PEDEPES

Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal

DIAGNÓSTICO

TOMO IV

INFRA-ESTRUTURAS

AMRS
Associação de Municípios da Região de Setúbal

Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal

– Diagnóstico Prospectivo –

Tomo IV – Infra-estruturas Físicas

SUMÁRIO

IV. INFRA-ESTRUTURAS FÍSICAS **IV.4**

PARTE A: Infra-estruturas de Acessibilidades **IV.4**

1. Acessibilidades e transportes **IV.4**

1.1. A Península de Setúbal no contexto regional e nacional IV.4

1.2. Sistema de transportes metropolitano e de aglomeração IV.17

2. Acessibilidade interna da Península de Setúbal **IV.23**

2.1. Sistema de transportes IV.23

2.2. Mobilidade: população e procura de transportes IV.29

2.3. A acessibilidade à orla costeira IV.37

2.4. Organização institucional e empresarial IV.38

2.5. Principais potencialidades, estrangulamentos e deficiências do sistema de transportes IV.40

PARTE B: INFRA-ESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO **IV.42**

1. Águas de Abastecimento **IV.42**

1.1. Avaliação das Disponibilidades em Água IV.42

1.2 Sistemas de Distribuição de Água IV.46

1.3 Caracterização do Serviço IV56

2. Águas Residuais **IV.62**

2.1 Elementos Disponíveis IV.62

2.2. Descrição dos Sistemas Concelhios IV.63

2.2. Caracterização do Serviço IV.77

3. Resíduos Sólidos Urbanos **IV.86**

3.1 Sistemas de Remoção IV.86

3.2. Destino Final IV.91

3.3. Caracterização do Serviço IV.99

Referências Bibliográficas IV.103

Anexo I – Dados sobre as características do Porto de Setúbal e actividade portuária IV.105

A1.1. Principais factores a considerar na escolha do Porto de Setúbal IV.105

Anexo II – Características das infra-estruturas e serviço de caminho de ferro IV.114

IV. INFRA-ESTRUTURAS FÍSICAS

PARTE A: Infra-estruturas de Acessibilidades

1. Acessibilidades e transportes

1.1. A Península de Setúbal no contexto regional e nacional

Localização geo-estratégica, ligações internacionais e inter-regionais

Sistema portuário:

O porto de Setúbal, localizado no estuário do Sado, constitui o segundo porto marítimo da Área Metropolitana de Lisboa (AML) e o mais importante do sistema portuário da Península de Setúbal (PS), constituindo um importante nó de articulação de transportes marítimos e suporte ao seu hinterland nacional e à Estremadura Espanhola.

Essa importância está associada, entre outros factores, à sua localização estratégica no contexto do sistema nacional de transportes, nomeadamente ao nível rodoviário (ligações às auto-estradas A1, A2, A6) e ferroviário (ligação a Sines e a breve prazo à linha do Norte em Lisboa).

Por outro lado, em termos das capacidades oferecidas, registam-se potencialidades para assegurar a articulação multi-modal de transportes de mercadorias quer a nível nacional quer nas ligações a Espanha, as quais nem sempre têm sido convenientemente aproveitadas.

A importância do hinterland do porto de Setúbal, no qual se incluem os grandes centros de produção e consumo a sul do Mondego e da Estremadura Espanhola, e a sua localização no cruzamento das grandes rotas marítimas Norte-Sul e Este-Oeste, reforçam essa posição estratégica.

A informação referente ao movimento de mercadorias do sector portuário em 1999 (ver Quadro IV.1) permite evidenciar os seguintes aspectos:

- o total de mercadorias movimentadas no porto de Setúbal foi cerca de 6,6 milhões toneladas (74% mercadorias descarregadas e 26% mercadorias carregadas), representando 11% do total de mercadorias movimentadas pelo sector portuário nacional;
- o total de carga geral movimentada no porto de Setúbal representa 16% do total nacional (12 milhões de toneladas);
- por tipo de carga salienta-se que do total cerca de 560 mil toneladas de carga movimentada em sistema Ro-Ro, 86% são movimentadas no porto de Setúbal e que do total de carga geral fraccionada (5 milhões toneladas) 28% também são aí movimentadas, constituindo estes valores os mais elevados a nível nacional;
- em termos de carga contentorizada, Lisboa (61%) e Leixões (39%) dominam o panorama nacional;
- o movimento de granéis sólidos representa 16% do total nacional (18 milhões toneladas), sendo o restante movimentado nos portos de Lisboa (30%), Sines (31%) e Leixões (13%);

No caso do Porto de Setúbal, o movimento de mercadorias por tipo de carga apresenta a seguinte distribuição:

- carga geral fraccionada: 74%;
- carga Ro-Ro: 25%;
- total de carga geral: 44%;
- granéis sólidos: 29%;
- granéis líquidos: 26%.

