a Europa e o resto do mundo.

A esta infra-estrutura estão associadas outras que estão adequadas a projectos industriais e actividades económicas de diversos tipos, designadamente:

- Terminal Petrolífero
- Terminal Petroquímico
- Porto de Pesca
- Porto de Recreio
- Terminal de Carga Geral
- Terminal de Carvão
- Terminal de Gás Natural Liquefeito

Estão ainda previstos os seguintes investimentos neste âmbito:

- Construção do Terminal de Contentores (Terminal XXI), destinado ao tráfego de transshipment
- Construção de Zonas de actividades logísticas
- Ampliação do porto de recreio e construção de uma marina

4.11.4.3 Abastecimento de água

O concelho de Sines dispõe de dois tipos de abastecimento: um de água potável destinada ao consumo doméstico e outro para fins industriais, sendo ambos da responsabilidade das ÁGUAS DE SANTO ANDRÉ, S.A.

As infraestruturas de captação e tratamento são as seguintes:

- Uma captação no Rio Sado para abastecimento da albufeira da barragem do Morgável. Esta albufeira possui uma capacidade de armazenamento de 30 milhões de m³ e um espelho de água com uma área de cerca de 3 km². O Nível de Pleno Armazenamento (NPA) situa-se nos 68 m e o Nível Mínimo de Exploração (NME) situa-se nos 52 m. Tem associada uma Estação de Tratamento de Águas (ETA) destinada à produção de água industrial. A captação apresenta uma capacidade de 7,5 m³/s.
- Um reservatório e uma ETA em Monte Chãos para abastecimento de água potável à indústria. A água é captada em Santo André (concelho de Santiago do Cacém) e armazenada no Reservatório de Santo André. A partir do reservatório é efectuada a distribuição de água potável através de três condutas: uma para abastecer a Central Termoeléctrica de Sines, uma para abastecer o Terminal de Carvão e outra para a Refinaria da Petrogal, a Carbogal e a Borealis.

4.11.4.4 Saneamento básico

A cobertura do concelho de Sines em termos de saneamento básico era, em 2001, de 95%, valor pouco superior aos verificados nas regiões do Alentejo e Alentejo Litoral cujos valores eram à mesma data de 94,3% e 90,7%, respectivamente. Neste último caso, a baixa taxa de cobertura média é sobretudo devida ao concelho de Odemira, visto que os restantes concelhos do Alentejo Litoral possuem redes de saneamento básico de boa cobertura, com destaque para Sines.

O concelho de Sines possui actualmente duas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). A primeira localiza-se em Vila Nova de Santo André e serve apenas este aglomerado. O sistema de tratamento instalado é de nível secundário por lagunagem.

A segunda ETAR, localizada em Ribeira de Moinhos, foi construída para servir as indústrias pesadas e o centro urbano de Sines. Trata-se de uma ETAR de tratamento secundário por lamas activadas. Verifica-se contudo que por problemas na gestão da rede de colectores e de estações elevatórias municipais apenas uma parte dos efluentes domésticos de Sines são encaminhados para esta ETAR, sendo os restantes lançados no mar sem tratamento. Os efluentes da ETAR são descarregados no mar, através de um exutor submarino que se localiza na margem direita da Ribeira de Moinhos, com aproximadamente 2 500 m de comprimento e 1,1 m de diâmetro.

Os restantes aglomerados populacionais (em geral dispersos e de pequena dimensão) dispõem de fossas sépticas.

De referir que a APS em conjunto com uma empresa privada, desenvolveu um projecto de intercepção e elevação dos efluentes gerados na sua área de jurisdição para a ETAR de Ribeira de Moinhos, o qual foi posteriormente modificado no sentido de servir também a área urbana de Sines. Este projecto acabou por não ser desenvolvido, tendo a Câmara Municipal promovido estudos posteriores de análise de soluções alternativas.

Até ao momento ainda não foi definida a solução a adoptar para resolução do problema do tratamento dos efluentes no concelho e área portuária, prevendo-se, no entanto, que a curto ou médio prazo venha a ser desenvolvido um projecto para encaminhamento de todos os efluentes para a ETAR de Ribeira de Moinhos, incluindo os provenientes de Vila Nova de Santo André.

4.11.4.5 Abastecimento eléctrico

O abastecimento eléctrico é assegurado pelo sistema produtor e distribuidor nacional, através da Central Térmica de Sines. Daqui irradiam linhas de alimentação para as indústrias e para a subestação de Monte Feio, que serve Sines e outras áreas do concelho.

Algumas instalações industriais criam ainda a sua própria produção de energia eléctrica através de centrais de cogeração. A cobertura do concelho em termos de abastecimento eléctrico era, em 2001, de 98%.

4.12 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

A caracterização da situação de referência no que se refere ao património cultural e arqueológico foi efectuada para a área de incidência directa do Projecto e envolvente próxima, através de pesquisa bibliográfica e reconhecimento de campo.

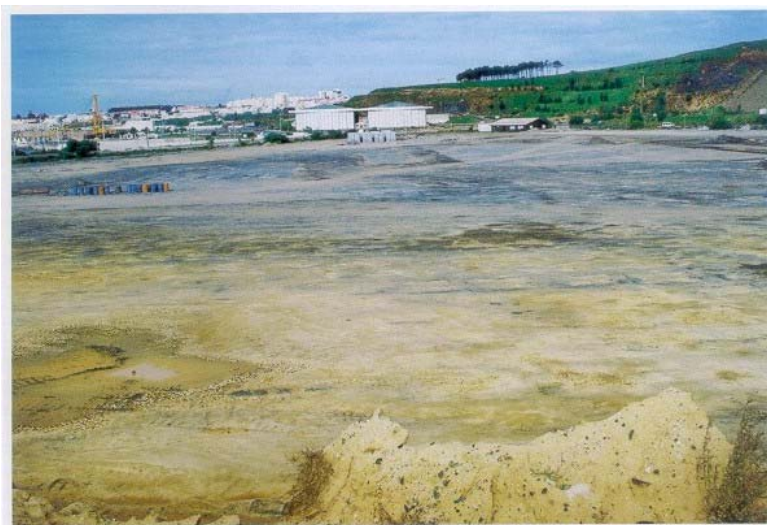
O reconhecimento de campo assumiu características de prospecção arqueológica e patrimonial sistemática, tendo coberto de forma regular a área abrangida pelo perímetro de implantação da ZAL – zona A.

A área em estudo apresenta uma morfologia distinta do modelado original do terreno, correspondendo a uma zona de materiais rochosos que foi escavada numa espessura superior a 20 m, tendo dado origem à criação de duas plataformas de nível, uma à cota 6 (NO) e outra à cota 12 (SE) (Fotografia 4.5), separadas por um talude que serviu de encosto a terras sobrantes provenientes de escavações efectuadas noutros locais.



Fotografia 4.5 – Aspecto do depósito provisório de areias utilizados para obras no porto de Sines

À data da realização do trabalho de prospecção esta área estava a ser utilizada como área de apoio às obras de manutenção do Terminal de Carvão (Fotografia 4.6).



Fotografia 4.6 - Vista geral da área prospectada, zona NO (plataforma à cota de 6)

Ambas as plataformas possuem uma cobertura de *tout-venant* (Fotografia 4.7) em toda a sua extensão, o que impediu a identificação de quaisquer vestígios arqueológicos no solo.

Face às características descritas da área em estudo, considera-se que as probabilidades de existência de níveis ou materiais arqueológicos no local são nulas tendo em consideração a natureza e idade geológica das formações e as intervenções humanas efectuadas, nomeadamente a execução de escavações profundas dos materiais rochosos.

A pesquisa bibliográfica efectuada não revelou a ocorrência de elementos ou valores patrimoniais na área em estudo. Quanto à envolvente são de referir dois sítios arqueológicos do período neolítico, denominados Vale Pincel I e Vale Pincel II, situados a cerca de 1,6 km do local. Tratam-se de povoados ao ar livre, o primeiro do início do período Neolítico e o segundo da fase final deste período e início do período Calcolítico, ambos com valor patrimonial pela sua relativa raridade.



Fotografia 4.7 - Pormenor de actual ocupação do solo (cobertura de *tout-venant*)

4.13 PAISAGEM

4.13.1 Recursos paisagísticos

Para compreender os aspectos paisagísticos mais relevantes da zona prevista para a implantação do Projecto, procedeu-se à análise e caracterização da área de influência visual que o envolve.

A caracterização realizada teve como base a Carta Militar, fotografias aéreas de 1967 e 1995 (Figura 4.15) e o reconhecimento de campo com registo fotográfico, a partir dos quais se estudaram aspectos relativos ao relevo, ocupação de solo, valores naturais e paisagísticos presentes e a sua percepção visual.

A área em estudo desenvolve-se a cotas bastante baixas, tendo por cota máxima 13, não apresentando qualquer característica de relevo marcante, à excepção do facto de, como anteriormente referido, esta se caracterizar por apresentar duas plataformas de nível separadas por um talude em que o substrato rochoso é patente à superfície.

Na área envolvente destacam-se as grandes alterações nas características naturais do território em estudo provocadas pela construção de infraestruturas portuárias, e pela exploração da pedreira, com consequências na topografia e no perfil da linha de costa.

A área de implantação da ZAL - zona A insere-se na periferia da área urbana de Sines, numa zona de transição entre esta e a extensa faixa costeira pouco intervencionada, que se desenvolve para Sul.

