

EQUIPA

Cliente	Câmara Municipal de Sines
Descrição do Documento	Relatório da Revisão do PDM – Caracterização e Diagnóstico
Versão	2ª versão
Data	Janeiro de 2009
Coordenador do Plano	Prof. Manuel da Costa Lobo
Equipa de Coordenação	Eng ^a Paula Pacheco Dr ^a Isabel da Costa Lobo Eng ^a Rita Antunes Eng ^o Duarte Sobral Dr. António Luís Costa Lobo
Autores	Prof. Fernando Nunes da Silva Prof. José Antunes Ferreira Prof. Amílcar Soares Eng ^a Ana Horta Eng ^o José Patrão Eng ^o Pedro Bingre Arq. Marques da Costa Arqueóloga Isabel Inácio Dr. Manuel Reis Ferreira Prof. Augusto Mateus Dra. Sofia Plácido Abreu
Outras Contribuições	Eng. João Matos Eng ^a Elsa Fernandes Pedro Bilbao
Equipa da CMS	Eng. Pedro Martins Arq ^a . Graça Faisca Arq. Ricardo Pereira Dra. Eugénia Santa Barbara

ÍNDICE: VOLUME III – CARACTERIZAÇÃO

EQUIPA	1
ÍNDICE: VOLUME III – CARACTERIZAÇÃO	2
ÍNDICE DE FIGURAS	5
ÍNDICE DE QUADROS	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS	7
ACRÓNIMOS	8
12 - O LITORAL DE SINES	10
12.1 - INTRODUÇÃO.....	10
12.2 - CARACTERIZAÇÃO DO LITORAL.....	12
12.2.1 - <i>O Uso e Ocupação do Território Litoral</i>	15
12.2.2 - <i>Critérios de Ordenamento Propostos pelos POOC</i>	15
12.3 - AS PRAIAS DE SINES	16
12.3.1 - <i>Caracterização das Praias</i>	16
12.3.2 - <i>Capacidade de Carga das Praias</i>	32
13 - O PORTO DE SINES E O SEU HINTERLAND	36
13.1 - LOCALIZAÇÃO E “HINTERLAND”	37
13.1.1 - <i>Acessibilidades Marítimas</i>	38
13.1.2 - <i>Acessibilidades Terrestres</i>	38
13.1.3 - <i>Características Gerais do Porto</i>	38
13.1.4 - <i>Ordenamento do Porto de Sines</i>	39
13.2 - RISCO DE POLUIÇÃO MARINHA POR ACTIVIDADE DO PORTO.....	50
13.3 - NAVEGAÇÃO NA COSTA	50
14 - CONDICIONANTES	53
14.1 - INTRODUÇÃO.....	53
14.2 - RECURSOS NATURAIS.....	53
14.2.1 - <i>Recursos Hídricos</i>	53
14.2.2 - <i>Recursos Geológicos</i>	55

14.2.3 - Recursos Agrícolas e Florestais.....	55
14.2.4 - Recursos Ecológicos.....	56
14.3 - PATRIMÓNIO	57
14.4 - EQUIPAMENTOS.....	59
14.4.1 - Edifícios Escolares	59
14.4.2 - Instalações Aduaneiras	59
14.5 - INFRA-ESTRUTURAS.....	60
14.5.1 - Abastecimento de Água	60
14.5.2 - Drenagem de Águas Residuais.....	60
14.5.3 - Rede Eléctrica	61
14.5.4 - Gasodutos e Oleodutos.....	61
14.5.5 - Esteiras Industriais	61
14.5.6 - Rede Rodoviária Nacional e Rede Rodoviária Regional	62
14.5.7 - Estradas e Caminhos Municipais	62
14.5.8 - Rede Ferroviária.....	62
14.5.9 - Faróis.....	63
14.5.10 - Marcos Geodésicos.....	63
14.5.11 - Estação de Controlo de Poluição.....	63
14.6 - ACTIVIDADES PERIGOSAS	63
14.6.1 - Estabelecimentos e Transporte de Substâncias Perigosas.....	63
15 - REDES DE INFRA-ESTRUTURAS.....	65
15.1 - REDE RODOVIÁRIA	66
15.2 - REDE FERROVIÁRIA.....	69
15.3 - REDE CICLÁVEL	71
15.3.1 - Metodologia.....	71
15.3.2 - Abordagem Descendente (Top-Down).....	72
15.3.3 - Avaliação da aptidão ciclável	72
15.3.4 - Aptidão ciclável da rede viária existente	75
15.3.5 - Abordagem Ascendente (Bottom-Up)	76
15.4 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	84
15.4.1 - Aquíferos	84
15.4.2 - Rede de Abastecimento de Água.....	87
15.4.3 - Sistema de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais.....	88
15.4.4 - Sistema de Recolha e Tratamento de Resíduos Sólidos.....	95
15.4.5 - Resíduos Sólidos Urbanos.....	95

15.4.6 - Resíduos Industriais.....	95
15.5 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO, TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA	96
15.5.1 - Electricidade.....	96
15.5.2 - Gás.....	99
15.5.3 - Energia Eólica	101
15.5.4 - Esteiras.....	101
15.6 - TELECOMUNICAÇÕES.....	102
16 - ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES.....	103
16.1 - ACESSIBILIDADE FERROVIÁRIA	103
16.2 - ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA.....	104
16.3 - TRÁFEGO RODOVIÁRIO	107
16.4 - TRANSPORTE COLECTIVO RODOVIÁRIO	111
16.4.1 - Rede Nacional de Expressos.....	111
16.4.2 - Rodoviária do Alentejo	111
16.4.3 - Transporte Urbano Municipal.....	114
16.4.4 - Transporte Rural Municipal	114
17 - RUÍDO	116
18 - RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS	118
18.1 - INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	118
18.2 - INUNDAÇÕES.....	118
18.3 - RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO AQUÍFERO.....	119
18.4 - ACIDENTES INDUSTRIAIS GRAVES.....	121
18.5 - ACTIVIDADE SÍSMICA	127
18.6 - PERIGOSIDADE SÍSMICA	128
18.7 - VULNERABILIDADE SÍSMICA.....	131
18.8 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS	133
18.8.1 - Origem natural.....	133
18.8.2 - Originados pelo Homem ou Tecnológicos	134
18.8.3 - Sismo – Grau de Risco Médio em todo o Concelho.	134
18.8.4 - Maremoto (Tsunami) – Grau de Risco Médio.....	135
18.8.5 - Deslizamento – Grau de Risco Mínimo (Outono e Inverno, em todo o Concelho).....	135
18.8.6 - Temporal/Ciclone e Tornado com Grau de Risco Reduzido (Junho, Julho e Outono).....	136
18.8.7 - Inundação por Temporal com Grau de Risco Mínimo (Março e Outono).....	136

18.8.8 - Seca com Grau de Risco Reduzido em todo o Concelho.....	137
18.8.9 - Incêndio Florestal (Julho, Agosto e Setembro)	137
18.8.10 - Incêndio Urbano apresenta os seguintes Graus de Risco.....	138
18.8.11 - Derrame no Oleoduto de Sines-Aveiras.....	139
18.8.12 - Acidente com transporte de mercadorias perigosas.....	139
18.8.13 - Poluição do Litoral ou Maré Negra com Grau de Risco Médio para o Litoral do Concelho ..	140
18.8.14 - Ruptura de Barragem.....	140
18.8.15 - Acidente Industrial Grave (AIG) com Grau de Risco Grande:	141
18.9 - ESTRATÉGIA PARA A MITIGAÇÃO DE RISCOS	141
19 - DIAGNÓSTICO	143
19.1 - VOCAÇÃO NATURAL E DE POLITICA ECONÓMICA.....	143
19.2 - EVOLUÇÃO.....	144
19.3 - FUNÇÕES DE SINES E ENQUADRAMENTO	145
19.4 - A ESTRATÉGIA DO MAR	146
19.5 - MORFOLOGIA DETERMINANTE	147
19.6 - ENQUADRAMENTO LEGAL.....	148
19.7 - PNPOT E PROT ALENTEJO.....	149
19.8 - RECURSOS E RISCOS	149
20 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Caracterização Geomorfológica da Zona Costeira Portuguesa	11
Figura 2 – Litoral de Sines.....	13
Figura 3 – Litoral a norte do Cabo de Sines.....	17
Figura 10 – Praia do Norte ou Praia da Guia	18
Figura 11 – Praia do Canto Mosqueiro.....	19
Figura 12 – Praia Vasco da Gama	20
Figura 13 – Praia Vasco da Gama com Porto de Pesca e Porto de Recreio	20
Figura 14 – Praia de S. Torpes	21
Figura 15 – Praia de Morgavel	23
Figura 16 – Praia da Navalheira.....	24
Figura 17 – Praia de Vale Figueiros ou Oliveirinha ou ainda Vieirinha.....	25

Figura 18 – Praia da Foz	26
Figura 19 – Praia do Burrinho	27
Figura 20 – Praia da Samouqueira.....	28
Figura 21 – Prainhas de Porto Covo ou Praia da Cerca Nova	29
Figura 22 – Praia Grande ou Praia da Gaivota	30
Figura 23 – Praia da Ilha	31
Figura 24 – Praia da Ilha, vista do Forte da Ilha	32
Figura 25 – Fotografia Aérea do Porto de Sines.....	37
Figura 26 – Mapa do Porto de Sines.....	40
Figura 27 – Porto de Pesca.....	41
Figura 28 – Porto de Recreio de Sines.	42
Figura 29 –ZAL de Sines.....	44
Figura 30 – Terminal de Granéis Líquidos	45
Figura 31 – Terminal Petroquímico.	46
Figura 32 – Terminal <i>Multipurpose</i> de Sines.....	47
Figura 33 – Fotografia do Terminal XXI	49
Figura 34 – Mapa de Corredores de Navegação.....	51
Figura 38 - Declives na cidade de Sines.....	73
Figura 39 – Declives no concelho de Sines - Zona Norte.....	74
Figura 40 – Aptidão ciclável da rede viária em função do fluxo e velocidade do tráfego.....	76
Figura 41 - Exemplos de tipologias de vias cicláveis.....	82
Figura 42- Enquadramento Litoestratigráfico do Sistema Aquífero de Sines	86
Figura 44 - Sistema de Tratamento Municipal Recentemente Proposto pelo Município.....	91
Figura 46 Esquema da Rede de Distribuição de Gás Natural de Sines	100
Figura 47 - Linha e ramais com tráfego ferroviário	103
Figura 48 - Plano Rodoviário Nacional 2000.....	106
Figura 49 - Tráfego Médio Diário (TMD) Anual	107
Figura 50 - Rede de Transporte colectivo rodoviário (Rodoviária do Alentejo)	113
Figura 51 - Transporte Urbano Municipal - circuito de Verão	114
Figura 52 - Áreas de Risco na envolvente da refinaria	125
Figura 53 – Zonamento da perigosidade para acção sísmica afastado (interplacas) e próximo (intraplacas).	129
Figura 54 - Acidente na refinaria de Izmit (Turquia) em consequência do Sismo de 17 de Agosto de 1999.	132
Figura 55 - Esquema Morfológico	147
Figura 56 – Modelo Esquemático.....	148

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Índices para o cálculo da capacidade de carga das praias	32
Quadro 2 – Quadro comparativo da Capacidade de Carga.....	33
Quadro 3 – Definição dos Índices de utilização das praias.....	34
Quadro 4 – Capacidade de Carga, proposta por Pereira da Silva.....	35
Quadro 6 – Equipamentos Escolares existentes no Concelho de Sines	59
Quadro 6 – Caracterização dos inquiridos	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos inquiridos em função das zonas de circulação	79
Gráfico 2 - Avaliação dos problemas por ordem de relevância.....	80
Gráfico 3 - Propostas de melhoria de circulação por tipo de solução:	81
Gráfico 4 - Distribuição das ciclovias solicitadas por tipologia	83
Gráfico 5 - Outras propostas de melhoria da circulação em bicicleta:	84
Gráfico 6 - IP8 – TMD de Verão / Inverno (2001-2005)	109
Gráfico 7 - IC4 – TMD de Verão / Inverno (2001-2005)	110

ACRÓNIMOS

AM - Área Metropolitana;
AMC - Área Mínima Cartográfica;
AML - Área Metropolitana de Lisboa;
APA - Agência Portuguesa do Ambiente;
APS - Administração do Porto de Sines;
CAE – Classificação Portuguesa das Actividades Económicas
CAOP - Carta Administrativa Oficial de Portugal;
CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional;
COS90 - Carta de Ocupação do Solo de 1990;
DGRF - Direcção Geral dos Recursos Florestais;
ENDS - Estratégia Nacional do Desenvolvimento Sustentável;
ER - Estrada Regional;
ETAR - Estação de Tratamento de Águas Residuais;
GAS - Gabinete da Área de Sines;
IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação;
IC - Itinerário Complementar;
ICNB - Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade;
I&D - Investigação e Desenvolvimento;
IGP - Instituto Geográfico Português;
IGT - Instrumentos de Gestão Territorial;
INE - Instituto Nacional de Estatística;
IP - Itinerário Principal;
NUT - Nomenclatura de Unidade Territorial;
OPEP - Organização dos Países Exportadores de Petróleo;
PBH - Plano de Bacia Hidrográfica;
PDM - Plano Director Municipal;
PEAASAR - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais;
PENT - Plano Estratégico Nacional do Turismo;
PGS - Promoção e Gestão de Áreas Industriais, SA;
PME - Pequenas e Médias Empresas

PNPOT - Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território;

PNSACV - Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina;

POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira;

PORNLSAS - Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha;

PNSACV - Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina

PRIA - Plano Regional de Inovação do Alentejo;

PRN - Plano Rodoviário Nacional;

PROFAL - Plano Regional de Ordenamento Florestal do Alentejo Litoral;

PROTA - Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo;

PROTALI - Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo Litoral;

PSA – Port Singapore Authority

PSRN2000 - Plano Sectorial da Rede Natura;

QREN - Quadro de Referência Estratégico Nacional;

SAU - Superfície Agrícola Utilizada

SIG - Sistema de Informação Geográfica;

TIC - Tecnologias de Inovação e Comunicação;

RAN - Reserva Agrícola Nacional;

REFER – Rede Ferroviária Nacional;

REN - Reserva Ecológica Nacional;

UHP - Unidades Homogéneas de Planeamento;

UOPG - Unidades Operativas de Planeamento e Gestão;

ZAL - Zona de Actividade Logística

ZEE - Zona Económica Exclusiva;

ZIL - Zona Industrial Ligeira;

ZILS - Zona industrial e Logística de Sines;

ZIT's - Zonas Turísticas de Interesse;

12 - O LITORAL DE SINES

12.1 - INTRODUÇÃO

A zona costeira é uma área extremamente dinâmica, com características biológicas, químicas, físicas e geológicas em permanente mudança, o que a caracteriza como uma interface biofísica e geoquímica entre o oceano, a terra e a biosfera. Inclui ecossistemas de grande diversidade biológica, altamente produtivos e que constituem o habitat de “berçários” de um elevado número de espécies marinhas.

Portugal possui uma linha de costa com cerca de 1 450km (DGA, 2000), incluindo as Regiões Autónomas, a linha de costa de Portugal Continental apresenta uma extensão de cerca de 942km. Nessa linha de costa é possível encontrar áreas urbanas e industriais, de turismo intensivo, áreas naturais, rurais e de pesca.

A Zona Económica Exclusiva¹ portuguesa tem uma superfície total de 1 700 000km² (DGA, 2000), sendo a maior da UE e representando quase metade da ZEE europeia.

¹ As ZEE constituem áreas marítimas delimitadas pela linha correspondente às 200 milhas náuticas a partir das linhas de base dos estados costeiros e que está sob sua jurisdição



FONTE: Ferreira e tal., 2001, CDNDAS pag. 9

Figura 1 – Caracterização Geomorfológica da Zona Costeira Portuguesa

O Concelho de Sines integra a frente litoral do Alentejo em conjunto com os municípios de Alcácer do Sal, Grândola, Santiago do Cacém e Odemira. Apresenta uma extensa linha de costa com cerca de 53km de extensão, relativamente recortada, no entanto apenas a Baía de Sines e o estuário do Rio Mira se apresentam como abrigos naturais, sendo que a sua exposição às condições de agitação marítima não permitem grandes aproveitamentos da sua localização geográfica.

A esta situação geográfica e geológica há que acrescentar a estrutura fundiária, típica do Alentejo, baseada no latifúndio, o que talvez justifique que este troço de litoral seja o menos desenvolvido do país, com uma densidade populacional de 18.6 hab/ km² (INE, Censur 2001).

O litoral de Sines, a sul da Termoelétrica, integra-se numa área territorial com características muito específicas de grande valor paisagístico e natural encontrando-se abrangida pelo Parque Natural do Litoral Alentejano e Costa Vicentina (que possui um plano de ordenamento como referido no capítulo do enquadramento legal). Toda a frente costeira está abrangida por Planos de Ordenamento do Orla Costeira – Sado Sines e Sines Burgau – ambos analisados em capítulo anterior.

12.2 - CARACTERIZAÇÃO DO LITORAL

A faixa litoral do Concelho de Sines localiza-se na planície litoral ocidental, sendo ao nível da sua génese uma plataforma de abrasão marinha aplanada contínua, com altitudes inferiores a 150 metros, descendo suavemente até ao mar. A sua superfície encontra-se frequentemente coberta por depósitos arenosos e tem como limite interior a Serra do Cercal (Ramos Pereira, 1990, Pereira da Silva, 2002).

O desenho do litoral apresenta muitas irregularidades, prolongando promontórios e ilhéus. Em regra as praias apenas existem na foz de cursos de água (essencialmente torrenciais), sendo praias de enseada, encaixadas em reentrâncias ou apoiadas nas pontas rochosas salientes do alinhamento geral da costa.

De modo sumário, pode-se caracterizar do litoral, do ponto de vista geológico do seguinte modo:

- a norte de Sines, é baixa e arenosa, estendendo-se até Tróia. No interior da praia estão localizadas formações dunares (em especial a norte da foz da Ribeira de Moinhos e a Sul da Ribeira da Junqueira.
- o promontório de Sines possui uma escarpa elevada e acentuada em relação ao mar, prolongando-se para sul e descendo até à Foz da Ribeira da Junqueira, seguindo-se praias e dunas. Recomeça a falésia a sul da Praia do Burrinho até

perto da Ilha do Pessegueiro, onde volta a paisagem de praias. Por vezes a falésia encontra-se recuada, formando-se pequenas praias (Praia de Porto Covinho).

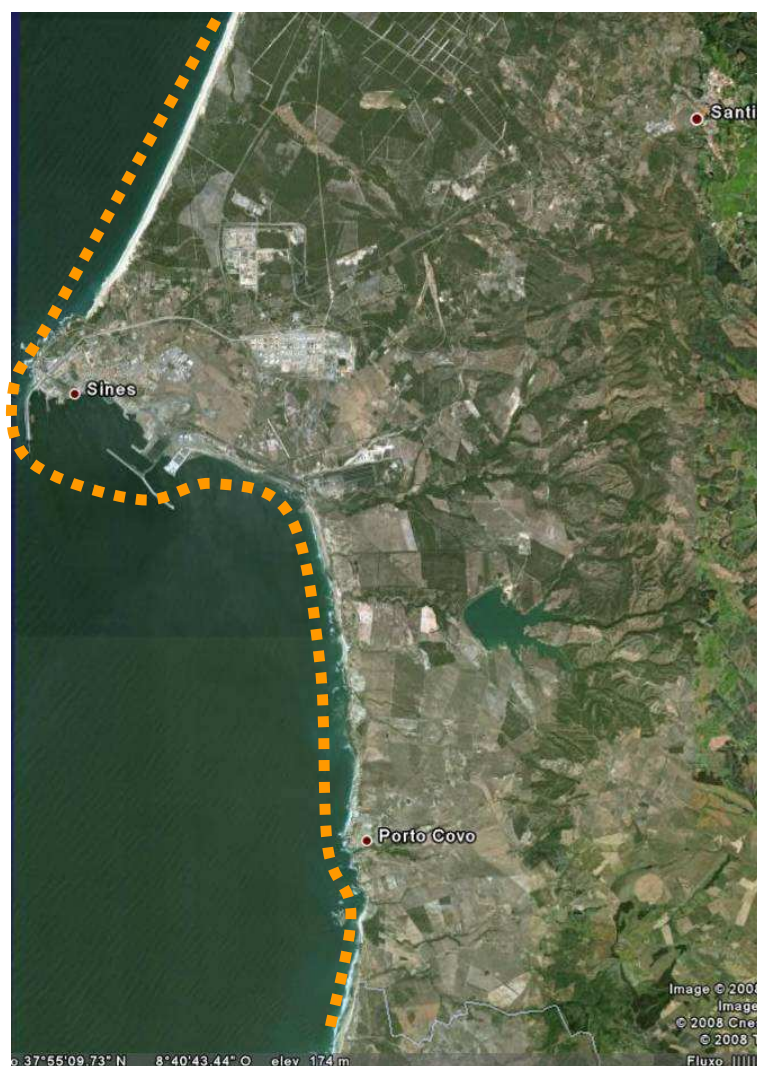


Figura 2 – Litoral de Sines

Segundo o POOC Sines-Burgau, foi definido um sector entre S. Torpes e Vila Nova de Mil Fontes e definidos quatro sub-sectoros dos quais três sub-sectoros – S. Torpes/Burrinho, Porto Covo/Pessegueiro e Aivados/Malhão localizam-se no litoral de Sines.

Este sector é caracterizado por arribas baixas ou de média altura de xistos e grauvaques, frequentemente cobertas de dunas, sendo de grande sensibilidade física e ecológica.

A faixa entre a Praia de S. Torpes e do Burrinho encontra-se sujeita ao impacto visual da Central Termoelectrica, é constituída por arribas baixas de xisto sobrepostas por dunas, o que a torna particularmente sensível, as praias apresentam um areal extenso mas pouco profundo a norte e encaixadas entre arribas baixas encimadas por dunas a Sul.

Por outro lado a faixa entre Porto Covo e o Pessegueiro, caracteriza-se por arribas com o mesmo tipo de rocha altas a norte de Porto Covo e mais baixas e com dunas na zona do Pessegueiro. Já na frente entre Aivados e Malhão as praias apresentam-se em areais extensos e com um sistema dunar pouco consolidado, particularmente sensível à ocupação do território interior.

Segundo Pereira da Silva, 2002, as praias existentes no troço sul do Cabo de Sines são de carácter dissipativo e de diferentes dimensões, apresentando um comportamento erosivo estável, no entanto com trocas sazonais que alteram o seu perfil.

O Cabo de Sines proporciona abrigo ao litoral a sul, protegendo dos ventos dominantes de Noroeste. Segundo informação dos anos de 1990-1995, esta frente é exposta a um regime de ondas de média energia, com valores de altura média de ondulação entre um e dois metros (Navas, Malvarez e Silva, 1999; Pereira da Silva, 2002), o que permite um clima de agitação marítima mais calmo quando comparado com o troço norte do Cabo de Sines. No entanto, e em conjunto com as obras levadas a cabo no porto de Sines promove um défice no transito sedimentar (Ramos Pereira, 1999; Silva Pereira, 2002).

No que respeita ao risco de erosão costeira, o litoral alentejano está sujeito às intempéries, como temporais, ciclones, entre outros. Segundo a Carta de Risco do Litoral (CEHIDRO, 1999), esta faixa apresenta grande estabilidade, uma vez que é uma costa caracterizada essencialmente por arribas alcantiladas em formações duras.

As praias deste litoral são caracterizadas por uma forte movimentação de sedimentos, onde no Inverno muitas das praias ficam reduzidas à presença de cascalho estando dependente o retorno da areia às condições e características de cada praia e em especial a sua exposição à agitação marítima.

12.2.1 - O USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO LITORAL

A frente litoral do Concelho de Sines pode ser dividida em quatro troços – Costa Norte, entre o limite norte do concelho e o Cabo de Sines essencialmente natural e de grande valor paisagístico, no entanto com algum impacte visual resultante das infra-estruturas portuárias; Cidade de Sines, entre o Cabo de Sines e o extremo sul da Central Termoeléctrica, com forte ocupação urbana e actividade portuária; S. Torpes - Porto Covo, com ocupação essencialmente dunar, natural e de forte cariz paisagístico; e finalmente Porto Covo com grande forte pressão humana especialmente durante o período balnear, sendo que a sul da Aldeia a frente litoral volta a apresentar uma ocupação natural.

Toda a frente é percorrida por um caminho municipal que faz a ligação entre Vila Nova de Santo André e Vila Nova de Mil Fontes, o que torna a sua acessibilidade bastante elevada.

Para o interior do caminho municipal (CM1109) verifica-se uma ocupação essencialmente agrícola, no entanto em franco abandono.

12.2.2 - CRITÉRIOS DE ORDENAMENTO PROPOSTOS PELOS POOC

São critérios gerais de ordenamento proposto pelo POOC Sines - Burgau na faixa litoral entre S. Torpes e Porto Covo:

- Privilegiar a compatibilidade entre usos urbanos, turísticos e portuários com as características do meio e com a capacidade dos sistemas naturais.
- Favorecer a utilização das praias de S. Torpes, Praia Grande – Porto Covinho e Ilha para o uso balnear, devendo ser equipadas e infra-estruturadas;
- Proteger as dunas de Morgavel - Burrinho e de Aivados, condicionando os acessos e pisoteio;
- Condicionar construções e acessos nas zonas de arribas de Burrinho, Porto Covo e Pessegueiro;
- Desenvolver estudos integrados de aproveitamento do estuário do Mira, nomeadamente para fins de recreio e turismo, compatibilizando-os com os condicionamentos biofísicos do estuário e com outros usos;
- Apoiar a actividade da pesca em Porto Covo.

12.3 - AS PRAIAS DE SINES

A análise que se apresenta em seguidas sobre as praias existentes no litoral de Sines teve como base os relatórios dos POOC, do PNSACV sendo que todas as medições, apresentadas neste capítulo, foram feitas com base nos ortofotomapas de 2004, fornecidos pela Câmara Municipal de Sines.

O litoral de Sines conta com cerca de 13 praias e baías, no entanto apenas seis estão classificadas no POOC Sines - Burgau e duas no POOC Sado – Sines e ainda uma não se encontra abrangida por qualquer um deles uma vez que se encontra no interior da área de jurisdição da Administração do Porto de Sines (APS).

O turismo balnear é a principal procura deste litoral. Todas as praias existentes apresentam boas condições balneares, apesar de apenas 5 terem sido galardoadas com a Bandeira Azul da Europa – Praia Vasco da Gama, Praia de S. Torpes, Praia de Morgavel, Praia Grande de Porto Covo e a Praia da Ilha do Pessegueiro.

12.3.1 - CARACTERIZAÇÃO DAS PRAIAS

A **Praia do Norte (Guia)** e a **Praia da Lagoa (Canto Mosqueiro)** localizam-se a norte do cabo de Sines, apresentando uma extensão (dentro dos limites do Concelho de cerca de 9km, e uma área de cerca 122ha de areal) esta faixa do litoral alentejano caracteriza-se por um extenso areal que vai até à Península de Tróia. As praias são limitadas por dunas que acompanham o desenvolvimento da praia.



Figura 3 – Litoral a norte do Cabo de Sines

Esta parte da faixa litoral de Sines caracteriza-se por grandes espaços naturais, forte agitação marítima e fundos perigosos. O que faz com que seja uma área apenas procurada para mergulho ou caça (é rico em bancos de peixe nas grutas submarinas), dado o seu elevado nível de perigo para os nadadores.

Segundo o POOC Sado – Sines as duas praias, como encontram-se afastadas do núcleo urbano e estão a sujeitas a forte procura, estão classificadas como Praias não Urbanas com uso intensivo – Praias Tipo II.

A extensão do areal é grande iniciando-se logo ao virar do Cabo de Sines e estende-se até ao limite do Concelho por cerca de 9 800m, sendo que o mesmo continua até Tróia. Se consideramos a área do areal na faixa norte do concelho esta corresponde a cerca de 122ha.



Figura 10 – Praia do Norte ou Praia da Guia

No que respeita a acessos estas praias faz-se inicialmente por via rodoviária – CM 1086 e depois por caminhos de terra a atravessar as dunas, apresentam ainda acesso pedonal, apoios de praia e ainda áreas de estacionamento informal.

Adjacente à Praia do Canto Mosqueiro, está previsto um espaço para uso urbano – turístico.



Figura 11 – Praia do Canto Mosqueiro

A parte sul do Cabo de Sines o litoral apresenta pequenas praias encaixadas nas rochas, algumas ladeadas por arribas e outras por dunas.

No coração da Cidade de Sines encontra-se a **Praia Vasco da Gama**, com cerca de 2.7ha de área e uma frente de 705m. Esta está integrada no tecido urbano da cidade e é testemunha os principais eventos históricos de Sines. Actualmente encontra-se encaixada entre os molhos do Porto de Sines – o porto de pesca a norte e o Porto de recreio a sul e a este pela arriba. Do lado de terra está ladeada pela marginal de Sines, sendo esta muito utilizada para passeios, pratica de desporto e mesmo festas da cidade.



Figura 12 – Praia Vasco da Gama



Fonte: Equipa do Plano

Figura 13 – Praia Vasco da Gama com Porto de Pesca e Porto de Recreio

Esta praia é facilmente acessível a partir de qualquer ponto da cidade, especialmente ao pé. No que se refere ao acesso automóvel também é fácil, no entanto o estacionamento é escasso. Apresenta um extenso areal e possui excelentes condições para os banhistas.

Uma das mais procuradas praias de Sines é **S. Torpes**, com cerca de 11 ha de área de areal e uma frente de cerca de 1.600m. Esta praia localiza-se a sul dos emissários de água quente da Central Termoeléctrica de Sines, o que provoca um aumento significativo da temperatura da água do mar tornando-a muito apetecível para o uso balnear, o que inicialmente pareceria difícil. O emissários permitem ainda uma boa protecção à praia.

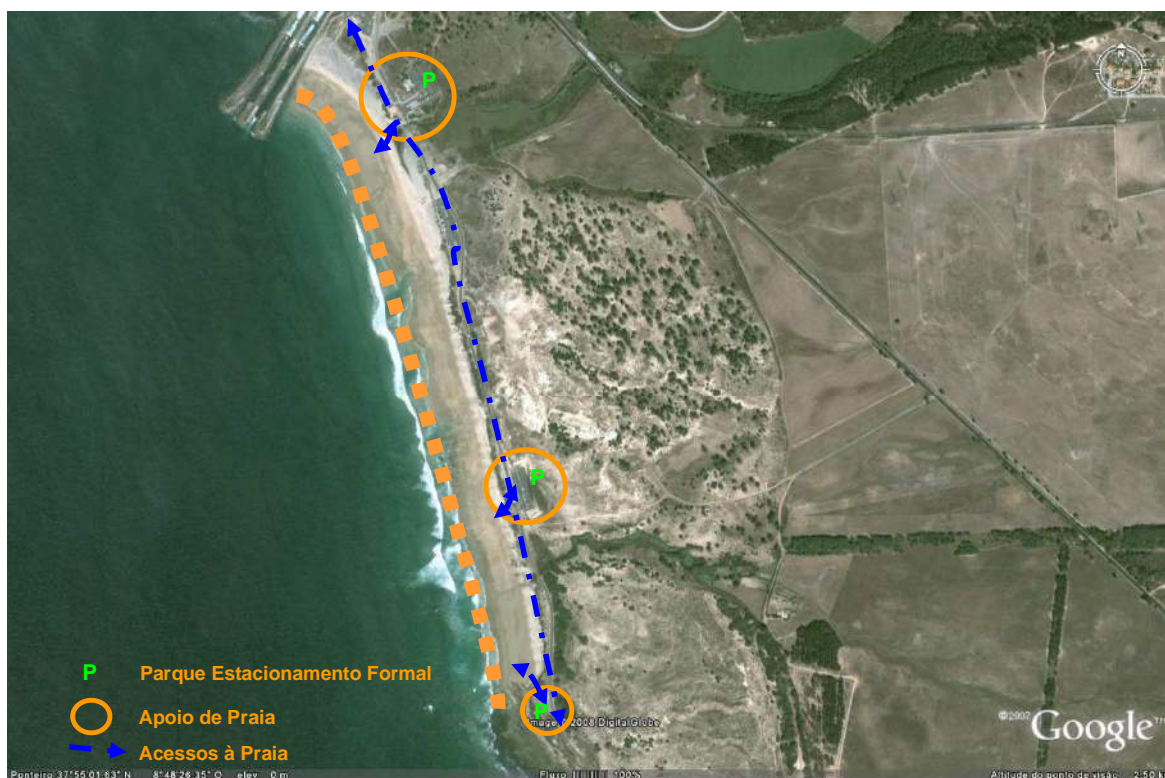


Figura 14 – Praia de S. Torpes

O acesso à praia faz-se através do caminho municipal CM 1109, sendo o parque de estacionamento numa faixa adjacente, para o lado terra, ao caminho municipal.