Quadro IV.1 - Movimento de mercadorias do sector portuário, 1999

Movimento de Mercadorias do Sector Portuário (1999)	Carga Geral				Granéis		TOTAL
	Carga Geral Frac.	Carga Conten.	Carga Ro-Ro	Total	Granéis Sólidos	Granéis Liquidos	
Lisboa	499.864 9,9%	3.834.316 60,9%	44.609 8,0%	**4.378.789** 36,8%	5.395.598 30,1%	2.235.536 7,8%	**12.009.923** 20,5%
Leixões	884.942 17,5%	2.446.111 38,8%	34.269 6,2%	**3.365.322** 28,2%	2.258.299 12,6%	8.115.980 28,3%	**13.739.601** 23,5%
Sines	10.602 0,2%	32 0,0%	148 0,0%	**10.782** 0,1%	5.578.865 31,1%	15.859.210 55,3%	**21.448.857** 36,7%
Aveiro	1.249.916 24,7%	361 0,0%	0 0,0%	**1.250.277** 10,5%	1.005.850 5,6%	393.395 1,4%	**2.649.522** 4,5%
Setúbal	**1.415.133** 28,0%	**17.437** 0,3%	**477.850** 85,8%	**1.910.420** 16,0%	**2.918.211** 16,3%	**1.749.506** 6,1%	**6.578.137** 11,2%
% por tipo carga geral* % Geral Vs. Granéis**	74,1% 21,5%	0,9% 0,3%	25,0% 7,3%	100,0% 29,0%	44,4%	26,6%	100,0%
Outros portos nacionais	998.514 19,7%	365 0,0%	0,0% 0,0%	**998.879** 8,4%	772.080 4,3%	301.125 1,1%	**2.072.084** 3,5%
Total	**5.058.971** 100,0%	**6.298.622** 100,0%	**556.876** 100,0%	**11.914.469** 100,0%	**17.928.903** 100,0%	**28.654.752** 100,0%	**58.498.124** 100,0%

Unid: Toneladas

* Valores referentes ao total de mercadorias movimentadas no Porto de Setúbal, por tipo de carga geral.

** Peso relativo do movimento de carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos em relação ao total de mercadorias movimentadas no Porto de Setúbal.

Fonte: Administração do Porto de Setúbal

No que se refere ao tipo das principais mercadorias movimentadas por modo de acondicionamento, dos cerca de 6,6 milhões de toneladas movimentadas, salientam-se: Fuel-oil (19%), Clinquer (11%), Cimento (10%), Concentrado de Cobre (7%), Aço e Ferro em chapas (coils) (6%), veículos ligeiros e mistos novos (7%). As restantes mercadorias representam 14% do total.

Os valores apresentados evidenciam algumas das características funcionais face ao tipo de movimento de mercadorias que se traduz em: carga Geral 29%, granéis sólidos 44% e granéis líquidos 27%.

A localização do porto de Setúbal na AML (Margem Sul), confere–lhe particulares vantagens em termos de acessibilidades.

Além da proximidade territorial com a grande aglomeração urbana de Lisboa, local central das actividades e serviços em termos nacionais, as intervenções recentes nas infra-estruturas de transportes na AML permitiram que fossem criadas as condições de acesso que contribuem para o expectável e desejável desenvolvimento do porto.

Quanto à acessibilidade rodoviária, identificam-se os principais eixos de acesso e distribuição internacional, nacional e regional:

- Espanha: A6-IP7 (internacional);
- Norte: Ponte Vasco da Gama e A1-IP1, Sul: A6–IP7 (nacional);
- Ponte 25 de Abril (A2-IP1) / Ponte Vasco da Gama (A12) (regional).

A acessibilidade ferroviária para o transporte de mercadorias é assegurada através de ligação directa no interior dos terminais de Carga Geral, Ro-Ro e Contentores, permitindo uma fácil conexão com os sistemas ferroviários nacionais e internacionais, através da Linha do Alentejo e da Linha do Sul.

A caracterização das infra-estruturas portuárias e do tipo de serviços prestados consta do Anexo I.

O sistema ferroviário:

O sistema ferroviário que serve a PS é constituído pela Linha do Alentejo e pela Linha do Sul, exploradas pela CP, as quais se articulam com a restante rede ferroviária nacional e internacional.

Com a prevista construção do troço de linha ferroviária entre Coina e Penalva, ficarão asseguradas as ligações ferroviárias à actual Linha Entre Campos–Fogueteiro utilizando a Ponte 25 de Abril, explorada pela Fertagus.

As principais características físicas das duas linhas referidas e a identificação das respectivas estações constam do Quadro 2 e Anexo II.

Quadro IV.2 - Características físicas das linhas de caminho de ferro

Linha	Limites		Extensão Total (Km)	Características da via				
	Início	Fim		Tipo	Limites		Extensão (Km)	Electrificação
					Início	Fim		
Linha do Alentejo	Barreiro	Funcheira	216,5	Dupla	Barreiro	Poceirão	30,4	Não
				Única	Poceirão	Funcheira	186,1	Não
Linha do Sul	Penalva	Tunes	245,3	Única	Penalva	Praias do Sado	33,2	Não
				Única	Praias do Sado	Tunes	212,1	Não
Eixo Norte - Sul	Fogueteiro	Entre Campos	20,6	Dupla	Fogueteiro	Entre Campos	20,6	Sim

Fonte: REFER

Com o objectivo de evidenciar a importância relativa das estações quanto à oferta de serviços, consta do referido quadro o número de comboios/dia (total e por sentido) por tipo de serviço e por troço na linha do Alentejo e na linha do Sul.