A área urbana de Sines caracteriza-se por uma paisagem marcadamente humanizada que, nos últimos 25 anos, sofreu um enorme desenvolvimento industrial e portuário que alterou profundamente a paisagem existente e "abafou" a antiga vila piscatória e o cabo de Sines. Na Figura 4.15 é notória a evolução que a paisagem sofreu entre os anos 1967 e 1995, sobretudo no que diz respeito ao desenvolvimento urbano-industrial, o que teve consequências óbvias sobre a ocupação do espaço em toda a periferia das áreas urbanizadas.

Tanto a Este como a Oeste da povoação de Sines encontram-se implantadas grandes infraestruturas industriais que modificaram definitivamente o perfil da sua linha de costa. Entre essas infraestruturas destacam-se os molhes Oeste e Leste, o Terminal Petrolífero, o Terminal Petroquímico, o Terminal de gás liquefeito e o Terminal de Carvão.

A área de implantação do Projecto localiza-se a NW do Terminal de Carvão e a W do Porto de Recreio. Trata-se de uma área encaixada entre a VR 53, a linha de caminho de ferro e o acesso ao Terminal de Carvão, quer se encontra intensamente intervencionada.

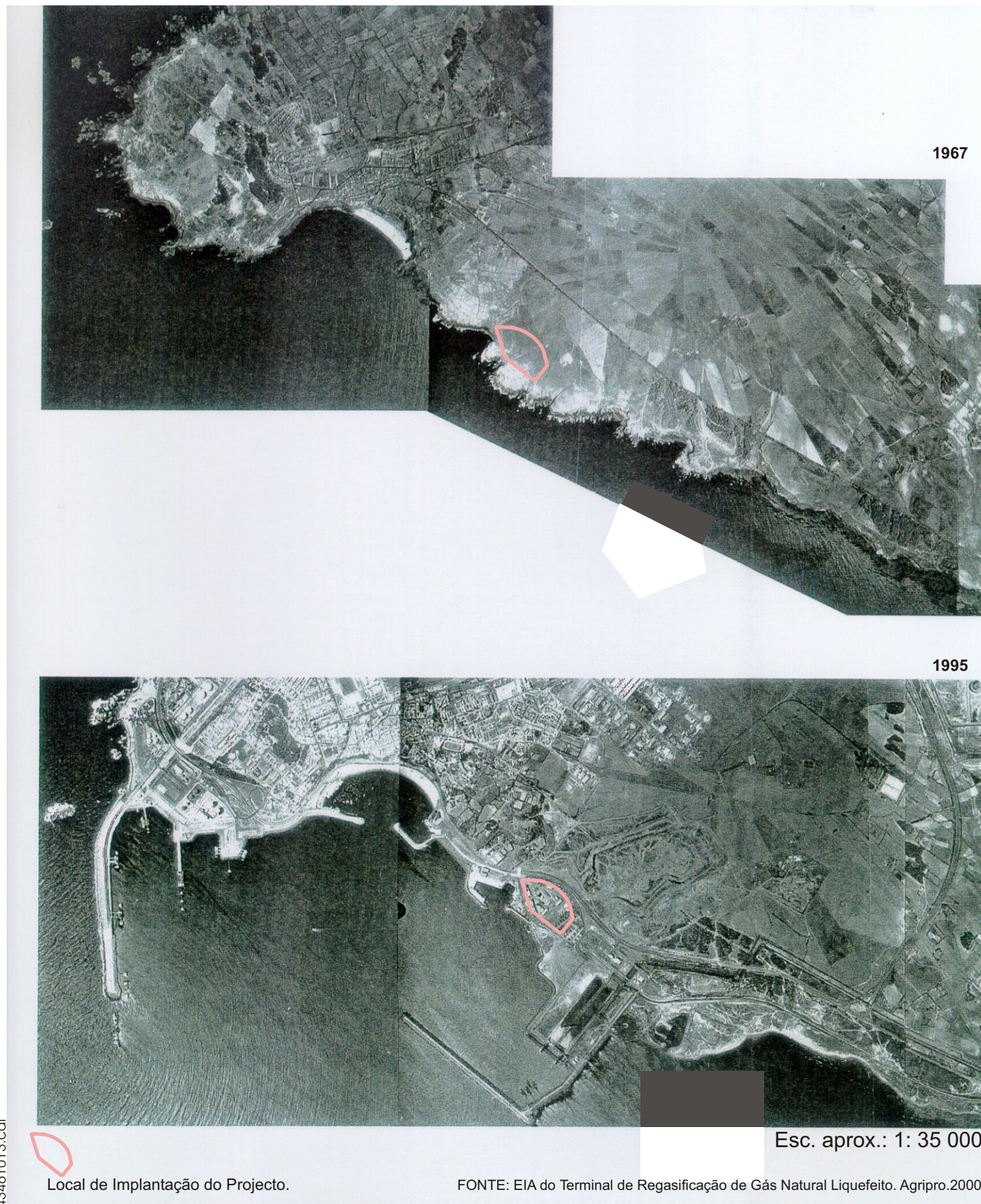


Figura 4.15 - Evolução da paisagem entre 1967 e 1995

4.13.2 Valores paisagísticos

A paisagem a Sul da área em estudo apresenta características de grande naturalidade, muito diferenciados da zona portuária a Norte, o que contribui para que esta apresente uma elevada qualidade e sensibilidade paisagística e visual.

A zona a Sul é dominada por uma extensa faixa costeira em que alternam ao longo de vários quilómetros, praias recatadas e imponentes arribas marinhas, as quais são parte integrante do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina.

Esta faixa costeira, bem como o conjunto constituído pelo núcleo urbano da antiga vila de Sines, a praia Vasco da Gama e o Porto de Pesca, constituem os valores naturais e paisagísticos a destacar na área de influência do Projecto em análise.

A unidade de paisagem em que se integra o Projecto apresenta um carácter predominantemente industrial e portuário, de estrutura compartimentada e artificializada, o que lhe confere um valor paisagístico reduzido. Desta zona que se desenvolve a Norte e Poente da área em estudo, consideram-se reduzidas a nulas as visibilidades sobre ela.

De grande visibilidade apenas se considera toda a área de infraestruturas portuárias existentes e previstas na orla marítima, com destaque para o Terminal de Carvão que é confinante com a ZAL - zona A e para o Porto de Recreio que também se encontra muito próximo.

A zona a intervir terá ainda bastante visibilidade a partir da estrada VR 53 que liga a faixa costeira das praias a Sul de Sines, cuja primeira praia, a de S. Torpes, se localiza a cerca de 4 km de distância da área de intervenção. As vistas a partir de VR 53 sobre o terreno surgem diluídas no conjunto das infraestruturas portuárias do Porto de Sines.

Em síntese, pode-se afirmar que o carácter construído e artificial da paisagem em que se insere a área em estudo, exerce uma influência negativa na sua qualidade visual actual.

5 PROECÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No presente capítulo efectua-se uma previsão da evolução do estado actual do ambiente na situação da não construção da ZAL - zona A. Este exercício define uma evolução tendencial considerando o enquadramento institucional em que se insere, com base, sobretudo, nos instrumentos de planeamento e ordenamento do território definidos e explicita, genericamente, as consequências para os principais descritores ambientais interessados.

A evolução da área envolvente à área de estudo, no que diz respeito às directrizes definidas nos planos de ordenamento do território prevalecentes sobre o território, passa, a nível superior de gestão, pelo Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo Litoral (PROTALI).

O PROTALI enquadra a área da ZAL - zona A na Plataforma Portuária-Industrial de Sines remetendo para o PDM a sua regulamentação. Nesse PROT, ao nível das potencialidades, linhas de orientação, objectivos ou propostas de ordenamento, é patente a importância do Porto de Sines e do triângulo definido pelos aglomerados de Santo André, Santiago do Cacém e Sines, como factor decisivo no posicionamento regional e mesmo internacional do Litoral Alentejano. De facto, o Porto de Sines será o grande motor de desenvolvimento desta região, especialmente após a implementação do grande terminal de contentores, o maior do país, designado por Terminal XXI, concessionado à PSA (*Port of Singapore Authority*) Sines.

O desenvolvimento portuário será, assim, um elemento muito importante para a fixação de novas empresas que terão condições adequadas nos parques industriais previstos para a envolvente, nomeadamente na ZAL - zona A em questão.

Verifica-se também que estão em curso reformulações dos planos de ordenamento para a zona, que virão a integrar as revisões dos PDM's dos concelhos de Sines e Santiago do Cacém, correspondendo a uma ocupação territorial fundamentalmente industrial para a envolvente do local previsto para a ZAL - zona A.

As principais evoluções previstas estão associadas às novas acessibilidades a desenvolver na região, nomeadamente a nível rodoviário (IP8, para ligação rápida ao Sul de Espanha, IC33, em especial para o serviço do movimento de *hinterland* e captação do mercado do centro de Espanha e ainda do IC4), ao nível ferroviário com a electrificação do ramal de Sines e sua ligação à Rede Nacional e Espanhola (via Elvas), bem como à criação de infraestruturas/equipamentos sociais (nomeadamente de ensino e de saúde) capazes de dar resposta ao crescimento urbano previsto para as zonas de Sines, Santo André e Santiago do Cacém.