A praia apresenta apoios qualificados, estando classificada no POOC Sines – Burgau como Praia do Tipo II – Praia não Urbana Sujeita a Uso Intensivo, tendo em 2008 sido galardoada com a Bandeira Azul.

A **Praia de Morgavel** apresenta uma ribeira com o mesmo nome a desaguar nas suas areias, encontrando-se integrada no sistema dunar Morgavel – Samouqueira. A sua área de areal é de cerca de 7.7ha e possui uma frente de praia de 900m, apresentando muito boa qualidade ambiental para o uso balnear o que lhe valeu, no Verão de 2008 mais uma Bandeira Azul da Europa. É uma praia vigiada e de forte procura balnear, estando classificada no POOC como de Tipo II – Praia não Urbana Sujeita a Uso Intensivo. Ainda no âmbito do POOC, este estabelece uma capacidade de carga balnear de 870 pessoas e estacionamento parcialmente ordenado. Dada a falta de acessibilidade por transportes públicos (tal como as restantes praias deste litoral, excepto a Vasco da Gama e a Praia Grande) a dimensão do estacionamento condiciona a capacidade da praia, assim o POOC previa a ampliação da área de estacionamento, invadindo parte do sistema dunar, o que já se encontra concluído, verificando-se a existência de três parques ao longo da grande extensão de praia e ainda dois apoios de praia.



Figura 15 – Praia de Morgavel

A **Praia da Navalheira** é uma pequena praia que não se encontra classificada no POOC Sines – Burgau. No entanto dado estarmos a tratar de todo o concelho e seu litoral julgamos pertinente caracterizá-la, bem como outras que se encontram ao longo da costa e que não foram aferidas pelo POOC. Esta é uma praia com uma área de 2.4ha e uma frente de praia muito reduzida, cerca de 513m e muito variável com a maré.



Figura 16 – Praia da Navalheira

O acesso à praia é difícil, sendo feito a partir do CM1109 e a partir de certa altura o percurso é feito a pé até à arriba. Não existe qualquer apoio de praia ou estacionamento formal perto, existindo um estacionamento que serve a praia da Vieirinha. Do ponto de vista ambiental encontra-se integrada junto às arribas de Sines, o que lhe confere característica de uma praia de uso restrito.

A **Praia de Vale Figueiros (Oliveirinha ou ainda Vieirinha)** possui uma área de 5ha e uma frente de praia de 797m, é acessível pelo CM 1109 e depois apenas por um longo caminho de terra com cerca de 100m de extensão, o que a torna de acesso mais difícil e dissuasor.

É uma praia que se encontra associada a dunas, no entanto limitada a norte e sul por afloramentos rochosos. O estacionamento é apenas parcialmente ordenado e os acessos pedonais ao areal apenas foram consolidados recentemente.



Figura 17 – Praia de Vale Figueiros ou Oliveirinha ou ainda Vieirinha

Segundo a classificação do POOC é uma praia Tipo III – Praia Semi-natural ou Equipada com Uso Condicionado e que se deve ao facto da grande fragilidade do sistema dunar em que se encontra inserida. No presente ano foi galardoada com a Bandeira Azul. É uma praia vigiada e com óptimas condições para o uso balnear.

A sua capacidade de carga é limitada pela reduzida dimensão do areal aquando da maré baixa, no entanto, a restrição que havia no momento de elaboração do POOC – reduzido estacionamento, já se encontra sanada, com a construção de 250 lugares de estacionamento.

A **Praia da Foz** é uma pequena praia a sul de Vale Figueiros, e localizada na foz de uma linha de água e na base das dunas do litoral de Sines, apresenta acessos difíceis, uma vez que a partir do CM 1109 é necessário percorrer um caminho de terra batida e depois descer a arriba. A praia possui um areal instável, isto é, dependendo do ano e das marés tem ou não areia,

sendo que no ano do levantamento aerofotogramétrico apresentou uma área de cerca de 3600m² e uma frente de praia de cerca de 106m.



Figura 18 – Praia da Foz

Esta é uma praia que deveria ser classificada como tipo IV – Praia não equipada com uso condicionado, no entanto o POOC não a classificou. Esta praia encontra-se referenciada pela Carta da Série Costeira (Oceano Atlântico Norte – Portugal Continental, Costa Oeste, Lagoa de Santo André – Cabo Sardão, 1ª ed. 1988) que abrange o litoral de Sines.

A **Praia do Burrinho** localiza-se a sul da Praia da Foz, sendo os acessos realizados pelo mesmo caminho municipal, invertendo o percurso em terra batida para sul até atingir a praia. Tal com a praia da Foz não possui qualquer equipamento de apoio ou área de estacionamento ordenado. Igualmente deveria estar classificada como tipo IV – Não equipada com uso condicionado, do mesmo modo que a Praia da Foz, no ano do levantamento

aerofotogramétrico apresentou uma área de cerca de 4700m² e uma frente de cerca de 134m de praia.



Figura 19 – Praia do Burrinho

A **Praia da Samouqueira** apresenta uma área de cerca de 10ha e uma frente de 173m é uma Praia Tipo III - Semi Natural ou Equipada com Uso Condicionado, segundo a Classificação do POOC, encontrando-se encaixada entre as arribas e o CM 1109. A sua localização junto às arribas de 10m de altura confere-lhe uma grande protecção no entanto dificulta o acesso pedonal à praia.

Esta praia caracteriza-se por possuir diversos rochedos, sendo que alguns se encontram submersos na preia-mar, o que provoca alguma insegurança na utilização balnear.

Apesar destas condições algo desfavoráveis, é uma praia muito procurada pelos banhista, na época balnear pela privacidade que proporciona.

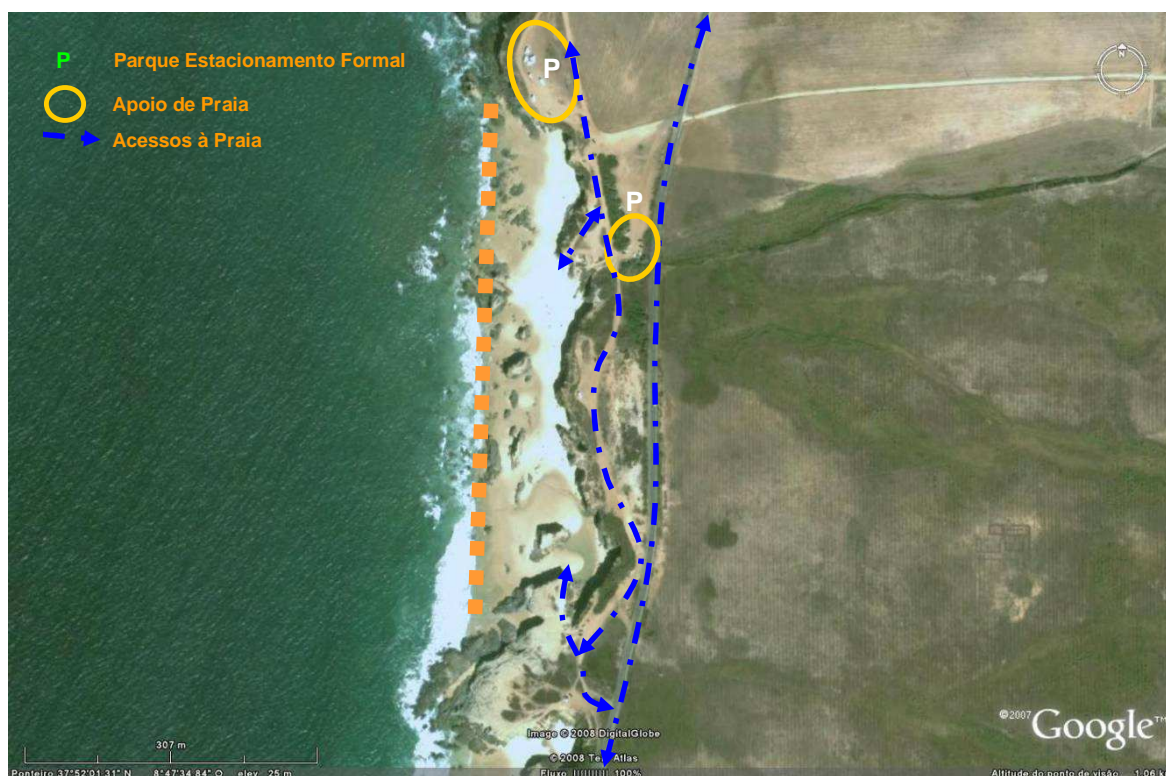


Figura 20 – Praia da Samouqueira

O acesso à praia é feito por umas escadas inseridas na arriba, sendo o estacionamento desordenado e feito no topo da arriba.

Dada a sua curta profundidade na preia-mar o areal fica muito reduzido o que reuduz fortemente a sua capacidade.

Entre a **Praia da Samouqueira** e a **Praia Grande de Porto Covo**, o recorte do litoral está cheio de prainhas de areia fina e água transparente, separadas por grandes rochedos, que parecem ter sido feitas para criar uma sensação de intimidade e exclusividade proporcionam excelentes áreas para o uso balnear – Pequena, Espingardeiro, Búzios, Salto entre outras, estas são conhecidas como as Prainhas de Porto Covo ou Praia da Cerca Nova, esta frente de praias apresenta uma extensão de cerca de 1 000m.

O acesso a estas áreas faz-se a partir do CM 1109, no entanto para atingir algumas delas é necessário percorrer um caminho difícil na arriba. Todas estas praias não possuem vigilância

ou qualquer apoio ao banhista, sendo consideradas praias naturais, pelas características. É de referir que o POOC Sines – Burgau, não classificou nenhuma destas praias (mesmo tendo à sua disposição uma classificação que permite classificá-las como tipo IV ou V – Praias Naturais de Uso Condicionado e Praias Interditas, respectivamente).

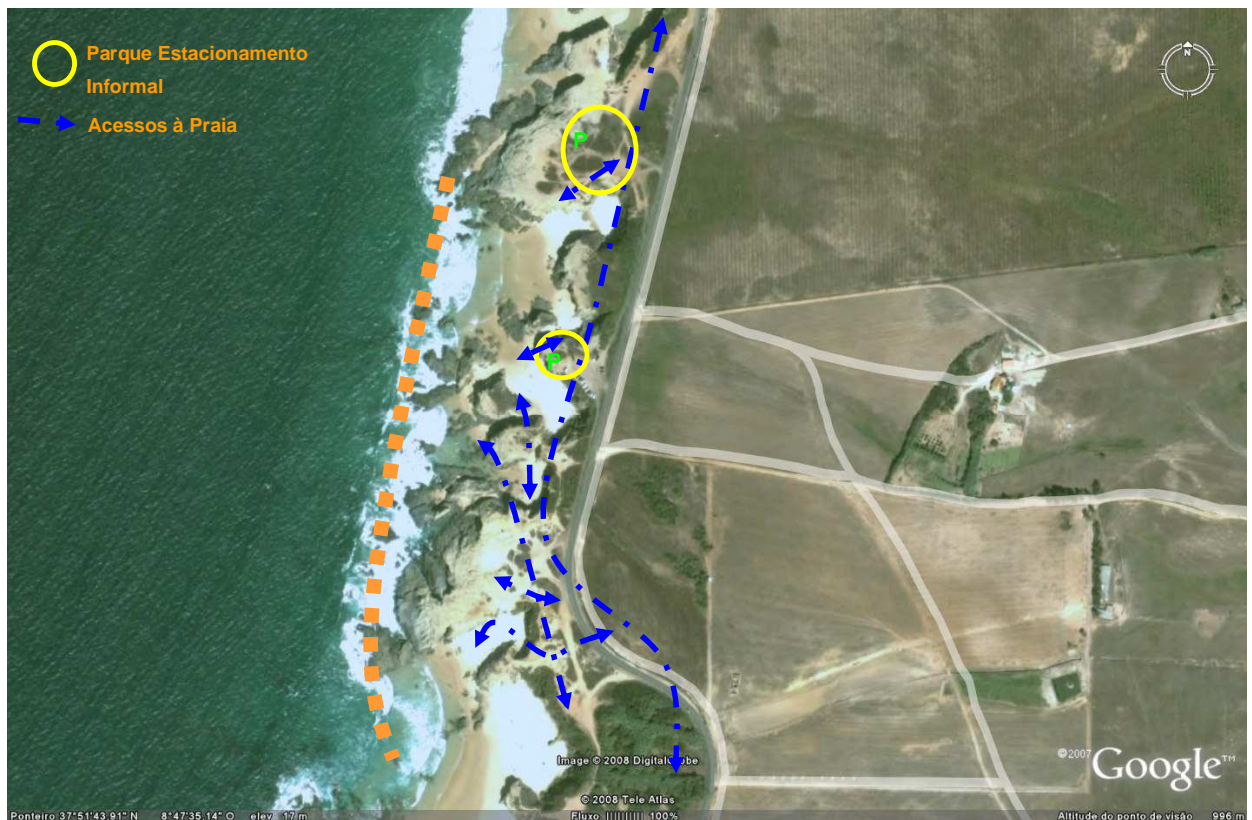


Figura 21 – Prainhas de Porto Covo ou Praia da Cerca Nova

A **Praia do Salto** é uma das pequenas praias de Porto Covo, situa-se entre o Cerro da Águia e a Cerca Nova, fazendo parte desde 2002 do grupo restrito de praias naturistas reconhecidas oficialmente em Portugal.

A **Praia da Gaivota ou Praia Grande** localiza-se a norte de Porto Covo (muito próximo do núcleo urbano), estando encaixada nas arribas que caracterizam este litoral, apresenta uma área de cerca de 2.6ha e uma frente de praia de cerca de 370m. O seu acesso rodoviário é feito pelo CM 1109, sendo que o acesso pedonal se encontra consolidado, apesar da instabilidade das arribas onde se encontra.



Figura 22 – Praia Grande ou Praia da Gaivota

Esta praia encontra-se servida por dois parques de estacionamento, ordenados e por apoios de praia.

Curiosamente o POOC Sines-Burgau classifica esta praia como Tipo IV – Não Urbana de Usos Intensivo, o que não se considera adequado, dado o nível de utilização e a sua proximidade à área urbana de Porto Covo.

A **Praia da Ilha** localiza-se em frente ao canal da Ilha do Pessegueiro foi usada como porto de abrigo dos Cartagineses e Romanos na difícil subida da costa alentejana. Na Ilha, há a descoberto vestígios de uma fábrica de salga de peixe romana (será de peixe, “piscis”, que deriva o nome da ilha, e não da árvore de fruto). No século XVIII, houve planos para usar a Ilha para um grande porto de mar (ainda são visíveis os blocos que atestam o início da sua construção).



Figura 23 – Praia da Ilha

A praia da Ilha está associada a um sistema dunar e enquadrada por uma mancha florestal de pinheiros. O POOC Sines – Burgau classifica-a como praia Tipo III – Praia Semi-Natural ou Equipada com Usos Condicionado.

Esta praia possui uma área de cerca de 4.9ha e cerca de 750m de frente de praia. O acesso rodoviário faz-se pelo EM55a, no entanto o percurso entre a área de estacionamento e a praia é um pouco difícil e percorre uma distância de cerca de 100m. Junto à praia, na sua entrada junto ao Forte da Ilha, existe um apoio de praia e alguns restaurantes.

O estacionamento faz-se de modo desordenado e junto às arribas que permitem o acesso à praia, provocando a sua erosão e graves problemas de estabilidade.

Anualmente tem sido galardoada com a Bandeira Azul da Europa, o que voltou a acontecer no ano de 2008, sendo considerada uma das praias mais populares de Sines.



Fonte: Equipa do Plano

Figura 24 – Praia da Ilha, vista do Forte da Ilha

12.3.2 - CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS

No âmbito dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira que abrangem o litoral do município de Sines foram definidos critérios de base para o cálculo da capacidade de carga bruta distintos em ambos os Planos o que provoca uma forte disparidade de utilização e modo de tratar o litoral:

POOC	Índice de ocupação máxima	Distância Cómoda	Profundidade de utilização
Sines - Burgau	7m ² por utente	250 m	50 m
Sado - Sines	10m ² por utente	500 m	25 m

Quadro 1 – Índices para o cálculo da capacidade de carga das praias

Como demonstra o quadro os três critérios utilizados nos POOC² que abrangem Sines variam, bastante, não havendo qualquer consenso, nem mesmo no índice de ocupação máxima (seria o parâmetro mais provável de consenso).

Estas discrepâncias (Silva Pereira, 2002) suscitam dúvidas ao nível do desenvolvimento da área onde as praias se encontram, devendo compatibilizar a procura com a oferta. Uma análise mais profunda dos POOC, pelo mesmo autor, esclarece que há planos que apenas consideram a área útil da praia e outros têm em conta a envolvente à praia (como aspectos que condicionam a sua capacidade), para além de aspectos como a área de praia e a distância cómoda.

No quadro seguinte apresenta-se a definição da capacidade de carga para os POOC Sado – Sines e Sines – Burgau:

POOC	Praia Tipo I	Praia Tipo II	Praia Tipo III	Praia Tipo IV
Sines - Burgau	10m ² – extensão max. de frente de mar até 1000m a partir do ponto de acesso com uma profundidade max. de 25m. O valor resultante é posteriormente ponderado por um índice resultante de vários aspectos de cada praia (sensibilidade, acessos, acessibilidades, infra-estruturas e actual procura)			
Sado - Sines	7m ² – área de areia seca que se encontra à distância cómoda de acesso de 250 e prof. max de 50m	15m ² – área de areia seca que se encontra à distância cómoda de acesso de 250 e prof. max de 50m	15m ² – área de areia seca que se encontra à distância cómoda de acesso de 250 e prof. max de 50m	

Quadro 2 – Quadro comparativo da Capacidade de Carga

Sendo a classificação das praias a conferida pelo DL 309/93:

- Tipo I – Praia Urbana com uso intensivo
- Tipo II – Praia não urbana com uso intensivo
- Tipo III – Praia Equipada com uso condicionado
- Tipo IV – Praia não equipada com uso condicionado
- Tipo V – Praias com uso restrito

² Refira-se que nos restantes POOC que abrangem o litoral do país o mesmo se verifica: POOC Caminha – Espinho apenas define o índice de ocupação máxima (IOM); POOC Burgau – Vilamoura, define IOC a 7m² por utente, distância cómoda a 250m e profundidade de utilização - 50m; POOC Ovar – Marinha Grande estabelece como IOM – 7,5m², distancia cómoda a 250m e profundidade de utilização 40m, por fim o POOC Alcobaça – Mafra define como IOM 7,5m², distância cómoda – 200m e não definindo a profundidade de utilização.

- Tipo VI – Praias com uso interdito

Pereira da Silva estabelece novas capacidades de carga para as praias do litoral de Sines, tendo por base a análise e tratamento de fotografias aéreas digitais, inquéritos o que permitiu, obter um fotografia real do litoral através da medição de fenómenos de carácter social que não são fáceis de observar, como a distribuição dos utilizadores pelas praias e pelas áreas de estacionamento e ainda uma percepção do utilizadores em relação ao espaço, à praia e respectiva envolvente.

Com base na área de utilização balnear, dentro da qual foram definidas três áreas distintas tendo como base a linha - máxima de baixa mar e a base das arribas, foram definidos os seguintes índices de utilização das praias.

Área de utilização balnear	I Praia Grande	II Morgavél	III Oliveirinha Samouqueira Ilha
AUB1	7m ² /utilizador	15m ² /utilizador	15m ² /utilizador
AUB2	O menor dos valores: 10% da AUB1 ou 15m ² /utilizador	O menor dos valores: 10% da AUB1 ou 30m ² /utilizador	O menor dos valores: 10% da AUB1 ou 30m ² /utilizador
AUB3	50% do menor dos valores: 30% da AUB1 ou 15m ² /utilizador	50% do menor dos valores: 30% da AUB1 ou 30m ² /utilizador	50% do menor dos valores: 30% da AUB1 ou 30m ² /utilizador

Quadro 3 – Definição dos Índices de utilização das praias

Assim outros valores são propostos, para cinco das praias do litoral sul de Sines:

Praia	Prop. Pereira da Silva	POOC
Morgavél	224	870
Oliveirinha	493	280
Samouqueira	402	560
Praia Grande	1404	400
Ilha	525	700

Quadro 4 – Capacidade de Carga, proposta por Pereira da Silva

No âmbito do PDM de Sines consideram-se os valores propostos por Pereira da Silva mais aceitáveis, numa perspectiva da preservação do equilíbrio ecológico das zonas dunares, das arribas e ainda das praias.

13 - O PORTO DE SINES E O SEU HINTERLAND

De todas as infra-estruturas projectadas para a Área Industrial de Sines o porto mereceu uma posição de destaque na sua localização no litoral, tanto pela sua dimensão como pela sua importância. O Plano Parcial do Porto de Sines, aprovado pelo Governo em 1972, produziu profundas alterações no litoral Sineense, com especial enfoque na sua frente urbana que até à data era apenas uma praia e um porto de pesca.

A forte intervenção da população local levou à reformulação do Plano Parcial através do Plano Director do Porto, concluído apenas em 1985 e que permitiu amenizar as relações entre a população e a APS.

Após a sua entrada em funcionamento o porto tomou a primeira posição, ao nível nacional no que respeita a movimentação anual em tonelagem, mantendo essa posição até hoje com 26M ton (<http://www.portodesines.pt/pls/portal/go>), o que representa cerca de 40% das mercadorias movimentadas em todos os portos nacionais em 2007.

13.1 - LOCALIZAÇÃO E “HINTERLAND”

O Porto de Sines localiza-se a uma latitude 37º 57'N e longitude 08º 53'W e a 58 milhas náuticas a sul de Lisboa, no cruzamento das principais rotas marítimas internacionais Este-Oeste e Norte-Sul. A sua localização estratégica aliada às suas características físicas, permitem posicioná-lo como o grande porto da fachada Ibero-Atlântica.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 25 – Fotografia Aérea do Porto de Sines.

O seu hinterland directo abrange toda a zona sul e centro de Portugal, ficando a 150 km de Lisboa, 125 km de Évora, 100km de Beja e a 182km de Faro, chegando às zonas de Badajoz e de Huelva. Como *hinterland* alargado, o Porto de Sines posiciona-se de forma muito competitiva na Estremadura Espanhola e sobre todo o corredor até Madrid.

13.1.1 - ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS

O Porto de Sines dispõe de boas acessibilidades marítimas, com fundos naturais de 28m ZH e não sujeitos a assoreamento, estando vocacionado para receber navios de grande porte dada a não existência de restrições de fundos de serviço. Sendo um porto aberto ao mar, dispõe de dois grandes molhes de abrigo – designadamente o Molhe Oeste (com 2.000 m e orientação N-S) e o Molhe Leste (com 2.200 m e orientação NW-SE). Está prevista a ampliação do Terminal (XXI para serviço de contentores).

13.1.2 - ACESSIBILIDADES TERRESTRES

No que respeita às acessibilidades terrestres, o Porto de Sines e a Zona Industrial e Logística associada dispõem de ligações rodo-ferroviárias directas aos terminais e às indústrias existentes, que permitem dar uma resposta eficaz ao tráfego actual, embora com limitações muitos fortes em relação à ferrovia. Para responder ao objectivo estratégico de crescimento do porto (duplicar a carga movimentada até 2015), encontra-se em implementação um plano que permitirá ter ligações ajustadas ao *hinterland* Português e Espanhol (IC33 – Sines/Évora/Espanha; IP8 – Sines/Beja/Espanha; e ligação ferroviária Sines/Elvas/Espanha).

13.1.3 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PORTO

O Porto de Sines é um porto de águas profundas, líder nacional na quantidade de mercadorias movimentadas, e apresenta condições naturais ímpares na costa portuguesa para acolher todos os tipos de navios. Dotado de modernos terminais especializados, pode movimentar os diferentes tipos de mercadorias, tem excelentes acessibilidades marítimas sem constrangimentos.

Como referido anteriormente, é o principal porto na fachada ibero-atlântica, cujas características geofísicas têm contribuído para a sua consolidação como activo estratégico nacional, sendo, por um lado, a principal porta de abastecimento energético do país (petróleo e derivados, carvão e gás natural) e, por outro, posiciona-se já como um importante porto de carga geral/ contentorizada com elevado potencial de crescimento para ser uma referência ibérica, europeia e mundial.

O porto, construído na década de 70, mais precisamente em 1978, dispõe de um ordenamento de referência, assegurando capacidade de expansão a longo prazo. Conta ainda com acessibilidades terrestres adequadas para o tráfego actual e com um plano de evolução rodo-ferroviário que permitirá dar resposta às projecções futuras de crescimento do porto e da sua área de influência.

O Porto de Sines e a Zona Industrial e Logística (ZIL) de retaguarda, com mais de 2.000 ha, constituem-se como uma plataforma logística de âmbito internacional com capacidade para receber os grandes actores dos sectores marítimo-portuário, industrial e logístico, e, no âmbito do Portugal Logístico, contará ainda com uma plena integração da plataforma urbana nacional do Poceirão e da plataforma transfronteiriça de Elvas/Caia. Poderá reforçar-se esta situação de vantagem com a possibilidade de interiorizar a expansão logística para leste.

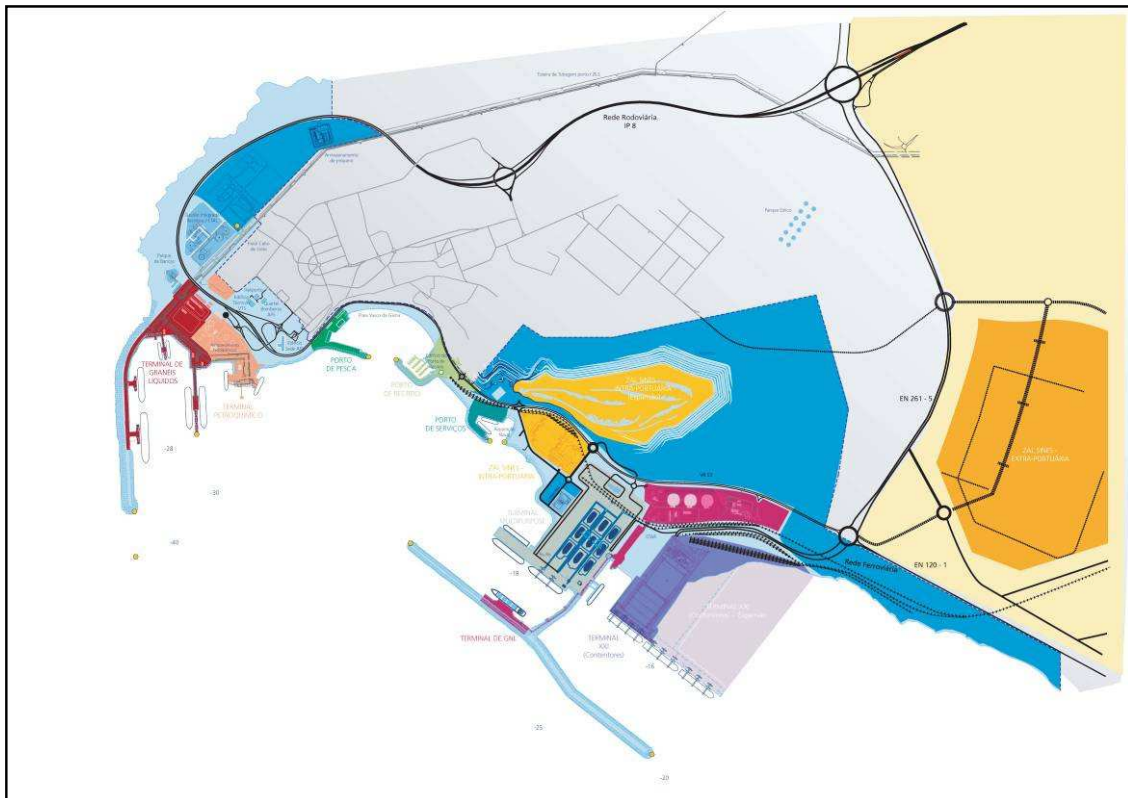
No que respeita à qualidade ambiental e segurança o Porto de Sines detém, desde 5 de Dezembro de 2005, a certificação da qualidade em conformidade com os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2000, conferida pela Lloyd's Register Quality Assurance Limited, no âmbito do processo de realização "Movimentação de navios no porto" (que inclui "Pilotagem") e do processo de realização "Gestão de contratos de concessão", conforme Certificado de Aprovação N.º PTG0230205.

O Porto de Sines tira ainda partido de uma política integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, segundo os referenciais NP EN ISO 14001: 2004 e OHSAS 18001: 1999, de forma a assegurar a plena satisfação dos seus clientes e a afirmar uma posição de liderança e inovação no sector portuário.

13.1.4 - ORDENAMENTO DO PORTO DE SINES

O Porto de Sines encontra-se organizado em diversas áreas: Porto de Pesca, Porto de Recreio, Porto de Serviços, Terminal de Granéis Líquidos, Terminal Petroquímico, Terminal *Multipurpose*, Terminal de GNL e Terminal XXI (contentores), ZAL Intraportuária e ZAL ExtraPortuária.

Esta organização do seu espaço interior permite uma optimização dos espaços e das actividades que se desenrolam no interior da área portuária.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 26 – Mapa do Porto de Sines.

O **Porto de Pesca**, muito antigo em Sines, é constituído por uma bacia interior, abrigada por um quebra-mar que oferece boas condições de protecção para acostagem e fundeadoiro das embarcações de pesca. Recentemente foi objecto de obras de melhoramento que o dotaram de um cais de aprestos e de um cais de descarga de peixe, rampa de varadouro e diversas instalações terrestres de apoio.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 27 – Porto de Pesca.

O cais de aprestos tem 220 metros de comprimento e fundos de -2,50 (Z.H.) e o cais de descarga de pescado tem 140 metros de comprimento e fundos de -4,5m ZH, tanto na bacia de manobra como na de acostagem. A rampa de varadouro, entre os dois cais, tem uma área de 2 150m².

Na parte terrestre, o Porto de Pesca dispõe dos edifícios da lota e serviços administrativos, de comerciantes de aprestos, áreas comerciais e de serviços e de uma fábrica de gelo. Possui, ainda, oficinas de manutenção, posto de abastecimento de combustíveis, posto de recepção de óleos usados, abastecimento de água e energia e, armazéns individuais de apoio a titulares de unidades pesqueiras.

NOTA: Quanto às condições do mar para a pesca é natural que as obras e actividades do Porto alterem algumas situações pré-existentes. Uma atenta monitorização deverá ser mantida e medidas tomadas em função da evolução que se verificar.

O **Porto de Recreio** de Sines localiza-se junto à Praia Vasco da Gama, sendo ponto de paragem obrigatória das embarcações de recreio que percorrem a costa portuguesa em rotas nacionais ou internacionais.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 28 – Porto de Recreio de Sines.

Trata-se do único porto de recreio da costa marítima entre Setúbal e o Algarve, numa zona onde a navegação de recreio é intensa durante todo o ano. Apesar da instalação do moderno complexo portuário e industrial a reputação de Sines como destino turístico não se alterou.

O Porto de Recreio de Sines é constituído pelo molhe de abrigo, cais de alagem, rampa de varadouro, grua móvel, retenção marginal, terraplenos, e passadiços e "fingers" flutuantes para acostagem de embarcações.

A sua capacidade actual é de 230 lugares de amarração, estando prevista uma gradual ampliação até 250 lugares, bem como de um número apreciável de lugares de estacionamento em terra.

Dispõe de um leque variado de serviços, tais como fornecimento de água e electricidade, berços e picadeiros, instalações sanitárias e balneário, lavandaria, posto de abastecimento de combustíveis, recepção de óleos usados, telefone público, pagamento automático Visa ou

Multibanco, vigilância, dados meteorológicos, alguma capacidade local de reparações e de lanchonete e bar de apoio à população em geral e aos nautas em particular.

A **ZAL SINES** integrada no porto e na ZILS constitui-se como uma plataforma logística moderna, com elevado potencial estratégico para serviços de valor acrescentado. Encontra-se implantada numa vasta área com aptidão logística e disponibilidade de solo, sendo desenvolvida de uma forma flexível e faseada. Está vocacionada para a instalação de empresas industriais e de serviços, servida por um sistema rodo-ferroviário de grande capacidade e integrada num dos principais eixos multimodais da Rede Transeuropeia de Transportes. O terreno afecto ao desenvolvimento da ZAL de Sines compreende duas áreas: uma situada na zona intraportuária e outra na zona extraportuária.

A ZAL SINES – Zona de Actividades Logísticas de Sines está a ser desenvolvida pela APS – Administração do Porto de Sines, S.A. e pela aicep Global Parques., empresas que gerem os terrenos que estão afectos ao projecto (245ha) desta Plataforma integrada no “Portugal Logístico”.