Do conjunto das estações da rede, evidenciam-se por ordem decrescente do número de serviços oferecidos: Barreiro, Pinhal Novo, Setúbal, Moita, Baixa da Banheira, Alhos Vedros, Lavradio, Praça do Quebedo e Palmela.

No que se refere aos serviços prestados pela FERTAGUS, o Quadro IV.3 sintetiza a oferta praticada em termos de número de comboios/dia e nas horas de ponta, bem como o respectivo número de lugares oferecidos, sendo de evidenciar a regularidade da oferta nas horas de ponta e durante o dia, com um intervalo de 15 minutos, embora com o dobro do número de lugares oferecidos nos períodos de ponta.

Quadro IV.3 - Oferta do serviço de transporte da FERTAGUS para a linha Fogueteiro-Entrecampos

FERTAGUS				
	Número de comboios por dia			
	HPM	HPT	FHP	Total
Fogueteiro - Entrecampos	13	16	42	71
TOTAL (2 sentidos)	26	32	84	142
	Número de lugares oferecidos por dia nº comboios x 1250 (x2 nas HP)			
	HPM	HPT	FHP	Total
Sentido Fogueteiro - Entrecampos	32.500	40.000	52.500	125.000
TOTAL (2 sentidos)	65.000	80.000	105.000	250.000

Fonte: FERTAGUS

Estes indicadores de oferta são significativamente superiores aos praticados no troço Barreiro–Pinhal Novo, com características de procura suburbana.

Completando esta caracterização sumária da situação actual referem-se algumas das intervenções previstas em termos de infra-estruturas ferroviárias que poderão contribuir para a melhoria do serviço prestado:

- ligação Coina/Penalva–Pinhal Novo permitindo a continuidade dos serviços de passageiros para sul, actualmente só existentes até ao Fogueteiro;

- projecto de ligação para transporte de mercadorias Évora/Elvas/Badajoz (linha do Leste) permitindo a melhoria das ligações ao sul e centro de Espanha, contribuindo para a concretização do corredor multi-modal que liga a Espanha;
- a eventual construção de uma nova travessia ferroviária sobre o Tejo (Barreiro–Chelas) permitirá a melhoria das ligações ao sul de Portugal e um aumento de capacidade face à oferta actual existente na Ponte 25 de Abril para o tráfego de passageiros, possibilitando fechar o anel ferroviário da Península de Setúbal;
- embora constitua um sistema ferroviário ligeiro, a concretização do Metropolitano da Margem Sul do Tejo, constitui uma das componentes do sistema ferroviário da Península de Setúbal, contribuindo para a melhoria das ligações internas e de rebatimento ao modo ferroviário pesado e aos terminais fluviais.

INSERIR PLANTA 1

O sistema rodoviário:

O sistema de infra-estruturas rodoviárias da PS encontra-se actualmente numa fase de concretização praticamente consolidada quanto aos projectos previstos no Plano Rodoviário Nacional (PRN 2000).

Esta concretização é relativamente recente (a partir de 1998), o que permitiu dotar a Península de uma rede rodoviária de grande capacidade (Itinerários Principais e Itinerários Complementares), a qual assegura as principais ligações inter-regionais, nacionais e internacionais.

Esta rede principal apresenta uma estrutura "em espinha" assente num eixo principal constituído pela A2, a partir da qual se articulam os restantes eixos que asseguram a acessibilidade interna à Península, e desta à restante rede nacional.

As funções de distribuição e colecta desta rede aos centros de geração de tráfego, principalmente às sedes de concelho, são asseguradas pela rede secundária constituída por estradas nacionais e municipais, as quais apresentam alguns problemas de inserção e de falta de capacidade, nomeadamente nos nós de acesso.

A articulação entre esta rede e a rede regional e municipal também apresenta alguns problemas de inserção, nomeadamente devido a deficiências decorrentes da ausência de algumas ligações (troços em falta).

A rede Principal é constituída pelos seguintes eixos:

- Auto-estrada nº 2 (A2);
- Auto-estrada nº 12 (A12);
- Itinerário Complementar 13 (IC13);
- Itinerário Complementar 20 (IC 20);
- Itinerário Complementar 21 (IC21).

A rede secundária, que se insere na rede principal e que assegura os principais acessos aos núcleos urbanos, é constituída pelas seguintes estradas:

- Estrada Nacional N378;
- Estrada Nacional N379;
- Estrada Nacional N252;
- Estrada Nacional N10.

A ligação do IC11 à futura ponte do Carregado poderá contribuir para a melhoria das acessibilidades rodoviárias da Península.

Tendo em conta o que já se referiu, pode concluir-se que a rede rodoviária principal assenta num eixo estruturante (A2), com funções de servir essencialmente o tráfego de atravessamento da Península, e que a ausência de uma rede de infra-estruturas a nível secundário origina uma quebra de escala na hierarquia da rede rodoviária da Península, com as consequentes deficiências ao nível da cobertura do território e da ligação entre centros principais e secundários.

INSERIR PLANTA 2

Grandes infra-estruturas e plataformas logísticas de internacionalização:

A análise da ocupação e infra-estruturação do território permite constatar a ausência de um corredor multimodal estruturante na região do Alentejo, transversal às Linhas do Sul e do Alentejo. Com efeito, embora existam linhas ferroviárias, estas não possuem características que permitam a instalação de serviços mais exigentes em termos de segurança, velocidades de circulação e cargas por eixo. A modernização de alguns troços e a construção de novos troços é assim uma necessidade.