Pode assim considerar-se que a ZAL – zona A se enquadra perfeitamente nas intenções de dinamização económica previstas para a zona e que terão influência tanto a nível regional como nacional.

A não execução da ZAL - zona A não materializa as expectativas de ordenamento e de dinamização económica e social, para a qual esta zona apresenta vantagens comparativas relativamente a outras áreas a nível regional ou nacional, constituindo a opção zero de não executar a ZAL - zona A uma sub-utilização das potencialidades e sinergias oferecidas localmente. Por outro lado, verifica-se que a evolução previsível da área envolvente será no sentido de uma utilização industrial e logística, consubstanciando as perspectivas de ordenamento para o local.

6 PREVISÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS

6.1 INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

No presente capítulo procede-se à identificação e avaliação dos efeitos ambientais resultantes da implantação da ZAL - zona A, considerando-se como *impacte* as modificações em relação ao quadro de referência ambiental actual, que decorram directa ou indirectamente da implementação do empreendimento.

A avaliação dos impactes ambientais foi efectuada de forma diferenciada para dois tempos de actuação a que correspondem acções e impactes diferentes - fase de construção e fase de operação. Relativamente à fase de desactivação do empreendimento, considerando que não existem ainda dados relativos aos eventuais planos de recuperação, remodelação ou desactivação da ZAL - zona A, não se procedeu à avaliação dos impactes associados a esta fase.

Os *descritores ambientais* considerados na avaliação de impactes foram os mesmos que os abordados na caracterização da situação de referência, muito embora se tenha procedido a um maior aprofundamento de determinados temas por questões que se prendem com a natureza do Projecto.

Por outro lado, a *área geográfica* considerada para efeitos de avaliação de impactes foi ajustada às componentes do meio biofísico e sócio-económico em análise, tendo em consideração a importância que os mesmos assumem face à especificidade do Projecto.

Na avaliação dos impactes procurou-se, com o maior rigor possível, avaliar e quantificar os impactes identificados, atendendo ao seu grau de significância. O conceito chave para a atribuição da significância do impacte foi a avaliação da perda de usos do ambiente para o homem ou para o ecossistema.

Considerou-se que um impacte será tanto mais significativo quanto maior for a alteração dos usos do ambiente por ele induzidas (mais usos $\Rightarrow$ impacte positivo; menos usos $\Rightarrow$ impacte negativo). Um impacte será tanto mais significativo quanto maior for a abrangência espacial, duração, irreversibilidade, probabilidade e magnitude.

São considerados especialmente significativos os impactes negativos irreversíveis, que infrinjam normas legais ou que impliquem a perda de componentes raros ou únicos do património natural ou cultural.

Ainda que uma parte significativa dos impactes ambientais associados à implantação e operação desta infraestrutura possa ser substancialmente reduzida com uma concepção cuidada e conscienciosa, respeitando um conjunto de procedimentos de natureza preventiva durante a fase de construção, no EIA são enunciadas, para as diferentes fases da obra, medidas de minimização dos impactes ambientais negativos detectados.

Adicionalmente são efectuadas recomendações para potenciar os respectivos impactes positivos, por forma a que resulte assim um maior equilíbrio entre a inserção da ZAL - zona A e o meio envolvente.

6.2 CLIMA

Dadas as características do Projecto em estudo, não se prevê que ocorram alterações no descritor Clima, nem na fase de construção, nem na fase de operação.

6.3 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

6.3.1 Fase de construção

No descritivo do Anteprojecto não há referência à necessidade de proceder à movimentação de terras para proceder à regularização do terreno. Assim, na fase de construção encontram-se previstos trabalhos relativos à decapagem dos terrenos e movimentos de terras associados, essencialmente, às escavações necessárias para a abertura de valas destinadas à execução das redes de infraestruturas.

Estes serão os factores que se considera serem susceptíveis de causar impactes ao nível da geomorfologia e geologia, uma vez que pressupõem alterações no relevo e a remoção de formações geológicas.

Assim, a decapagem e as movimentações de terras associadas à modelação do terreno serão mínimas, provocando pequenas alterações nas plataformas existentes, pelo que os impactes ambientais sobre a geomorfologia serão muito pouco significativos.

Os movimentos de terra deverão produzir volumes de materiais de excedentes reduzidos, os quais se admite que serão utilizados na própria regularização do terreno da área a afectar pela ZAL – zona A ou serão conduzidos a destino final apropriado. Nesta circunstância consideram-se que os impactes devidos à ocupação de capacidade de deposição de materiais sobranes de obras é muito pouco significativo.

Os potenciais impactes identificados relativamente à hidrogeologia estão relacionados com a contaminação de eventuais aquíferos devidos a derrames acidentais de agentes contaminantes (óleos e combustíveis) que possam ocorrer.

Observando-se os correctos procedimentos no decurso da obra, pode-se considerar que os impactes previstos na hidrogeologia serão muito pouco significativos.

6.3.2 Fase de operação

Não são expectáveis impactes sobre a geomorfologia e geologia em fase de operação da área de loteamento.

No que respeita à hidrogeologia, a impermeabilização dos terrenos decorrente da construção da ZAL –zona A ascenderá a cerca de 10 ha, o que reduzirá a área de infiltração das águas e consequente recarga de aquíferos.

No entanto, tendo em conta o facto de a zona de estudo não constituir uma área significativa de alimentação da unidade hidrogeológica presente, considera-se que os impactes negativos são pouco significativos, dada a área máxima potencialmente impermeabilizada.

Os impactes na hidrogeologia associados à fase de operação da ZAL – zona A referem-se aos riscos de contaminação decorrentes da produção e movimentação de materiais e produção e manuseamento de efluentes e resíduos.

As actividades a instalar na ZAL – zona A consistem em actividades logísticas associadas à movimentação de mercadorias várias (produtos a granel, congelados, etc), escritórios de empresas de serviços, serviços de apoio, restauração e actividades comerciais.

No entanto, não estando ainda definidas com exactidão a tipologia das actividades a instalar e dos produtos a granel a movimentar torna-se difícil avaliar o que poderá acontecer em termos de produção de poluentes. Constitui um impacte potencial a ocorrência de situações que possam conduzir à contaminação de eventuais aquíferos o facto de se estar em presença de uma área com actividades de logística diversas à qual poderão estar associados problemas devidos a uma deficiente gestão no manuseamento e armazenamento de resíduos, produtos químicos e combustíveis.

Esta situação remete para a necessidade de prever na concepção e licenciamento das instalações a implantar na ZAL – zona A as necessárias disposições construtivas para limitar, ao mínimo, as situações de risco ambiental e a previsão de sistemas de controlo ambiental para fazer face às questões enunciadas.

Em situação normal de operação e acautelando o cumprimento das boas práticas em termos de gestão ambiental, não se prevêem riscos especiais devido à contaminação por resíduos e efluentes, tanto mais que se prevê a pavimentação de praticamente toda a área da ZAL – zona A, à excepção das zonas verdes.

Em síntese, os impactes na hidrogeologia decorrentes da operação da ZAL - zona A serão pouco significativos.

6.4 SOLOS - FASE DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO

O local de implantação da ZAL – zona A apresenta um elevado grau de artificialização, caracterizando-se pela ausência de um horizonte natural de solo e pela presença de uma camada de *tout venant* que recobre o maciço aflorante.

Nesta circunstância, os potenciais impactes na fertilidade do solo e associados à possível ocorrência de contaminação dos solos são nulos, remetendo a problemática associada a derrames de poluentes para o domínio da hidrogeologia.

6.5 USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO - FASE DE CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO

No que respeita ao uso do solo, considerando que parte da área a intervir será ocupada com várias estruturas, tais como edifícios, zonas de estacionamento, vias de acesso, proceder-se-á à reconversão de uma zona com um uso praticamente nulo para um uso industrial numa zona com elevada apetência para este uso no contexto local e regional.

Verificar-se-á uma requalificação da área de implantação do Projecto, devido à criação de uma área de apoio logística devidamente infraestruturada, o que constitui um impacto positivo significativo.

Os impactes expectáveis em termos de ordenamento do território correspondem à materialização das expectativas de utilização deste local, integradas nos projectos de expansão e modernização da área portuária de Sines, definidas através dos instrumentos de planeamento em vigor para esta área.

Dada a importância estratégica do desenvolvimento da área portuária de Sines, a nível regional e nacional, considera-se que os impactes resultantes da implementação deste Projecto, no que se refere ao ordenamento do território, serão positivos e significativos.

6.6 RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA

6.6.1 Hidrologia

Ao nível da hidrologia não se prevê a existência de impactes associados ao Projecto, já que não existem linhas de drenagem natural na área.

6.6.2 Qualidade da água

6.6.2.1 Fase de construção

Durante a fase de construção, os potenciais impactes sobre a qualidade das águas costeiras dizem respeito a águas de escorrência provenientes da área afectada à obra que poderão conter, para além de sólidos em suspensão, produtos contaminantes, tais como óleos de lubrificação e ainda efluentes produzidos no estaleiro.

No que se refere às águas de escorrência, salvaguardando-se situações de ocorrência de derrames, que podem ser minimizadas através de uma gestão adequada do estaleiro e maquinaria, verifica-se que a probabilidade de apresentarem teores elevados de substâncias contaminantes são pouco significativas.

Quanto ao arrastamento de sólidos em suspensão por efeito da erosão, atendendo à natureza do substrato existente no local e às características do meio receptor em questão, que são águas costeiras, considera-se que se tratam de impactes praticamente nulos.