Numa fase inicial de construção das infra-estruturas básicas e de promoção do projecto, as entidades compartilham responsabilidades, decorrendo uma fase de contactos tendo em vista a constituição de uma parceria com a iniciativa privada.

A APS prevê que em breve se possa constituir uma sociedade gestora para a ZAL SINES com a qual estabelecerá um contrato de exploração, cabendo-lhe a responsabilidade de desenvolvimento e implementação do projecto. A sociedade gestora integrará na sua parceria entidades profundamente conhecedoras do negócio, oferecendo uma variedade de espaços e de soluções de armazenagem, a preços competitivos e adaptados às diferentes necessidades do cliente.

A Zona Intra-portuária é propriedade da Administração do Porto de Sines e é constituída por dois lotes: Lote A (com uma área de 12,3 hectares, que fica localizada junto ao Terminal Multipurpose), e o Lote B (18 hectares inseridos no espaço da antiga pedreira), ainda em estudo.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 29 –ZAL de Sines

A Zona Extra-portuária encontra-se integrada na ZILS – Zona Industrial e Logística de Sines, a sua gestão está atribuída à aicep Global Parques. Numa 1ª fase, esta empresa procede à infra-estruturação de 73,6 hectares, onde se irá incluir uma plataforma rodo-ferroviária com acesso à rede nacional, alfândega e armazéns de consolidação e desconsolidação de cargas, entre outros serviços de suporte à actividade logística.

O **Terminal de Granéis Líquidos** - TGL, é o maior terminal de granéis líquidos do país, foi inaugurado em 1978, tendo sido concebido numa arquitectura de multi-cliente e multi-produto. Com seis postos de acostagem e fundos naturais até 28 metros ZH, tem capacidade para receber navios de porte até 350.000 toneladas Dwt, e permite a movimentação simultânea de diferentes produtos (crude, refinados, gases liquefeitos e outros granéis líquidos).



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 30 – Terminal de Granéis Líquidos

Dispõe de uma esteira de pipelines para a movimentação dos produtos entre o porto, a zona adjacente de tancagem e a ZILS – Zona Industrial e Logística onde estão instaladas as principais indústrias que utilizam o terminal, das quais se destacam a refinaria de Sines, petroquímica, fábrica de resinas e fábrica de negro de fumo.

O terminal funciona em regime de serviço público de movimentação de cargas, sendo operado directamente pela APS. No sentido de dar cumprimento ao previsto no Plano Estratégico do Porto de Sines e às orientações da tutela, está a decorrer o processo de concessão deste serviço, processo que se prevê estar concluído a 1 de Janeiro de 2008.

O terminal encontra-se equipado com um moderno sistema informático de comando e controlo que permite cumprir os mais elevados padrões de segurança nas operações que aí decorrem. Por outro lado, tem associada uma estação de tratamento de águas de lastro e resíduos que permite dar cumprimento a todas as exigências de ordem ambiental.

O TGL conta ainda com uma boa capacidade de expansão, podendo receber novos clientes que se queiram instalar na zona de tancagem ou na ZILS. Este terminal dispõe ainda de um parque de bancas gerido pela Galp Marinha e Aviação que permite abastecer os navios no TGL através de instalação fixa, e em todo o porto através de batelão.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 31 – Terminal Petroquímico.

Desde 1981 o Porto de Sines dispõe de um terminal dedicado para produtos petroquímicos, o **Terminal Petroquímico** - TPQ, que permite a movimentação de mercadorias através de pipeline dedicado, entre os navios e o complexo petroquímico localizado na ZILS – Zona Industrial e Logística de Sines. Este terminal é operado pela Repsol Polímeros em regime de concessão de uso privativo.

O TPQ dispõe de dois postos de acostagem, com fundos de 12 mZH, que permitem a recepção de navios até 20.000m³ de capacidade de carga, movimentando produtos como Propileno, Etileno, Butadieno, ETBE, Etanol, MTBE, Mescla Aromática, Metanol.

Faz parte integrante deste terminal um parque de armazenagem com dois tanques criogénicos de armazenagem de etileno (25.000 m³) e proplileno (22.000 m³), duas esferas de butadieno com 4.500 m³ cada, um tanque de ETBE com 10.000 m³ e um tanque de etanol com 6.000 m³.

O **Terminal *Multipurpose de Sines*** - TMS e Ro-Ro iniciou a sua exploração em 1992 em regime de concessão de serviço público à empresa Portsines, e está vocacionado para a movimentação de granéis sólidos, carga geral e ro-ro.

Dispõe de 4 cais de acostagem, com um comprimento total de 643 metros no extradorso, e 266 metros no intradorso. Com fundos até 18 metros ZH, permite a recepção de navios até 190.000 toneladas Dwt.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 32 – Terminal *Multipurpose de Sines*.

Para a movimentação de granéis sólidos, nomeadamente o carvão para as centrais termoeléctricas nacionais, o terminal está equipado com dois pórticos com uma capacidade média de movimentação de 2.000 toneladas por hora cada. Dispõe ainda de um parque de armazenagem de carvão, sendo o seu escoamento tipicamente realizado por tapete rolante para a central termoeléctrica de Sines, e por ferrovia para a central termoeléctrica do Pego.

Para a carga geral existe uma ampla área de cais e de armazenagem que permite o célere escoamento das mercadorias quer através da rodovia quer da ferrovia, existindo lotes disponíveis para a instalação de empresas na área adjacente ao terminal.

O **Terminal de Gás Natural** - TGN – iniciou a sua actividade em 2003, é operado em regime de concessão de uso privativo pela empresa REN Atlântico, movimentando mais de 50% do Gás Natural consumido em Portugal.

Apresenta-se como a principal fonte nacional de abastecimento deste produto e tem uma enorme importância estratégica nacional uma vez que se constitui como alternativa ao gasoduto terrestre.

Dotado de um posto de acostagem com fundos de 15 metros ZH, permite a recepção de navios metaneiros até 165.000 m³. Para o armazenamento do gás natural recebido, o terminal dispõe de dois tanques de armazenagem com capacidade para 120.000 m³ cada, e ainda uma área reservada para um terceiro tanque.

Associado a estes tanques, o terminal está equipado com uma central de regaseificação que introduz o gás natural na rede nacional de alta pressão. Existe também uma central de enchimento de auto-tanques que possibilita o abastecimento a zonas isoladas da rede nacional.

O **Terminal de Contentores de Sines**, denominado Terminal XXI, iniciou operações em 2004, sendo operado em regime de concessão de serviço público pela empresa PSA Sines (PSA – Port Singapore Authority).

Com um plano de desenvolvimento faseado, o Terminal XXI oferece fundos naturais de 16 metros ZH, permitindo a acostagem dos grandes navios porta-contentores das rotas transcontinentais e dos navios das respectivas ligações por feeder.

Actualmente, com um comprimento de cais de 380 metros e dotado de pórticos post-panamax e super post-panamax, tem em curso o referido plano de expansão que motivará já em 2008 o

alargamento do cais para 726 metros e a instalação de mais pórticos super post-panamax, que lhe permitirá disponibilizar uma capacidade total de 800.000 TEU por ano.



Fonte: www.portodesines.pt

Figura 33 – Fotografia do Terminal XXI

A fase seguinte de desenvolvimento pela PSA Sines compreenderá a construção de cais acostável com extensão útil de mais 214m, perfazendo um total de 940m, sempre a fundos de 16mZH. Tratar-se-á de aumentar a capacidade de movimentação do terminal para 1.320.000 TEU por ano.

No que respeita ao *hinterland*, existem óptimas ligações directas potenciais do TXXI às redes nacionais rodoviária e ferroviária, estando estas integradas no Eixo Prioritário n.º 16 Sines/Madrid/Paris da Rede Transeuropeia de Transportes. Por outro lado, para dar resposta às projecções de crescimento, encontra-se em implementação um ambicioso plano de evolução e expansão das acessibilidades rodo-ferroviárias, que permitirão garantir a correcta intermodalidade para as ligações nacionais e ao interior de Espanha, particularmente à região de Madrid.

13.2 - RISCO DE POLUIÇÃO MARINHA POR ACTIVIDADE DO PORTO

Na área do concelho de Sines considera-se que a zona mais vulnerável a acidentes e derrames é na área do porto de Sines, devido não só ao forte tráfego marítimo como também à navegação por cabotagem.

Assim, toda a zona a sul do Porto de Sines e que abrange praticamente todo o litoral turístico de Sines encontra-se particularmente exposta a derrames de hidrocarbonetos e consequentes danos ambientais.

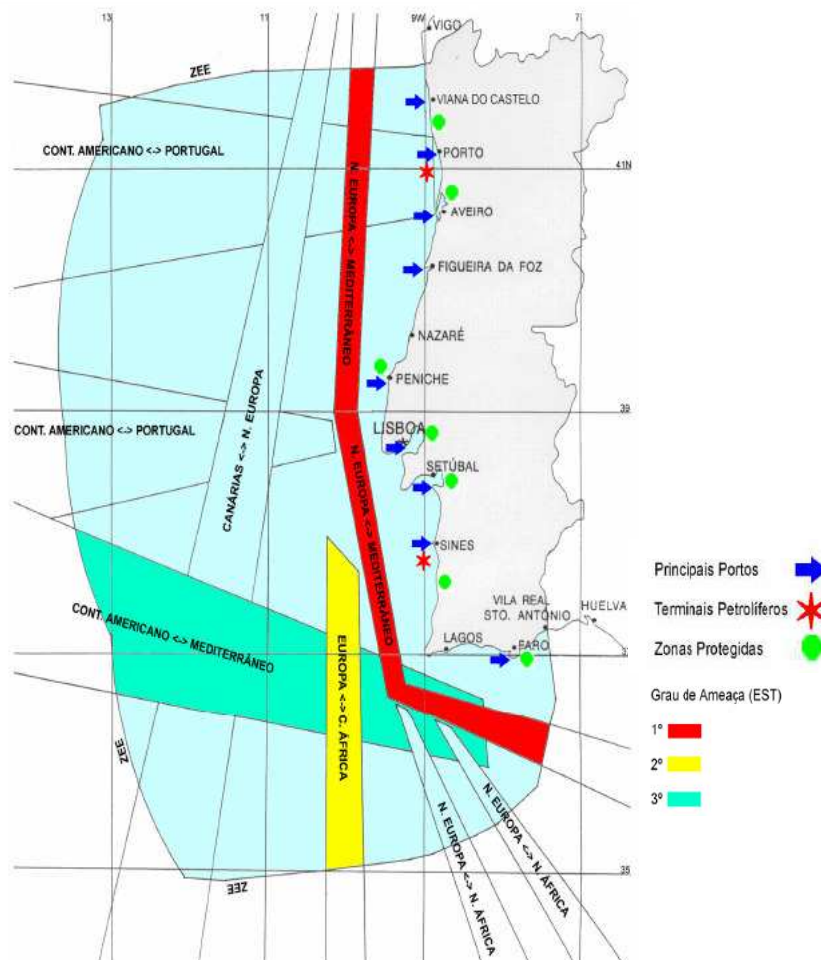
Sendo o Porto de Sines um porto oceânico com forte tráfego, os seus potenciais impactes no meio marinho relacionam-se com as actividades industriais e recreativas que nele se desenvolvem, especialmente as relacionadas com os terminais petroquímicos, com o porto de pesca, o porto de recreio e com a descarga dos efluentes urbanos. De modo a minimizar estes impactes o porto dispõe de estações de tratamento de águas residuais e de lastro, bem como de parques de armazenagem transitória de resíduos.

É de referir que desde 1997 o porto em colaboração com a Universidade de Évora, realiza uma monitorização regular não só à qualidade da água como também ao ambiente marinho sobre sua jurisdição.

13.3 - NAVEGAÇÃO NA COSTA

Segundo o relatório de análise e diagnóstico do Plano de Ordenamento e Gestão do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, em fase de elaboração, a Zona Económica Exclusiva portuguesa é atravessada pelas principais e mais movimentadas linhas de tráfego de navios para o Mediterrâneo, Norte da Europa, África e América, sendo indicada uma média de 100 navios/dia. Este elevado tráfego marítimo aumenta consideravelmente o risco de incidentes graves de poluição marítima com origem em navios, e ainda mais quando se verifica que os fluxos mundiais do transporte de petróleo, entre os centros de produção e os grandes centros de consumo europeus, passam ao largo da costa portuguesa. Calcula-se que atravessem a ZEE portuguesa cerca de 12 petroleiros por dia, representando cerca de 30% do crude mundial, com rotas próximas da costa continental (RTAPES, 2005).

Com a implementação de Esquemas de Separação do Tráfego Marítimo (EST), foi possível obter os principais corredores de tráfego marítimo, aprovados pela IMO (*International Maritime Organization*), e que se encontram representados na figura seguinte:



Fonte: (In: CNADS, 2001: Reflexão sobre o desenvolvimento sustentável da zona costeira, adaptado de Vigilância Marítima (FAP), Roteiro da Costa Portuguesa – 2ª Edição 1990 e Rede Nacional de Áreas Protegidas (ICN), CILPAN 1999)

Figura 34 – Mapa de Corredores de Navegação

Com base na figura verifica-se que toda a navegação proveniente do Mediterrâneo e Norte de África com destino ao Norte da Europa e vice-versa, passa ao largo do Cabo de S. Vicente. É de referir que a somar ao forte tráfego marítimo, os navios frequentemente navega, fora dos corredores de tráfego marítimo, mais próximos da costa o que aumenta substancialmente os riscos de acidente.

Portugal possui actualmente de um serviço destinado ao controlo abrangente e fiável de navegação – VTS – *Vessel Traffic Service* – e abrange uma área monitorizada, limitada pela costa portuguesa e os seguintes limites:

- a Norte: paralelo 41° 51,5 N
- a Oeste e a Sul: linha que une as seguintes coordenadas:
 - 41° 51,5N; 10° 14'W
 - 38° 41'N; 10° 14'W
 - 36° 30'N; 9° 35'W
 - 36° 12'N; 7° 24'W
- a Este: meridiano 7° 24'W

Este sistema permite controlar com maior eficácia o tráfego marítimo, inclusive os navios que navegam fora dos corredores de tráfego marítimo. Este sistema encontra-se em operação em diversos portos portugueses entre eles Lisboa e Sines.

14 - CONDICIONANTES

14.1 - INTRODUÇÃO

Neste processo de Revisão do PDM de Sines verificam-se várias evoluções nos regimes legais das servidões e restrições que se aplicam no concelho de Sines. Desta forma, neste capítulo, faz-se um levantamento das servidões e restrições estabelecidas para o concelho, sendo este complementado com duas peças desenhadas onde se identificam todos os elementos que são condicionados pelo estipulado neste documento.

Assim, na área de estudo têm aplicação os seguintes regimes jurídicos de protecção que constituem servidões e restrições de utilidade pública:

- Recursos hídricos;
- Recursos geológicos;
- Recursos agrícolas;
- Recursos ecológicos;
- Património;
- Equipamentos;
- Infra-estruturas (abastecimento de água, drenagem de águas residuais, electricidade, gasoduto, oleoduto, telecomunicações, radioeléctricas rede rodoviária e ferroviária, aeródromo, faróis, marcos geodésicos).
- Actividades perigosas;

14.2 - RECURSOS NATURAIS

14.2.1 - RECURSOS HÍDRICOS

No concelho de Sines, as servidões e restrições de utilidade pública que abrangem os recursos hídricos são de vários níveis. Assim, no município de Sines existem condicionantes que resultam da aplicação do regime do domínio público hídrico – que compreende o domínio público lacustre e fluvial, o domínio público marítimo e o domínio público hídrico das restantes águas – das albufeiras de águas públicas e das captações de águas subterrâneas para abastecimento público.

Do **DOMÍNIO PÚBLICO LACUSTRE E FLUVIAL** fazem parte os seguintes cursos de água: Ribeira do Barranco do Bêbedos, Ribeira de Moinhos, Ribeira da Junqueira, Ribeira de Morgavel e a restantes linhas de água identificadas na planta de condicionantes.

Relativamente ao **DOMÍNIO PÚBLICO MARÍTIMO**, este compreende as seguintes:

- Águas costeiras e territoriais, bem como os seus leitos e suas margens;
- Águas interiores sujeitas à influência das marés, os seus leitos e suas margens, que no caso de Sines abrange a lagoa da Sancha e lagoa da Ribeira de Moinhos;
- Fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a ZEE.

O domínio público hídrico abrange ainda águas que se enquadrem nas seguintes situações:

- Águas nascidas e águas subterrâneas existentes em terrenos ou prédios públicos;
- Águas nascidas em prédios privados, logo que transponham abandonadas os limites dos terrenos e ou prédios onde nasceram ou para onde foram conduzidas pelo seu dono, se no final foram lançar-se no mar ou em outras águas públicas;
- Águas pluviais que caíam em algum terreno particular, quando transpuserem abandonadas os limites do mesmo prédio, se no final forem lançar-se no mar ou em outras águas públicas;
- Águas de fontes públicas e dos poços de reservatórios públicos, incluindo todos os que vêm sendo continuamente usados pelo público ou administrados por entidade públicas.

Quanto às **SERVIDÕES E RESTRIÇÕES RELATIVAS ÀS ALBUFEIRAS DE ÁGUAS PÚBLICAS**, estas têm incidência na albufeira de Morgavel, que está classificada como albufeira protegida através do Decreto Regulamentar n.º 2/ 88. Assim, está definida uma zona de protecção com uma largura de 500 m, a partir da linha do nível de pleno armazenamento (NPA) e medida na horizontal.

Relativamente às **CAPTAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO**, estas estão identificadas na planta de condicionantes, estando estabelecido para cada uma delas um perímetro de protecção que engloba a zona de protecção imediata, a zona de protecção intermédia e a zona de protecção alargada. Salienta-se que estas zonas de protecção foram identificadas e delimitadas num estudo(*) elaborado para esse efeito.

(*) Delimitação de Perímetros de Protecção das Captações de Água Subterrânea para Abastecimento Público no Concelho de Sines, GGT – Gabinete de Planeamento e Gestão do Território, Lda

14.2.2 - RECURSOS GEOLÓGICOS

As servidões/ restrições impostas às actividades de extracção de inertes compreendem várias zonas de defesa, de acordo com o estipulado na legislação aplicável. Na área de estudo identificam-se as seguintes áreas de extracção de inertes:

Pedreira de Monte Chãos – localizada junto ao Porto de Sines, fazendo parte da área de jurisdição do Porto;

Areeiro da Cova do Lago – localizado a Norte da Cidade de Sines;

Areeiros da aGP – localizados da Zona Industrial e Logística de Sines.

14.2.3 - RECURSOS AGRÍCOLAS E FLORESTAIS

14.2.3.1 - RESERVA AGRÍCOLA NACIONAL

Nas áreas de Reserva Agrícola Nacional aplicam-se as disposições do Decreto-Lei n.º 196/89, de 14 de Junho.

A delimitação das áreas afectas ao regime da RAN tem por base a planta síntese do PDM de Sines de 1990.

14.2.3.2 - SOBREIRO E AZINHEIRA

As áreas ocupadas por povoamentos de sobreiros e a azinheiras, designados por “montados” estão sujeitos ao regime jurídico de protecção regido pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho.

As áreas delimitadas têm por base o definido pelo PDM de 1990, tendo que ser feito um trabalho de reavaliação que comprove o seu elevado valor ecológico, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela Direcção-Geral dos Recursos Florestais (art. 1.º - A do Decreto-Lei n.º 169/2001).

14.2.3.3 - REGIME FLORESTAL

Segundo o PROF os Regimes Florestais aplicáveis à área florestal de Sines foram revogados.

14.2.3.4 - POVOAMENTOS FLORESTAIS PERCORRIDOS POR INCÊNDIOS

As áreas florestais ardidas estão sujeitas ao regime jurídico de protecção das áreas percorridas por incêndios florestais, que se rege pelo Decreto-Lei n.º 327/90, de 22 de Outubro e pelo Decreto-Lei n.º 156/2004, de 30 de Junho.

14.2.4 - RECURSOS ECOLÓGICOS

14.2.4.1 - RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL (REN)

Nas áreas de Reserva Ecológica Nacional aplicam-se as disposições legais constantes no Decreto-Lei 180/2006, de 6 de Setembro.

No PDM do concelho de Sines aprovado em 1990 não foi publicada em Diário da República a carta da REN. Foi através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 115/2008, de 21 de Julho, que ficou aprovada a proposta de delimitação da REN para o concelho de Sines, elaborada pela CCDR-Alentejo.

Posteriormente, por via do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines³, houve a desafectação de 738 ha da REN na área de intervenção deste PU, sobretudo Áreas de Máxima Infiltração na bacia hidrográfica da Ribeira de Moinhos.

³ Edital n.º 1090/2008. D.R. n.º 217, Série II de 7 de Novembro.

14.2.4.2 - ÁREAS PROTEGIDAS

Na área de estudo do Revisão do PDM de Sines existem duas áreas protegidas, nomeadamente: o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, e a Reserva Natural da Lagoa da Sancha e de Santo André.

Nestas áreas aplicam-se as disposições constantes nos Planos Especiais em vigor, designadamente do Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 117/2007, de 23 de Agosto, e o Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 9/99, de 15 de Junho.

14.2.4.3 - REDE NATURA 2000

No concelho de Sines existem os Sítios Costa Sudoeste (PTCON0012) e Comporta/Galé (PTCON0034) aprovados pela Resolução de Conselho de Ministros 142/97, de 28 de Agosto, e as e Zonas de Protecção Especial da Costa Sudoeste e da Lagoa da Sancha, criadas pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99.

14.3 - PATRIMÓNIO

No concelho de Sines existem vários elementos edificados de elevado valor cultural que importa proteger e valorizar. Referem-se aqueles que estão abrangidos pelo regime jurídico de protecção, bem como a sua classificação.

14.3.1.1 - IMÓVEIS CLASSIFICADOS

- Capela de Nossa Senhora das Salvas / Ermida de Nossa Senhora das Salas *1 (Monumento Nacional):

Nº IPA – PT041513010001;

Protecção – Dec. n.º 8518, DG 248 de 30 Novembro 1922, ZEP, DR 128 de 4 Junho 1979;

- Castelo de Sines (Imóvel de Interesse Público):

Nº IPA – PT041513010002;

Protecção – Dec. N.º 22 737, DG 140 de 24 Junho 1933;

- Forte do Pessegueiro, incluindo a Ilha do Pessegueiro / Forte da Ilha de Dentro (Imóvel de Interesse Público):

Nº IPA - PT041513010003;

Protecção – Dec. Nº 41 191, DG 162 de 18 Julho 1957 e Dec. nº 735/74, DG 297 de 21 Dezembro 1974

- Forte de Nossa Senhora das Salas / Forte de Nossa Senhora das Salvas/ Forte do Revelim (Imóvel de Interesse Público):

Nº IPA – PT041513010004;

Protecção – Dec. Nº 95/78, DR 210 de 12 Setembro 1978;

14.3.1.2 - IMÓVEIS EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO

- Ermida de São Bartolomeu:

Nº IPA – PT041513010005;

Protecção – Desp. 23 Dezembro 1996.

- Igreja Matriz de São Salvador:

Nº IPA – PT041513010007;

Protecção – Em vias de classificação. Incluído na Zona de Protecção do Castelo de Sines (v. 1513010002)..

- Quinta de Santa Isabel/ Casa do Inglês:

Nº IPA PT041513010027;

Protecção – Imóvel em vias de classificação como Imóvel de Interesse Municipal.

- Praça Marquês de Pombal:

Nº IPA – PT041513020008;

Protecção – Em vias de classificação

14.4 - EQUIPAMENTOS

14.4.1 - EDIFÍCIOS ESCOLARES

Aos equipamentos escolares identificados na Planta de Condicionantes são impostas servidões na envolvente à área de implantação destes estabelecimentos.

Os equipamentos que estão sujeitos a este regime são os que se apresentam na tabela seguinte.

Designação	Freguesia
Jl n.º 1 (localizado na EB1 n.º2)	Sines
Jl n.º 2	Sines
EB1 n.º 2 "Quinta dos Passarinhos"	Sines
EB 2/3 "Vasco da Gama"	Sines
Escola Secundária "Al Berto"	Sines
CIEMAR - Laboratório de Ciências do Mar da Univ. Évora	Sines
Escola das Artes de Sines	Sines
Escola Tecnológica do Litoral Alentejano	Sines
EB1 de Porto Covo	Porto Covo
Jl de Porto Covo	Porto Covo

Quadro 5 – Equipamentos Escolares existentes no Concelho de Sines

14.4.2 - INSTALAÇÕES ADUANEIRAS

No concelho de Sines existe um serviço desconcentrado da Alfândega de Setúbal, a Delegação Aduaneira de Sines cuja localização é no Terminal Petrolífero de Sines. No entanto, também no Porto de Sines, existe outro serviço aduaneiro, o Posto de Trabalho no Terminal XXI que faz parte integrante da Delegação Aduaneira de Sines.

14.5 - INFRA-ESTRUTURAS

14.5.1 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com o regulamento do PDM de Sines de 1990, as faixas de protecção constituídas para a rede de abastecimento de água estão directamente relacionadas com a função de cada elemento constituinte da rede.

Assim, estão definidas faixas de protecção variáveis de acordo com o tipo de conduta (condutas adutoras e adutoras-distribuidoras, e ainda, condutas de distribuição) e com o local de implantação destas infra-estruturas (dentro ou fora das áreas urbanas).

Relativamente aos reservatórios existentes, apenas o reservatório que serve o Lugar de Porto Covo tem uma faixa de protecção cuja constituição decorre da aprovação do Plano de Porto Covo.

14.5.2 - DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS

As faixas de protecção constituídas para a rede de drenagem de águas residuais domésticas e industriais estão definidas no regulamento do PDM de Sines de 1990.

Tal como o exposto para a rede de abastecimento de água, também a rede de drenagem de águas residuais tem faixas de protecção definidas de acordo com o tipo de elemento que constitui o sistema. Desta forma têm-se faixas de protecção diferenciadas para os emissários e para os colectores, sendo definidos outros parâmetros para os colectores localizados fora das áreas urbanas.

Realça-se que, de acordo com o estabelecido na planta síntese do PDM de Sines de 1990, na envolvente da ETAR está prevista uma zona de protecção, a norte da cidade de Sines.

É pretensão da CM Sines deslocalizar a ETAR, libertando o actual espaço para a instalação de Eco-Turismo.

14.5.3 - REDE ELÉCTRICA

As servidões/ restrições constituídas para as infra-estruturas eléctricas regem-se pelos art. 54.º e 56.º do Regulamento de Licenças para Instalações Eléctricas.

O sistema eléctrico nacional tem em Sines um ponto de extrema importância na organização do Sistema Eléctrico Nacional, o centro electroprodutor de Sines, designadamente a Central Termoeléctrica. Trata-se de um elemento que faz parte da rede de muito alta tensão, servindo o país e constituindo um elemento onde várias linhas de muito alta tensão têm a sua origem. Estas linhas de muito alta tensão têm como destino a Subestação de Sines, localizada no Concelho de Santiago do Cacém, sendo a partir deste ponto que se faz todo o abastecimento ao Concelho de Sines, nomeadamente à Cidade de Sines, Lugar de Porto Covo, Zona Industrial e Logística de Sines, bem como aos aglomerados rurais dispersos existentes no concelho.

14.5.4 - GASODUTOS E OLEODUTOS

No que diz respeito a este regime de protecção, a constituição de servidões/ restrições dizem respeito às seguintes infra-estruturas:

- Gasoduto Sines/ Setúbal – que transporta e abastece o país com gás natural liquefeito a partir do Terminal de GNL do Porto de Sines;
- Oleoduto Sines/ Aveiras com extensão a Setúbal – que transporta petróleo e seus derivados.
- As servidões relativas a gasodutos e oleodutos estão relacionadas com a pressão de serviço verificada nas redes de transporte destes fluidos.

14.5.5 - ESTEIRAS INDUSTRIAIS

O PDM de 1990 do concelho de Sines define faixas de protecção para as esteiras industriais. Assim, na área de estudo existem as esteiras de *pipelines* que servem a Zona Industrial e Logística de Sines e a esteira de carvão que estabelece a ligação entre o Porto de Sines e a Central Termoeléctrica.

14.5.6 - REDE RODOVIÁRIA NACIONAL E REDE RODOVIÁRIA REGIONAL

De acordo com o definido no Plano Rodoviário Nacional e com o regime jurídico de protecção destas infra-estruturas.

Assim, são definem-se faixas sujeitas a servidão *non-aedificandi* e medidas a partir do eixo da estrada. As rodovias sujeitas a este regime são as seguintes:

- Rede Nacional Fundamental: Itinerário Principal n.º 8;
- Rede Nacional Complementar: Estrada Nacional n.º 120, Estrada Nacional n.º 120-1;
- Estradas Regionais: Estrada Regional n.º 261-5 e Estrada Regional n.º 553.

14.5.7 - ESTRADAS E CAMINHOS MUNICIPAIS

A rede rodoviária municipal é constituída pelas estradas e caminhos municipais, arruamentos urbanos e outras vias não classificadas, exteriores aos aglomerados. Estão sujeitas a servidões *non-aedificandi* as seguintes rodovias:

Estrada Municipal n.º 554,

Caminhos Municipais n.º: 1086, 1090, 1091, 1092, 1108, 1109, 1115, 115-1, 1116, 1144;

Nas restantes vias públicas não classificadas e fora dos aglomerados urbanos, definem-se faixas *non aedificandi*, de acordo com o estipulado no PDM de 1990.

14.5.8 - REDE FERROVIÁRIA

No que diz respeito ao Domínio Público Ferroviário, no concelho de Sines existe uma linha destinada exclusivamente ao transporte de mercadorias, a linha de Sines/ Ermidas - Alvalade, que entronca na linha ferroviária Norte-Sul, Porto-Lisboa-Faro.

O serviço de transporte de mercadorias é feito a partir de vários ramais, que estabelecem a ligação com as unidades industriais de grande produção existentes na ZILS, sendo a proveniência dos maiores fluxos de carga transportada, o Porto de Sines, mais concretamente o Terminal XXI (terminal de contentores).

14.5.9 - FARÓIS

As servidões e restrições que se aplicam aos dispositivos de sinalização marítima obedecem ao exposto no Decreto-Lei n.º 594/73, de 7 de Novembro. Na área de estudo existe o Farol do Cabo de Sines que está abrangido por este regime jurídico de protecção.

14.5.10 - MARCOS GEODÉSICOS

Os marcos geodésicos existentes em Sines estão referenciados nas peças desenhadas e as servidões e restrições respectivas estão reguladas pelo Decreto-Lei n.º 143/82, de 26 de Abril. De acordo com a informação do IGP, os vértices existentes no concelho de Sines têm as seguintes designações: Bêbeda, Burrinho, Camarinheiras, Caracola, Casa Velha 2º, Castanheiro, Chaminé, Chãos, Esteveira, Morgavel, Quinta, S. Torpes, Sancha, Sines 1º, Sines 2º, Sonega, Vale Claro, Vale do Gavião, Caniceira, Porto Covo e Vidigal.

14.5.11 - ESTAÇÃO DE CONTROLO DE POLUIÇÃO

O PDM de 1990 define um regime de protecção para a estação de controlo de poluição atmosférica de Sines, localizada em Monte Chãos.

14.6 - ACTIVIDADES PERIGOSAS

14.6.1 - ESTABELECIMENTOS E TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

As características do aglomerado de Sines e suas actividades justificam os maiores cuidados na protecção e prevenção de riscos de explosão, incêndio e outros, que podem ocasionar vítimas e perdas materiais.

Para além do cumprimento da legislação em vigor entende-se que deverão juntar-se esforços com os Serviços de Protecção Civil para minimizar os riscos e organizar eventuais intervenções no caso de acidentes e catástrofes, tanto mais que Sines se encontra numa zona sísmica.



15 - REDES DE INFRA-ESTRUTURAS

No domínio das infra-estruturas do Concelho de Sines o presente relatório pretende cumprir, um duplo propósito:

- I. Apresentar a caracterização da situação actual:
 - ao nível da Região em que o Concelho se insere – Enquadramento;
 - ao nível Municipal;
- II. Avaliar o grau de concretização dos objectivos definidos no PDM de Sines.

A ratificação do PDM de Sines ocorreu em Agosto de 1990 (Port. 623/90), sendo que logo no Capítulo I do Regulamento publicado em 26 de Outubro de 1990 (juntamente com as Plantas de Síntese do Plano) se definia 12 anos como prazo máximo de vigência para o Plano.

À data da presente revisão – decorridos praticamente 18 anos após a referida publicação – verificam-se, obviamente, algumas evoluções no domínio das Infra-estruturas, mas importa salientar que, no essencial:

- Os pressupostos de base que levaram à elaboração do Regulamento do PDM neste domínio não se alteraram significativamente, o que não será alheio ao facto de, à data da realização do Plano, existir já uma apreciável consolidação das áreas urbanas e uma adequada planificação geral das áreas industriais;
- O panorama actual (que se consubstancia na Planta de Síntese – 2ª Fase) não se desviou significativamente da Visão Estratégica de Médio/Longo Prazo que presidiu à elaboração do Plano.