No entanto, está previsto um novo corredor multimodal de transportes que permitirá estabelecer ligações a Espanha e ao resto da Europa, com impactes directos sobre o sistema de transportes da PS, nomeadamente em termos de ligações internacionais.

Este corredor ferroviário, que ligará Sines à fronteira do Caia, em conjugação com o IP7 vai melhorar drasticamente as ligações rodo-ferroviárias aos Portos de Sines, de Setúbal e de Lisboa, estando nele incluídas as seguintes infra-estruturas:

- Rodoviárias: IP7–Coina–Évora-Elvas assegurando as ligações a Badajoz, Cáceres, Sevilha, Málaga e Madrid;
- Ferroviárias: Construção da ligação Évora–Elvas-Badajoz.

Este corredor, que se insere nas redes transeuropeias de transportes, permitirá contribuir para o reforço da posição estratégica da PS numa perspectiva nacional e internacional, nomeadamente através de uma melhor articulação com Espanha.

As intervenções previstas para o porto de Sines, as suas potencialidades de utilização e perspectivas de desenvolvimento das infra-estruturas de transportes que lhe estão associadas, nomeadamente quanto ao transporte de mercadorias por caminho de ferro, constituem uma referência de enquadramento para o conjunto da PS.

O Porto de Setúbal poderá beneficiar destas intervenções que contribuirão de forma significativa para a melhoria das suas acessibilidades

As potencialidades existentes e previstas em termos de infra-estruturas de transportes conferem à Península condições para o desenvolvimento de plataformas logísticas (Coina) que contribuirão para o desenvolvimento económico e industrial da PS.

INSERIR PLANTA 3

1.2.Sistema de transportes metropolitano e de aglomeração

As ligações entre as duas margens

As ligações entre as duas margens do Tejo em Lisboa, foram objecto de intervenções relativamente recentes que contribuíram de uma forma positiva para a melhoria das condições de acessibilidade à PS.

Estas intervenções, quer a nível das infra-estruturas quer dos serviços, constituem uma referência de enquadramento do sistema de transportes, cujas potencialidades importa rentabilizar por forma a que a sua utilização contribua para um eficaz funcionamento do sistema, nomeadamente a adaptação progressiva da procura face às novas condições de oferta em transportes colectivos.

Identificam-se de seguida essas intervenções e serviços, procurando-se evidenciar as componentes do sistema em termos de oferta do transporte de passageiros entre as duas margens:

- **Transportes colectivos:**
  - Transporte Fluvial: os serviços de transporte fluvial entre a Península de Setúbal e Lisboa são efectuados pelas empresas Transtejo e Soflusa (Quadro IV.4);

    A melhoria da oferta nas ligações ao Montijo e Seixal, conseguida através da entrada em funcionamento de catamarans e das intervenções nos terminais fluviais de Cacilhas e Seixal, permitiram uma redução significativa dos tempos de percurso e a melhoria da qualidade dos serviços, sendo estas as intervenções mais significativas realizadas no transporte fluvial;

    O prolongamento do Metropolitano ao Cais do Sodré e a prevista expansão ao Terreiro do Paço, conferem ao transporte fluvial capacidades acrescidas nas ligações à cidade de Lisboa assegurando a

continuidade de oferta entre estes dois modos de transporte colectivo de grande capacidade;

A ligação Barreiro–Terreiro do Paço apresenta condições de oferta e de exploração que necessitam de ser melhoradas.

Quadro IV.4 - Características da oferta de transporte fluvial

Origem (Margem Sul)	Destino (Margem Norte)	Empresa	Barcos/dia /2 sentidos	Capacidade dos barcos (passageiros)	Nº lugares oferecidos
Cacilhas I (Almada)	Cais do Sodré	Transtejo	216	500	108.000
Cacilhas II (Almada)	Cais de Alfândega	Transtejo	168	500	84.000
Seixal	Terreiro do Paço	Transtejo	78	500	39.000
Montijo	Terreiro do Paço	Transtejo	44	500	22.000
Barreiro	Terreiro do Paço	Soflusa	129	1000	129.000
Trafaria (Passagem Porto Brandão)	Belém	Transtejo	56	400	22.400
					Total: 404.400

Fonte: TT e SOFLUSA

– Transporte ferroviário: a construção da ligação ferroviária através da Ponte 25 de Abril e da linha ferroviária até ao Fogueteiro, com as respectivas estações e interfaces no Pragal, Corroios, Foros de Amora e Fogueteiro, contribuíram significativamente para a melhoria do sistema de transportes colectivos entre a Península de Setúbal e a Área Metropolitana de Lisboa – Norte;

A articulação desta linha e dos serviços que assegura com o sistema urbano de Lisboa através das ligações à rede de Metropolitano em Sete Rios e Entre Campos, bem como com o sistema ferroviário suburbano da Linha de Cintura, possibilitando as ligações às Linhas de Sintra e Azambuja, reforçam a importância desta nova ligação ferroviária e a correspondente melhoria da acessibilidade entre as duas Margens do Tejo;

Os serviços nesta ligação são explorados pela empresa Fertagus, existindo ainda um serviço assegurado pela CP entre o Pragal e Porto

(Campanhã) o que constitui uma alternativa para as ligações ferroviárias entre a Península e o Norte do país;

O número de lugares oferecidos/dia nos dois sentidos, na ligação Fogueteiro-Entre Campos é de 250.000 lugares/dia/2 sentidos, sendo a oferta em transporte fluvial, para todas as ligações, de 404.400 lugares/dia/2sentidos.