No que se refere aos efluentes do estaleiro é expectável que venha a ser instalado um sistema adequado de tratamento, nomeadamente uma ETAR ou fossa estanque que permitirá eliminar potenciais impactes no meio receptor.

6.6.2.2 Fase de operação

Na fase de operação os impactes sobre a qualidade da água resultam da descarga no mar, dos efluentes produzidos na ZAL – zona A, que resultarão do tratamento em ETAR, das águas residuais domésticas, ou industriais equiparáveis a domésticas, que vierem a ser produzidas. A linha de tratamento prevista na ETAR destina-se a obter uma qualidade da descarga no meio receptor em obediência à legislação em vigor aplicável.

De acordo com o Anteprojecto da ZAL – zona A, foi prevista a instalação de uma ETAR com tratamento secundário dimensionada para 355 a 1 000 habitantes-equivalentes. As águas residuais encaminhadas para esta ETAR serão do tipo doméstico, prevendo-se a instalação de sistemas de pré-tratamento, da responsabilidade dos diferentes utilizadores dos edifícios logísticos, sempre que as actividades desenvolvidas produzam águas residuais que não se enquadrem nestas características.

De referir que não será permitida a instalação de actividades cujas águas residuais produzidas não sejam passíveis de pré-tratamento compatível com a obtenção de um efluente com características de águas residuais domésticas.

A caracterização da situação de referência no que se refere a este descritor permitiu verificar a existência de uma boa qualidade da água costeira junto ao Terminal Multiusos, no que respeita quer a parâmetros físico-químicos, quer a parâmetros microbiológicos. O mesmo não se verifica, no entanto, na praia Vasco da Gama, em que os valores dos parâmetros microbiológicos determinaram a classificação da água balnear como aceitável, nas épocas de 1998 a 2001, já que ultrapassaram em diversas determinações os valores máximos recomendáveis para águas balneares.

A descarga dos efluentes provenientes da ZAL - zona A no mar constitui um potencial impacto negativo sobre a qualidade da água. Contudo, face à natureza e quantidade das águas residuais descarregadas, e face às características do meio receptor e à distância a que a descarga se encontra da praia Vasco da Gama, considera-se que estes impactes serão pouco significativos.

Caberá contudo à entidade licenciadora da descarga de águas residuais a definição das respectivas condições da emissão de licença e a promoção de actividades de fiscalização, acções que, entre outras, concorrem para a garantia da protecção dos recursos hídricos superficiais.

A previsível ligação a médio prazo das águas residuais domésticas produzidas na ZAL - zona A na ETAR de Ribeira de Moinhos, das Águas de Santo André, permitirá reduzir ainda mais os impactes sobre a qualidade da água, uma vez que o emissário de descarga é extenso, promovendo a diluição e o afastamento à costa da descarga do efluente tratado.

6.7 ECOLOGIA E ÁREAS PROTEGIDAS

6.7.1 Flora e vegetação

No que respeita à Flora e Vegetação, dado o estado de degradação que se verifica na área a afectar e, tendo em atenção que a ZAL – zona A possuirá uma zona verde de enquadramento, considera-se que os impactes resultantes da intervenção serão positivos.

6.7.2 Fauna

6.7.2.1 Fase de construção

As principais acções que poderão causar impactes nas comunidades faunísticas resultam quer da construção de acessos aos lotes projectados, quer da implementação das infra-estruturas necessárias à operação das actividades a instalar futuramente, das quais se destacam, a título de exemplo, a instalação da rede de gás e da rede de distribuição de águas para consumo e industriais.

Tendo em consideração as actividades características das fase de construção, os principais impactes provocados serão os seguintes:

- 1) Alteração na composição das comunidades faunísticas, com o desaparecimento de algumas espécies e o aparecimento de outras, quer devido ao acréscimo dos níveis de perturbação, quer sobretudo devido à destruição/alteração do habitat.
- 2) Aumento da mortalidade individual de algumas espécies.
- 3) Alterações na vegetação, o que será sempre positivo, dado o elevado estado de degradação que a área de implantação do Projecto apresenta actualmente, o que poderá favorecer algumas espécies, caso enquadramento paisagístico seja efectuado utilizando vegetação natural da região.

6.7.2.2 Fase de operação

Na fase de operação do Projecto os impactes sobre a fauna local resultam da movimentação de veículos e pessoas e da presença da própria infra-estrutura e referem-se ao aumento da mortalidade individual e ao efeito de barreira.

6.7.2.3 Avaliação dos impactes

A afectação dos vários grupos de fauna por cada um dos tipos de impactes identificados nas secções anteriores é apresentada nos Quadros 6.1 e 6.2 referentes, respectivamente, às fases de construção e operação.

Quadro 6.1 - Relevância dos impactes na fauna na fase de construção

Grupo	Mortalidade	Perturbação	Destruição do habitat	TOTAL
Mamíferos	1	0	1	2
Aves	0	1	1	2
Répteis	1	1	1	3
Anfíbios	1	0	1	2
TOTAL	3	2	4	9

(0 - nulo; 1- reduzido; 2 - médio; 3 - elevado)

Quadro 6.2 - Relevância dos impactes na fauna na fase de operação

Grupo	Mortalidade	Perturbação	Destruição do habitat	TOTAL
Mamíferos	1	0	0	1
Aves	1	1	0	2
Répteis	1	1	1	3
Anfíbios	1	0	0	1
TOTAL	4	2	1	7

(0 - nulo; 1- reduzido; 2 - médio; 3 - elevado)

Verifica-se que, na fase de construção, os maiores impactes referem-se à destruição de habitats e à mortalidade. O grupo mais afectado é o dos répteis. Quanto à fase de operação o impacte mais importante é o aumento da mortalidade. Os grupos mais afectados serão os répteis e as aves.

Importa referir que os impactes associados às duas fases analisadas serão verificados simultaneamente em diversos períodos da duração do Projecto, já que será necessário efectuar trabalhos de construção cada vez que surgir um novo utilizador.

Contudo, dada a pobreza do local no que respeita ao património natural, os impactes serão sempre de magnitude reduzida e pouco significativos.

6.8 QUALIDADE DO AR

6.8.1 Fase de construção

Os impactes sobre a qualidade do ar expectáveis na fase de construção estão relacionados com a circulação de veículos e maquinaria e com a movimentação de terras/materiais, efectuadas quer com retroescavadoras, quer com recurso a explosivos.

Os principais poluentes associados às operações referidas são as partículas em suspensão (poeiras) e os gases provenientes da combustão do gasóleo (combustível mais utilizado pelo tipo de veículos associados a estas actividades).

Os gases de combustão emitidos são principalmente o monóxido de carbono (CO), o dióxido de enxofre (SO₂), os óxidos de azoto (NO_x) e os compostos orgânicos voláteis (COV's).

No Quadro 6.3 resumem-se os principais poluentes emitidos para a atmosfera durante a fase de construção para cada acção típica do Projecto.

Quadro 6.3 - Principais poluentes emitidos na fase de construção

ACÇÕES DO PROJECTO	PRINCIPAIS POLUENTES
Regularização do terreno	Partículas em Suspensão
Escavação por meios mecânicos e/ou explosivos	Partículas em Suspensão
Circulação de veículos e máquinas	Partículas em Suspensão, CO, NOx, SO ₂ e COV's

É expectável a emissão de partículas a partir de diversas operações da obra, que por acção do vento, e em função do seu tamanho e densidade, poderão ser transportadas e vir a depositar-se em áreas adjacentes à obra. A significância destes impactes depende fundamentalmente da quantidade de partículas emitidas e da ocupação da zona envolvente potencialmente afectada.

No caso vertente, atendendo às características do local em estudo e à ocupação da envolvente considera-se que estes impactes serão pouco significativos.

Quanto ao acréscimo local das emissões de monóxido de carbono, dióxido de enxofre, óxidos de azoto, hidrocarbonetos e partículas, originadas pela circulação de viaturas e outras máquinas afectas à obra considera-se que o impacte será também pouco significativo, já que o volume de tráfego expectável a afectar às operações de implantação das infraestruturas será reduzido

De referir que, quer no caso das partículas em suspensão, quer no caso dos gases de combustão, se tratam de impactes temporários, de abrangência espacial localizada e de magnitude reduzida.

6.8.2 Fase de operação

Não estando prevista a implantação de actividades responsáveis pela emissão de poluentes a partir de fontes fixas, como por exemplo instalações de combustão, os impactes sobre a qualidade do ar resultantes da operação da ZAL – zona A referem-se à emissão de poluentes de forma difusa (partículas), atribuíveis ao armazenamento de granéis e a partir de fontes móveis associados ao tráfego viário, tais como partículas em suspensão, CO, NO_x, SO₂ e COV's.

Em termos de enquadramento, refira-se que localmente não se identificam receptores que possam ser afectados pelo aumento dos poluentes referidos e que a nível regional é possível a ocorrência de situações crónicas e episódicas de poluição atmosférica na região em estudo, associadas ao SO₂ e partículas.

Neste contexto, a importância relativa dos poluentes a emitir devido ao aumento de circulação de cerca de 200 viaturas por dia na zona em estudo será pouco significativo no regional da área de estudo.