Forçoso será concluir, portanto, de que terá havido algum atraso no grau de concretização dos objectivos traçados para o Concelho, o que é totalmente contraditório, como se verá nos capítulos seguintes, com as estratégias que foram definidas nas últimas décadas, quer a nível Nacional pela Administração Central, quer a nível Europeu pela Comissão Europeia, para a Sub-região onde o Concelho de Sines se insere.

15.1 - REDE RODOVIÁRIA

Ao nível da Rede Nacional o *PRN 2000* elaborado pela *JAE* e que continua a reger as prioridades de investimento da actual *Estradas de Portugal, S.A.* define como eixos de serviços à área em estudo a seguinte rede rodoviária:

- **Fundamental: IP8** – ligação Sines / Santiago do Cacém / Beja / Serpa / V.V. Ficalho
- **Complementar:**
 - **IC4** – ligação Sines - Lagos - Portimão – Faro;
 - **IC33** - Sines - Grândola – Évora



Figura 35: Extracto da Planta de Síntese do PDM de Sines, 1990

Ao nível Regional/ Municipal a estrutura rodoviária que serve o Concelho de Sines continua a apoiar-se, hoje, nos mesmos eixos fundamentais traçados pelo GAS na década de 70 e retomados pelo PDM de Sines em 1990:

- Eixo Leste/Oeste (EN 261-3 / IP8) que se assume como o principal eixo de suporte às actividades industriais do Concelho, ligando Sines:
 - a) A Lisboa e às restantes capitais de distrito através do percurso fundamental IP8 / IC33 / A2 ⁴;
 - b) À sede do concelho vizinho, Santiago do Cacém, pelo eixo IP8 / EN120 / EN261-3 ⁵.
- Eixo Norte/Sul (que se apoia a Norte na ER261-5 e a Sul na EN120/IC4) que assegura a ligação Grândola-Sines-Odemira-Lagos, com funções de crescente importância como eixo de interligação entre os principais pólos turísticos do Litoral Alentejano (Tróia / Porto Covo / Vila Nova de Milfontes / Zambujeira do Mar) e de ligação à Costa Vicentina e ao Algarve ⁶;

⁴ O IC33 previsto no PRN2000, que assegurará uma ligação mais directa de Sines a Évora ainda se encontra por concretizar no troço Grândola / Évora.

⁵ Ligação com notórias deficiências que continua a aguardar a concretização (prevista no PRN2000) do troço do IP8 entre o Nó do IC33, troço fundamental na ligação transversal Sines-Beja-V.V. Ficalho-Espanha.

⁶ O Itinerário Complementar Sines / Odemira / Lagos (IC4) ainda se encontra por concretizar em grande parte do traçado no que respeita às características geométricas e de segurança exigíveis num eixo integrante da Rede Complementar de estradas do país.



Figura 36: Rede Nacional de Estradas do Distrito de Setúbal, conforme PRN 2000.

Fonte EP, 2007

Em termos de acessibilidades internas, a estrutura viária concelhia integra várias Estradas Municipais, Caminhos Municipais e outras vias não classificadas, que suportam as deslocações internas da Cidade de Sines, Porto Covo, ZILS e aglomerados rurais, bem como as interligações entre estas unidades. Apresenta-se uma tabela com as características de todas as rodovias do concelho de Sines.

Rede Rodoviária do Concelho de Sines, existente:

- IP8 – R.N. Fundamental	11438 m
- R.N. Complementares	19595 m
- Estradas Nacionais (EN120)	5960 m
- Itinerários Complementares (EN120-1/IC4)	13635 m
- Rede Regional (ER 261-5)	9974 m
- ER 261-5	9731 m
- ER 553	243 m
- Rede Municipal	51926 m
- Estradas Municipais	5965 m
- Caminhos	45961 m
- CM1086	3380 m
- CM1090	3683 m
- CM1091	2071 m
- CM1092	3082 m
- CM1108	5161 m
- CM1109	9305 m
- CM1115	5536 m
- CM1115-1	3275 m
- CM1116	5909 m
- CM1144	4559 m
- Vias não classificadas	13856 m
- VNC1	8261 m
- VNC2	1744 m
- VNC3	3851 m

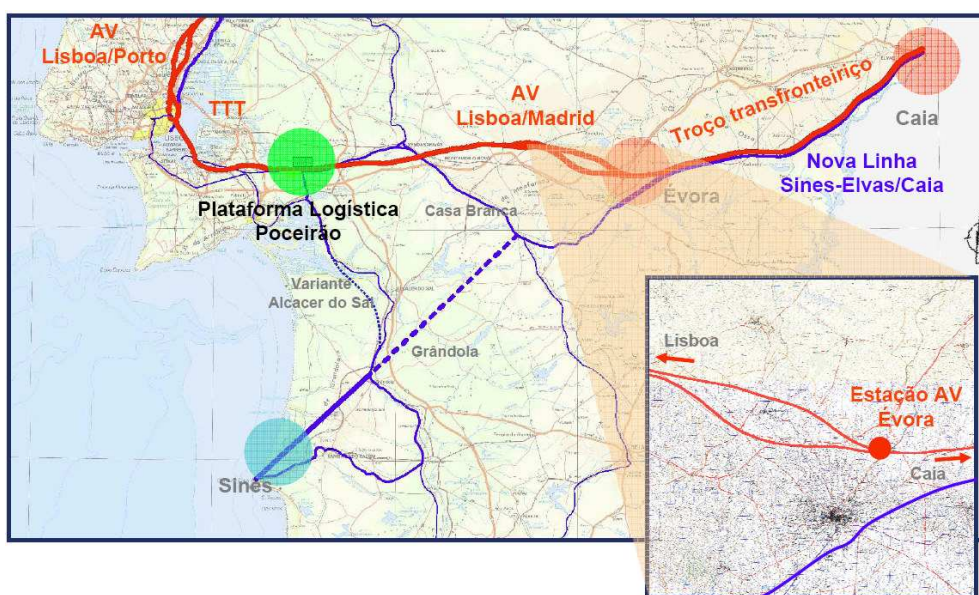
15.2 - REDE FERROVIÁRIA

O ramal ferroviário Ermidas / Sines da Linha de Sines, ainda em serviço, acabou por ser abandonado no que respeita ao transporte de passageiros, embora continue a ser explorado na *componente mercadorias*. As dificuldades de exploração resultantes da sinuosidade e das elevadas pendentes, especialmente no atravessamento da Serra de Grândola, levaram a equacionar, desde há muito, uma alternativa de ligação à Linha do Sul.

Todavia, encontra-se ainda por concretizar essa ligação ferroviária fundamental de apoio ao funcionamento da Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS) e do Porto de Sines ⁷.

⁷Aponta-se actualmente 2012 como data mais provável para a concretização, no Espaço Nacional, do Eixo Ferroviário de Mercadorias Sines-(e Algeciras)-Madrid-Paris (definido como Projecto Prioritário 1 pela Comissão Europeia). A ligação Grândola / Casa-Branca indicada a tracejado na Fig. 3, está neste momento em dúvida.

É da maior urgência resolver esta situação, pelo que a equipa do PDM se debruçou sobre esta questão e encontrou uma solução alternativa que pode satisfazer o tráfego ferroviário e respeitar os valores ecológicos e paisagísticos da região.



Fonte: Secretaria de Estado dos Transportes, Outubro de 2006

Figura 37: Eixo Ferroviário Sines-Elvas/ Caia

Este último projecto, que assume uma importância primordial não só para o Concelho de Sines mas também para a sub-região e até para o país, prevê o desenvolvimento de um eixo ferroviário para mercadorias (com $V \sim 120 / 160$ km/h) ligando o porto de Sines (e o de Algeciras, em Espanha) com o centro da Europa, estando a ser desenvolvido no território nacional em articulação com a ligação de Alta Velocidade ($V_{\text{máx}} \sim 350$ km/h) Lisboa / Madrid e com as Plataformas Logísticas:

Mantém-se, todavia, o objectivo fundamental de ligação Sines / Poceirão, estando a Variante a Alcácer do Sal já em fase adiantada de implementação. Por outro lado o traçado proposto pela REFER (Estudo Prévio em curso) para a ligação Sines / Grândola, tem vindo a ser contestado pelo Município de Sines por atravessar zonas ecologicamente sensíveis do litoral alentejano, propondo-se uma alternativa (com um túnel de 1.7 km) de ligação à Linha do Sul em Ermidas-Sado.

- Portuária de Sines,
- Do Poceirão
- E transfronteiriça de Elvas-Caia.

As repercussões de um projecto de tal envergadura extravasam, portanto, o domínio estrito das Infra-estruturas ferroviárias, interligando-se desde logo:

- Com o domínio das infra-estruturas portuárias – uma vez que o Porto de Sines e a respectiva plataforma logística, e a própria **ZILS** têm condições para responder a desafios à escala europeia;
- Com a necessidade de articulação com o interior do Alentejo, nomeadamente com o Distrito de Beja e, muito em particular, com as infra-estruturas aeroportuárias de Beja, que poderão assumir uma maior importância estratégica no futuro.

15.3 - REDE CICLÁVEL

15.3.1 - METODOLOGIA

A rede ciclável do concelho de Sines divide-se em redes urbanas, inter-urbanas e rede regional a que correspondem fins distintos, diferentes públicos e características técnicas diversas.

Apesar disto a concepção da rede ciclável de Sines seguiu uma metodologia base comum em ambas as redes, que passou pela avaliação da aptidão ciclável do território tendo por base as suas condicionantes geográficas e a rede viária existente.

Pela expressão que o uso da bicicleta tem actualmente na cidade de Sines levou-se, também, em consideração a experiência e as opiniões dos actuais utilizadores.

A preocupação em integrar este conhecimento através da realização de inquéritos prende-se com o valioso contributo que ele representa para a eficácia duma proposta que visa servir justamente esse universo da população.

A rede ciclável de Sines foi definida com vista a promover a acessibilidade em modos suaves a pontos de interesse, à escala do Concelho e do “Trevo” (património natural, cultural e paisagístico, e centros urbanos), e à escala dos centros urbanos (equipamentos e serviços colectivos, áreas centrais e espaços verdes).

15.3.2 - ABORDAGEM DESCENDENTE (TOP-DOWN)

De forma a delimitar os melhores eixos para a acessibilidade em bicicleta aos locais de interesse, recorreu-se à modelação da aptidão ciclável do território através de sistemas de informação geográfica (SIG).

O conceito de aptidão ciclável tem por base as condicionantes geográficas como o declive do terreno e a exposição ao vento⁸. O plano atende também aos custos de implementação das diferentes soluções, procurando otimizar a proposta em termos de custo/benefício. Assim, foram tidas em consideração a rede viária existente e as suas características (grau hierárquico e funções, largura da faixa, qualidade do pavimento) e avaliada a possibilidade de coexistência com o tráfego motorizado. Foram ainda considerados outros espaços-canal existentes (ferrovia desactivada, vales, linhas de fecho).

15.3.3 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO CICLÁVEL

O declive é, frequentemente, considerado a principal condicionante à circulação em bicicleta. Apesar da enorme evolução tecnológica verificada nas bicicletas – materiais mais leves e mais resistentes sistemas de transmissão com 28 velocidades, entre outros – este aspecto tem indiscutivelmente um grande peso na opção do trajecto, particularmente para ciclistas com reduzida condição física. Uma subida implica sempre um esforço maior e uma diminuição de velocidade do ciclista o que, conjugado com o fluxo motorizado, pode agravar o sentimento de insegurança do ciclista e até o risco de acidentes. Nos inquéritos realizados aos actuais utilizadores de bicicleta na cidade de Sines este aspecto não foi considerado importante,

⁸ No Concelho de Sines, à excepção da serra no limite Nascente, o território é praticamente plano. O vento assume-se assim como uma das principais condicionantes aos utilizadores de bicicleta, uma vez que na prática funciona como um declive invisível e inconstante e, como tal, imprevisível. Não sendo comum considerar-se o vento na avaliação da aptidão ciclável a experiência prova que, em coexistência com o tráfego automóvel, este aspecto tem grande relevância para a segurança do ciclista.

talvez pelo facto de a única subida assinalável se encontrar no acesso à cidade a partir da baía.

Em termos da importância dos declives na aptidão ciclável consideraram-se os seguintes patamares:

- 0 - 3% - terreno plano, máxima aptidão para a circulação em bicicletas;
- 3 – 5% - terreno pouco declivoso, aptidão satisfatória;
- 5 – 8% - terreno declivoso, aptidão reduzida a troços até 150 metros;
- 8 – 12% - terreno muito declivoso, aptidão reduzida a troços até 50 metros.

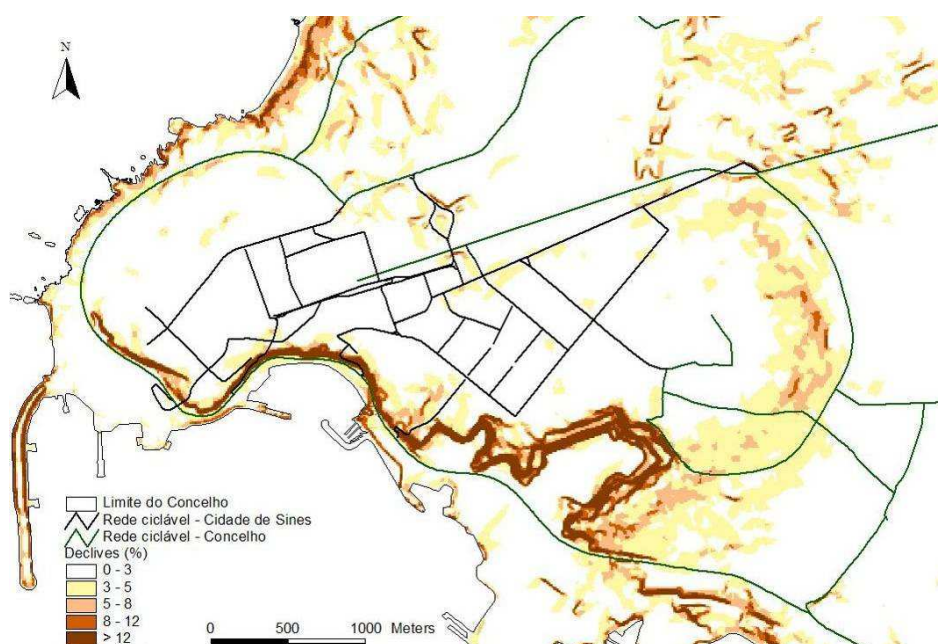


Figura 38 - Declives na cidade de Sines.

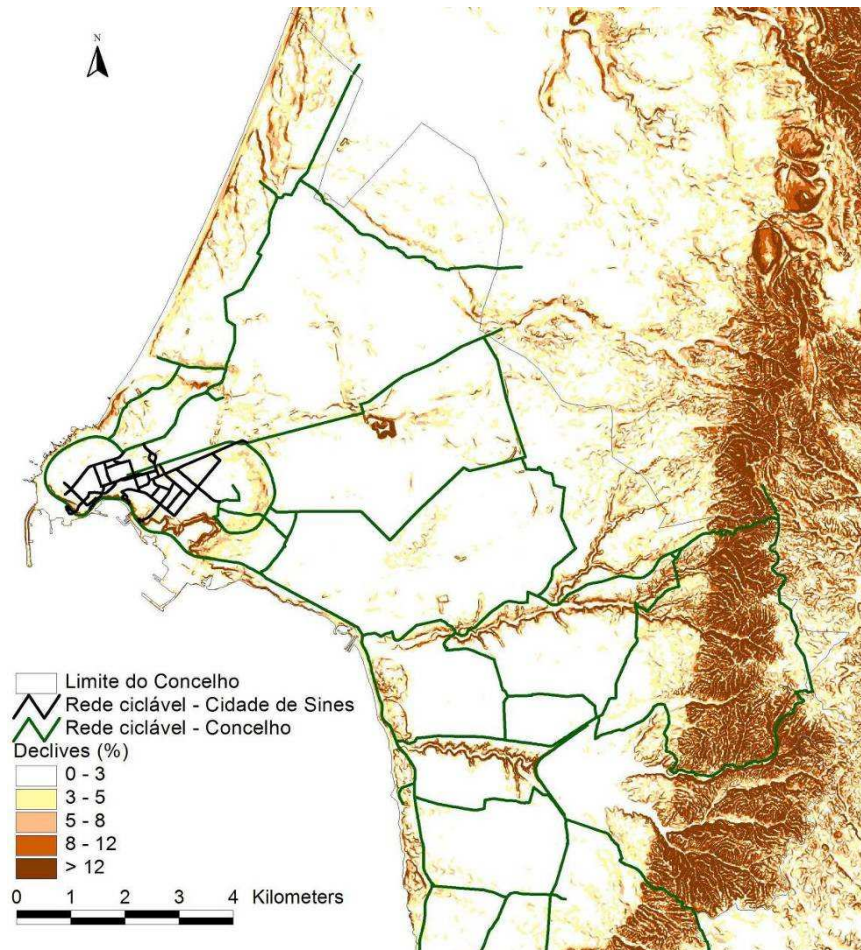


Figura 39 – Declives no concelho de Sines - Zona Norte

A exposição ao vento foi apontada pelos inquiridos como um dos obstáculos à circulação em bicicleta na cidade de Sines.

A exposição, particularmente aos ventos dominantes do quadrante Noroeste e Sudoeste, frequentemente fortes e em regime de rajada, poderá ser minimizada através da criação de cortinas arbóreas e/ou pequenos taludes, assim como pela própria implantação do traçado, no caso de vias segregadas. Em meio urbano esta opção não se coloca da mesma forma, pelo que a minimização do impacto do vento remete para a consideração do efeito Venturi nas soluções de desenho urbano dos planos de pormenor e nos projectos de loteamento.

15.3.4 - APTIDÃO CICLÁVEL DA REDE VIÁRIA EXISTENTE

A possibilidade de incluir a rede viária existente na rede ciclável, fazendo coexistir em segurança bicicletas e tráfego motorizado, permite por um lado, uma grande economia de custos e, por outro, garante a acessibilidade aos locais de interesse e pólos de atracção. Esta possibilidade é particularmente relevante no interior dos perímetros urbanos pela quantidade de equipamentos e serviços que aí se concentram, mas principalmente porque, tratando-se de tecidos urbanos consolidados, a falta de espaço livre faz com que a implantação de ciclovias segregadas exija sacrifício de áreas pedonais ou rodoviárias – fazendo com que estas pistas sejam frequentemente remetidas para áreas periféricas, onde o espaço disponível abunda mas escasseiam as funções urbanas que a população procura⁹.

Assim, a integração dos diferentes fluxos e a convivência segura na diversidade estão no espírito da proposta, sendo princípios orientadores das soluções a adoptar.

Apesar de a integração de bicicletas no território dos automóveis ser um processo sensível, que exige atenções técnicas e alterações culturais por parte da população, reconhece-se actualmente que, nos centros urbanos, as soluções de coexistência entre bicicletas e automóveis são mais eficazes, mais económicas e mais seguras que soluções segregadoras. Estes aspectos serão desenvolvidos no sub-capítulo dedicado à **Error! Reference source not found.**

Na Figura 40 apresenta-se um gráfico que estabelece a aptidão ciclável das vias e o grau de segregação recomendado em função dos valores de velocidade máxima (km/h) e Fluxo (veículos/dia).

⁹ Foi referido por alguns ciclistas inquiridos que as ciclovias existentes em Sines não contribuem para a acessibilidade aos pólos de atracção – “*não me levam onde quero chegar*” (A, 30 anos), “*uso-as para passear com os amigos*” (DC, 13 anos), “*é como se não existissem*” (PC, 41 anos).

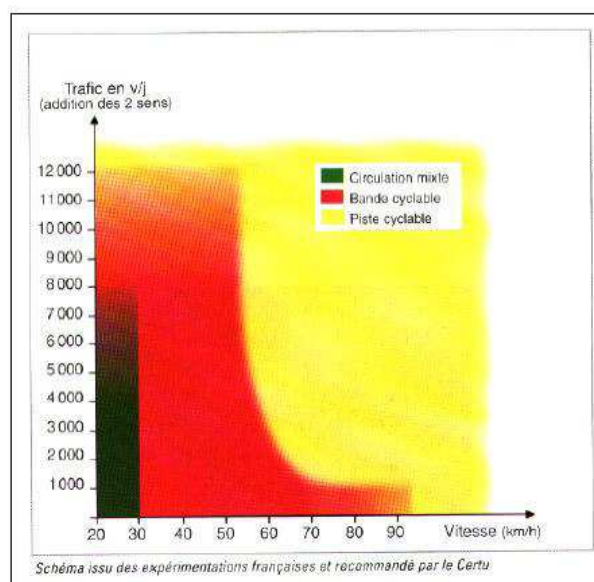


Figura 40 – Aptidão ciclável da rede viária em função do fluxo e velocidade do tráfego.

Fonte: Centre d'Études sur les Réseux, les Transports, l'Urbanisme et le constructions publiques (CERTU), "Recommandations pour des Aménagements Cyclables", 2000, Lyon, França.

Verifica-se que, para fluxos inferiores a 5000 veículos por dia, em vias onde a velocidade média de circulação automóvel não ultrapasse os 30 km/h a solução apontada é a de coexistência, e que só para velocidades superiores a 50 km/h é recomendada a implantação de ciclovias segregadas. Assim, de acordo com o CERTU, e atendendo a que a velocidade máxima permitida pelo Código da Estrada no interior das localidades é de 50 km/h, as redes cicláveis nas cidades portuguesas não requerem, em princípio, a construção de ciclovias segregadas.

15.3.5 - ABORDAGEM ASCENDENTE (BOTTOM-UP)

Esta abordagem teve por base um inquérito, realizado a utilizadores de bicicleta, com o objectivo de os conhecer e avaliar a sua percepção da realidade, mas também as estratégias de circulação por eles adoptadas. Um dos interesses em compreender estas estratégias reside no facto destas sintetizarem a cultura de circulação vigente na área de intervenção, cultura essa que deverá ser inscrita e desenvolvida, com o objectivo de aumentar o número de utilizadores de bicicleta como modo de transporte e, conseqüentemente, a sua segurança.

Foram realizadas 30 entrevistas a utilizadores de bicicleta da cidade de Sines. A caracterização sucinta dos inquiridos encontra-se no quadro abaixo:

IDADE	SEXO	PROFISSÃO	CARTA DE CONDUÇÃO	POSSUI VEÍCULO	TEMPO DE UTILIZAÇÃO (ANOS)	TIPO DE UTILIZAÇÃO
12	H	Estudante	-	-	7	Urbana
13	H	Estudante	-	-	8	Urbana
14	H	Estudante	-	-	Desde criança	Lazer
16	H	Estudante	-	-	2	Urbana
16	H	Estudante	-	-	Desde criança	Urbana
18	H	Estudante	-	-	8	Urbana
23	H	Operador ETAR	B	Automóvel	11	Urbana
24	M	Téc. Higiene e Segurança	-	-	Desde criança	Urbana
25	M	Engenheira	B	Automóvel	Desde criança	Lazer
28	H	Técnico Aduaneiro	B	Automóvel	Desde criança	Urbana
28	H	Actor	-	-	4	Urbana
28	H	Gestor de projectos	B	Automóvel	1	Urbana
29	M	Programadora cultural	B	Automóvel	3	Lazer
30	H	Carteiro	A, B	Automóvel	Desde criança	Urbana
30	M	Actriz	B	Automóvel	4	Urbana
31	M	Assist. Administrativa	A1, B	Ciclomotor	20	Urbana
31	M	Cozinheira	-	-	20	Urbana
31	M	Empregada e cozinheira	-	-	1	Urbana
32	H	Técnico na APS	A, B	Automóvel	4	Urbana
33	H	Actor	A, B	Automóvel	10	Urbana
34	H	Vigilante da CMS	B	-	1	Urbana
34	M	Educadora de Infância	B	Automóvel	3	Lazer
41	H	Animador Sócio-Cultural	-	Automóvel	12	Urbana
42	M	Cozinheira	-	-	Desde criança	Urbana
48	H	Portuário	A, B	Automóvel e Mota	Desde criança	Lazer

61	H	Biscateiro	-	-	Desde criança	Urbana
65	H	Mecânico Reformado	B	Automóvel	16	Urbana
66	H	Auxiliar de Serviços Gerais	A1, B	Automóvel	Desde criança	Urbana
76	H	Reformado	A1	-	38	Urbana
78	H	Reformado	B	Automóvel	Desde criança	Urbana

Quadro 6 – Caracterização dos inquiridos

Estes dados reflectem uma maior proporção de homens (70%), estando as mulheres circunscritas ao escalão etário compreendido entre os 20 e os 45 anos. Já os homens definem um intervalo de idades de 66 anos (entre os 12 e os 78 anos). Verifica-se que mais de 50% dos inquiridos têm entre os 20 e os 35 anos de idade.

Em termos de profissões observa-se uma grande diversidade de áreas, incluindo estudantes do ensino obrigatório e aposentados.

No que toca ao acesso a outros modos de transporte verifica-se que, excluindo os menores de 18 anos, apenas 8 inquiridos não dispõem de um veículo motorizado.

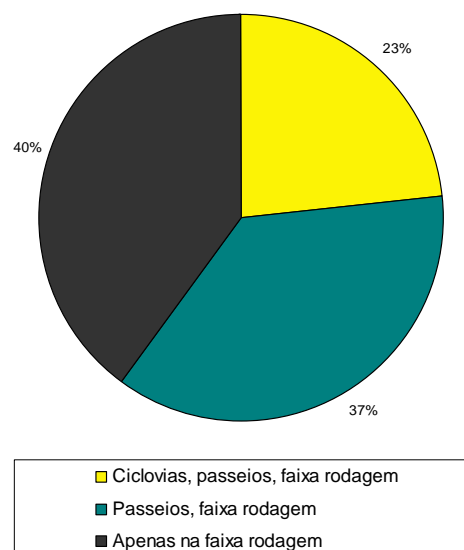


Gráfico 1 – Distribuição dos inquiridos em função das zonas de circulação

Relativamente à circulação em bicicleta na cidade de Sines, 40% dos inquiridos diz usar apenas as faixas de rodagem, 37% as faixas de rodagem e os passeios – dependendo da sua largura e das condições do trânsito – e apenas 23% utiliza, para além destes, as ciclovias existentes. O facto de nenhum inquirido usar exclusivamente as ciclovias deve-se ao facto destas não estarem interligadas. A localização periférica de algumas destas pistas cicláveis não contribui para a acessibilidade em bicicleta na cidade de Sines, sendo inclusive desconhecidas por alguns dos inquiridos. Ao circular na faixa de rodagem 60% dos inquiridos preferem guardar uma distância de pelo menos 1 metro em relação à berma enquanto os restantes dizem andar o encostado possível da mesma.

Na avaliação dos principais problemas à circulação de bicicleta na cidade de Sines foi pedido aos inquiridos que ordenassem um conjunto de factores por ordem decrescente da sua relevância.

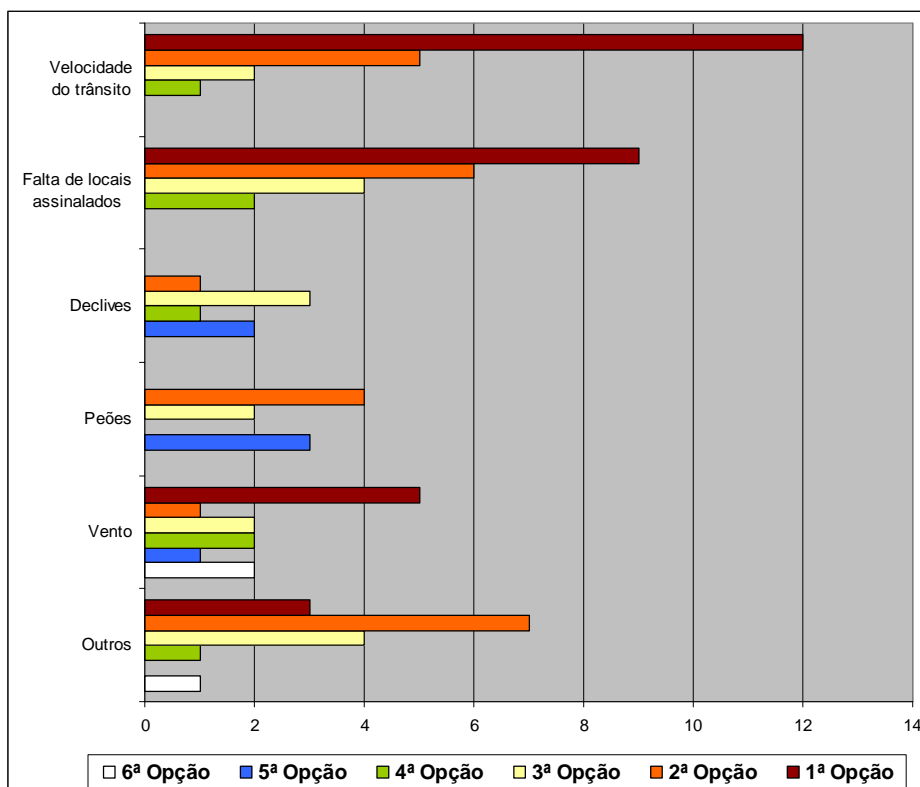


Gráfico 2 - Avaliação dos problemas por ordem de relevância

Os factores apontados como principal problema á circulação de bicicletas na cidade de Sines foram, respectivamente, a velocidade do trânsito, a falta de locais assinalados para a circulação de bicicletas, o vento forte e os buracos no pavimento – na classe “Outros”. O facto da velocidade do trânsito ter sido mais referida do que a ausência de locais assinalados (ciclovias), revela que a generalidade dos inquiridos reconhece a bicicleta como um veículo com direito a circular na faixa de rodagem. Verifica-se ainda que os inquiridos que utilizam a bicicleta para o lazer apontam como principal obstáculo a ausência de ciclovias enquanto os utilizadores urbanos sentem mais o excesso de velocidade automóvel como principal obstáculo.

Como segundo factor mais relevante surgem novamente os anteriores mas pela ordem inversa, sendo o vento substituído pelos peões. Esta referência aos peões enquanto obstáculo à circulação em bicicleta surge associado a duas causas distintas. A carência de passeios em

algumas áreas da cidade de Sines faz com que os peões circulem frequentemente pela faixa de rodagem, junto à berma, obrigando os ciclistas a desviarem-se para o centro da via. Por outro lado alguns dos inquiridos circulam de bicicleta nos passeios onde os peões são um obstáculo natural pela imprevisibilidade do seu movimento.

Os declives não têm expressão enquanto obstáculo ao uso da bicicleta na presente amostra.

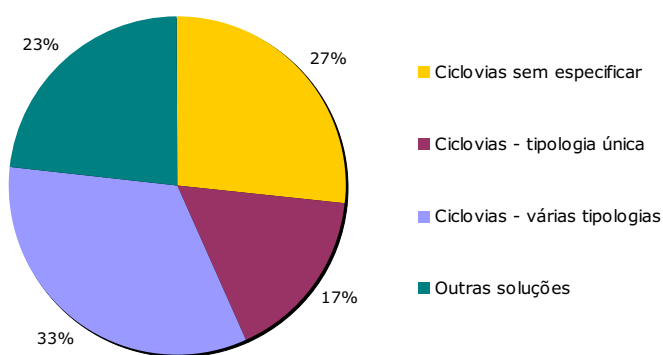


Gráfico 3 - Propostas de melhoria de circulação por tipo de solução:

Quando desafiados a propor soluções para a melhoria das condições de circulação, mais de 75% dos inquiridos referiram a necessidade de criação de uma rede ciclável, tendo os restantes proposto outras soluções. Aos inquiridos que propuseram a construção de ciclovias foi mostrado um conjunto de soluções técnicas e perguntado quais as tipologias mais indicadas para a melhoria dos seus trajectos. Neste exercício um terço dos inquiridos sugeriu a adopção de mais do que uma tipologia, adaptando-as às diferentes malhas urbanas da cidade e à hierarquia da rede viária. Dos restantes, 17% escolheram apenas uma tipologia e 27% preferiram não especificar nenhuma.

As tipologias representavam diferentes graus de integração com o tráfego rodoviário, desde uma integração total em zonas de velocidade 30 [A], até pistas cicláveis bidireccionais [D], passando por soluções intermédias como *sharrows* [B] e faixas cicláveis [C], tendo sido apresentados os seguintes exemplos:



Figura 41 - Exemplos de tipologias de vias cicláveis.