Não contabilizando a oferta em autocarro, e embora com condições de oferta e de exploração diferentes, o total de lugares oferecidos/dia/2 sentidos nos modos fluvial e ferroviário ascende assim a cerca de 650 mil lugares, o que traduz uma oferta significativa em transportes colectivos entre as duas margens, cuja utilização deverá ser maximizada.

– Transporte Rodoviário: os serviços de transportes colectivos rodoviários, que asseguram de uma forma directa ou indirecta as ligações da Península a Lisboa, são oferecidos pelas empresas Transportes Sul do Tejo, Belos-Transportes e Transportes Colectivos do Barreiro;

  As ligações directas são realizadas através da Ponte 25 de Abril, com terminais principais na Praça de Espanha e Areeiro, e através da Ponte Vasco da Gama, com terminais na Gare do Oriente;

  As ligações indirectas, com realização de transbordos, são efectuadas por carreiras de rebatimento aos terminais fluviais de Cacilhas, Trafaria, Seixal, Montijo e Barreiro;

- **Transporte individual:**

  – As ligações entre as duas margens em transporte individual são efectuadas através da Ponte 25 de Abril e da Ponte Vasco da Gama,

cada uma com duas faixas de circulação com três vias por sentido, com sistema de portagem;

- A localização destas duas pontes e a correspondente articulação com a rede rodoviária da Península de Setúbal conferem à sua utilização características bastante diferenciadas em termos de acessibilidade;
- O acesso à Ponte 25 de Abril, realizado através da A2/IP1, concentra praticamente todo o tráfego com origem na Península de Setúbal, nomeadamente dos concelhos mais próximos desta travessia, o que se traduz em elevados volumes de tráfego nos acessos, nomeadamente nos períodos ponta.
- A Ponte Vasco da Gama, cujo acesso principal é a A12, não constitui uma alternativa para os acessos da Península a Lisboa, limitando-se a uma área de captação limitada aos concelhos limítrofes de Setúbal, Palmela, Alcochete, Moita e Montijo, com volumes de geração de tráfego mais reduzidos. Estas duas travessias rodoviárias devem ser consideradas com funções complementares em termos de acessibilidade da Península de Setúbal mantendo-se a importância da Ponte 25 de Abril para os tráfegos urbanos e suburbanos, e a Ponte Vasco da Gama para o tráfego Norte-Sul de longa distância.
- Embora com uma capacidade de oferta reduzida, refere-se ainda a existência da ligação fluvial em serviços ferry entre Cacilhas e Cais do Sodré.

As perspectivas quanto a uma nova travessia sobre o Tejo em Lisboa, deverão traduzir-se na necessidade de aprofundar os estudos de mercado e de viabilidade técnica e económica, avaliando-se o seu impacto na articulação entre as duas margens, estando a ser considerada a viabilidade da travessia poder vir a ser rodo–ferroviária.

As bacias de transporte da Península de Setúbal

Face ao crescimento e desenvolvimento de actividades, alterações da ocupação do solo e ordenamento urbano decorrentes da nova ligação ferroviária entre Lisboa (Entrecampos) e a PS (Fogueteiro) e da construção da Ponte Vasco da Gama, a reorganização do sistema de transportes na PS passa, entre outros factores, pela necessidade de repensar o ordenamento dos espaços urbanos da Margem Sul do Tejo tendo em consideração o previsível impacte urbanístico destas intervenções.

Assim é possível identificar as principais zonas da PS que, pelas suas características de ocupação e de localização no contexto territorial, apresentam alguma homogeneidade (Figura IV.4):

- A - Arco ribeirinho;
- B – Eixo Setúbal / Montijo;
- C – Setúbal / Palmela;
- D - Coroa de transição;
- E - Sesimbra.

As possibilidades de desenvolvimento destas bacias apresentam situações diferenciadas, às quais estão associadas algumas expectativas de consolidação face ao previsível impacto das intervenções recentes e previstas para o sistema de transportes da Península tanto em termos de infra-estruturas como de serviços.

INSERIR PLANTA 4

2. Acessibilidade interna da Península de Setúbal

2.1. Sistema de transportes

Rede rodoviária principal e complementar

A rede rodoviária principal da PS é constituída pelos seguintes eixos estruturantes de grande capacidade que asseguram as ligações externas à Península:

- A2/IP1 (Lisboa, via Ponte 25 de Abril, e Sul/Algarve);
- A12 (Lisboa, via Ponte Vasco da Gama, e Norte, via A1/IP1);
- A6/IP7 (Alentejo – Montemor, Évora, Elvas, Badajoz).

Alguns destes eixos rodoviários foram concluídos no âmbito das intervenções associadas à construção dos acessos à Ponte Vasco da Gama, embora alguns desses eixos estivessem programados e de execução considerada prioritária, como é o caso do IC13.