6.9 AMBIENTE SONORO

6.9.1 Fase de construção

O impacte no ambiente sonoro durante a fase de construção será devido fundamentalmente à utilização e movimentação de maquinaria, transporte de materiais e, eventualmente, à realização de algumas explosões para desmonte a fogo do maciço rochoso, no caso de este se encontrar pouco alterado a são, para abertura de valas.

Os equipamentos mais ruidosos a utilizar neste tipo de obras produzem normalmente níveis médios de ruído da ordem dos 80 a 85 dB(A), a cerca de 10 a 15 metros de distância. Tendo em conta a propagação do ruído à distância, prevê-se que este valor decresça para um intervalo de 62 a 65 dB(A) a 100 metros de distância e que não exceda os 55 dB(A) a partir dos 200 metros. Às operações de desmonte de rocha com recurso a explosivos estão associados níveis de ruído mais elevados, com carácter impulsivo.

Em termos sonoros, a zona de implantação do Projecto é caracterizada actualmente pela existência de um nível considerável de tráfego de veículos pesados, associados ao funcionamento do Terminal de Carvão e às obras que estão a ser desenvolvidas neste terminal. As medições de ruído efectuadas permitiram registar níveis sonoros superiores a 65 dB(A) para o que contribui, de forma decisiva, o tráfego de veículos pesados.

É assim expectável que as obras para implantação do Projecto em análise venham a agravar um pouco esta situação, contribuindo para o aumento dos níveis sonoros no local. Em situações pontuais, em que se recorrerá à utilização de explosivos, este aumento poderá ser considerável.

Tratam-se contudo de impactes temporários e de abrangência local. Atendendo às características do local, de utilização essencialmente industrial e portuária e em que não existem receptores sensíveis, pode-se considerar que os impactes serão muito pouco significativos.

6.9.2 Fase de operação

Durante a fase de operação a única origem significativa de ruído é respeitante à circulação de veículos, com grande incidência de pesados, tendo como origem e destino a própria ZAL - zona A. No entanto, nesta área a circulação será condicionada, sobretudo em relação à velocidade.

Ainda que sejam esperados níveis sonoros equivalente ou superiores aos registados para a situação de referência na VC 53, o facto de não existirem receptores na envolvente da área em estudo, para além dos utentes da própria ZAL - zona A, determina que os impactes sobre o ambiente sonoro sejam negativos, permanentes, de magnitude moderada e significância reduzida.

Quanto aos utentes da ZAL - zona A, admite-se que nos projectos de execução dos edifícios serão seguidas as recomendações em termos de isolamento acústico preconizadas no Decreto Lei nº 129/2002 de 11 de Maio, que define o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.

6.10 SÓCIO-ECONOMIA

6.10.1 Fase de construção

A fase de construção do empreendimento deverá envolver algumas dezenas de trabalhadores e técnicos, afectos quer à construção propriamente dita, quer à gestão e fiscalização da obra.

Tratando-se, sobretudo, de obras de construção civil corrente não se afigura vir a ser necessária muita mão de obra especializada.

Possivelmente haverá necessidade de recrutar algum pessoal local, facto que originará a criação de alguns postos de trabalho. Quanto à sua origem, esta tanto poderá ser de origem local ou, como vem sendo habitual, externa ou estrangeira. Toda esta actividade irá também contribuir para a dinamização de algumas actividades indirectamente ligadas com a obra, tais como os sectores da restauração e hotelaria.

Em termos da eventual afectação directa da população, refira-se que o Projecto será implantado em local integrado na área portuária de Sines, naturalmente sem qualquer uso habitacional. Os impactes na qualidade de vida das populações decorrem principalmente das eventuais perturbações introduzidas nos aglomerados populacionais e no quotidiano dos seus habitantes, devido à circulação de veículos pesados.

Pelos motivos acima expostos considera-se, em termos de criação de mão de obra e estímulo das actividades económicas locais, os impactes serão positivos, reduzidos a moderados e temporários. Em relação aos incómodos e qualidade de vida das populações locais considera-se que, nesta fase, o Projecto implicará a existência de impactes negativos, muito reduzidos e temporários.

Em síntese, os impactes sobre a sócio-economia, na fase de construção, serão positivos pouco significativos.

6.10.2 Fase de operação

Assim que se iniciar o normal funcionamento do Projecto, este empregará directamente algumas dezenas de trabalhadores afectos às actividades próprias da ZAL - zona A como sejam os armazéns, os escritórios e o restaurante. Acresce a este pessoal, aquele que estará afecto indirectamente à área, como seja o pessoal de segurança, limpeza e manutenção do próprio espaço.

A criação destes postos de trabalho poderá contribuir para a fixação de população e estimular algumas actividades nas imediações, ligadas à hotelaria, restauração e outros serviços em geral.

Por outro lado, o porto de Sines apresenta-se como uma infra-estrutura fundamental de desenvolvimento económico, não só a nível regional e local, mas também a nível nacional. A implantação de uma infra-estrutura como a do presente Projecto, destinada a actividades de segunda linha portuária, constitui um factor de dinamização do porto, nomeadamente, ao nível da capacidade de transferência de mercadorias.

Por conseguinte, nos aspectos relacionados com o dinamismo socio-económico de Sines e do seu porto, os impactes esperados são positivos, permanentes e significativos.

Conclui-se assim que ao nível sócio-económico o Projecto constitui um factor de dinamização da base económica local, com reflexos positivos ao nível do emprego e da riqueza criada no concelho de Sines.

6.11 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

Atendendo às características do local de implantação da ZAL - zona A e considerando que este se encontra muito intervencionado como resultado da instalação de estaleiros e operações de aterro e compactação dos terrenos, não se prevê que ocorram quaisquer impactes negativos sobre o património.

Importa referir que devido à existência de uma cobertura de *tout-venant* na quase globalidade da área a afectar, não foi possível efectuar uma prospecção arqueológica precisa, embora se admita que na plataforma superior, não venham a ser identificados níveis ou elementos arqueológicos tendo em consideração a génese da área de implantação do projecto.

Recomenda-se, no entanto, o acompanhamento da obra por um arqueólogo quando ocorram afectações do subsolo, por se tratar do procedimento habitualmente exigível em sede de AIA.

6.12 PAISAGEM

6.12.1 Considerações iniciais

A implantação deste empreendimento irá afectar uma área de características muito artificializadas, sem valor ecológico ou paisagístico.

Ao nível da paisagem os potenciais impactes dizem respeito às alterações na composição, funcionamento e carácter da área, verificando-se que neste caso se trata de passar de uma área bastante artificializada e degradada para uma área ordenada e coerentemente infraestruturada.

Em termos globais considera-se então que os impactes sobre a paisagem terão essencialmente um carácter positivo ainda que se possam verificar alguns impactes negativos, nomeadamente na fase de construção ou numa escala geográfica mais abrangente, tal como a seguir se descreve.

6.12.2 Fase de construção

Do ponto de vista paisagístico, em consequência da implantação e funcionamento dos estaleiros e das acções inerentes à fase de construção, verificar-se-ão efeitos negativos na percepção sensorial da estética e carácter do local, relacionados com o aspecto “inacabado” das zonas em construção.

Considera-se que os impactes gerados por este conjunto de operações são de natureza negativa, pela desorganização espacial e degradação visual que provocam,

sendo considerados pouco significativos já que cessam com o final da fase de construção.

6.12.3 Fase de operação

A presença dos edifícios e toda a estrutura da ZAL - zona A constituirá um impacto paisagístico inevitável. No entanto, integrando-se a área em estudo na zona industrial e portuária de Sines e tendo em conta a presença das infraestruturas já existentes e previstas, considera-se que os impactos a introduzir na paisagem pela implantação desta infraestrutura são pouco significativos.

A implantação da ZAL - zona A trará alterações muito pouco significativas na paisagem local. A sua localização entre a pedreira de Monte Chãos e o Terminal de Carvão, limitada por infraestruturas lineares de circulação – a VR 53 e a linha ferroviária, a Norte, e a via de acesso ao Terminal de Carvão, a Sul - não introduz novas roturas nem descontinuidades na paisagem, adaptando-se antes à sua estrutura compartimentada.

Quanto ao valor cénico da paisagem pode-se afirmar que na fase de operação, os impactos associados à presença da ZAL - zona A serão reduzidos ou de fraca magnitude. De facto, as infraestruturas do Porto de Sines constituem elementos de grande dominância na paisagem local, podendo ser apreendidos por potenciais observadores a grandes distâncias, as quais no seu conjunto proporcionam uma grande absorção na percepção visual da ZAL - zona A a construir.

Assim, considera-se que o impacto visual associado à presença da ZAL - zona A sobre as zonas de maior valor natural, cultural e paisagístico – povoação de Sines, Praia de S. Torpes e Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina - será reduzido, tornando-se bastante irrelevante dado o carácter construído e artificial que o Porto de Sines apresenta.

Destaca-se, ainda, que o Projecto prevê um enquadramento paisagístico nas áreas livres, o que garantirá a criação de um espaço de qualidade. A integração paisagística desta infraestrutura constituirá um impacto positivo de elevado significado local, já que atenuará de uma forma bastante eficaz a sua presença, especialmente no que diz respeito à envolvente próxima e às eventuais perturbações nas vias que a marginam e na frente de mar.

6.13 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No final deste capítulo apresenta-se um quadro síntese para a fase de construção (Quadro 6.4) e para a fase de exploração (Quadro 6.5) contendo uma análise, avaliação de impactos assim como algumas medidas de minimização de impactos negativos e potenciação de impactos positivos.