A tipologia mais referida nos inquéritos foi a D (pistas cicláveis bidireccionais) tendo sido particularmente apontada como a melhor solução para a circular externa à cidade de Sines, que estabeleceria a ligação entre a costa do Norte, praia Vasco da Gama e São Torpes. Esta tipologia foi também apontada como solução preferencial para ruas com muito tráfego no interior da cidade, sempre que possível, ou em alternativa a tipologia C (faixa ciclável unidireccional). Juntas, as tipologias C e D, perfazem 65% das propostas. Verificou-se uma perspectiva de “tudo ou nada” na escolha de tipologias para a rede ciclável, com um terço dos inquiridos a propor apenas soluções do tipo C ou D para as ruas com mais trânsito e nenhuma alteração nas restantes. A forte expressão da solução D deve-se também a respostas estratégicas, que pretendem colher uma solução mais proveitosa. Esta afirmação apoia-se na contradição de alguns inquiridos que apontam soluções do tipo C e D como as únicas viáveis para ruas onde circulam actualmente.

As tipologias A e B foram apontadas como indicadas para o centro histórico e áreas no interior de bairros habitacionais. Alguns inquiridos deram destaque à solução A para o centro histórico devido ao desconforto que os actuais pavimentos, em calçada irregular, causam à circulação.

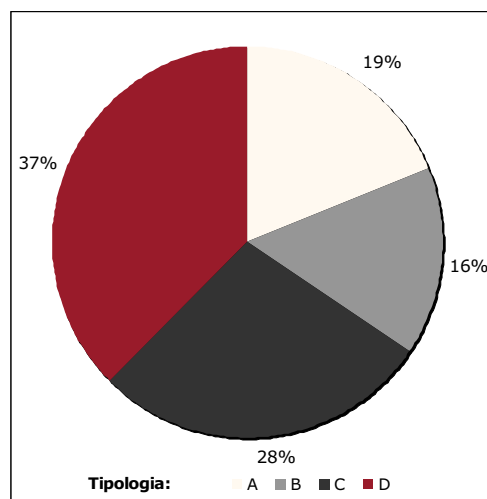


Gráfico 4 - Distribuição das ciclovias solicitadas por tipologia

Por último, 10% dos inquiridos revelaram-se perfeitamente adaptados à realidade existente, assumindo responsabilidade total pela sua segurança - *tem tudo a ver com o ciclista... ter atenção e isso* (AM, 31 anos) - , sem propor quaisquer infra-estruturas para a circulação em bicicleta.

Para além da criação da rede ciclável e das diferentes tipologias foram propostas medidas complementares para a melhoria da circulação em bicicleta na cidade. Entre elas destacam-se a redução da velocidade do tráfego rodoviário, a instalação de estacionamento para bicicletas e um elevador entre a praia Vasco da Gama e o centro histórico, a melhoria da sinalização rodoviária e a conservação do pavimento nas faixas de rodagem.

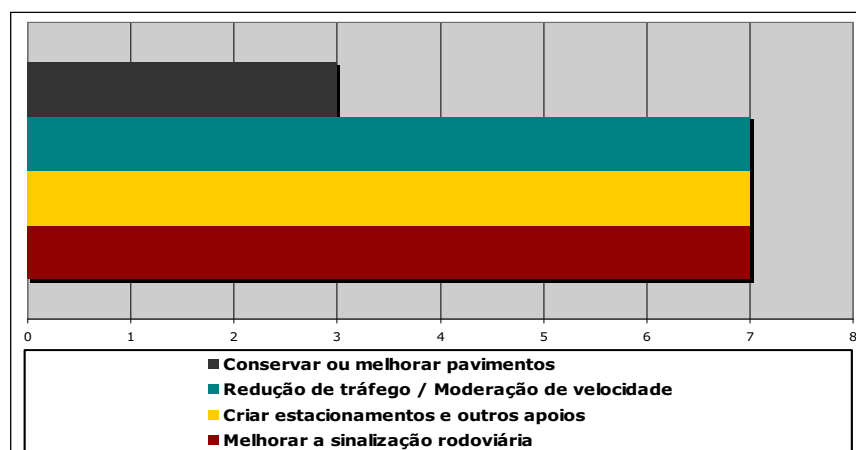


Gráfico 5 - Outras propostas de melhoria da circulação em bicicleta:

Verifica-se pelo resultado dos inquéritos que a cultura de utilização da bicicleta na cidade de Sines se encontra relativamente amadurecida, apesar do reduzido número de utilizadores.

Regra geral esta cultura instalada privilegia a circulação como veículo (*vehicular cycling*), com excepção da faixa etária até aos 16 anos, e manifesta preocupações com a velocidade praticada pelos automóveis e com a falta de inscrição da bicicleta na via pública (sinalização dos corredores de circulação).

Apesar de não ter constado do inquérito, apenas 3 pessoas referiram usar sempre capacete de protecção.

15.4 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

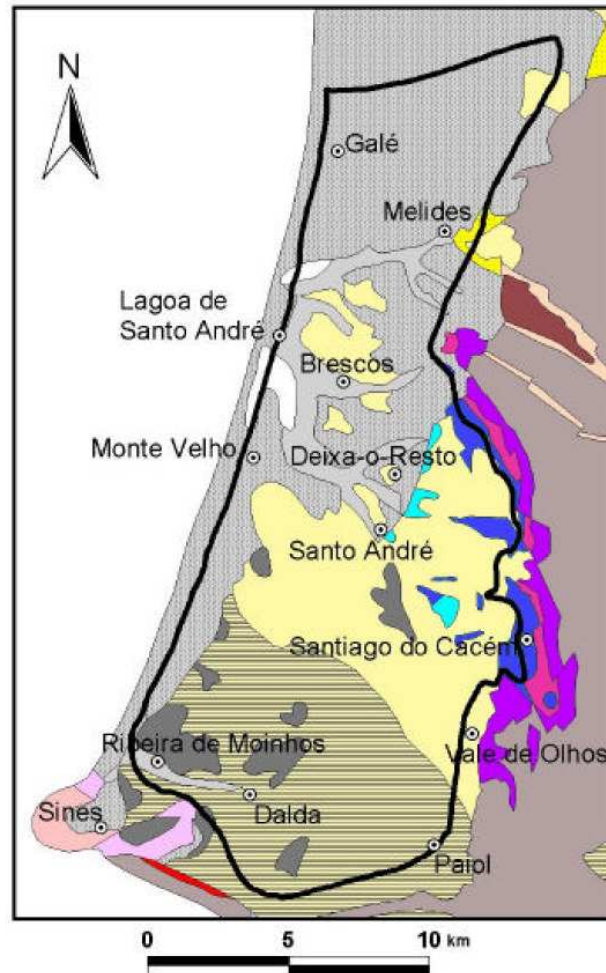
15.4.1 - AQUÍFEROS

Importa começar por dizer que, embora a Região Alentejana no geral e o Sul do Concelho em particular, se debatam com problemas de escassez de água potável¹⁰, o sistema multiaquífero

¹⁰ A zona Sul do Concelho está integrada no chamado *Sistema Aquífero pouco Produtivo das Rochas Metamórficas da Zona Sul Portuguesa*.

de Sines ¹¹ representa um recurso hidrogeológico muito importante em termos volumétricos (embora a qualidade seja fraca, quer para consumo humano, quer para regadio, obrigando a um tratamento significativo antes da injeção na rede), que importa reservar prioritariamente para consumo humano e só secundariamente, e se possível, para outros usos – regadio e industrial, nomeadamente.

¹¹ Sistemas Aquíferos de Portugal Continental – INAG, 2000. A área do Sistema multiaquífero de Sines ascende a 250 km² revelando-se o aquífero cársico e artesianos que compreende as formações carboantadas do Jurássico, como o mais importante.



Fonte: *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental* – INAG, 2000

Figura 42- Enquadramento Litoestratigráfico do Sistema Aquífero de Sines

No que respeita aos níveis piezométricos ¹² verifica-se que, embora tivessem acusado o período de seca que se registou entre 1991 e 1995, se encontram no caso geral acima da cota do terreno há vários anos. Não obstante, em 3 piezómetros (que se encontram relativamente uns dos outros) os níveis estiveram, durante certo período, abaixo do nível do mar – o que poderá indiciar sobre-extracção nesse mesmo período.

15.4.2 - REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Importa começar por dizer que, os pequenos aglomerados da Zona Sul do Concelho (sensivelmente a Sul da Ribeira da Junqueira), representam, à excepção de Porto Covo no período estival, uma percentagem muito baixa dos consumos, que é assegurada por furos de captação próprios situados no aquífero de baixa produtividade. É na Zona Norte do Concelho que se registam os grande consumos e, nesta zona, pode dizer-se que o Sistema em funcionamento corresponde no essencial ao sistema criado pelo GAS nas décadas de 1970 / 1980 para abastecer, para além da área industrial, os aglomerados urbanos de Sines e a Cidade Nova de Santo André e, no essencial, pode resumir-se da forma seguinte:

- **Água Potável**
 - As principais origens de água localizam-se num conjunto de furos de captação profunda localizados a norte de Santo André (no Concelho de Santiago do Cacém) que bombeiam a água através de uma conduta adutora para o reservatório de 5.000 m³ da estação Elevatória (EE) de Santo André;
 - Esta EE realiza a distribuição ao Centro Urbano de Santo André e, alimenta os reservatórios de 10 000 e 2 000 m³ de Monte-Chãos;
 - Este conjunto de reservatórios, por seu lado, abastece a Cidade de Sines e as zonas de indústria pesada e ligeira;
- **Água Industrial**
 - Os grandes consumos de água da ZILS são assegurados por uma captação no rio Sado, próximo de Ermidas.
 - Daí a água é conduzida para a Albufeira de Morgavel¹³ através de um sistema adutor composto por condutas, canais e túneis¹⁴.

¹²A DELSA (delegação do INAG em Sto. André) realiza, desde 1983 / 84 a medição dos níveis piezométricos em 19 furos de captação situados no maciço cársico.

¹³ Face às variações sazonais de caudal do Rio Sado há necessidade de utilizar a albufeira de Morgavel – com uma

Rede de Abastecimento de Água Existente:

7.1 - Água Industrial		
7.1.1 - BETI DN1500		6792 m
7.1.2 - BETI DN1000		1332 m
7.1.3 - B DN800		1179 m
7.1.4 - FC DN200		1991 m
7.1.5 - FC DN500		4511 m
7.1.6 - FC DN300 (Fora de Serviço)		1547 m
7.1.7 - PRV DN500		3305 m
7.1.8 - PRV DN800		3402 m
7.1.9 - PEAD DN500		2462 m
7.2 - Água Potável		
7.2.1 - PRV DN200		3398 m
7.2.2 - PRV DN500		10310 m
7.2.3 - FC DN200		7105 m
7.2.4 - FC DN300		791 m
7.2.5 - FC DN400		1361 m
7.2.6 - PEAD DN90		1862 m
7.3 - Conduta em pressão		
7.3.1 - Conduta em pressão		11405 m
7.4 - Fibrocimento		
7.4.1 - Fibrocimento 50		6274 m
7.4.2 - Fibrocimento 60		23779 m
7.4.3 - Fibrocimento 70		2039 m
7.4.4 - Fibrocimento 80		4042 m
7.4.5 - Fibrocimento 90		316 m
7.4.6 - Fibrocimento 100		10444 m
7.4.7 - Fibrocimento 110		17 m
7.4.8 - Fibrocimento 125		263 m
7.4.9 - Fibrocimento 150		3346 m
7.4.10 - Fibrocimento 200		943 m
7.4.11 - Fibrocimento 200_12		251 m
7.4.12 - Fibrocimento 250		981 m
7.4.13 - Fibrocimento 300		2928 m
7.5 - Galvanizado		
7.5.1 - Galvanizado 50		143 m
7.6 - PVC		
7.6.1 - PVC 63		12156 m
7.6.2 - PVC 75		387 m
7.6.3 - PVC 90		4643 m
7.6.4 - PVC 110		1369 m
7.6.5 - PVC 160		225 m
7.7 - Lusalite		
7.7.1 - Lusalite 100		65 m
7.8 - Outros tipos		
7.8.1 - Cond aprox 200 fibro		3222 m
7.8.2 - Cond aprox 300 fibro		1624 m
7.8.3 - Cond certa 200 fibro		429 m
7.8.4 - PEAD 160		537 m
7.8.5 - PEAD 300		461 m
7.8.6 - Conduta 200 Fibro		161 m
7.8.7 - Conduta 250 APS Fibro		912 m
7.8.8 - Conduta 250 Fibro APS		1240 m
7.8.9 - Conduta elevatória 200 F		1885 m

15.4.3 - SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS

Em termos de enquadramento os sistemas de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais (AR) do Concelho são de três tipos:

- Sistema da ETAR da Ribeira de Moinhos: que foi construída logo na fase inicial da constituição do Complexo Industrial de Sines com uma capacidade de tratamento de 400 000 hab.equivalente, que realiza o tratamento das AR com origem:

capacidade de armazenamento de cerca de 30 milhões de metros cúbicos – como volante de regularização.

¹⁴ O grande sistema adutor Ermidas-Morgavel é constituído por: uma conduta metálica com 3 Km de comprimento e 2,0 metros de diâmetro; um canal de secção trapezoidal com 23 Km, paredes e fundo de betão (3,0 m de largura de fundo, 2,16 metros de altura e 9,48 m de largura de boca) tendo a possibilidade de transportar 12,0 m³/s; e um túnel de secção variável, com 13 Km, tendo a secção média forma circular com 3,0 m de diâmetro e capacidade de transporte de 12,0 m³/s.

- a) na ZILS e que são de dois tipos:
 - industriais rejeitadas para a rede após pré-tratamento realizado no interior de cada unidade;
 - e salinas (rejeitadas após vários ciclos de utilização como águas de arrefecimento);
- b) na Cidade de Sines ¹⁵, e em alguns aglomerados do Concelho de Santiago do Cacém e que são AR do tipo doméstico;
- Sistema da ETAR de Porto Covo: que serve o aglomerado do mesmo nome e que apresenta problemas de dimensionamento face às fortes variações sazonais de população;
- Sistemas Isolados: que servem a generalidade dos restantes pequenos aglomerados do Concelho.

A percentagem de águas residuais domésticas descarregadas sem tratamento no Oceano, nomeadamente a Norte da Cidade (zona das Pedras Amarelas) continua a ser muito significativa.

Para fazer face a esse problema o município encara agora a possibilidade de se autonomizar do sistema de tratamento das Águas de Santo André (ETAR da Ribeira de Moinhos) através da implementação de um sistema de intercepção e tratamento municipal, tendo apresentado recentemente à CCDR-Alentejo um Estudo Prévio de uma ETAR municipal.

- **Sistema da Cidade de Sines**

¹⁵ Neste momento só parte das AR são canalizadas para a ETAR, mas a CM de Sines tem em curso obras de interceptores e emissários que permitirão a muito curto-prazo a condução da totalidades das AR da cidade para a ETAR de Ribeira de Moinhos.

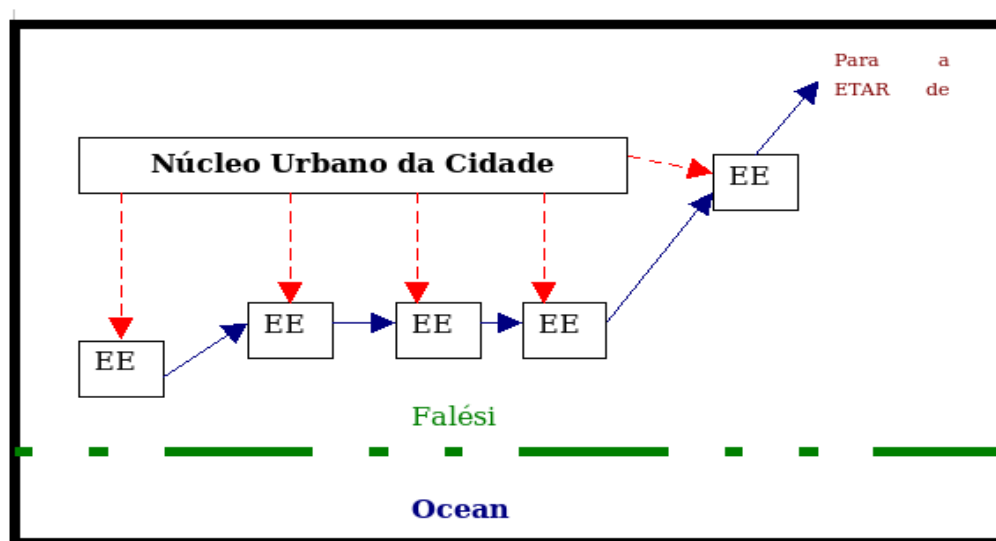


Figura 43 - Sistema Actual de Drenagem de Águas Residuais da Cidade de Sines

O Sistema de Saneamento Básico da Cidade de Sines continua a basear-se na mesma estrutura de rede que existia aquando da elaboração do PDM em vigor:

- colectores domésticos drenando para um anel interceptor que circunda a Cidade por Sul, dotado de um conjunto de estações de bombagem que elevam o esgoto até um emissário situado na zona Oeste da Cidade que conduz o efluente para a ETAR da Ribeira de Moinhos
- colectores pluviais que drenam para o Oceano
- colectores unitários que drenam águas residuais domésticas e pluviais para o Oceano

A percentagem de águas residuais domésticas descarregadas sem tratamento no Oceano, nomeadamente a Norte da Cidade (zona das Pedras Amarelas) continua a ser muito significativa.

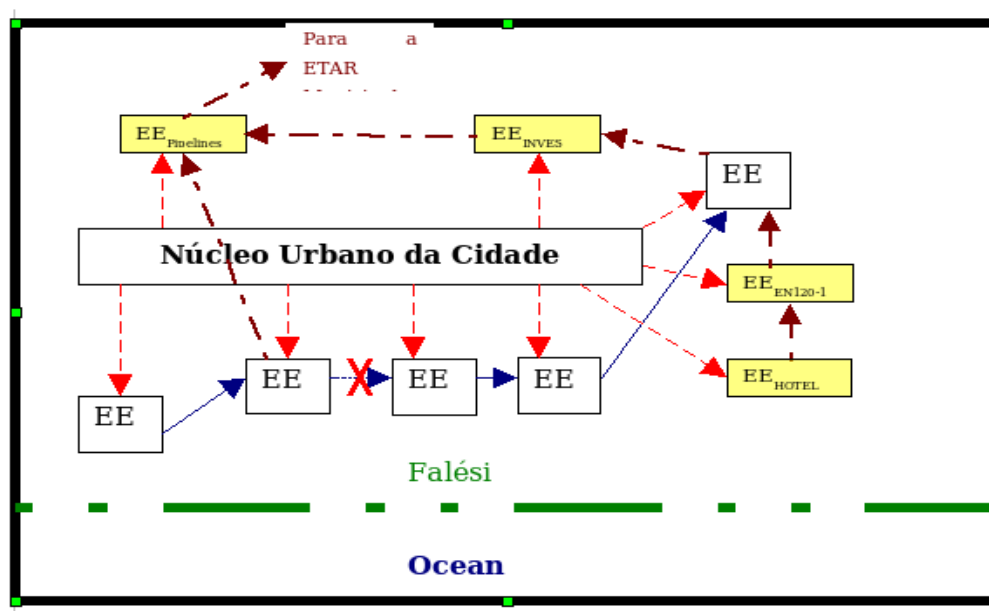


Figura 44 - Sistema de Tratamento Municipal Recentemente Proposto pelo Município

Para fazer face a esse problema o município encara agora a possibilidade de se autonomizar do sistema de tratamento das Águas de Santo André (ETAR da Ribeira de Moinhos) através da implementação de um sistema de intercepção e tratamento municipal (ver Figura 5), tendo apresentado recentemente à CCDR-Alentejo um Estudo Prévio de uma ETAR municipal,

- **Sistema de Porto Covo**

O sistema de drenagem e tratamento de águas residuais de Porto Covo, construído já após a ratificação do PDM em vigor, consiste num conjunto de Colectores e Emissários que drenam para uma ETAR que funciona pelo sistema de leitos percoladores e que descarrega o efluente tratado no mar. As lamas recuperadas do esgoto, após tratamento, estão em condições de ser reutilizadas na agricultura. O problema fundamental do sistema de tratamento instalado prende-se com as fortes variações sazonais de população, sendo que no Verão se verificam, por vezes, dificuldades de cumprimento dos parâmetros de descarga legais. De seguida apresentam-se as características da rede de colectores existentes.

Rede de Esgotos Pluviais Existentes¹⁶:

Betão	28035 m
Betão 120	29 m
Betão 150	56 m
Betão 160	29 m
Betão 200	6864 m
Betão 250	3158 m
Betão 300	6204 m
Betão 315	74 m
Betão 350	208 m
Betão 400	1530 m
Betão 500	4972 m
Betão 600	759 m
Betão 750	408 m
Betão 800	2287 m
Betão 1000	1457 m
PVC	7499 m
PVC 110	105 m
PVC 125	65 m
PVC 160	116 m
PVC 180	59 m
PVC 200	5759 m
PVC 300	24 m
PVC 315	1073 m
PVC 400	105 m
PVC 500	193 m
Ferro	8 m
Ferro 100	8 m

¹⁶ Neste domínio destacam-se três sistemas fundamentais: o Sistema de Informação para a Comunidade Portuária (SICP), o Vessel Traffic System (VTS) e o Sistema de Gestão do Porto de Recreio (SGPR).

Rede de Esgotos Domésticos Existentes¹⁷:

· Betão	11661 m
· Betão 110	8 m
· Betão 125	8 m
· Betão 150	75 m
· Betão 200	8871 m
· Betão 250	32 m
· Betão 300	899 m
· Betão 315	37 m
· Betão 350	158 m
· Betão 500	1429 m
· Betão 600	144 m
· Grés	18379 m
· Grés 110	23 m
· Grés 120	20 m
· Grés 150	23 m
· Grés 200 (total)	18001 m
· Grés 250	102 m
· Grés 300	201 m
· Grés 400	9 m
· PVC	11629 m
· PVC 110	59 m
· PVC 125	158 m
· PVC 160	203 m
· PVC 200 (total)	10019 m
· PVC 250	128 m
· PVC 315	1062 m

¹⁷ Os valores referentes a “Esgotos Pluviais”, “Esgotos Domésticos” e “Esgotos Unitários” dizem respeito somente à cidade de Sines.

Rede de Esgotos Domésticos Unitários:

· Betão	2251 m
· Betão 200	770 m
· Betão 300	9 m
· Betão 400	188 m
· Betão 500	629 m
· Betão 800	446 m
· Betão 1200	209 m
· Grés	681 m
· Grés 200	604 m
· Grés 400	77 m
· PVC	118 m
· PVC 200	118 m
· Túnel	251 m
· Túnel	251 m

15.4.4 - SISTEMA DE RECOLHA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

15.4.5 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O sistema de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) do Concelho de Sines evoluiu significativamente desde a criação, nos anos 70, no âmbito do GAS, do chamado *Land-Filling* – o Aterro Sanitário que foi construído no extremo Norte do Concelho, perto de Santa Cruz, Município de Santiago do Cacém – que recebia todos os resíduos produzidos no Concelho de Sines e cuja gestão passou, após a extinção do GAS, para a tutela do INAG.

Com efeito em 2000, por iniciativa da Associação de Municípios do Litoral Alentejano (AMLA) – de que Sines faz parte – foi criada uma associação intermunicipal¹⁸ que, para além da Gestão de um novo Aterro Sanitário Municipal construído em Ermidas, assegura igualmente o sistema de Recolha Selectiva de Vidro, Papel, Embalagens e Pilhas usadas.

Assim, os resíduos produzidos pela ZILS equiparáveis a RSU são conduzidos para o Aterro Sanitário de RSU de Ermidas.

15.4.6 - RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos industriais de Sines, que incluem Resíduos Perigosos – como as lamas que resultam das actividades do Complexo Petroquímico de Sines – têm vindo a ser depositados no Aterro Sanitário para Resíduos Industriais localizado a Leste de Santo André, já no Concelho de Santiago do Cacém.

O destino futuro desses resíduos, e dos que entretanto vierem a ser produzidos, continua envolto em polémica prevendo-se várias alternativas que passam pela pelo tratamento em unidades especializadas e centralizadas de tratamento físico-químico e de incineração, ou de co-incineração desses mesmos resíduos em unidades cimenteiras.

¹⁸ A Associação referida é a AMAGRA, (Associação dos Municípios Alentejanos para a Gestão Regional do Ambiente) criada em 2000 e que integra sete municípios: Alcácer do Sal, Aljustrel, Ferreira do Alentejo, Grândola, Odemira, Santiago do Cacém e Sines. Em 2001 a AMAGRA uniu-se à SERURB para criar a AMBILITAL – Investimentos Ambientais no Alentejo, empresa intermunicipal responsável pela Gestão do Aterro Sanitário do Litoral Alentejano, Central de Triagem, Estações de Recepção e Armazenamento de Recicláveis e Estações de Transferência da AMAGRA.

No que respeita à primeira alternativa os primeiros estudos realizados pela Administração Central apontavam o Município de Sines como localização preferencial para a Unidade de tratamento e incineração do STRI ¹⁹ situação que foi recusada, ainda em Setembro de 1990, pelo Município de Sines. Estudos posteriores²⁰, relativos à avaliação ambiental de cinco localizações de uma central de “incineração dedicada” levaram à decisão ministerial de localização dessa localização em Estarreja, a qual foi aceite, em 1994, pelo Município de Estarreja.

A segunda alternativa – co-incineração – surgiu na sequência da publicação em 1994 pela Comissão Europeia de uma nova classificação de resíduos, que incorporava na lista de “Resíduos Perigosos” (RP) um número mais alargado de substâncias, levando a que a produção de RP a incinerar em Portugal, passasse a ser na ordem das 16 000 toneladas /ano. Para minimizar os elevados custos que decorreriam da incineração desse volume de resíduos numa central de incineração dedicada, o Governo decidiu criar, em 1996, a Empresa SCORECO para levar à prática a co-incineração de RP em cimenteiras.

Quanto aos Municípios de Sines e Santiago do Cacém, continuam a defender que o Tratamento Físico-Químico, no local, dos RP produzidos pela Refinaria de Sines ²¹, é o método mais adequado de lidar com este problema.

15.5 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO, TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

15.5.1 - ELECTRICIDADE

O Concelho de Sines ocupa um lugar fundamental no contexto da Rede Eléctrica Nacional (REN) no que respeita à Produção, já que, a Central Termoeléctrica de Sines (CTS) com uma

¹⁹ Os Estudos referidos foram iniciados em 1986 com um levantamento da produção, tratamento e destino final dos Resíduos Perigosos produzidos em Portugal (encomendado pelo Ministério do Ambiente e Recursos Naturais à empresa Tecninveste e prosseguiram entre 1987 e 2001, através da Direcção Geral da Qualidade do Ambiente, até à proposta do Sistema Integrado de Resíduos Industriais (STRI) que seria composto por uma unidade de tratamento físico-químico e de incineração centralizada, dois aterros sanitários e uma estação de transferência.

²⁰ A Comissão de Avaliação de Impacte Ambiental que, das 5 possíveis localizações da central de incineração dedicada, seleccionou Estarreja, foi presidida pelo Prof. Lobato Faria.

²¹ Importa referir que, entretanto, a Refinaria de Sines está a realizar o tratamento dos RP que resultam das actividades de refinaria numa unidade de co-incineração localizada em Espanha.

potência instalada de 1256 MW, é a maior produtora de electricidade do país, assegurando, presentemente, cerca de ¼ das necessidades de energia eléctrica de Portugal Continental.

A CTS que ficou concluída em 1985, só em 1989 entrou em funcionamento pleno, tendo a sua localização em Sines muito a ver com a fonte de energia escolhida para a produção – o carvão – já que as águas profundas do Porto de Sines, permitem o acostamento dos navios de grande calado que asseguram o transporte dessa matéria-prima.

O grande problema desta fonte de energia, bem conhecido e relatado hoje a nível mundial é que, para além de constituir uma enorme fonte de emissão de CO₂ (tal como todas as outras centrais de queima de combustível fóssil)²² também emite óxidos de enxofre, de azoto, de carbono e partículas. Além disso o arrefecimento da central assegurado pelas águas oceânicas, implica o correspondente aquecimento das mesmas na zona envolvente à descarga.

Importa porém referir que as preocupações de minimização de impactes ambientais, foram uma preocupação da EDP desde o início dos projectos²³ e construção da CTS, sendo posteriormente, entre 1997 e 2000, realizados novos investimentos nesse domínio com a introdução de novos queimadores de baixo teor de emissão de óxidos de azoto (um investimento de cerca de 60 milhões de Euros) de forma a reduzir em cerca de 50% a emissão de gases nocivos para a atmosfera.

²² A CTS produz cerca 1050 gramas de dióxido de carbono (CO₂) por cada kilowatt/hora de energia produzida, o que a colocou, em 2006, em 13º lugar na lista das 30 centrais da União Europeia que mais contribuem para o efeito de estufa, elaborada pela WWF.

²³ Desde o começo da construção da Central que foi estudado o ecossistema marítimo, de modo a avaliar o impacto do sobreaquecimento, e modelada em túnel de vento a emissão de partículas de pó de carvão a partir do seu transporte e armazenamento, o que levou à montagem de despoeiradores logo na fase inicial de funcionamento da central.

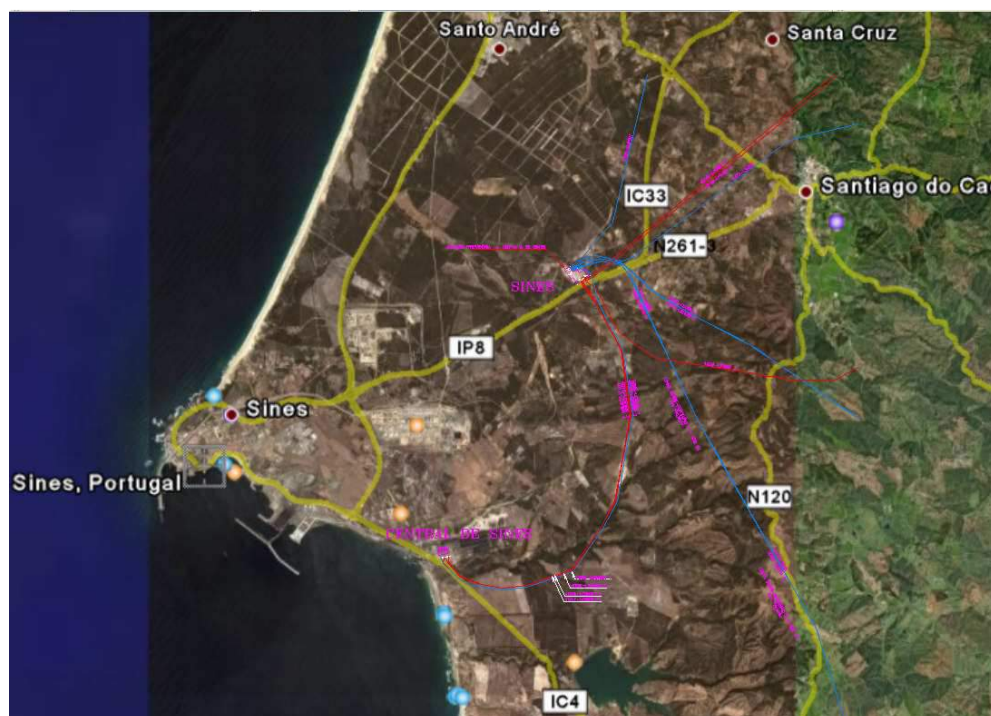


Figura 45: Rede Eléctrica Fundamental do Concelho de Sines

Verifica-se que no essencial, não houve, desde a ratificação e publicação do PDM de Sines em 1990, evoluções significativas a registar na Rede Eléctrica do Concelho, continuando a distribuição local a ser assegurada pela Subestação de Sines localizada a Nordeste da Cidade de Sines, junto ao IP8, a qual ocupa, aliás, um lugar muito mais importante na REN do que a simples distribuição de energia eléctrica às zonas urbanas e industriais do Concelho de Sines, já que:

- Esta central recebe, a partir da fonte de produção – CTS – 4 linhas de muito Alta-tensão (AT) a 400 kV e uma linha de AT a 150 kV
- E da mesma irradia um conjunto de linhas de AT e muito AT para todo o Sul do país:
 - O conjunto de Linha-dupla a 2x400 kV (linhas 4010 e 4018) que ligam à Subestação (SE) de Palmela
 - A Linha 1090, a 150 kV, que liga à mesma SE, seguindo um percurso mais próximo do litoral

- A Linha 4037, a 400 kV, que assegura a interconexão ao Alqueva e a Balboa (Espanha)
- A Linha 1103, a 150 kV, que liga à SE de Ermidas Sado a qual por sua vez liga, através da Linha 1104 à SE de Ferreira do Alentejo
- A Linha 1079, a 150 kV, que assegura a ligação à SE de Ourique
- O par 1047 e 1048, a 150 kV, que alimentam o Algarve.