A rede complementar é constituída pelos seguintes eixos que asseguram a articulação não só entre aquela rede principal mas também com a rede de estradas nacionais da PS:

- IC20 (Almada-Caparica);
- IC 21 (Coina-Barreiro);
- IC 13 (nó com o IC21 e Alcochete – N118).

As principais estradas nacionais da PS são constituídas pelos seguintes eixos rodoviários:

- N377 (incluindo o nó com o IC20 e Fonte da Telha);
- N378 (Seixal-Sesimbra);
- N 379 (Vila Nogueira de Azeitão-Palmela);
- N252 (Palmela-Montijo);

- N11 (Moita-N252);
- N10 (Cacilhas-Coina-Vila Nogueira de Azeitão).

A articulação entre diferentes níveis hierárquicos da rede rodoviária, apresenta em alguns casos aspectos críticos decorrentes da má concepção dos nós de articulação com redes de hierarquia diferente.

Em termos de utilização da rede principal, verifica-se uma sobreposição de diferentes tipos de tráfego.

Atendendo à articulação com a rede nacional, as ligações ao Sul do país (Alentejo e Algarve) são realizadas através de eixos estruturantes da PS, originando um tráfego de atravessamento significativo, ao qual se sobrepõe o tráfego com origem ou destino na Península.

A estrutura principal da rede rodoviária da PS assenta no eixo constituído pela A2/IP1, proporcionando a partir dele a acessibilidade não só às sedes dos concelhos como entre estas e a restante rede nacional.

O Quadro IV.5 identifica, para cada concelho da PS, o correspondente eixo de ligação à A2, através da existência de respectivos nós, a partir dos quais são assegurados os acessos aos concelhos.

Quadro IV.5 - Vias rodoviárias que ligam os concelhos da Península de Setúbal ao eixo rodoviário da A2.

Concelho	Nó de ligação à A2	Outras ligações
Almada	IC20	
Sesimbra	N378	
Seixal	N378	
Barreiro	IC21	
Montijo	N252	IC13
Palmela	N252	
Setúbal	A12	
Moita	IC21	IC13
Alcochete	A12	

INSERIR PLANTA 5

A utilização destas redes é bastante diferenciada, em função da respectiva inserção no território e dos correspondentes volumes e composição de tráfego, com especial incidência na A2, acesso principal a Lisboa através da Ponte 25 de Abril.

Corredores principais de transporte colectivo

Tendo em consideração o sistema de transportes colectivos interno à PS, bem como as respectivas infra-estruturas e serviços, é possível identificar de forma sumária os corredores principais de transporte colectivo em função das diferentes zonas de atracção/geração de tráfego, bem como dos terminais ou estações de transportes colectivos.

A identificação destes corredores está assim associada ao cruzamento da ocupação e do uso do solo com as infra-estruturas de transportes, apresentando características diferenciadas em função destes dois factores.

De acordo com a tipologia das zonas identificadas é possível referenciar os eixos de acesso bem como a importância relativa de cada corredor em função dos serviços oferecidos e da ocupação urbana que lhe está associada.

Os principais corredores de transporte colectivo internos à PS podem agrupar-se de acordo com as funções dos serviços de transporte, correspondentes eixos de acesso e respectivas zonas para as quais são assegurados os serviços de transporte:

- Os corredores de acesso aos terminais fluviais (Cacilhas, Seixal, Montijo e Barreiro);
- Os corredores de acesso às sedes dos concelhos;
- Os corredores de acesso às zonas de lazer (Caparica, Sesimbra);
- Os corredores de acesso às estações de caminho de ferro:
  - Eixo Norte-Sul: Fogueteiro-Foros de Amora-Corroios-Pragal;
  - Linha do Alentejo: Barreiro-Moita-Setúbal;

- Os corredores de acesso a Lisboa (Ponte 25 de Abril e Ponte Vasco da Gama).

A importância relativa de cada um destes corredores está associada à tipologia dos serviços que é assegurado, sendo de evidenciar os que se reportam aos acessos aos terminais fluviais, nomeadamente o terminal de Cacilhas e às estações ferroviárias.

De referir que, no contexto das intervenções realizadas no sistema de transportes colectivos da PS, deverão ser acauteladas e concretizadas as medidas que contribuam para a melhoria de funcionamento dos actuais corredores bem como nos potenciais corredores de transportes colectivos, nomeadamente os associados ao Metropolitano da Margem Sul do Tejo.

INSERIR PLANTA 6

2.2. Mobilidade: população e procura de transportes

Principais tendências de ocupação e transformação do uso do solo

A melhoria das condições de acessibilidade que, num determinado momento, decorrem da construção de infra-estruturas de transporte, bem como a oferta de determinados serviços de transporte colectivo, têm sido dois dos principais factores de dinamização da ocupação urbana na PS, sobretudo para utilização residencial.

A importância do factor acessibilidade assumiu (e assume) particular importância no seguinte contexto:

- forte dependência económica da generalidade dos concelhos da AML em relação a Lisboa, sobretudo em relação à oferta de emprego na área dos serviços;
- preços especulativos no mercado imobiliário, nomeadamente em Lisboa, conduzindo ao progressivo abandono desta cidade para espaços suburbanos e/ou para cidades com uma localização mais periférica em relação à Capital;
- grande oferta de habitação para os segmentos médio e médio-baixo nos espaços localizados na proximidade de infra-estruturas de transporte, designadamente no arco ribeirinho da PS (sobretudo ao longo do eixo Almada-Seixal-Barreiro);
- melhoria progressiva das condições de acesso ao crédito bancário para aquisição de habitação própria.