Quadro 6.4 – Análise e avaliação dos impactes verificados durante a fase de construção (quadro síntese)

DESCRITOR	IMPACTES	ANÁLISE	AValiação	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Geologia, geomorfologia e Hidrogeologia	Não há impactes			
Solos e uso dos solos	1) Requalificação da área de implantação do projecto, devido à implantação de uma área de apoio logística devidamente infraestruturada.	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média	Significativo	
Ordenamento do território	1) Concretização dos planos de Ordenamento	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média a elevada	Significativo	
Recursos hídricos (hidrologia)	Não há impactes			
Recursos hídricos (qualidade da água)	1) Riscos de contaminação das águas costeiras	Negativo Localizado Temporário Reversível Provável Magnitude muito reduzida	Pouco significativo	Implementação de um Plano de Gestão da Obra

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (Z.A.L) – NÚCLEO A

DESCRIPTOR	IMPACTES	ANÁLISE	AVALIAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Qualidade do ar	1) Emissão de poluentes atmosféricos (gases de combustão e partículas)	Negativo Localizado Temporário Reversível Certo Magnitude reduzida a média	Pouco significativo	Implementação de um Plano de Gestão da Obra Humedecimento de zonas desmatadas nas épocas secas do ano
Ambiente sonoro	1) Emissão de ruído	Negativo Localizado Temporário Reversível Certo Magnitude média	Pouco significativo	Implementação de um Plano de Gestão da Obra Realização das operações mais ruidosas no período diurno
Ecologia	1) Criação de espaços verdes	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	Utilizar espécies arbóreas e arbustivas características da região
	2) Alteração das comunidades faunísticas	Negativo/Positivo Localizado Permanente Reversível Provável Magnitude reduzida	Pouco significativo	
	3) Aumento da mortalidade individual de algumas espécies	Negativo Localizado Temporário Reversível Provável Magnitude reduzida	Pouco significativo	Confinamento das acções respeitantes à obra ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem desnecessariamente as zonas limítrofes

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (Z.A.L) – NÚCLEO A

DESCRIPTOR	IMPACTES	ANÁLISE	AVALIAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Sócio-economia	1) Criação de postos de trabalho	Positivo Localizado/Regional Temporário Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	Recrutar preferencialmente mão-de-obra local
	2) Dinamização de actividades directa ou indirectamente relacionadas com a obra (construção civil, restauração, hotelaria)	Positivo Localizado/Regional Temporário Reversível Provável Magnitude reduzida	Pouco significativo	
	3) Perturbações na vivência normal das populações	Negativo Localizado Temporário Reversível Certo Magnitude muito reduzida	Pouco significativo	
Património cultural e arqueológico	Não há impactes			Acompanhamento dos trabalhos de escavação por um arqueólogo
Paisagem	1) Aspecto “inacabado” e desorganizado das zonas em construção e de estaleiro	Negativo Localizado Temporário Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	

Quadro 6.5 – Análise e avaliação dos impactes verificados durante a fase de operação (quadro síntese)

DESCRIPTOR	IMPACTES	ANÁLISE	AVALIAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Geologia, geomorfologia e sismicidade	Não há impactes			
Solos e uso dos solos	1) Requalificação da área de implantação do projecto, devido à implantação de uma área de apoio logística devidamente infraestruturada	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média	Significativo	
Ordenamento do território	1) Concretização dos planos de Ordenamento	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média a elevada	Significativo	
Recursos hídricos (hidrologia)	Não há impactes			
Recursos hídricos (qualidade da água)	1) Riscos de contaminação das águas costeiras	Negativo Localizado Temporário Reversível Provável Magnitude muito reduzida	Pouco significativo	Tratamento de efluentes líquidos. Futuro encaminhamento de efluentes para ETAR multimunicipal (contemplado no projecto) Implementar um Plano de Gestão de Resíduos

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (Z.A.L) – NÚCLEO A

DESCRIPTOR	IMPACTES	ANÁLISE	AValiação	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Qualidade do ar	1) Emissão de poluentes atmosféricos (circulação de veículos)	Negativo Localizado/regional Permanente Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	Incluir a ferrovia como uma alternativa válida e minimizadora de impactes
Ambiente sonoro	1) Emissão de ruído (circulação de veículos)	Negativo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média	Pouco significativo	Incluir a ferrovia como uma alternativa válida e minimizadora de impactes Isolamento acústico dos edifícios da ZAL – A
Ecologia	2) Criação de espaços verdes	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	
	2) Aumento da mortalidade individual	Negativo Localizado Permanente Reversível Provável Magnitude reduzida	Pouco significativo	
	3) Efeito de barreira	Negativo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude reduzida	Pouco significativo	

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS DE SINES (Z.A.L) – NÚCLEO A

DESCRIPTOR	IMPACTES	ANÁLISE	AVALIAÇÃO	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO / POTENCIAÇÃO
Sócio-economia	1) Criação de postos de trabalho	Positivo Localizado/Regional Permanente Reversível Certo Magnitude média	Pouco significativo	Recrutar preferencialmente mão-de-obra local
	2) Dinamização de actividades indirectamente relacionadas com a obra (construção civil, restauração, hotelaria)	Positivo Localizado/Regional Temporário Reversível Provável Magnitude reduzida	Pouco significativo	
	3) dinamização das actividades do Porto de Sines	Positivo Nacional Permanente Reversível Certo Magnitude média a elevada	Significativo	
Património cultural e arqueológico	Não há impactes			
Paisagem	1) Transformação de uma área bastante artificializada e degradada para uma área ordenada e coerentemente infraestruturada	Positivo Localizado Permanente Reversível Certo Magnitude média	Significativo	Proceder à manutenção periódica dos espaços afectos à ZAL de forma a garantir a permanência de uma situação paisagística de elevada qualidade

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Após a identificação dos principais impactes decorrentes da construção e operação da ZAL - zona A (ver Quadros 6.4 e 6.5), torna-se necessário definir algumas medidas correctivas e mitigadoras que visem a manutenção do equilíbrio do ambiente no local de implantação do Projecto, bem como da sua envolvente.

Neste capítulo são apresentadas as medidas mitigadoras a adoptar durante as várias fases do projecto (construção e operação) com vista à minimização das perturbações causadas pela sua implementação, bem como algumas medidas potenciadoras dos impactes positivos detectados.

De referir que muitas destas medidas constituem regras e procedimentos de carácter geral que, quando aplicados, permitem atenuar os impactes identificados sobre praticamente todos os descritores. Trata-se da correcta gestão da obra e, posteriormente, da manutenção adequada das diversas actividades ligadas ao normal funcionamento da ZAL – zona A.

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

- instalar o estaleiro no interior da área de intervenção e vedá-lo na sua totalidade, por forma a limitar o mais possível os impactes resultantes do seu normal funcionamento;
- confinar as acções respeitantes à obra ao menor espaço possível, limitando as áreas de intervenção para que estas não extravasem e afectem desnecessariamente as zonas limítrofes;
- implementar uma correcta gestão e manuseamento dos resíduos e efluentes produzidos e associados à obra, nomeadamente óleos e combustíveis, resíduos sólidos e águas residuais, através da sua recolha e condução a depósito/destino final apropriado, reduzindo, assim, a possibilidade de ocorrência de acidentes e contaminações;
- recorrer a equipamentos que respeitem as normas legais em vigor, relativas às emissões gasosas e ruído, minimizando os efeitos da sua presença;
- efectuar a manutenção periódica dos equipamentos e maquinaria associada à obra, garantindo o cumprimento das normas relativas à emissão de poluentes atmosféricos e ruído;
- executar o transporte de terras e materiais pulverulentos de forma acondicionada, para impedir a dispersão de poeiras, e enviar a destino final compatível materiais e resíduos da obra, para evitar a permanência no local da obra;
- proceder ao humedecimento de áreas de circulação de viaturas nas épocas secas para minimizar a suspensão de poeiras, quando justificável;
- promover o acompanhamento da obra por um arqueólogo quando estejam em causa acções sobre a morfologia do solo;
- realizar uma acção de formação e divulgação prévia ao início da obra, aos trabalhadores e encarregados, acerca das normas e cuidados a ter em conta no decorrer dos trabalhos;

- garantir o respeito pelas normas gerais de higiene e segurança no trabalho;
- remover todos os sinais da intervenção e recuperar convenientemente as zonas afectadas pelas manobras das máquinas na fase de conclusão da obra,
- recrutar preferencialmente mão-de-obra local.

Quanto à **fase de operação** será necessário/recomendável acautelar os seguintes aspectos:

- garantir a melhoria integrada das vias e acessos que servem esta área, de modo a assegurar que o acesso/escoamento dos produtos existentes na ZAL - zona A se fará de uma forma eficiente e competitiva;
- incluir a ferrovia como uma alternativa válida e minimizadora de impactes (tráfego, ruído, poeiras);
- garantir que a qualidade das águas residuais tratadas provenientes da ETAR é compatível com a descarga no meio receptor;
- proceder ao controle da qualidade do efluente tratado pela ETAR compacta, enquanto as águas residuais produzidas na ZAL - zona A não são ligadas à ETAR da APS;
- implementar um Plano de Gestão de Resíduos que garanta a sua separação e o envio para destino adequado de acordo com a sua classificação e características;
- efectuar um enquadramento paisagístico adequado com espécies arbóreas e arbustivas características da região, que garanta a atenuação das afectações associadas à presença da ZAL - zona A;
- proceder à manutenção periódica dos espaços afectos à ZAL - zona A, no que diz respeito às suas infraestruturas e aos espaços verdes criados, de forma a garantir a permanência de uma situação paisagística de elevada qualidade;
- recrutar preferencialmente mão-de-obra local.