Características da Rede de Alta Tensão Existente:

1048-LSNTN	4662 m
1065-LCSNSN 1	9331 m
1113-LSNSI	4651 m
4009-LCSNSN 2	9319 m
4016-LCSNSN 3	9127 m
4017-LCSNSN 4	9088 m

15.5.2 - GÁS

No que respeita à rede de Gás Natural (GN), registou-se uma notável evolução posterior à ratificação da versão em vigor do PDM de Sines. Com efeito, em Abril de 2004, foi inaugurado o Terminal de GN Liquefeito de Sines, o qual tem neste momento capacidade para satisfazer 15 por cento do total das necessidades de energia primária do país, podendo mesmo essa capacidade ser ampliada para o dobro.

Antes da instalação deste terminal, o GN chegava a Portugal unicamente através de gasodutos de alta pressão, tornando o país altamente dependente do GN argelino. Com a instalação deste terminal o país passou a poder contar com outras fontes de GN acessíveis ao transporte por via marítima.

A rede nacional de transporte do Gás Natural é composta por dois gasodutos principais (Setúbal – Braga e Campo Maior – Monte Redondo) que atravessam Portugal de norte a sul. Após passagem pelo posto de distensão, o gás entra na principal rede nacional de distribuição – a chamada rede primária ou média pressão (19-17 bar). Esta conduz o Gás Natural até às zonas de consumo, onde as redes secundárias (ou de baixa pressão) asseguram o seu

fornecimento a todos os clientes domésticos ou empresas com consumos anuais inferiores a 2 milhões de metros cúbicos. Os grandes consumidores são, normalmente, fornecidos directamente pela rede de transporte nacional.

Actualmente, a rede de distribuição nacional de Gás Natural encontra-se repartida por seis áreas de concessão e por sete redes autónomas de distribuição: a Portgás (distrito do Porto, Braga e Viana do Castelo), a Lisboagás (distrito de Lisboa), a Lusitaniagás (distritos de Aveiro, Coimbra e Leiria), a Setgás (península de Setúbal), a Tagusgás (distritos de Santarém e Portalegre) e a Beiragás (distritos de Viseu, Guarda e Castelo Branco). A distribuição em áreas não concessionadas (Algarve, Alentejo e Trás-os-Montes) está a cargo de empresas que adquiriram licenças de distribuição deste recurso a partir das Unidades Autónomas de Gás (UAG's): a Duriensegás, Dianagás, Medigás e a Paxgás.

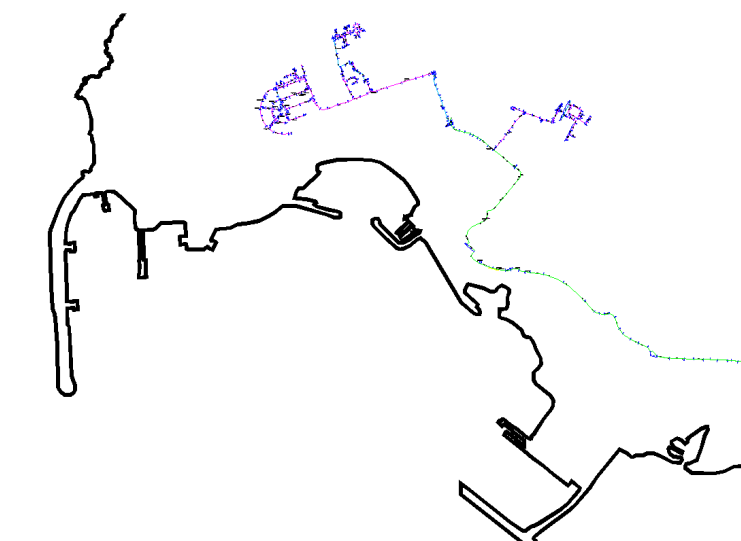


Figura 46 Esquema da Rede de Distribuição de Gás Natural de Sines

A rede de distribuição de gás natural da Cidade de Sines, incluindo a Zona de Indústria Ligeira II, é uma consequência directa da instalação do terminal de GN Liquefeito de Sines, estruturando-se a rede a partir de uma conduta principal de 160 mm que assegura depois a distribuição:

- À ZILII, através de um ramal de 63 mm de diâmetro
- E à Cidade de Sines, através de ramais a 110 e a 63 mm.

Características da Rede de Gás existente:

PE 63	5806 m
PE 110	1097 m
PE 160	3445 m

15.5.3 - ENERGIA EÓLICA

Os Parques Eólicos existentes no Concelho de Sines, são:

- **Parque Eólico de Sines, com 1.8 MW:** localizado perto de Monte Chãos, compreende 12 aerogeradores, cada um com 150 kW de potência, con;
- **Parque Eólico de Monte das Pias, com 10 MW:** localizado perto da Sonega, é composto por 5 aerogeradores, cada um com 2.0 MW de potência;
- **Parque Eólico da Chaminé, com 6 MW:** localizado perto do Monte da Chaminé, composto por 3 aerogeradores, cada um com 2.0 MW de potência.

15.5.4 - ESTEIRAS

As esteiras de *pipelines* estão localizadas preferencialmente na área da ZILS, sendo feitas ligações ao Porto de Sines sendo feitas ligações ao Porto de Sines. No caso do oleoduto e gasoduto, é feita também a ligação a Setúbal e Aveiras. Existe também a esteira de carvão que serve a Central Termoelétrica a partir do Terminal de carvão do Porto de Sines.

Características:

Corredor Petrogal	4972 m
Corredor Borealis	1243 m
Corredor Borealis	4800 m
Corredor Euroresinas	139 m
Corredor Euroresinas	4131 m
Oleoduto	2552 m
Gasoduto Sines/Setúbal	17607 m
Corredor Artenius (*)	
Corredor Mossines(*)	

(*) valores a aferir junto da entidade gestora

15.6 - TELECOMUNICAÇÕES

No que respeita à Rede Fixa e aos serviços tradicionais associados à mesma (essencialmente voz, fax e transmissão de dados por modem) não se registam evoluções dignas de registo relativamente à situação à data da publicação do PDM em vigor, em 1990.

As principais evoluções no capítulo das telecomunicações registam-se efectivamente nos serviços genericamente designados por “banda-larga” que são asseguradas em Sines, relativamente ao serviço doméstico e ao serviço às indústrias, pela Portugal Telecom e pela Cabovisão.

Dentro do panorama das telecomunicações do Concelho de Sines há que destacar, ainda, o Plano de Comunicações do Porto de Sines, ligado à rede de Serviço Móvel Marítimo. Embora este sistema em concreto já se encontrasse instalado à data da publicação do PDM em vigor, as principais inovações centram-se no apetrechamento do Porto com um conjunto de sistemas de informação operacionais, departamentais e empresariais com vista à optimização e à agilização dos processos de negócio da APS. À semelhança de Lisboa e Leixões, Sines possui actualmente uma plataforma comum para a transferência electrónica dos documentos e de informação com vista ao despacho de mercadorias e navios.

16 - ACESSIBILIDADES E TRANSPORTES

16.1 - ACESSIBILIDADE FERROVIÁRIA

A Linha de Sines entrou em exploração em 1936, com a conclusão do troço Santiago do Cacém-Sines, estando ligada à rede ferroviária nacional através da concordância de Ermidas-Sado. Através da utilização das Linha do Sul, Linha de Vendas Novas e concordância do Setil é assegurada a ligação a Lisboa, ao norte do país e a Espanha, sendo a ligação ao sul do país/Algarve feita através da Linha do Sul.



Figura 47 - Linha e ramais com tráfego ferroviário

Fonte: REFER, Directório da Rede 2009

Em termos de infra-estrutura, a Linha de Sines conta com 50,7 kms de via ferroviária única em via larga (1668 mm), electrificada (tensão de 25Kv/50Hz), permitindo um patamar de velocidade entre os 90 e os 120 km/h. Este ramal ferroviário de Ermidas-Sado ao Porto de Sines compreende secções com um perfil longitudinal com alguma dureza devido às inclinações dos trainéis, o que coloca algumas dificuldades para comboios de mercadorias de maior dimensão.

Em termos de exploração, é actualmente utilizada para transporte de mercadorias (servindo o Porto e a refinaria), uma vez que o serviço de passageiros foi cancelado em 1990. Apresenta, contudo, uma fraca intensidade de tráfego²⁴. Das mercadorias transportadas salientam-se os combustíveis minerais sólidos com destino à central termo-eléctrica do Pego, os combustíveis refinados para as unidades fabris da região de Setúbal e aeroporto de Faro, bem como um serviço integrado com a PSA para a plataforma logística da Bobadela.

Encontra-se actualmente prevista a ligação do Porto de Sines directamente a Elvas/Badajoz (a realizar até 2012), através de um novo corredor para mercadorias com patamares mínimos de velocidade de 160km/h. Este serviço será articulado com a ligação de Alta Velocidade até Madrid e com a Plataforma Logística transfronteiriça de Elvas/Caia. Esta ligação conta, desde 2006, com um troço renovado, entre Casa Branca e Évora, na Linha de Évora.

No entanto, a equipa do PDM de Sines desenvolveu um traçado alternativo, com uma ligação em túnel através da Serra do Cercal, que permite uma melhor articulação com a linha do Sul, bem como salvaguarda o seu posterior prolongamento para Beja e evita os impactes ambientais no litoral, como referido anteriormente.

16.2 - ACESSIBILIDADE RODOVIÁRIA

As principais ligações rodoviárias ao concelho de Sines (**IC33, IP8 e IC4**) estão definidas no **Plano Rodoviário Nacional 2000** (PRN 2000, DL n.º 222/98, de 17 de Julho e suas posteriores alterações), o qual estabelece a hierarquia e planeamento da expansão da rede rodoviária nacional.

²⁴ Fonte: REFER, Directório de Rede 2009

O **IP8** estabelece a ligação de Sines a Santiago do Cacém, ao IP1/A2, a Beja, a Serpa, à fronteira em Vila Verde de Ficalho e a Espanha (direcção Sevilha). Esta via inicia-se na EN 121-1, inscrevendo-se ao longo da costa e da zona portuária, contornando depois a cidade pelo Norte e seguindo em direcção a Santiago do Cacém. Este troço, até ao entroncamento com a EN120, a cerca de 3 Km a Oeste de Santiago do Cacém, integra a rede nacional de Auto-estradas (classificado como A26) e apresenta um perfil transversal de 2x2 vias. Contudo, no troço seguinte, entre Santiago do Cacém e o IP1 (Grândola), actualmente coincidente com o IC33, o perfil transversal diminui para apenas 1x1 via, situação que acarreta inúmeros constrangimentos para a circulação rodoviária atendendo ao elevado volume de tráfego de pesados que circula neste eixo.

Refira-se, no entanto, que a recente concessão do “Baixo Alentejo” inclui a construção e exploração deste itinerário entre Sines e Beja, com perfil de auto-estrada, pelo que a acessibilidade a Sines será reforçada. Esta ligação permitirá também o acesso ao aeroporto de Beja, o que poderá criar algumas sinergias no escoamento de mercadorias.

O **IC33**, conforme acima referido, permite estabelecer uma ligação rápida entre Sines e Grândola, reforçando deste modo a coesão territorial da Região. No futuro, permitirá estabelecer uma ligação de qualidade a Évora, onde terá um nó com o IP7, eixo que estabelece uma das principais ligações rodoviárias a Madrid.

O **IC4** estabelece a ligação de Sines ao Algarve (Faro). Até Lagos, o seu traçado é actualmente coincidente com a EN120-1 e a EN120, apresentando um perfil transversal de 1x1 via. A partir de Lagos integra a rede nacional de Auto-estradas, constituindo a A22 (Via do Infante).

Para além das vias acima descritas, o PRN 2000 ainda contempla no concelho de Sines a ER261-5, a ER120 e a ER120-3.

A **ER261-5**, que se desenvolve ao longo da Costa de Santo André, tinha como função primordial constituir o eixo de ligação entre a “Nova Cidade”, e a zona industrial de Sines.

Actualmente, apresenta um perfil de via-rápida com secção transversal de 2x2 vias, tendo um nó com o IP8 e entroncando no IC4.

A **ER120** localiza-se na fronteira do concelho de Sines e estabelece a ligação entre Santiago do Cacém e o IC4.

Por sua vez, a **ER120-3** encontra-se classificada como via a lançar e estabelecerá a ligação do IC4 a Porto Covo.

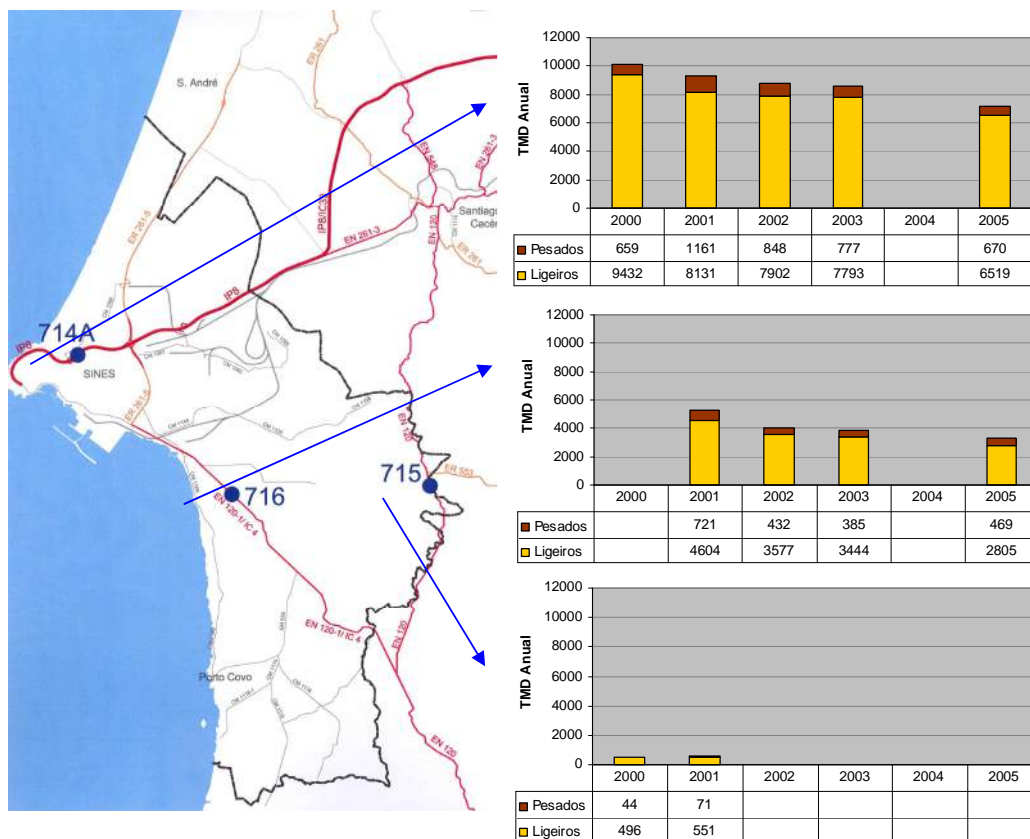


Figura 48 - Plano Rodoviário Nacional 2000

Fonte: <http://www.estradasdeportugal.pt>

16.3 - TRÁFEGO RODOVIÁRIO

A análise dos principais fluxos de tráfego motorizado no concelho de Sines foi condicionada pela disponibilidade de dados existentes (ver Figura 49), pelo que apenas se apresenta uma síntese relativa ao IP8 e ao IC4. Pela mesma razão, a caracterização da sua evolução circunscreveu-se à avaliação dos TMD Anuais, TMD de Verão e TMD de Inverno para o período de 2001 a 2005. Como complemento da análise do IP8 e IC4 é ainda apresentada uma caracterização muito breve da EN120, embora, como se pode constatar, a sua representatividade em termos de volume de tráfego seja bastante reduzida comparativamente com os dois itinerários anteriormente referidos.



Fonte: Recenseamento de Tráfego; EP

Figura 49 - Tráfego Médio Diário (TMD) Anual

IP8 (posto 714 A/CD)

O volume de tráfego motorizado (TMD Anual) registado no IP8 tem vindo a **decrecer** globalmente a um ritmo de -6,2% /ano no período de análise de 2001-2005. Esta tendência de decréscimo é semelhante à verificada no outro importante eixo do concelho de Sines, o IC4, o qual apresenta um crescimento negativo de -11,4%/ano.

Uma análise mais detalhada dos valores registados para o IP8 revela que essa diminuição ocorreu nos dois tipos de tráfego motorizado – ligeiros e pesados. Com efeito, no período 2001-2005, o tráfego ligeiro contribuiu de forma bastante significativa em termos absolutos para a tendência de decréscimo verificada neste itinerário – cerca de -5,4%/ano (8.131 veículos em 2001 vs 6.519 veículos em 2005, o que representa uma variação de -20% de veículos). No entanto, foi o tráfego motorizado pesado que, em igual período, observou uma maior queda em termos relativos neste itinerário, concretamente, cerca de -12,8%/ano (1.161 veículos em 2001 vs 670 veículos em 2005, o que representa uma variação de -42% de veículos).

Deste modo, a repartição do tráfego motorizado, apresenta um ligeiro aumento da quota de ligeiros relativamente aos pesados, registando-se valores de 88% / 12%, em 2001, e 91% / 9%, em 2005.

Esta diminuição no tráfego de pesados poderá encontrar a sua explicação no facto da CP ter passado a garantir um serviço regular de mercadorias entre o Porto de Sines e a plataforma logística da Bobadela. Os preços competitivos deste frete ferroviário, aliados à excelente produtividade do porto de Sines, conduziram a que o serviço conseguisse impor-se ao tráfego marítimo que antes era movimentado em Lisboa.

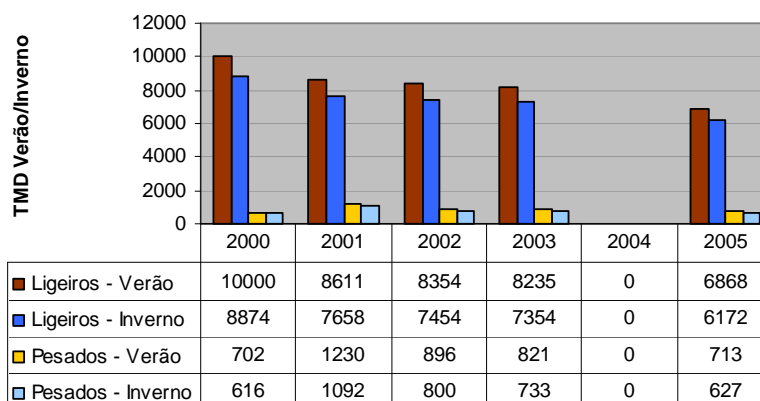


Gráfico 6 - IP8 – TMD de Verão / Inverno (2001-2005)

Fonte: Recenseamento de Tráfego; EP

Uma outra conclusão retirada da análise deste itinerário indica que existe sistematicamente um acréscimo de tráfego no período de Verão relativamente ao registado no Inverno. O TMD de Verão, no caso dos ligeiros, é cerca de 12% superior ao TMD de Inverno (entre 2001 e 2005). No caso dos pesados este valor é sensivelmente idêntico, sendo aproximadamente 13%.

IC4 / EN 120-1 (posto 716 O/PS)

Tal como anteriormente referido, a realidade do IC4, em termos de evolução de tráfego no período em análise, é semelhante à verificada no IP8. Com efeito, o IC4 apresentou, entre 2001 e 2005, um acentuado decréscimo dos volumes totais de tráfego (diminuição de cerca de -11,7%/ano). Tanto o tráfego motorizado ligeiro como o pesado foram responsáveis por quedas superiores a 10%/ano. No caso do tráfego ligeiro, verificou-se um decréscimo de cerca de 40% de veículos (i.e. 4.064 veículos em 2001 vs 2.805 veículos em 2005). O panorama no caso do tráfego pesado foi idêntico, sendo o decréscimo de cerca de 35% (721 veículos em 2001 vs 469 em 2005).

A repartição do tráfego ligeiro/pesado manteve-se relativamente estável, tendo-se registado contudo uma ligeira diminuição no peso dos veículos pesados em 2002 e 2003, representando estes cerca de 10% do total de tráfego motorizado. Em 2005, a sua quota voltou a subir, sendo os valores semelhantes aos registados em 2001: 86% (ligeiros) / 14% (pesados).

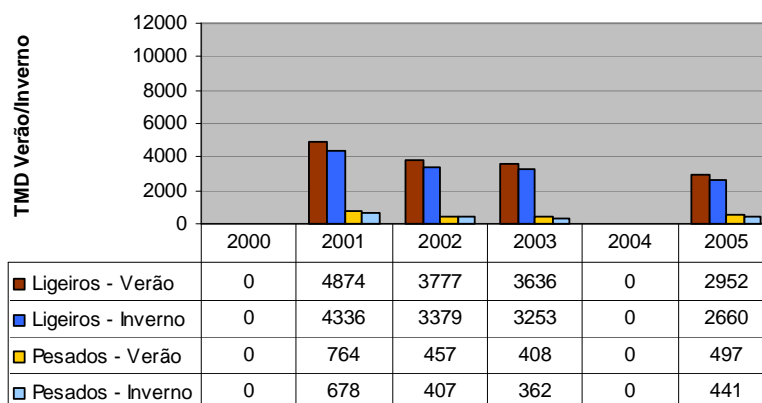


Gráfico 7 - IC4 – TMD de Verão / Inverno (2001-2005)

Fonte: Recenseamento de Tráfego; EP

Tal como verificado no IP8, existiu um acréscimo de tráfego nos períodos de Verão vs. Inverno. O TMD de Verão, no caso dos ligeiros, é cerca de 12% superior ao TMD de Inverno (entre 2001 e 2005). No caso dos pesados este valor é sensivelmente idêntico, sendo aproximadamente 13%.

EN 120 (posto 715 O/CS)

A escassez de dados referentes à EN 120 torna impossível efectuar uma análise aprofundada do seu padrão de evolução de tráfego motorizado. No entanto, os dados disponíveis (apenas referentes a 2000 e 2001) mostram que os volumes totais de tráfego são bastante mais reduzidos, comparativamente aos dois itinerários anteriormente analisados. Assim, pode constatar-se que o peso relativo do total de tráfego da EN 120 não chega a representar 5% do total de tráfego registado no conjunto dos três itinerários.

16.4 - TRANSPORTE COLECTIVO RODOVIÁRIO

No concelho de Sines operam quatro serviços de transporte rodoviário de passageiros, sendo no entanto o peso relativo da sua oferta, o seu âmbito de intervenção e as suas características muito diferenciados.

16.4.1 - REDE NACIONAL DE EXPRESSOS

Este concessionário assegura as ligações expresso no país, com um serviço específico direccionado a ligações de médio-longo curso, ou seja, fundamentalmente, ligações supra-regionais entre pólos de importância urbana, turística ou económica. No concelho de Sines apenas a cidade é servida pela rede de expressos, constituindo esta uma paragem nos circuitos Lisboa-Sines e Lisboa-Portimão.

16.4.2 - RODOVIÁRIA DO ALENTEJO

Este operador assegura ligações do tipo urbano, interurbano e rápido no Alto Alentejo, Alentejo Central, Baixo Alentejo e Alentejo Litoral, estabelecendo ainda ligações destas regiões com outras zonas do país. Em 2005 transportou cerca de 8 milhões de passageiros e percorreu cerca de 16,7 milhões de Kms.

A empresa encontra-se dividida em 4 divisões operacionais (DOP), pertencendo o concelho de Sines à DOP de Santiago do Cacém, a qual explora 8 carreiras que servem o concelho e têm como terminus de viagem: Beja, Cercal, Lagoa de S. André, Santiago do Cacém, Tróia, Vila Nova de Mil Fontes e Lisboa.

A Figura abaixo, com os percursos cartografados, permite identificar quais os eixos que estruturam esta oferta, destacando-se

- a ER261-5, nas carreiras com origem/destino a norte de Sines;
- o IP8 e a EN261-3, nas carreiras com origem/destino a nascente de Sines;
- a ER261-5 e a EN 120-1, nas carreiras com origem/destino a sul de Sines.

Do ponto de vista da cobertura territorial pode considerar-se que a oferta existente assegura as principais ligações interurbanas e regionais de Sines com a rede urbana da região e com a Área Metropolitana de Lisboa. O problema que se pode agravar é o da frequência do serviço, caso se acentuem as interdependências entre os três pólos urbanos da sub-região (Sines, Santiago do Cacém e Sto. André) e as ligações com a futura área de turismo e lazer de Tróia/Comporta. Por outro lado, face ao desenvolvimento urbano e industrial previsto para Sines, é previsível que seja necessário proceder ao reforço de serviço com a AML.

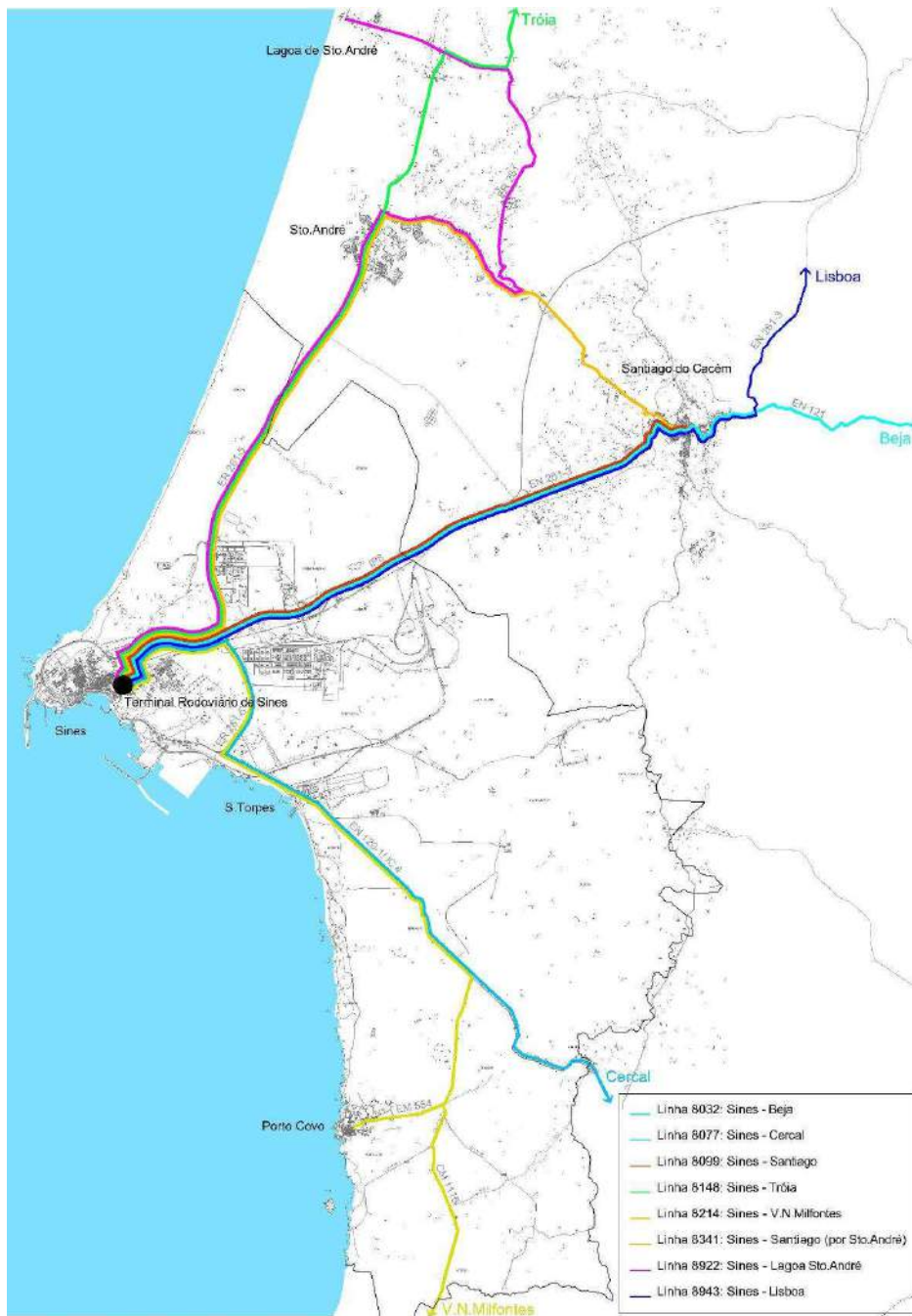


Figura 50 - Rede de Transporte colectivo rodoviário (Rodoviária do Alentejo)

Fonte: Rodoviária do Alentejo

16.4.3 - TRANSPORTE URBANO MUNICIPAL

Tendo sido criado em 2005 pela Câmara Municipal, este serviço explora um circuito regular em mini-bus, com uma frequência horária, desde as sete da manhã até às sete da tarde. O seu percurso inicia-se na ZIL II e passa pelos principais pontos chave na cidade e serviços públicos, nomeadamente, as piscinas municipais, o cemitério e casa do velório, escolas, creches e infantários, o mercado, a câmara municipal, o centro saúde, entre outros. No Verão, o circuito é alterado para servir a Praia Vasco da Gama.

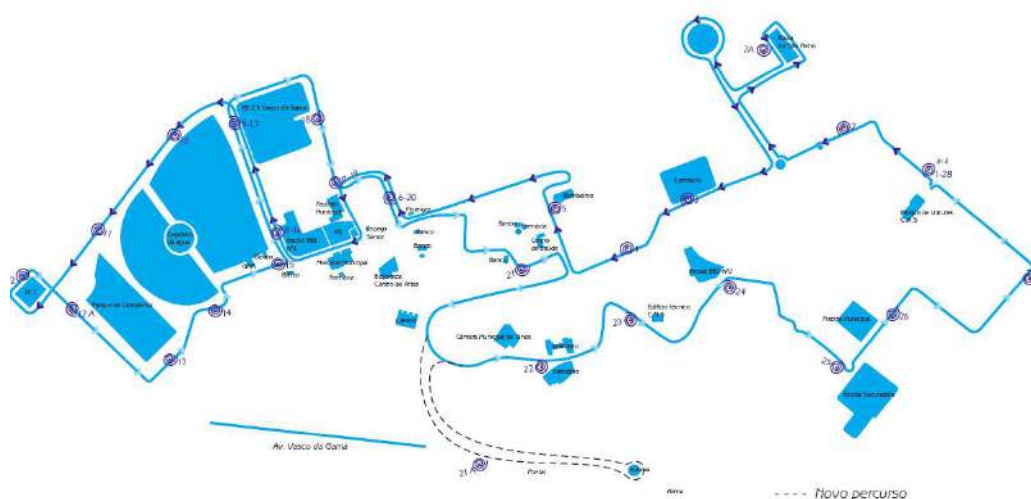


Figura 51 - Transporte Urbano Municipal - circuito de Verão

Fonte: Câmara Municipal de Sines

Com a melhoria das condições de prestação deste serviço e o desenvolvimento dos modos suaves, pode considerar-se que a mobilidade urbana em Sines passará a dispor de alternativas interessantes ao uso do transporte individual.

16.4.4 - TRANSPORTE RURAL MUNICIPAL

O transporte rural foi criado em 2000 pela Câmara Municipal para facilitar o acesso à cidade aos residentes em aglomerados rurais, nomeadamente Casoto e Paiol. Este serviço realiza-se apenas uma vez por semana e é gratuito.



Caso seja possível articular este serviço com o transporte escolar, poder-se-á caminhar para uma melhoria significativa da sua frequência, promovendo assim uma melhor ligação de Sines com estes núcleos rurais.

17 - RUÍDO

No ano de 2005 foi elaborado um Estudo de Ruído para a Associação de Municípios do Litoral Alentejano (apresentado em volume anexo), que teve como área de estudo tanto o Concelho de Sines, como a Cidade de Sines isoladamente. Em 2007 fez-se uma revisão a este estudo, de forma a estar em conformidade com a legislação aplicável em vigor.

No que diz respeito ao concelho, no estudo do ruído é concluído que as principais fontes de ruído são as vias de maior de circulação viária, nomeadamente o IP8, o IC4 e a ER 261-5. São ainda referidas outras vias que, embora apresentem menores níveis de ruído, são relevantes em termos de propostas de ordenamento do território cuja área de estudo as abranja. São estas vias a Via Carbogal/ Borealis, a EM 554, a CM 1109 e a CM 1115.

Neste estudo são também referenciados como elementos geradores de níveis consideráveis de ruído e cujo estudo deverá ser feito no âmbito da elaboração de um plano municipal de ordenamento do território: a linha de caminho-de-ferro, a Galp, a passadeira de transporte de carvão, os parques eólicos e o Porto de Sines.

Para a Cidade de Sines foi concluído, no âmbito deste estudo, que as principais fontes de poluição são, em primeiro lugar, as vias de tráfego rodoviário (por exemplo, Av. General Humberto Delgado e Rua 2 da ZIL II), seguidas pelas unidades industriais existentes e outras infra-estruturas geradoras de elevados níveis de ruído, como por exemplo o Porto de Sines, mais concretamente o Terminal XXI. Recomenda-se, no âmbito deste estudo, que junto às vias com maior ruído se proceda à criação de corredores de protecção acústica com larguras adequadas, devendo ser interdita a construção de novos edifícios com ocupação sensível ao ruído, nomeadamente habitação, escolas, hospitais, entre outros.