Nestas condições, e face à insuficiente oferta de transportes colectivos, assiste-se actualmente a uma situação de rotura do sistema de transportes rodoviários, sobretudo nos principais corredores de circulação, durante os períodos de ponta diários e de sazonalidade anual.

A entrada em funcionamento da Ponte Vasco da Gama tem vindo a revelar-se – como se esperava – um importante factor de dinamização da construção e da especulação imobiliária, sobretudo nos concelhos de Alcochete e Montijo, estimulando, por um lado, a fixação de pessoas nesta zona da margem sul do Tejo e, por outro lado, a utilização do transporte individual. Esta infra-estrutura veio contribuir para o agravamento dos movimentos pendulares e para a saturação da circulação rodoviária em Lisboa.

A ligação das duas margens do Tejo através de um serviço de transporte em caminho de ferro, assegurado pela FERTAGUS através da Ponte 25 de Abril, veio incrementar significativamente a mobilidade dos residentes neste território e aliviar a pressão sobre a travessia rodoviária desta ponte.

Logo que o Metropolitano da Margem Sul do Tejo esteja a funcionar poder-se-á encontrar uma situação mais equilibrada no sistema de transportes da PS, a qual sem dúvida produzirá efeitos positivos num maior equilíbrio da rede urbana da Península e na diminuição da pressão existente sobre as infra-estruturas rodoviárias.

Em relação à ocupação do solo para fins industriais, verifica-se a manutenção da importância de Setúbal, quer em actividades associadas directa ou indirectamente à actividade portuária, quer em indústrias pesadas e do sector químico e metalo-mecânico, bem como o crescente dinamismo e consolidação da área de Coina, a qual tem uma posição central para a localização de indústrias de grande capacidade tecnológica e produtiva, de que é exemplo a AutoEuropa e o parque industrial que lhe está associado.

A localização destas actividades, com elevada oferta de postos de trabalho, introduz algumas dinâmicas internas de procura de transportes que conduziram à identificação das bacias de transportes que são apresentadas na Figura 4.

Desde a sua génese, Setúbal assumiu sempre particular destaque e uma dinâmica própria na PS, sendo o concelho menos dependente de Lisboa. Para este

facto contribuiu fortemente o seu carácter de pólo industrial promovido pelo Estado e vários investimentos que para aí foram canalizados.

Sesimbra e Caparica são as duas zonas de clara vocação turística, devido à sua localização na costa Atlântica, sofrendo actualmente os efeitos da forte pressão e crescimento urbano a que foram sujeitas nas últimas décadas. Este crescimento desordenado, associado às deficiências do sistema de transportes, está na origem dos graves problemas de congestionamento da circulação rodoviária que ocorrem com particular incidência durante o período de Verão e em alguns fins-de-semana mais prolongados.

INSERIR PLANTA 7

Situação actual e evolução prospectiva da repartição modal

Com base na informação disponível, é possível identificar alguns indicadores referentes à repartição modal das viagens realizadas nos concelhos da PS, efectuar algumas análises comparativas e perspectivar algumas tendências para a sua evolução.

Das cerca de 1.218.500 viagens/dia geradas nos concelhos da PS, 26% são realizadas a pé, correspondendo os restantes 74% a viagens motorizadas (utilização de modo de transporte motorizado, colectivo ou individual).

A percentagem de viagens a pé é superior à média da AML (24%) e à da Área Metropolitana de Lisboa Norte (23%), o que poderá traduzir o impacte das condições de oferta do sistema de transportes nesses concelhos, associada à sua maior autonomia, nomeadamente dos centros urbanos.

Estas percentagens mantêm-se praticamente na mesma ordem de grandeza em todos os concelhos, sendo no entanto de referir algumas excepções: Alcochete, Almada e Sesimbra apresentam os valores mais elevados de viagens motorizadas (77%), sendo o concelho do Barreiro aquele em que aquela percentagem apresenta o valor mais baixo (70%).

A repartição modal das viagens motorizadas com origem ou destino na Península evidencia a importância das viagens realizadas em transporte individual para as viagens internas à Península (64%) bem como para as viagens para a Área Metropolitana Norte (sem Lisboa) (57%).

As viagens em transporte colectivo para Lisboa cidade e total da AML são superiores às viagens em transporte individual, nomeadamente para Lisboa cidade (50%) o que traduz as características da oferta do sistema de transportes colectivos associada a cada um dos pares Origem/Destino referenciados.