8 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E MONITORIZAÇÃO

De acordo com o que foi exposto ao longo deste estudo, verifica-se que os impactos ambientais negativos associados a este Projecto são pouco significativos e prendem-se fundamentalmente com a fase de construção, tendo por isso um carácter temporário e, na maioria das situações, reversível.

Com efeito, a infraestrutura projectada destina-se à implantação de actividades logísticas e de serviços, nas quais serão produzidos essencialmente efluentes e resíduos com características semelhantes aos efluentes e resíduos domésticos. Por outro lado, não é expectável a implantação de fontes fixas de poluição atmosférica.

Assim sendo, em termos de Plano de Gestão e Monitorização Ambiental, os aspectos mais relevantes a ter em conta serão a minimização dos impactos associados à obra, a gestão dos resíduos produzidos na ZAL - zona A de acordo com as linhas estratégicas nacionais e ao controle das águas residuais descarregadas no meio receptor.

Face ao exposto, sugere-se a implementação dos seguintes planos e procedimentos de gestão e monitorização ambiental:

- Implementação de um Plano de Gestão Ambiental para a fase de construção contemplando entre outros aspectos, a gestão de resíduos produzidos, o controlo da emissão de partículas e de ruído e a prevenção da contaminação de solos e águas.

No âmbito dos resíduos produzidos durante a obra, os materiais sobrantes são os que assumem maior importância, pois são aqueles que são produzidos em maior quantidade. Relativamente às terras sobrantes há que definir regras de gestão que garantam o encaminhamento destes materiais para destinos adequados e que permitam identificar e separar eventuais fracções contaminadas.

- Elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos produzidos na ZAL – zona A, que deverá ser cumprido por todos os futuros utilizadores da ZAL - zona A. Através deste plano deverão ser definidas as linhas estratégicas de gestão de resíduos (tipos de resíduos a separar, identificação dos destinos adequados a cada tipo, etc) e criados mecanismos para ajudar os utilizadores implementar Sistemas Internos de Gestão de Resíduos.
- Implementação de um Plano de Monitorização da Qualidade dos Efluentes que deverá contemplar o efluente bruto, à entrada da ETAR e o efluente tratado para verificar a eficácia do tratamento e o cumprimento das normas de descarga aplicáveis.
- Realização de acções pontuais de avaliação da qualidade das águas pluviais descarregadas. O objectivo destas acções é investigar a eventual contaminação das águas pluviais, nomeadamente por óleos e metais pesados com origem nas áreas pavimentadas utilizadas por veículos motorizados e nas zonas de armazenamento de granéis e avaliar a necessidade de se implementarem sistemas de tratamento adequados a estas águas, nomeadamente sistemas de separação de óleos.

9 CONCLUSÕES

No essencial, considera-se que não houve lacunas de informação que tenham condicionado a elaboração do presente estudo.

Sintetizam-se de seguida as principais conclusões e recomendações resultantes do presente EIA, com o intuito de oferecer uma visão integrada das vantagens e desvantagens associadas à implementação da ZAL – zona A.

Da avaliação da situação actual concluiu-se que as principais questões relacionadas com o presente EIA, tanto na área de implantação da ZAL - zona A como a um nível geográfico mais alargado, dizem respeito aos impactos associados ao próprio funcionamento desta infraestrutura, pela intensa movimentação de veículos pesados que irá fomentar.

Destaca-se, no entanto, que dadas as condições actuais da área de implantação do Projecto, os impactos negativos previstos são amplamente compensados pelos benefícios associados à infraestruturação e ordenamento desta zona.

De facto, a área de implantação da ZAL – zona A, encontra-se inserida no Porto de Sines, numa zona bastante intervencionada, adjacente ao Terminal de Carvão, apresentando-se toda esta faixa costeira muito vocacionada para a implantação de estruturas de carácter industrial ou de serviços.

Realça-se que se prevê que o Porto de Sines se tornará num importante pólo de desenvolvimento regional, e mesmo nacional, após a entrada em funcionamento do Terminal XXI, o maior terminal de contentores do país. A presença deste terminal potenciará o incremento do movimento de navios no porto, e consequentemente, o aumento de trocas de mercadorias com a Europa.

A fase que terá impactos negativos mais significativos sobre os descritores sociais analisados será a fase de construção. Assim, prevê-se que a execução da obra tenha reflexos na qualidade do ar (devido à emissão de poeiras e poluentes atmosféricos), no ambiente sonoro e na normal vivência das populações junto nas zonas que serão atravessadas por veículos de acesso à obra. Os impactos expectáveis são temporários, reversíveis e pouco significativos esperando-se uma recuperação rápida após o final da obra.

Na fase de operação não se prevê a ocorrência de impactos muito significativos sobre nenhum descritor ambiental, ainda que sejam expectáveis impactos com alguma magnitude nos descritores qualidade do ar, ambiente sonoro e socio-economia, associados ao incremento do movimento de veículos pesados na própria área e nas infraestruturas rodoviárias existentes e previstas.

Procede-se, de seguida, à descrição, sucinta, para os descritores mais relevantes, dos impactos expectáveis com a execução deste empreendimento. No final deste capítulo, apresenta-se na

Figura 9.1, uma comparação gráfica da avaliação da situação actual e das previsões para a situação futura, após a entrada em funcionamento da ZAL – zona A, que sistematiza os ganhos e perdas ambientais previstos.

Na componente dos **recursos hídricos** não se prevêem impactos nos aspectos quantitativos, o mesmo não acontecendo em termos da qualidade da água do meio receptor dos efluentes tratados, as águas costeira, que poderá sofrer algum impacto.

Destaca-se, no entanto, que as afectações previstas foram consideradas de reduzida magnitude visto que o quantitativo de águas a tratar é reduzido, o tratamento a efectuar será secundário, respeitando a legislação aplicável em vigor, e que as áreas balneares existentes se encontram relativamente afastadas.

Relativamente ao descritor **ordenamento do território e planeamento** municipal considera-se que, embora existam alterações significativas no uso actual do solo, o saldo final será muito positivo pelo facto de não só se dar cumprimento às disposições constantes no Plano Ordenamento Municipal actuante sobre a área, como também se melhorar as condições gerais da área de intervenção, que actualmente se encontra bastante degradada e sem uso apreciável.

Quanto aos **sistemas ecológicos**, considera-se que existirá um impacte positivo, ainda que pouco significativo, já que serão melhoradas as condições actuais, nomeadamente através da implantação de vegetação e criação de habitats. Far-se-ão sentir algumas perturbações ao nível das comunidades faunísticas, mas que se consideram pouco significativas.

Dada a tipologia de ocupação na envolvente da área da ZAL - zona A, considerou-se que os impactes sobre o **ambiente sonoro** não serão significativos, ainda que se preveja um acréscimo considerável do tráfego de veículos pesados nesta área associado ao funcionamento da ZAL – zona A.

Os impactes expectáveis sobre a **qualidade do ar** relacionam-se com a emissão de poluentes atmosféricos provenientes dos veículos afluentes à ZAL - zona A, considerando-se também pouco significativos.

Relativamente à vertente **sócio-económica**, considera-se que os impactes associados à criação desta zona de actividades logísticas serão benéficos pois irão potenciar os factores de desenvolvimento económico da região, directa e indirectamente, ao mesmo tempo que fomentarão a criação de novos postos de trabalho.

Não se prevêem impactes sobre valores do **património** cultural visto que não existe qualquer registo de ocorrência nem se detectaram vestígios arqueológicos na área de intervenção.

Finalmente, os impactes expectáveis sobre a **paisagem** dizem respeito à presença da própria infraestrutura ainda que, no que diga respeito às principais frentes de observação para a área (povoação de Sines, Praia de S. Torpes e Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina), a ZAL - zona A se integre visualmente na estrutura edificada das várias instalações associadas ao Porto de Sines.

Do presente EIA relativo à ZAL – zona A conclui-se que a implementação deste Projecto poderá contribuir para o **incremento da qualidade de vida** das populações devido ao aumento da oferta de emprego, ao mesmo tempo que se promoverá o desenvolvimento consentâneo com os Planos de Ordenamento do Território com jurisdição sobre o Porto de Sines.

A nível sócio-económico o Projecto constitui um factor de dinamização da base económica local, com reflexos positivos ao nível do emprego e da riqueza criada no concelho de Sines.

É ainda possível concluir que, mediante a adopção das medidas de minimização propostas, a construção e a exploração da ZAL – zona A reúne condições para ser assimilada, em termos ambientais, pelo meio que a acolherá.