Refere-se que, em 2008, foi elaborado outro estudo do ruído, no âmbito do Plano de Urbanização da Zona Industrial e Logística de Sines, que focou a área de estudo do plano. Neste estudo, a área do plano não foi classificada nem como mista ou sensível, tendo sido considerada com vocação exclusivamente industrial. As principais fontes de ruído identificadas foram as unidades industriais Repsol, Galp e Central Termoeléctrica, e as vias de circulação



rodoviária IP8, ER 261-5 e IC4. Salienta-se que o caminho-de-ferro não foi considerado como fonte significativa de ruído.

18 - RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

É desenvolvida neste capítulo uma análise prévia dos riscos naturais e tecnológicos presentes no Concelho de Sines. Esta análise tem por objectivo assinalar em planta áreas onde os riscos, naturais ou tecnológicos, representam um constrangimento à ocupação urbana ou às actividades humanas em geral, ou seja, onde estes adquirem relevância para o ordenamento do território à escala municipal.

A grande concentração de indústrias perigosas no Concelho confere uma maior complexidade à avaliação dos riscos presentes e, no entanto, o conhecimento dos riscos que este complexo portuário-industrial representa para as populações próximas é de extrema relevância para o planeamento. Actualmente esta informação não se encontra produzida pelo que se alerta aqui para algumas temáticas relevantes para o risco, apontando-se a necessidade de aprofundar esse conhecimento, prevenindo desde já para alguns aspectos a ter em conta. Entre estas temáticas destacam-se, pela sua importância e urgência em aprofundar o conhecimento: os sismos e fenómenos a eles associados, os acidentes industriais graves e o risco de contaminação do aquífero.

Finalmente são elencados e quantificados os riscos no Concelho de Sines tal como assinalados pelo Plano Municipal de Emergência.

18.1 - INCÊNDIOS FLORESTAIS

Aguarda a elaboração do Plano de Defesa da Floresta contra Incêndios, em elaboração pelo Gabinete Florestal de Sines e Santiago do Cacém. A proposta de carta de risco de incêndio prevê-se estar pronta brevemente.

18.2 - INUNDAÇÕES

Na delimitação em planta das áreas inundáveis à escala do concelho não foram assinaladas as áreas ameaçadas por pequenas inundações urbanas decorrentes de precipitações de ponta mas apenas os riscos de inundação em ribeiras, designadas na carta da REN por *Áreas Ameaçadas pelas Cheias*. A pequena dimensão das bacias hidrográficas destas ribeiras não

origina, no entanto, riscos de cheia significativos e, exceptuando do aglomerado rural da Cerca Velha, os leitos de cheia não se encontram ocupados por edificações ou vias de comunicação. Assim por não originarem perigo para as populações ou dificuldades de socorro, o risco associado a estas áreas é mínimo.

18.3 - RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO AQUÍFERO

A importância de conhecer a vulnerabilidade do aquífero de Sines ou o risco associado à sua utilização e/ou contaminação decorre dos seguintes factores:

- O aquífero constitui uma reserva estratégica de água para o município de Sines: o abastecimento público de água depende de captações subterrâneas.
- No contexto das consequências das alterações climáticas, nomeadamente a escassez de precipitação prevista para a zona Sul do País, a qualidade ambiental do aquífero é essencial para garantir o fornecimento de água com qualidade e em quantidade à população.
- Os usos do solo no concelho de Sines, nomeadamente a presença de uma extensa área industrial com estabelecimentos de grande dimensão e perigosidade, constitui um factor de pressão ambiental que importa conhecer.

No caso da Zona Industrial e Logística de Sines, a vulnerabilidade do aquífero prende-se com o potencial de contaminação com origem em derrames/fugas das instalações industriais, como sejam, as unidades de armazenamento de produtos poluentes (nomeadamente, o armazenamento de combustíveis e outros produtos químicos que contenham metais pesados na sua constituição).

De acordo com as informações recolhidas sobre o sistema aquífero de Sines, o aquífero livre, mais superficial, pode considerar-se de grande vulnerabilidade dado que o solo é predominantemente de areia. Já os aquíferos mais profundos (onde é feita captação de água) podem ser considerados confinados a semi-confinados, terão uma vulnerabilidade mais reduzida como resultado da protecção das camadas superiores.

De forma a conhecer o grau de vulnerabilidade do aquífero que permita desenvolver cenários em termos do risco de contaminação considera-se necessário proceder às seguintes acções:

- Estudo de vulnerabilidade do aquífero tendo em consideração os seguintes indicadores hidrogeológicos: profundidade da zona não saturada do solo, recarga do aquífero, tipo de solo, topografia, condutividade hidráulica, entre outros.
- Avaliação da capacidade de reserva do aquífero e identificação de focos de contaminação, incluindo a eventual intrusão da cunha salina na camada do pliocénico.
- Controlo sistemático da qualidade da água do aquífero através do conjunto de piezómetros existentes ou a implementar em torno das unidades industriais.

Conhecido o grau de vulnerabilidade do aquífero e a distância às fontes de contaminação (que podem ainda ser classificadas de acordo com a sua dimensão e perigosidade) é possível calcular o risco associado à exploração do aquífero. A magnitude deste risco vai depender dos custos associados à sua ocorrência quer para a população como para o ambiente.

No entanto, e apesar do desconhecimento actual do risco, é possível implementar medidas que minimizam os custos que decorrem da concretização desse risco como sejam:

A minimização do risco de contaminação por derrame de produtos tancados, através de uma maior responsabilização (controlo e manutenção das instalações) das próprias unidades industriais e pela diminuição dos custos de impacte, i.e. por uma maior e melhor monitorização do aquífero. Adicionalmente, a tancagem de produtos poluentes devem ficar localizadas o mais afastado possível dos poços de captação para consumo para minimização dos impactes de contaminação do aquífero.

18.4 - ACIDENTES INDUSTRIAIS GRAVES

A prevenção de riscos de acidentes industriais graves está regulamentada a nível nacional pelo Decreto-Lei 254/2007, de 12 de Julho, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/82/CE, do Conselho Europeu, de 9 de Dezembro, (Directiva Seveso), alterada pela Directiva n.º 2003/105/CE, de 16 de Dezembro, e pelo Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro. Estes diplomas estabelecem um conjunto de regras e procedimentos ao operador do estabelecimento abrangido e às entidades competentes para o seu licenciamento e fiscalização. A Agência Portuguesa de Ambiente (APA) é a autoridade nacional competente para a prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas, recaindo sobre a Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território (IGAOT), em articulação com a Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC) e a Câmara Municipal, as competências para a fiscalização e inspeção. Os estabelecimentos abrangidos pelo diploma, a seguir designados por estabelecimentos Seveso, são obrigados a elaborar um Relatório de Segurança (RS), que compreende um Plano de Emergência Interno (PEI) onde se identificam os perigos e as estratégias de mitigação de riscos, e fornece os elementos necessários para a elaboração do Plano de Emergência Externo (PEE). Este último visa inventariar o conjunto dos riscos e dos meios de socorro de todos os estabelecimentos Seveso do Concelho, focando as áreas de risco cumulativo, o fenómeno designado por “efeito dominó”, ou seja, situações em que a proximidade entre estabelecimentos abrangidos é tal que pode aumentar a probabilidade de acidentes graves ou agravar as consequências de um acidente ocorrido num desses estabelecimentos.

No concelho de Sines estão actualmente implantados 8 estabelecimentos abrangidos por este diploma, ou estabelecimentos Seveso, são eles:

- Refinaria de Sines – Petrogal SA;
- Companhia logística de combustíveis SA;
- Sigás – armazenagem de gás, ACE;
- EuroResinas – Industrias Químicas S.A;
- EuroResinas - Industrias Químicas S.A - Tanque de Metanol no Terminal Petroquímico;

- Repsol Polímeros Lda. - Complexo Petroquímico Monte Feio
- Repsol Polímeros Lda. - Terminal Petroquímico;
- REN Atlântico, Terminal de GNL;

Este número irá alargar-se com a construção da Artenius Sines e com a conclusão do relatório de segurança das esteiras de oleodutos que estabelecem a ligação entre o Porto de Sines, a Refinaria da Galp e o complexo petroquímico. À excepção das esteiras de oleodutos, todos os estabelecimentos Seveso se localizam na área de jurisdição do Porto de Sines ou na Zona Industrial e Logística de Sines (ZILS).

Segundo o Dec.-Lei 254/2007, compete às autarquias locais assegurar que os objectivos da prevenção de acidentes graves e das suas consequências são prosseguidos no planeamento do território e noutras políticas com incidência territorial, em sede de:

- Implantação de novos estabelecimentos;
- Alterações aos estabelecimentos existentes;
- Opções de gestão territorial nas imediações de estabelecimentos abrangidos, nomeadamente em matéria de vias de comunicação, zonas residenciais, locais frequentados pelo público e zonas ambientalmente sensíveis.

Para tal, o diploma prevê a fixação em Portaria de critérios e parâmetros urbanísticos, que permitam acautelar as distâncias de segurança mínimas para a redução do Risco, no entanto esta portaria não foi elaborada até à data. Assim, no que se refere à ZILS a disciplina para a implantação de novos estabelecimentos ou alteração aos estabelecimentos existentes encontra-se plasmada no respectivo Plano de Urbanização (PUZILS). Este plano procurou minimizar os riscos tecnológicos através da compartimentação do espaço, da salvaguarda de corredores verdes e de incentivos à instalação de empreendimentos com menores riscos e impactes ambientais, não ligados à petroquímica.

Cabe, neste momento, ao Plano Director Municipal assegurar as distâncias adequadas entre os estabelecimentos Seveso da ZILS e do Porto de Sines, e as zonas residenciais, vias de comunicação, locais frequentados pelo público e zonas ambientalmente sensíveis e enquadrar algumas áreas de risco que não tinham sido convenientemente abordadas no PUZILS.

Na ausência da Portaria acima referida foram solicitados à Agência Portuguesa de Ambiente (APA) as distâncias de segurança a reservar entre estabelecimentos Seveso e áreas sensíveis. tendo sido possível obter um estudo prévio das distâncias de segurança na vizinhança da refinaria de Sines com base no seu relatório de segurança.

Dos resultados obtidos para este estabelecimento conclui-se que os eventos com alcance potencialmente mais gravoso são a formação de uma nuvem tóxica de ácido fluorídrico e a explosão de nuvens não confinadas, criada a partir da libertação de produtos inflamáveis (crude e gasolina) e extremamente inflamáveis (GPL).

Verifica-se que para o caso da dispersão de uma nuvem tóxica, os alcances podem chegar à ordem dos 1000 metros a Sul da Refinaria, 640 metros a Este, 400 metros a Norte e 140 metros a Oeste. No caso dos produtos inflamáveis, os alcances são sempre inferiores, chegando aos 360 metros a Norte, 305 metros a Sul e 125 metros a Oeste. São apresentados no Anexo 2 a totalidade dos resultados dos vários cenários de acidentes estudados para a refinaria.

Relativamente à metodologia de elaboração e discussão dos resultados obtidos, transcreve-se aqui na íntegra o relatório elaborado pela APA:

Metodologia

- 1. Foram analisados os 76 cenários apresentados pela Petrogal para a Refinaria de Sines em sede do regime de prevenção de acidentes graves (Decreto-lei n.º 164/2001, entretanto revogado pelo Decreto-lei n.º 254/2007, de 12 de Julho), no documento Relatório de Segurança 2001/23-Revisão 1, entregue à APA em 2005.09.30.*
- 2. Foram seleccionados todos os cenários cujas consequências ultrapassam os limites do estabelecimento (21 cenários).*
- 3. Dos cenários seleccionados, foi feita uma nova selecção com base na probabilidade de ocorrência estimada pelo operador, em que foram excluídos os cenários cuja probabilidade (do acidente) fosse da ordem dos 10^{-6} ou cujos eventos tivessem uma probabilidade máxima dessa ordem de grandeza. Deste modo foram excluídos 14 cenários.*

4. Para os 7 cenários restantes, foi estimado o alcance das consequências no exterior da Refinaria, chegando-se a valores de alcances (norte, sul., este e oeste), para determinadas consequências.

Validade dos Resultados

Os valores limite considerados para a radiação térmica (0,1 e 0,3 bar, 12,5 e 37,5kW/m² e AEGL3) foram escolhidos com base nos elementos disponíveis no Relatório de Segurança. Poderia ser útil considerar, um valor inferior (na literatura os valores considerados para o início da letalidade variam entre 5 e 7 kW/m²), o que resultaria em distâncias ligeiramente superiores, embora no caso em apreço esse aumento não alterasse significativamente os resultados.

Note-se que a modelação de consequências foi feita para condições atmosféricas adversas (Classe de estabilidade F e velocidade de vento 1,5m/s) o que nos cenários de libertação de nuvem tóxica, influencia os resultados no sentido do seu agravamento.

Relativamente aos cenários seleccionados, esta escolha está condicionada à partida pelos cenários existentes no Relatório de Segurança. No entanto, pela tipologia de substâncias consideradas e sua localização, considera-se que esta selecção é representativa para a abordagem prévia que se pretende com este estudo.

Embora os alcances de consequências obtidos para a zona a Oeste da Refinaria terem sido mais limitados, julga-se conveniente que uma distância de segurança a Oeste da vedação seja pelo menos da ordem dos 300 metros, prevendo já a possibilidade de alterações na Refinaria que possam originar novos cenários, sem prejuízo da sua avaliação posterior.

Verifica-se pelo alcance previsto que a ocorrência de uma nuvem tóxica representa uma ameaça grave às populações residentes nos aglomerados rurais mais próximos – Bolbugão, Pardieiros, Dalda e Barbuda – assim como à circulação na ER 261-5 no troço adjacente à refinaria. Na Ilustração 1 apresenta-se um extracto da Planta com a indicação das áreas de risco na envolvente da refinaria. O elevado risco a que estes aglomerados rurais estão sujeitos em caso de acidente grave na refinaria, juntamente com a precariedade da generalidade das habitações, são razões suficientes para se considerar a deslocalização destas populações.

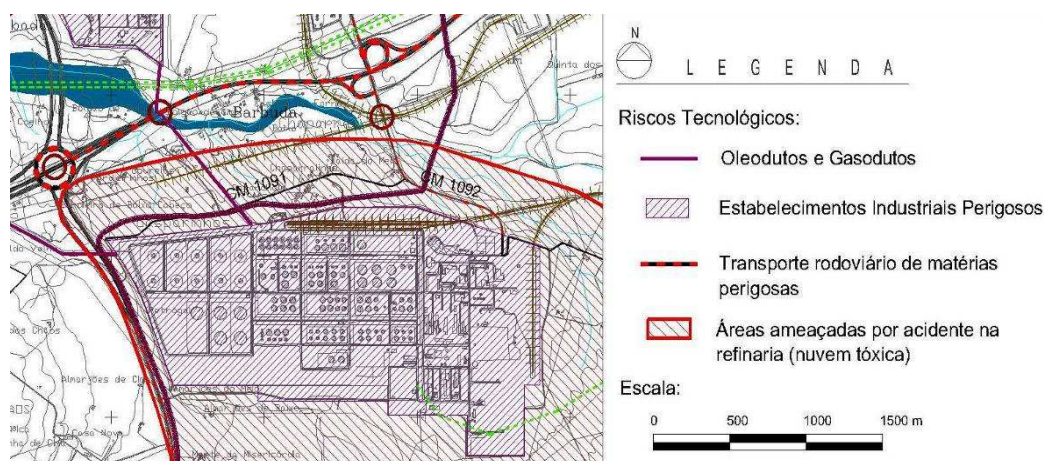
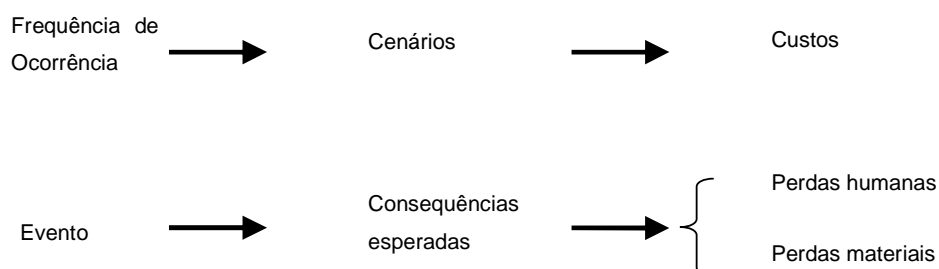


Figura 52 - Áreas de Risco na envolvente da refinaria

Para além destes aglomerados rurais em área de risco existem outras áreas habitacionais próximas de áreas de tancagem, abrangidas pela directiva Seveso, no limite Noroeste do perímetro urbano de Sines. A ausência de dados relativamente a cenários de acidente nestes estabelecimentos não permite averiguar se existe uma ameaça para as áreas residenciais próximas. Por uma questão cautelar o PUZILS prevê a manutenção do esporão orográfico com cerca de 20 m de altura a sudeste da refinaria.

A complexidade das matérias envolvidas na determinação das áreas de risco tecnológico exige, para além do levantamento exaustivo de informação relativa a riscos e meios de socorro – em curso para a elaboração do Plano de Emergência Externo –, uma avaliação de diversos cenários de acidentes que permita a elaboração de uma carta de risco tecnológico para o Concelho de Sines. A partir desta informação poderá ser realizada uma avaliação quantitativa dos riscos tecnológicos presentes e a sua valoração em termos financeiros, de acordo com o esquema abaixo apresentado.

Avaliação Quantitativa de Riscos



Este estudo aprofundado da problemática dos Riscos Tecnológicos no Concelho de Sines deverá ser coordenado pela APA e envolver a ANPC, a Câmara Municipal de Sines, a aicepGlobal Parques, a APS e o ICNB, ou representantes das áreas protegidas, e outros parceiros que se venham a mostrar pertinentes assim como todos os operadores de estabelecimentos Seveso no Concelho. Deverá avaliar qualitativa e quantitativamente os riscos tecnológicos, com origem em acidentes industriais ou em desastres naturais, para diversos cenários sendo um deles, necessariamente, o do terramoto de 1755 e consequente maremoto. Face a este cenário deve avaliar-se a vulnerabilidade dos estabelecimentos Seveso, das vias de comunicação e dos terminais portuários face a este cenário e os impactes previsíveis na população e no ambiente terrestre e marinho.

Verifica-se estatisticamente que os acidentes industriais em refinarias se devem principalmente a causas mecânicas - tais como fugas nas válvulas, sobrepressão, corrosão, desgaste ou corrosão das soldaduras e outros materiais - e a causas humanas para as quais contribuem os complexos factores sociais e organizacionais que potenciam ou limitam os perigos de origem tecnológica. Estes aspectos organizacionais têm grande relevância na redução do número de acidentes e, apesar de não relevarem para o trabalho em causa, merecem aqui uma referência, através do trabalho do antropólogo Paulo Granjo:

Se estes [riscos tecnológicos] são aumentados por princípios de gestão, objectivos produtivos e relações de poder, os operários recusam a lógica probabilística do "risco" e constroem, a partir da sua aprendizagem e experiência profissionais, processos de protecção colectiva que em muito reforçam a segurança.

18.5 - ACTIVIDADE SÍSMICA

A ocorrência de fenómenos de actividade sísmica em áreas urbanas e industriais é um factor que importa avaliar em sede de PDM de forma a prevenir situações de risco e a desenvolver dispositivos e medidas de minimização dos respectivos efeitos.

A análise da perigosidade e vulnerabilidade do território aos eventos sísmicos tem um fim preventivo que visa garantir a afectação de usos compatíveis com o grau de risco de cada área, mas também detectar e avaliar as fragilidades do suporte físico (infra-estruturas e equipamentos) para as acções de salvamento a desencadear pela protecção civil.

A actividade sísmica, para além dos abalos sísmicos e eventuais movimentos de massa ao longo de falhas activas, compreende ainda outros fenómenos secundários que representam riscos elevados em outras áreas, tais como:

- Maremotos;
- Deslizamentos de terra;
- Queda de blocos;
- Liquefacção do solo (argilas tixotrópicas);
- Cheias derivadas da ruptura de barragens;
- Explosões e/ou incêndios;

O risco sísmico deverá ser avaliado para uma dada área quantificando, na medida do possível, a perigosidade do evento passível de causar danos, a vulnerabilidade das estruturas existentes, as consequências previsíveis para pessoas e bens, a probabilidade de ocorrência de fenómenos secundários e, finalmente, a viabilidade do socorro através dos meios disponíveis.

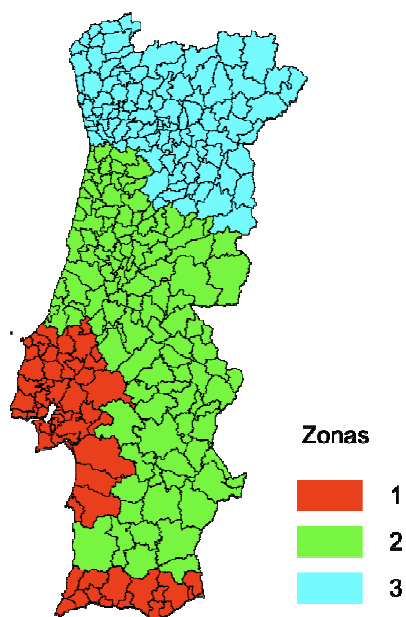
18.6 - PERIGOSIDADE SÍSMICA

Avaliar a perigosidade sísmica no concelho de Sines consiste em determinar a probabilidade de ocorrência de um evento sísmico, que atinja ou ultrapasse uma determinada intensidade ou aceleração do solo, num dado período de referência.

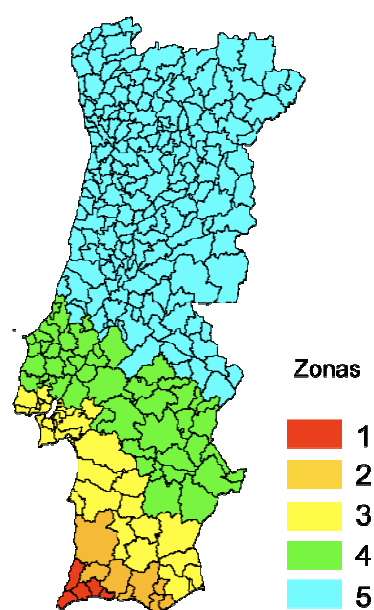
O estudo compreende a caracterização das fontes sísmicas em termos de localização, magnitude e recorrência, conduzindo à definição dos movimentos do solo de referência atendendo ao zonamento sismotectónico, à configuração geológica e geotécnica e à topografia da zona de estudo.

Assim, no presente estudo foi considerado o zonamento sísmico do Eurocódigo 8 – Norma para Projecto de Estruturas Sismo-Resistentes (NP EN 1998-1) – para um período de retorno de 475 anos e uma probabilidade de excedência de 10% em 50 anos. Esta Norma estabelece o não colapso e a limitação de danos nos edifícios como exigências de desempenho para o projecto de estruturas em função da perigosidade sísmica do local de implantação e do tipo da acção sísmica.

Acção Sísmica Próxima



Acção Sísmica Afastada



Fonte: Eurocódigo 8 - NP-ENV 1998-1-1: 2000.

Figura 53 – Zonamento da perigosidade para acção sísmica afastado (interplacas) e próximo (intraplacas).

Zona Sísmica	aceleração máxima de referência agR (cm/s ²) em rocha	
	Sismo próximo	Sismo afastado
1	170	250
2	110	200
3	80	150
4	-	100
5	-	50

As características geotécnicas dos terrenos de fundação podem amplificar grandemente a perigosidade sísmica, aumentando a aceleração ou dando mesmo origem a outros fenómenos como a liquefacção, que importa conhecer em maior detalhe. Assim, com base na classificação do Eurocódigo 8, foi elaborado um zonamento da aptidão geotécnica do substrato para a fundação de edifícios que constitui uma aproximação a um zonamento mais detalhado da perigosidade sísmica do território.

A classificação dos solos de acordo com o Eurocódigo 8 para o Concelho de Sines teve por base a informação constante da Carta Geotécnica do PDM 90, resultante dum estudo elaborado em 1974 pelo LNEC para o Gabinete da Área de Sines. Este estudo esteve na base do zonamento sísmico apresentado no PDM 90 que estabelecia uma classificação dos terrenos em três tipos, de acordo com o Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (Decreto-Lei n.º 235/83, de 31 de Maio), com a seguinte correspondência:

- Tipo I – Rochas e Solos coerentes rijos - Complexos R1, R4 e R5.
- Tipo II – Solos coerentes muito duros, duros e de consistência média; solos incoerentes compactos - Complexos S3 e S5.
- Tipo III – Solos coerentes moles e muito moles; solos incoerentes soltos - Complexos S1, S2 e S4.

Actualmente a classificação do Eurocódigo estabelece 5 tipos de terrenos e mais 2 solos específicos cuja identificação exige estudos casuísticos para a determinação do seu comportamento em caso de acção sísmica. Estes solos especiais, que correspondem às categorias S1 e S2, são solos espessos de argilas ou silte com elevada plasticidade e água intersticial resultando num elevado potencial de liquefacção. Na tabela seguinte encontram-se descritas os restantes tipos de terreno:

Tipo de Fundação	Descrição do perfil estratigráfico
A	Rocha ou outra formação geológica que inclua no máximo 5m de material mais fraco à superfície
B	Depósitos rijos de areia, gravilha ou argila sobreconsolidada, com uma espessura de, pelo menos, várias dezenas de metros, caracterizados por um aumento gradual das propriedades mecânicas em profundidade
C	Depósitos profundos de areia de densidade média, de gravilha ou de argila de consistência média com espessura entre várias dezenas e muitas centenas de metros
D	Depósitos de solos não coesivos, entre soltos a de média consistência, com ou sem a ocorrência de algumas camadas coesivas brandas, ou de depósitos com solos predominantemente coesivos de fraca e média consistência

E	Perfil de solo consistindo numa camada superficial com valores de vs característicos de solo tipo C ou D e espessura variando entre 5 e 20 metros, assente sobre uma camada mais rija com valores de vs superiores a 800 m/s
---	--

Foi estabelecida a correspondência possível entre os dados da Carta Geotécnica do PDM 90 e a classificação do Eurocódigo, tendo-se obtido a seguinte classificação:

Tipo de Terreno de Fundação (EC8)	A	B	C	D	E
Unidades geotécnicas	R4, R5	S5	S5, S4, S1b	S1a	S2

Em anexo apresenta-se a peça desenhada correspondente à reclassificação da Carta geotécnica com base nos tipos de terrenos do Eurocódigo 8.

18.7 - VULNERABILIDADE SÍSMICA

A vulnerabilidade sísmica é outro factor a ter em conta na avaliação do Risco Sísmico, juntamente com a perigosidade sísmica e com os investimentos ameaçados.

A vulnerabilidade sísmica identifica e avalia as fraquezas de uma estrutura de forma a prever os potenciais danos. O objectivo duma avaliação de vulnerabilidade é identificar a ausência, a insuficiência ou a degradação dos elementos essenciais à resistência da estrutura ao sismo, assim como a interacção solo/estrutura que poderá agravar a acção do sismo. O estudo da vulnerabilidade sísmica cai fora do âmbito e escala de análise do PDM, no entanto, a concentração de estabelecimentos industriais perigosos e a sua proximidade a áreas residenciais, vias de comunicação e outras zonas frequentadas pelo público levou a que, no presente estudo, se identificassem áreas e estruturas cuja avaliação de vulnerabilidade se considera prioritária.



Fonte: Kandilli Observatory & Earthquake Research Institute

Figura 54 - Acidente na refinaria de Izmit (Turquia) em consequência do Sismo de 17 de Agosto de 1999.

Estas áreas correspondem a:

- Estabelecimentos abrangidos pelo Decreto de -Lei 254/2007 (directiva Seveso) individualmente ou em grupos que possam desencadear efeito dominó;
- Outros estabelecimentos que contenham substâncias perigosas (inflamáveis, explosivas ou tóxicas);
- Equipamentos colectivos e serviços públicos;
- Vias de comunicação e respectivos viadutos;
- Áreas habitacionais especiais (zona histórica de Sines e aglomerados rurais próximos de estabelecimento industriais);
- Redes energéticas (gasodutos, oleodutos e redes eléctricas);
- Telecomunicações;

Existem ainda outras áreas sujeitas a riscos secundários derivados da acção sísmica, tais como:

- Maremotos;
- Deslizamentos de terra;
- Queda de blocos;
- Liquefacção do solo (argilas tixotrópicas);
- Cheias derivadas da ruptura de barragens;

Estas áreas e elementos, cuja vulnerabilidade deverá ser estudada em maior profundidade, encontram-se assinalados na planta de riscos.

Entre os fenómenos secundários derivados da acção sísmica merecem destaque, pelo maior risco que representam para a população, a ocorrência de maremotos e os deslizamentos de terra ou queda de blocos nas falésias naturais e artificiais ao redor da cidade de Sines.

Verifica-se que um maremoto semelhante ao de 1755 inundaria a Av. Vasco da Gama e toda a área Portuária incluindo a pedreira de Monte Chãos. Para esta caracterização não foi calculada a força do impacto da onda nem os seus impactes nas construções existentes na área inundada pelo que esse estudo deverá ser aprofundado para toda área inundável com particular atenção à área dos terminais de gás, granéis líquidos e petroquímica no Porto de Sines.

No que toca ao risco geológico – queda de blocos e deslizamento de terras – existem algumas construções em situação potencialmente perigosa na base e no topo da falésia de Sines. A própria falésia mostra sinais de instabilidade que obrigaram, recentemente, a obras de estabilização e contenção de terras na proximidade do pontão. A abertura da Av. Vasco da Gama a explosivos terá enfraquecido o maciço rochoso cuja estabilidade poderá ser posta em causa por um abalo sísmico. A extracção de pedra não deverá prosseguir

18.8 - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS

São listados neste sub-capítulo os riscos naturais e tecnológicos assinalados no Concelho de Sines assim como a sua valoração de acordo com o Plano Municipal de Emergência (PME).

Assim, segundo o PME são riscos a ter em conta no Concelho de Sines os seguintes:

18.8.1 - ORIGEM NATURAL

- Sismo;
- Maremoto (Tsunami);
- Deslizamento e assentamento de terrenos;

- Temporal/Ciclone e Tornado;
- Inundação por Temporal;
- Seca;
- Incêndio Florestal;

18.8.2 - ORIGINADOS PELO HOMEM OU TECNOLÓGICOS

- Incêndio Urbano;
- Derrame no oleoduto Sines – Aveiras;
- Acidente com Transporte de Mercadorias Perigosas;
- Poluição do Litoral ou Maré Negra;
- Rotura de Barragens;
- Acidente Industrial Grave (AIG) com explosão ou incêndio;
- Inundação por assoreamento de ribeiras ou por pluviosidade excepcional;
- Poluição da água por derrames industriais ou avaria nos sistemas de prevenção;
- Excesso de poluição da atmosfera por avaria dos sistemas de protecção;

18.8.3 - SISMO – GRAU DE RISCO MÉDIO EM TODO O CONCELHO.

Zonas Perigosas:

- Zonas de implantação dos oleodutos;
- Linha de Caminho de Ferro;
- Postos de Abastecimento de Combustíveis e Oleodutos;
- Zonas de implantação Industrial;
- Zonas de maior perigosidade sísmica.

Zonas mais sensíveis e nevrálgicas:

- Equipamentos de **ensino**, desporto, lazer, assistência social, **saúde** e **protecção civil**;
- Clínicas Médicas;
- Grandes Superfícies Comerciais;
- Serviços públicos;
- Câmara Municipal de Sines;

- Central dos Correios e Agências Bancárias;
- Zona Histórica da Cidade de Sines.

Em relação ao Grau de Vulnerabilidade:

- Zona Histórica da Cidade de Sines, infra-estruturas e construções industriais, Elevado Grau de Vulnerabilidade.
- Porto Covo, outras zonas urbanas, habitações rurais antigas, infraestruturas e construções industriais, Médio Grau de Vulnerabilidade.
- Habitações rurais modernas, Pequeno Grau de Vulnerabilidade

18.8.4 - MAREMOTO (TSUNAMI) – GRAU DE RISCO MÉDIO

Os locais com maior incidência são:

Praia da Sancha, Praia Norte e Litoral entre a Praia Vasco da Gama e Porto Covo, numa faixa até 5Km para o Interior, no Cabo de Sines, Porto de Sines e Porto Covo (zonas de falésia) numa faixa até à falésia.

O Ponto Mais Perigoso será o porto de Sines.

Em relação a Vulnerabilidades – Grau Máximo em relação a pessoas, construções e infra-estruturas localizadas na Zona de Risco.

18.8.5 - DESLIZAMENTO – GRAU DE RISCO MÍNIMO (OUTONO E INVERNO, EM TODO O CONCELHO)

Os Pontos Perigosos localizam-se nos Taludes, nas seguintes zonas:

- Av. Vasco da Gama, em Sines;
- Rotunda de São Torpes;
- Linha Férrea entre o viaduto do Paiol e o Casoto;
- Acesso à Baía de Porto Covo (barreira de pedra);
- Pedreira;

- Estrada de São Torpes/Porto Covo;
- Forte do Pessegueiro;
- Estradas IP8, IC4 e R41;
- Vias de acesso ao Porto de Sines, designadamente a marginal;

18.8.6 - TEMPORAL/CICLONE E TORNADO COM GRAU DE RISCO REDUZIDO (JUNHO, JULHO E OUTONO).

Os Pontos Perigosos localizam-se nos seguintes locais:

- Porto de Sines, em geral;
- Porto de Pesca de Sines, em particular;
- Estruturas elevadas tais como torres, antenas, postes de suspensão de cabos (eléctricos e outros), coberturas precárias, andaimes, painéis publicitários, etc;
- Árvores de grande porte em zonas urbanas ou junto de habitações isoladas;
- Parques de Campismo;

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Escolas e outros estabelecimentos para crianças;
- Centro de Saúde de Sines;
- Viaturas e máquinas dos Bombeiros, GNR, autarquias e outras entidades;

18.8.7 - INUNDAÇÃO POR TEMPORAL COM GRAU DE RISCO MÍNIMO (MARÇO E OUTONO)

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Estrada da Afeiteira, em Sines;
- Baixa São Pedro, em Sines;
- Fonte Mouro;

18.8.8 - SECA COM GRAU DE RISCO REDUZIDO EM TODO O CONCELHO

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se:

- Centro de Saúde de Sines
- Clínicas Médicas
- Santa Casa da Misericórdia de Sines
- Bocas-de-incêndio e de abastecimento de viaturas dos bombeiros
- Creches e Escolas
- Parques de Gado de Emergência

Em relação a Vulnerabilidades:

- Zona Norte do paralelo da Cidade de Sines (Mínima);
- Zona Sul do paralelo da Cidade de Sines (Grande);

18.8.9 - INCÊNDIO FLORESTAL (JULHO, AGOSTO E SETEMBRO)

Grau de Risco Pequeno na zona a Norte e a Leste da Cidade de Sines;

Grau de Risco Mínimo no resto do território;

Os Pontos Perigosos localizam-se em:

- Oleoduto e respectivas zonas adjacentes;
- Zonas adjacentes às instalações industriais da ZILS;

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Povoações rodeadas de floresta;
- Habitações isoladas e escolas;
- Postos de abastecimento de combustíveis junto da floresta;
- Via férrea;
- Vias rodoviárias principais (IP8, En 120, IC4, R41);
- Infra-estruturas de radiocomunicações;
- Linhas aéreas de electricidade e de telecomunicações;
- Parques de gado;
- Celeiros e armazéns

18.8.10 - INCÊNDIO URBANO APRESENTA OS SEGUINTE GRAUS DE RISCO

Zona Histórica da Cidade de Sines (Grande);
Locais onde se exercem actividades a fogo (Médio);
Outros locais (Pequeno);

Os Pontos Perigosos localizam-se em:

- Lojas e armazéns de produtos combustíveis ou explosivos;
- Carpintarias e serrações;
- Postos de abastecimento de combustíveis;
- Depósitos de gás Propano;

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Centro de Saúde de Sines;
- Edifício e instalações da CMS;
- Quartel dos BVS;
- Capitania do Porto de Sines
- Administração do Porto de Sines (APS)
- Postos da GNR e da Brigada Fiscal/GNR
- Ambulâncias e viaturas operacionais dos BVS, da GNR e da CMS
- Escolas e estabelecimentos com crianças
- Santa Casa da Misericórdia de Sines
- Notário e Conservatória do registo Predial de Sines
- Juntas de Freguesia e Casas do Povo
- Central dos Correios e Agências Bancárias
- Repartição de Finanças de Sines

Em relação a Vulnerabilidades localizam-se em:

- Zona Histórica da Cidade de Sines (Máxima)
- Resto do Concelho (Mínima)

18.8.11 - DERRAME NO OLEODUTO DE SINES-AVEIRAS

Tem um Grau de Risco Médio ao longo do trajecto do Oleoduto, faixa de 2.800 m de largura, incidindo no eixo do Oleoduto (1.400 m para cada lado).

Os Pontos perigosos localizam-se em:

- Refinaria (PETROGAL)
- Petroquímica (REPSOL)
- Fábrica de Polímeros (REPSOL)
- Fábrica de Negro Fumo (CARBOGAL)

Zonas sensíveis e nevrálgicas (instaladas a menos de 1.500m do Oleoduto) localizam-se em:

- Fábrica da EQUIMENTAL
- Aglomerados rurais da Dalda, Barbuda, Bolbugão e Bêbeda

Em relação a Vulnerabilidades – Zonas de implantação e adjacentes ao Oleoduto, em geral aquelas que se situam a sotavento do derrame (Grande).

18.8.12 - ACIDENTE COM TRANSPORTE DE MERCADORIAS PERIGOSAS

Com os seguintes Graus de Risco:

Troços rodoviários (Médio)

Troço ferroviário, quando o nº de perigo da mercadoria perigosa não incluir o algarismo “0” (Médio)

Troço ferroviário, quando o nº de perigo da mercadoria perigosa incluir o algarismo “0” (Pequeno)

Os Pontos Perigosos localizam-se em:

- Terminais Químico e Petrolífero no Porto de Sines;
- Trajecto entre os Terminais Químico e Petrolífero do porto de Sines e a Rotunda Este;
- Trajecto entre a Rotunda Este e o IC4;
- Troço do IC4 próximo da Central Termoeléctrica da EDP;

- Troço do IC4 que atravessa a aldeia da Sonega;

Zonas sensíveis e nevrálgicas (aglomerados urbanos e restaurantes) localizam-se nos seguintes trajectos:

- Fábricas da Repsol e Refinaria da Petrogal para a Rotunda Este, R41 e IC4;
- Terminais Químico e Petrolífero do Porto de Sines, para o IP8;
- Terminais Químico e Petrolífero do Porto de Sines para o IP8, Rotunda Este, R41 e IC4.

Em relação à Vulnerabilidade é Máxima em todo o Concelho.

18.8.13 - POLUIÇÃO DO LITORAL OU MARÉ NEGRA COM GRAU DE RISCO MÉDIO PARA O LITORAL DO CONCELHO

Os Pontos Perigosos localizam-se no Porto de Sines.

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se nas enseadas da costa onde se desenvolvem habitats especiais e actividades turísticas de qualidade:

- São Torpes;
- Morgavel;
- Porto Covo;

18.8.14 - RUPTURA DE BARRAGEM

Com Grau de Risco Médio na zona de implantação e influência da Barragem de Morgavel.

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Habitações, parques de gado a jusante da Barragem do Morgavel, localizadas nas áreas de inundação pela cheia gerada;
- Praia de Morgavel, na zona da foz da ribeira de Morgavel.

18.8.15 - ACIDENTE INDUSTRIAL GRAVE (AIG) COM GRAU DE RISCO GRANDE:

Cidade de Sines e nas zonas de implantação, adjacentes e de influência (função das condições meteorológicas) dos terminais Químico e Petrolífero do Porto de Sines e do Complexo Industrial de Sines.

Os Pontos Perigosos localizam-se em:

- Centro da Cidade de Sines;
- Terminais Petrolífero e Petroquímico no Porto de Sines;

Zonas sensíveis e nevrálgicas localizam-se em:

- Zona Histórica da Cidade de Sines;
- Bairros adjacentes ao Centro de Sines.

18.9 - ESTRATÉGIA PARA A MITIGAÇÃO DE RISCOS

A abordagem do PDM neste âmbito deverá procurar mitigar situações de risco existentes através da **requalificação de algumas áreas** visando o não agravamento e/ou a redução da perigosidade. Nas áreas onde tal não seja possível a mitigação do risco está dependente da **acção informada e coordenada** do conjunto dos agentes que integram a Protecção Civil Municipal e da população em geral.

A coordenação das acções a desencadear em caso dos acidentes previsíveis está reflectida num conjunto de **planos de natureza operacional** cuja aprovação é da competência do Comando Distrital de Operações de Socorro de Setúbal (CDOS) de Setúbal da Autoridade Nacional de Protecção Civil (ANPC).

No concelho de Sines estão aprovados e em vigor os Relatórios de Segurança (RS) dos estabelecimentos Seveso, que contêm os respectivos Planos de Emergência Internos (PEI). Está ainda em elaboração o **plano de emergência externo** (PEE) que compila os dados de todas as indústrias e visa apoiar a gestão dos meios de combate e socorro em articulação com o Plano Municipal de Emergência, actualmente em revisão. Estes instrumentos de

natureza operacional que visam **coordenar os meios de combate e socorro** são no entanto omissos quanto à mitigação de situações de risco existentes.

Compete ao PDM e aos PU colmatar esta lacuna procurando **mitigar situações de risco** desnecessárias, prevendo espaços-canal para vias que garantam alguma redundância no acesso a áreas habitacionais ou focos de risco, garantindo as distâncias de segurança entre áreas de risco e elementos vulneráveis, e contribuindo para o não agravamento do risco à escala do Concelho.

Na ausência de dados que permitam quantificar com maior rigor o risco a que está sujeita uma dada área, deve a estratégia do plano promover o aprofundamento desse conhecimento e, fazendo uso do princípio da precaução, prever medidas alternativas para a mitigação de factores de risco que possam posteriormente ser desencadeadas, actuando de forma preventiva.

Nesta fase de caracterização e diagnóstico importa alertar para os **factores de risco** que deverão ser considerados na proposta de plano, são eles:

Os aglomerados rurais do Bolbugão, Pardieiros, Dalda e Barbuda, localizados entre a refinaria e o IP8;

A necessidade de alternativas viárias para a evacuação da cidade de Sines por via terrestre em caso de acidente industrial grave.

19 - DIAGNÓSTICO

19.1 - VOCAÇÃO NATURAL E DE POLITICA ECONÓMICA

Como se pode ler na caracterização dos valores naturais, a natureza foi pródiga na oferta de paisagens de sonho para o concelho de Sines: os contrafortes das serras, a encosta voltada a poente, os promontórios, as enseadas, as lagunas, as ribeiras, as praias, os rochedos e ilhas sucedem-se num ritmo espectacular e único sempre enquadrados pelo oceano, para deleite dos seus residentes e visitantes (do lado de terra ou do mar). Assim, se criaram dois centros em situação muito favorável e protegida: Sines e Porto Covo. Mas também as aves e uma fauna variada encontrou por aqui um ecossistema rico, desde os montados até às lagunas marítimas de que a Ribeira de Moinhos é um magnífico exemplo, bem perto da cidade e no entanto riquíssimo com a presença duma avifauna valiosa, que depois continua para norte na Lagoa da Sancha e segue para Santo André, já fora do Concelho mas ainda no “Trevo”. A sul de Porto Covo surge outro pólo de avifauna ligado à ilha do Pessegueiro.

Ora nos anos sessenta foi quebrada a possível projecção do desenvolvimento de Sines ligado à pesca, à cultura, ao turismo, à caça e ao veraneio em geral, por um querer governamental que se traduziu na escolha de Sines para aí montar o porto de águas profundas de que Portugal estaria a precisar e uma zona industrial para instalação da petroquímica, refinaria, termoeléctrica e outras instalações de produção e tancagem energética. A previsão passou a ser a de um centro portuário-industrial localizado em Sines, que obrigou à construção do grande porto e à construção da Cidade Nova de Santo André, à qual se pretendia conferir elevada qualidade e economia de escala para receber os residentes de Sines.

Neste momento há que arcar com duas vocações quase antagónicas a implicarem soluções de compromisso ou de grande criatividade que permitam compatibilizar a “bela” e “o monstro”, esperando que, tal como nas lendas, esse casamento seja possível e feliz.

19.2 - EVOLUÇÃO

De simples povoados piscatórios, a evolução de Sines foi encontrando diferentes funções através dos tempos. Para além da pesca, dos montados e de uma agricultura nos espaços intermédios, teve que enfrentar piratas e perigos vindos do mar. Aí está o Castelo a testemunhar esta nova função. Na rede geral de defesa e expansão do reino também terá completado a tarefa o Castelo de Santiago (perto da antiga Miróbriga dos romanos). Mais tarde, desfeitos os perigos, Sines e Porto Covo foram-se tornando atractivos para a população que procurasse o Sol e o mar, a pouco e pouco crescendo o número de veraneantes. É certo que sofreu as consequências do terramoto mas foi capaz de reconstruir o seu tecido urbano e de abrigar a população que foi procurando aí instalar-se.

A partir de 1970, com a expropriação sistemática dos terrenos (DL 576/70), com a construção do porto e das infra-estruturas para a zona industrial e com a construção de Santo André, Sines recomeçava um novo período histórico, onde se antevia o seu prático abandono pela mudança dos seus residentes para Santo André, o que afinal não aconteceu.

De facto, de então para cá, a população tem-se afirmado pelo conjunto de sineenses enraizados e capazes de lutar pela sobrevivência e progresso da sua cidade. Não só lutando contra os riscos da poluição e do excesso de indústria mas também evidenciando uma administração forte e voluntariosa onde se sucedem as acções visando a atractividade do centro urbano: a protecção e beneficiação do património histórico, o Centro das Artes e suas múltiplas actividades, a Escola da Música recentemente organizada, novas habitações, as esplanadas, a restauração e hotelaria, os espectáculos de rua, etc., etc.

E agora a determinação demonstrada no lançamento da revisão do PDM 90, de que se espera um contributo forte para a sustentabilidade e desenvolvimento de Sines.

19.3 - FUNÇÕES DE SINES E ENQUADRAMENTO

Sines pode observar-se nas funções que exerce aos diferentes níveis territoriais.

O nível de base é no Alentejo Litoral onde hoje aparece, indissociado a outras duas Cidades – Santiago e Santo André.

O conjunto das três cidades formam como que um trevo na sua influência territorial, o que, pela sua proximidade relativa e pelas suas actividades complementares, formam como que uma cidade tripla, que designaremos por “**Trevo**” para maior comodidade de expressão.

O importante é que o Trevo dá ao conjunto uma nova economia de escala, que oferece ao local uma função relevante ao nível regional, além de que permite aos seus residentes usufruírem de equipamentos de grau superior e mais favorável para apoio do desenvolvimento económico atribuído a Sines, como factor estratégico.

Estas circunstâncias permitem augurar para Sines uma função primordial no nível seguinte – o Alentejo – como pólo de equilíbrio e promotor de desenvolvimento para o Alentejo. Há apenas que encontrar os meios para minimizar o efeito “biombo” que tem separado Sines do interior do Alentejo (e também dele tirando partido).

No nível seguinte encontra-se o conjunto territorial do Sul do Continente – Região de Lisboa, Ribatejo, Alentejo e Algarve, que constitui uma Região - Plano favorável para o estudo dos equilíbrios e desenvolvimento de complementaridades das suas sub-regiões. Por comodidade de expressão chamar-lhe-emos Região-Plano Sul.

O nível que se segue será o próprio País, cuja programação de desenvolvimento se expressa no PNPT e que poderá potenciar-se através do planeamento conjunto de Lisboa – Hexágono (Constelação Noroeste), constituindo a “**Fusa**”.

Subindo mais um escalão, convirá enquadrar Sines e seus espaços na Península Ibérica. Sines encontra-se no sistema da Área Metropolitana de Lisboa, que em conjunto oferecem um

espaço portuário da maior importância para a Península Ibérica, onde a “Fusa” poderá oferecer um extensa conurbação urbana na faixa litoral oeste, como espaço de equilíbrio na estrutura Barcelona – Madrid – Lisboa/Fusa, que em população representam $4 \times 10^6 + 5 \times 10^6 + 7 \times 10^6 = 16 \times 10^6$, em ordem de grandeza.

A Área Metropolitana de Lisboa a um nível e a “Fusa” no nível seguinte encontram-se no canto sudoeste da União Europeia, tal como Istambul se encontra a sudeste. Estas posições estratégicas permitem encontrar alternativas de desenvolvimento e de competitividade onde Sines e o Trevo são factores a considerar. É a oportunidade de Sines e o Trevo entrarem com visibilidade no mapa da globalização.

A um nível mais abrangente temos a Península Ibérica, como um todo, a Oeste, enquanto a Leste temos a Península da Anatólia, territórios fundamentais para a procura de um equilíbrio no Mediterrâneo e no Mundo, o **Diafragma do Mundo** como conjunto de equilíbrio no Diálogo Norte – Sul. É neste nível que se encontra a função histórica de Lisboa no início da Globalização, onde Sines esteve presente com Vasco da Gama.

19.4 - A ESTRATÉGIA DO MAR

Sines nasceu voltado para o Mar e de certo modo separado do interior alentejano pelas serras. A pesca, o veraneio de Sol e mar e a riqueza biológica do conjunto serra - lagunas – dunas – praias – falésias - mar expressa bem a vocação marítima de Sines, reforçada pela História do seu Castelo, pelos feitos de Vasco da Gama e pelo assumir da sua litoralidade.

A construção do porto de águas profundas e os contratos recentes com a China só sublinham essa vocação marítima. A Zona Económica Exclusiva (ZEE), no Oceano Atlântico, determinada pelo Continente e pelos Arquipélagos dos Açores e Madeira, justifica um estudo atento das suas potencialidades e a procura de novas actividades económicas e culturais:

- A pesca e a indústria pesqueira;
- Os desportos do mar – vela, “windsurf”, “kyte”, mergulho, etc.;
- Os recursos geológicos e os despojos do fundo do mar;

- Plantas e animais marinhos – os ecossistemas e a energia;
- Navegação, rotas marítimas e cruzeiros;
- Estudo e vigilância do Oceano e da ZEE

19.5 - MORFOLOGIA DETERMINANTE

O esquema procura sintetizar a morfologia do Concelho. A leste fica a linha de festo das serras e as encostas de montado. A oeste temos o mar e duas faixas – uma a norte e outra a sul da Cidade.

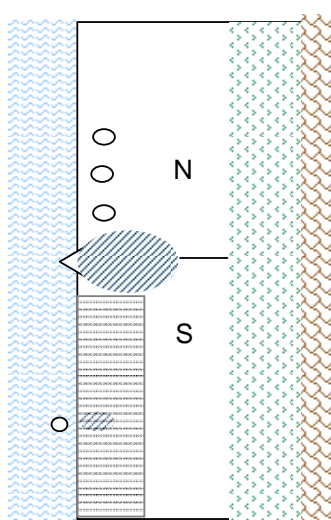


Figura 55 - Esquema Morfológico

A norte destacam-se as lagunas, a avifauna, as dunas e pequenas ribeiras correndo da montanha até ao mar. A sul temos praias com dunas, falésias, o aglomerado de Porto Covo, a Ilha do Pessegueiro e também pequenas ribeiras.

O espaço actual a norte encontra-se ocupado com espaços dedicados à grande indústria de Sines e suas actividades logísticas. O espaço central a Sul, que engloba a barragem de Morgavel está vocacionado para a agricultura, para o turismo e para actividades de recreio, lazer e residências em meio rústico, assim se procurando re-equilibrar as actividades de Sines

com o reforço da sua diversidade mas sem prejudicar a protecção da faixa litoral norte (lagunas e avi-fauna), nem as faixas litoral sul (praias e ecossistemas dunares, Ilha do Pessegueiro e Fortaleza), nem ainda as encostas a leste (com montados de sobreiro e caça).

É o que se representa, em termos de dominância geral, no **MODELO ESQUEMÁTICO** junto, sem prejuízo da diversidade no desenho de pormenor.

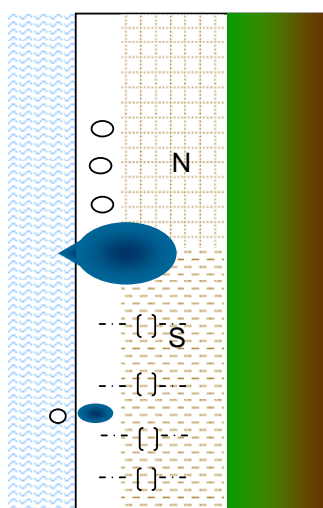


Figura 56 – Modelo Esquemático

19.6 - ENQUADRAMENTO LEGAL

À excepção dos planos específicos que cobrem o território de Sines, a lei urbanística é a que se aplica na generalidade do espaço nacional, pelo que nos dispensamos de aprofundar esta matéria neste capítulo síntese do Diagnóstico. Apenas reiteramos a importância de enquadrar o desenvolvimento nos Planos Municipais e nos Planos Regionais e nas Directivas de Ordenamento Geral que advém dos estudos de investigação científica e das circunstâncias específicas de cada caso.

19.7 - PNPOT E PROT ALENTEJO

Estes documentos são os principais estudos horizontais que devem definir as potencialidades e os condicionamentos para o desenvolvimento do território. Em Sines destaca-se a sua função portuária, a sua importância como o maior espaço de reserva energética do país e como área integrada no Alentejo Litoral e cabe-lhe desenvolver a cultura e o turismo sem prejuízo do respeito pela protecção dos valores da paisagem natural e sua riqueza biológica. Na sua função como pólo da rede regional a desenvolver é destacada a necessidade de ligar Sines a Beja e ao seu Aeroporto, sem prejuízo da ligação a Évora, a Lisboa, ao Norte do País, e a Madrid e, obviamente, ao Algarve.

Os dados gerais destes estudos não permitem deduzir o traçado mais aconselhável mas os objectivos de solidariedade e de preferência para fomentar o crescimento das áreas menos favorecidas parece não deixar muitas dúvidas quanto à necessidade de garantir para o Baixo Alentejo as melhores ligações a Sines e às suas infra-estruturas portuárias, incluindo o **caminho-de-ferro**, transporte que interessa privilegiar. Dado que o PROT Alentejo está numa fase de apreciação, juntamos no capítulo respectivo deste PDM um texto de crítica que nos parece oportuno.

19.8 - RECURSOS E RISCOS

Ficou claro que um dos valiosos recursos de Sines é a sua **localização**, a potenciar com uma boa rede rodovial e ferroviária, boas ligações aos aeroportos e aeródromos e coordenação do Porto de Sines com o Porto de Lisboa e Setúbal. Assim, se garantiria uma forte ligação interregional com o Algarve, Alentejo, Área Metropolitana de Lisboa e Évora, uma eficiente ligação nacional e internacional ao Norte do País e a Espanha/Madrid e a toda a Europa e a todo o Mundo através dos meios aéreos e marítimos.

Outro grande recurso é **o mar**, com a multiplicidade das suas riquezas e das actividades que proporciona.

Depois há que não esquecer **o peso económico de Sines** como espaço portuário, industrial e de reserva energética.

Em paralelo dispõe Sines de um **património biológico e paisagístico** notável, que vai desde os montados das serras às faixas lagunares e dunares da costa, com espaço para actividades agro-pecuárias e florestais.

Finalmente há a **sua população e as suas actividades**, que dão a Sines uma projecção cultural e de afirmação criativa e de capacidade de lutar que são uma referência a não esquecer numa avaliação global do município.

Para lá dos recursos, porém, há riscos industriais e de transportes:

- Riscos de acidentes ecológicos, económicos e humanos no mar, dado o tipo da sua actividade marítima, nomeadamente com o transporte de hidrocarbonetos;
- Riscos no espaço industrial, pela eventual fuga de focos poluidores ou mesmo perante a possibilidade de fogos e explosões;
- Riscos nos transportes terrestres em gasodutos, oleodutos ou mesmo na frota rodo e ferroviária;

Depois há ainda os riscos naturais e ligados às actividades primárias:

- Erosão da costa e das encostas;
- Salinização das toalhas freáticas;
- Poluição dos solos e dos mananciais de água (eutrofização);
- Esgotamento dos recursos extractivos.
- Inundações e deslizamento de terras;
- Fogos.

20 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADMINISTRAÇÃO DO PORTO DE SINES, “**Desenvolvimento do Porto de Sines**” [on line] Disponível na Internet <URL: <http://www.portodesines.pt/> >;

AGÊNCIA PORTUGUESA DE AMBIENTE - **Atlas do Ambiente** -[on line] Disponível na Internet <URL: http://www.iambiente.pt/atlas/est/index.jsp?zona=continente&grupo=&tema=c_insolacao >

AGUIAR, Carlos; Jorge Henrique CAPELO, João Carlos COSTA, Dalila ESPÍRITO-SANTO & Mário LOUSÃ (1995): Tipologia das geosséries ripícolas mediterrânicas de Portugal Continental. in **Comunicações do Congresso Nacional de Conservação da Natureza**. Instituto de Conservação da Natureza, Lisboa.

ALVES, João; Maria Dalila ESPÍRITO SANTO, José Carlos COSTA, Jorge Henrique CAPELO Gonçalves, Mário Fernandes LOUSÃ (1998): **Habitats Naturais e Semi-Naturais de Portugal Continental**. Instituto da Conservação da Natureza, Lisboa.

AMARAL FRANCO, João (1971-2003): **Nova Flora de Portugal** [três volumes]. Lisboa.

BLANCO CASTRO, Emilio; *et alii* (1997): **Los Bosques Ibericos – una interpretación geobotánica**. Editorial Planeta, Barcelona.

BRAUN-BLANQUET; Josias (1951): **Plant Sociology: the Study of Plant Communities**. MacGraw-Hill, Nova Iorque.

CASTROVIEJO, S. *et alii* (1986-1997): **Flora iberica** [volumenes I a VIII]. Real Jardín Botánico, Madrid.

CAPELO, J *et alii* (2007): A methodological approach to potential vegetation modeling using GIS techniques and phytosociological expert-knowledge: application to mainland Portugal. in **Phytocoenologia 37 (3-4)**. Berlin-Stuttgart.

CÂMARA MUNICIPAL E SINES (2008) – **Plano de Urbanização de Sines**

CÂMARA MUNICIPAL DE SINES (2008) – **Plano de Urbanização de Porto Covo**

CÂMARA MUNICIPAL DE SINES (20078) – **Plano de Pormenor Sul de Sines, 2007**

CÂMARA MUNICIPAL DE SINES (2007) – **Plano de Pormenor Norte de Sines, 2007**

CÂMARA MUNICIPAL DE SINES (2007) – **Carta Educativa de Sines, 2007**

CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA (2004) – **“Diagnóstico Sócio-Urbanístico da Cidade de Lisboa”**, Coleção de Estudos Urbanos, Câmara Municipal de Lisboa, Lisboa

COSTA, José Carlos; Carlos AGUIAR, Jorge Henrique CAPELO, Mário LOUSÃ & Carlos NETO (1998): Biogeografia de Portugal Continental. in **Quercetea 0**. Associação Lusitana de Fitossociologia, Lisboa.

COSTA LOBO, MANUEL DA (1998), **“Regionalização ou Reforma Administrativa Regionalizada?”**, CESUR, Lisboa

COSTA LOBO, MANUEL DA (1999), **“Planeamento Regional e Urbano”**, Universidade Aberta, Lisboa

CNADS – Conselho Nacional do Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, 2001:**Reflexão sobre o desenvolvimento sustentável da zona costeira, CNADS** (órgão independente criado pelo Decreto-Lei nº221/97, de 20 de Agosto, DR I-A nº151), Maio de 2001, 53 pp.

DIRECÇÃO-GERAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO URBANO (2007), **“Servidões e restrições de utilidade pública”**, DGOTDU, 4ª edição, Lisboa;

ESPÍRITO SANTO, Dalila; Patrícia RODRÍGUEZ & Pedro BINGRE (2002). Amiais Paludosos de Portugal Continental. in **Quercetea, 3**. Associação Portuguesa de Fitossociologia, Lisboa.

ESPÍRITO SANTO, Dalila; Pedro ARSÉNIO, Pedro BINGRE & Miguel SILVEIRA (2000). Conservation and restoration of riparian vegetation in south Portugal. In ***Aspects of Applied Biology 58***, Association of Applied Biologists, Warwick, UK.

Estudo de Impacte Ambiental dos Projectos de Conversão e Loteamentos da Refinaria de Sines, Volume II – Relatório Síntese.

EUROPEAN COMMISSION (1999): ***Interpretation Manual of European Union Habitats***. Brussels.

GARCÍA FUENTES, Antonio; Juan Antonio TORRES CORDERO *et alii* (1998): Fresnedas del sur e occidente de la Península Iberica. in ***Itinera Geobotanica 11***: 205-211. Asociación Española de Fitosociología, León.

GGT – Gabinete de Planeamento e Gestão do Território, Lda “**Delimitação de Perímetros De Protecção das Captações de Água Subterrânea para Abastecimento Público no Concelho de Sines**”.

GRANJO, PAULO; ***Trabalhamos Sobre um Barril de Pólvora***, Imprensa de Ciências Sociais 2006.

INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E BIODIVERSIDADE , “**Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado Sines**”, [on line] Disponível na Internet
<URL: http://www.icn.pt/downloads/list_poocs_icn/POOC_Sines_B_list.htm >

INSTITUTO NACIONAL DA ÁGUA, “**Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sado Sines**”, [on line] Disponível na Internet <URL:
http://www.inag.pt/index.php?view=article&id=111%3APOOC+de+Sado-Sines&option=com_content&Itemid=44>

LAVAREDDAS, JORGE MANUEL E OLIVEIRA DA SILVA, MANUEL (e do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) – “**Contribuição para o Conhecimento Hidrológico do Sistema Aquífero de Sines** “

KENT, Martin & Paddy COKER (1994): ***Vegetation Description and Analysis: a Practical Approach***. John Wiley and Sons, Chichester.

MESÓN, Marisa & Miguel Montoya (1993): ***Selvicultura mediterranea (El cultivo del monte)***. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2007), **Plano de Acção para o Litoral – 2007-2013**, 2007

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, DO ORDENAMENTO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2007), **“Bases para a Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira Nacional”**, 2007 [on line] disponível da Internet <URL: <http://www.maotdr.gov.pt/Admin/Files/Documents/GIZC.pdf> > ;

MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL (2007), **“Estratégia Nacional para o Mar”**, [on line] disponível na Internet <URL: <http://www.mdn.gov.pt>>;

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES, SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES (2006), **“Orientações Estratégicas para o Sector Marítimo-Portuário”**, Versão para Consulta, Dezembro 2006 [on line] disponível da Internet <URL: <http://www.moptc.pt/tempfiles/20061215174317moptc.pdf>>;

MONTOYA OLIVER, José Miguel (1993): ***Encinas y encinares***. Agroguías Mundi-Prensa, Madrid.

NETO, Carlos Silva (1999): ***A Flora e a Vegetação da Faixa Litoral entre Tróia e Sines***. Dissertação de Doutoramento em Geografia Física apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Lisboa.

NOTÍCIA EXPLICATIVA DA FOLHA 42-C, **SANTIAGO DO CACÉM** (Serviços Geológicos de Portugal – LISBOA 1993)

NP-ENV 1998-1-1: 2000 – Norma Portuguesa: Parte 1-1: “**Regras gerais – Acções sísmicas e requisitos gerais para as estruturas**”, 2000.

OZENDA, Paul (1994): **La Végétation du Continent Européen**. Delachaux et Niestlé, Lausanne.

RIVAS-MARTÍNEZ, Salvador; Mário LOUSÃ, Tomás DÍAZ, Federico FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ & José Carlos COSTA (1990): La vegetación del sur de Portugal (Sado, Alentejo y Algarve). in **Itinera Geobotanica 3**: 5-126. Asociación Española de Fitosociología, León.

RIVAS-MARTÍNEZ, Salvador; Tomás DÍAZ, Federico FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, Jesús IZCO, Javier LOIDI, Mário LOUSÃ & Ángel PENAS (2002): Vascular Plant Communities of Spain and Portugal – Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. in **Itinera Geobotanica 15**. Asociación Española de Fitosociología, León.

RTAPES – Rede Transnacional Atlântica dos Parceiros Económicos e Sociais, 2005: **A Segurança do Transporte e do Tráfego Marítimo de Mercadorias**, Maio de 2005, Grupo de Trabalho “Acessibilidade”, 98 pp.

TÁNAGO DEL RÍO, Marta González (1998): **Restauración de Ríos y Riberas**. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Madrid.

SILVA, CARLOS PEREIRA DA, “**Gestão Litoral – Integração de Estudos de Percepção da Paisagem e Imagens Digitais na Definição da Capacidade de Carga de Praias. O Troço Litoral S. Torpes – Ilha do Pessegueiro**”, Tese de Doutoramento, Setembro de 2002, UNL, Lisboa.

SISTEMA AQUÍFERO DE SINES (**Estudo Hidrológico do Sistema Aquífero e Definição dos Perímetros de Protecção das Captações da Água Subterrânea das Águas de Santo André SA, com Recurso a Modelação Matemática**) – Maio 2007 → António Chambel e José Paulo Monteiro.