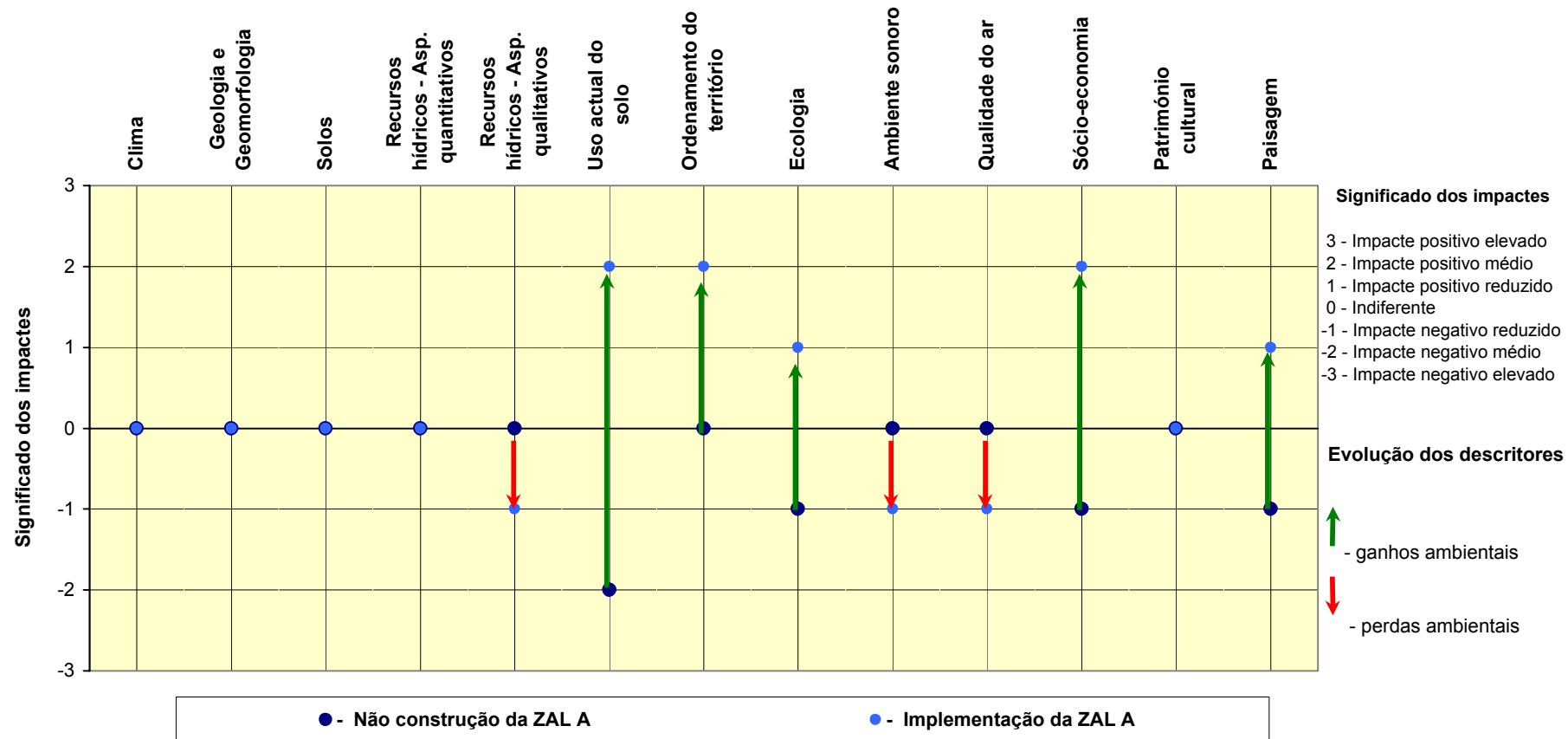


Figura 9.1 - Síntese comparativa dos impactes associados à implementação da ZAL - zona A

10 BIBLIOGRAFIA

AGRIPRO Ambiente, 2000 – *Estudo de Impacte Ambiental do Terminal de Regasificação de Gás Natural Liquefeito*.

AGRIPRO Ambiente, 1997 – *Estudo de Impacte Ambiental do Terminal Definitivo de Carga Geral do Porto de Sines*.

FBO, 1998 - *Estudo de Viabilidade para a Localização de uma Zona de Actividades Logísticas no Porto de Sines*.

CLARK B. D., CHAPMAN K., BISSET R., WATHERN P. E BARRET M., 1981 - *A manual for the assessment of major development proposals*, HMSO, Londres

CRESPO, E., & OLIVEIRA, M., 1989 - *Atlas da distribuição dos anfíbios e répteis de Portugal Continental*. SNPRCN. Lisboa.

ESCRIBANO BOBÍN, M. M, FRUTOS M., IGLESIAS E., MATAIX C. E TORRECILLA I., 1989 - *El paisaje*, MOPU, Madrid

FARINHA, J. & TRINDADE, A., 1994 - *Contribuição para o inventário e caracterização de zonas húmidas em Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

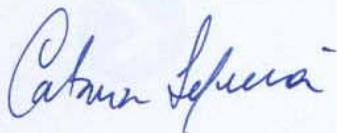
IPPAR, 1998 - *Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado*, Instituto Português do Património Arquitectónico, disquete. Lisboa.

MOPU, 1984 - *Guia para la elaboracion de estudios del medio físico: contenido y metodología*. 2ª edição, série manuales. CEOTMA, Madrid.

INFORMAÇÃO SOBRE O DOCUMENTO E AUTORES

Cliente	: APS
Projecto	: Estudo de Impacte Ambiental do Núcleo A da Zona de Actividade Logísticas de Sines
Documento	: Relatório Técnico do Estudo de Impacte Ambiental
Ficheiro	: 450840006_EIA_Final_c.doc
Número de Páginas	: 91 páginas
Chefe de Projecto	: Inês Dias, Eng ^a
Director de Projecto	: Catarina Sequeira, Eng ^a
Data	: 06 de Maio 2003
Nome/Iniciais	: CPS; IBD

Assinatura:



31

10/10/2019 10:10:10

PN

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10

10/10/2019 10:10:10



ANEXO

Exmo Senhor
Dr. Ricardo Ávila Ribeiro
OCRIMIRA, Lda.
Rua 5 de Outubro, 9
7320-119 Castelo de Vide

Sua referência:
OC02/10/6 01 05 I

Sua comunicação:
18.10.02

22 OUT 02 09473 -
Nossa referência:
2002/1(662)

Assunto: Trabalhos de prospecção arqueológica no âmbito do EIA da Zona de
Actividades Logísticas (ZAL A) – Porto de Sines.

No âmbito das competências e atribuições deste Instituto, informo V. Exa. que foram autorizados os trabalhos arqueológicos referidos em epígrafe, de acordo com a legislação em vigor: Decreto-Lei nº. 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei nº. 287/2000, de 10 de Novembro.

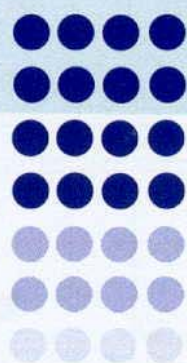
Com os melhores cumprimentos,

 O Director

(Fernando Real)

AC/


Rosa Amora
Subdirectora



DESENHO



QUADRO DE ÁREAS E INDICADORES URBANÍSTICOS

- Área Total de Intervenção	120 590.7 m2
- Área de Construção	34 680.4 m2
- A1	1 312.5 m2
- A2	2 475.0 m2
- A3	4 050.0 m2
- A4	1 753.0 m2
- A5	9 128.0 m2
- A6	9 856.0 m2
- A7	4 140.5 m2
- A8 (implantação)	490.0 m2
- A9 (implantação)	720.0 m2
Portaria	71.2 m2
- Vias, Estacionamentos e Passeios	43 974.2 m2
- Parcela p/Mármore	8 943 m2
- Via Férrea	5 620.5 m2
- Espaços Verdes	27 549.7 m2
- I.O.S.	0.29
- C.O.S.	0.29
- Nº Lugares de Estacionamento	
- Veículos Pesados	226 lugares
- Veículos Ligeiros	235 lugares

LEGENDA:

- Área de ligação dos lotes às redes de infraestruturas
- Limite da Área a lotear
- Limite da Área de Intervenção
- Ramal de Caminho de Ferro a Prever
- Vias propostas (em betuminoso)
- Estacionamento (em cubos de granito)
- Passeios
- Espaços Verdes

- Armazéns de Granéis- Armazéns e Actividades de Frio- Armazéns e Actividades Logísticas Gerais- Serviços e Equipamentos de Apoio

REVISÃO	ALTERAÇÃO	DATA	APROVADO POR
CLIENTE		MINISTÉRIO DO EQUIPAMENTO, DO PLANEAMENTO E DA ADMINISTRAÇÃO DO TERRITÓRIO ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE SINOS	
TÍTULO DO PROJECTO		ANTEPROJECTO DA Z. A. L. DE SINOS	
TÍTULO DO DESENHO		LAYOUT GERAL	
PROJ.	NOME: FELIPE MANDION FRANCISCO RICARTE	RUB.	DATA: 09.2000
DES.	JOSE CAVADO	ESCALAS: 1:1000	DESENHO No: 2426-AP-AE-01
VERIF.	LUIS ROCHA	DATA: 09.2000	FOLHA: 1
APROV.	FRANCISCO RICARTE	FORMATO: A1 - B40 x 594	VERSÃO: 1
FICHÁRIO	24260012.dwg	DATA: 10 SETEMBRO 2000	

AS FOLHAS DESTA ESTILO NÃO PODEM SER REPRODUZIDAS OU DESENVOLVIDAS, PARA QUALQUER EFEITO, SEM PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DO AUTOR