Quadro IV.6 - Repartição modal das viagens motorizadas com origem/destino na Península de Setúbal

	Transporte individual	Transporte colectivo	Total de viagens/dia/ 2 sentidos
Península Setúbal	64%	27%	676.500
Lisboa	36%	50%	191.000
AML-Norte sem Lisboa	57%	31%	55.800
AML-Norte	41%	46%	246.800

Fonte: DGTT

O Quadro IV.6 contém, os valores referentes à repartição modal das viagens com origem nos concelhos da Península e destino nos próprios concelhos, para Lisboa e para a Área Metropolitana de Lisboa, apresentando-se também as respectivas taxas de motorização sendo de evidenciar:

- a percentagem significativa das viagens realizadas em transporte individual em todos os concelhos, em especial nos concelhos do Montijo, Moita, Palmela e Setúbal, da ordem dos 70%, atingindo o concelho de Montijo 76%;
- para Lisboa, a percentagem de viagens realizadas em transporte colectivo são significativamente mais importantes nos concelhos do Barreiro (78%) e Moita (62%), sendo as percentagens mais baixas registadas nos concelhos de Palmela (26%) e Setúbal (22%);
- para o total da Área Metropolitana de Lisboa, os concelhos do Barreiro (40%) e Almada (35%) apresentam as percentagens mais elevadas de viagens realizadas em transporte colectivo;
- no que se refere às taxas de motorização por concelho é de referir o concelho do Barreiro com o valor mais baixo do conjunto dos concelhos, com 286 veículos/1000 habitantes, e o concelho do Seixal com o valor mais elevado (396);

Quadro IV.7 - Repartição modal e taxas de motorização por concelho

Concelho	Total de viagens	A pé	Viagens motorizadas			Internas ao concelho			Destino Lisboa		Destino AML		Taxa de motorização
		(%)	Total (%)	TI (%)	TP (%)	Total (%)	TI (%)	TP (%)	TI (%)	TP (%)	TI (%)	TP (%)	(nº veíc./1000hab.)
Alcochete	17.520	23,0	77,0	60,4	20,1	42,8	63,0	11,4			62,1	17,1	308
Almada	257.760	22,7	77,3	49,5	36,7	57,5	55,1	33,7	43,3	42,1	52,6	35,3	307
Barreiro	166.500	30,3	69,7	44,6	46,2	55,4	53,6	38,9	15,2	78,5	51,7	40,5	286
Moita	137.570	25,2	74,8	58,6	32,1	45,2	70,1	20,2	23,5	61,8	61,4	29,1	319
Montijo	78.160	26,1	73,9	72,2	14,0	74,0	76,2	11,4			72,4	14,4	299
Palmela	75.870	27,5	72,5	65,2	24,1	50,3	68,9	16,1	56,1	25,5	67,0	20,9	334
Seixal	236.360	27,0	73,0	60,2	30,4	51,4	66,2	25,8	50,2	36,4	62,3	28,4	396
Sesimbra	57.370	23,0	77,0	61,2	27,8	74,3	57,1	29,1			61,8	26,3	310
Setúbal	191.360	27,6	72,4	68,4	25,1	79,8	71,3	24,0	55,2	22,1	69,5	24,7	320

Fonte: DGTT

As alterações na repartição modal devem ser analisadas tendo em consideração os seguintes factores:

- a construção de novas infra-estruturas rodoviárias origina um aumento de acessibilidade rodoviária e, simultaneamente, estimula a utilização do transporte individual;
- tem-se verificado um crescimento acentuado da taxa de motorização, normalmente associado ao aumento do poder de compra e/ou da capacidade de endividamento, aumento do nível de exigência de conforto dos passageiros, aumento da percentagem de mulheres empregadas e aos fenómenos de urbanização junto das principais infra-estruturas rodoviárias, sem a correspondente adequação da oferta de transportes colectivos;
- a implantação de novos projectos de transportes colectivos em sítio próprio (caminho de ferro na Ponte 25 de Abril, Metropolitano da Margem Sul do Tejo, melhoria dos serviços no transporte fluvial), traduz-se em potencialidades reais oferecidas pelo sistema de transportes colectivos.

As alterações verificadas nas principais variáveis com incidência na mobilidade, nomeadamente o aumento do nível dos rendimentos, o crescimento da taxa de motorização, construção de infra-estruturas rodoviárias e a ausência de capacidade de resposta dos transportes colectivos, conduziram a que a repartição modal das viagens na AML tivesse registado nos últimos 20 anos uma inversão entre os valores percentuais das viagens em transportes colectivos (de 51% para 38%) e transportes individuais (de 49% para 62%).

Na PS aquela variação também foi importante sendo de referir o decréscimo da utilização dos transportes colectivos (de 77% para 59%) e o aumento do transporte individual (de 23% para 41%).

Assim, a desejável evolução da repartição modal a favor de uma maior utilização dos transportes colectivos terá que ter presente estes fenómenos, para o que

há que definir as orientações estratégicas e operacionais que conduzam à concretização desse objectivo.

Em termos prospectivos só uma progressiva alteração da repartição modal poderá contribuir para uma melhor e mais racional utilização das infra-estruturas e dos modos de transporte.

Os responsáveis das empresas de transportes e entidades públicas deverão dar uma crescente importância à divulgação de informação sobre as vantagens oferecidas pelo sistema de transportes colectivos, nomeadamente quanto às variáveis custo/tempo e à diversidade de pares O/D, resultantes da combinação da utilização de mais do que um modo de transporte.

2.3. A acessibilidade à orla costeira

A acessibilidade à Orla Costeira da PS está associada à estrutura da rede rodoviária, a qual é condicionada pelas características fisiográficas da Península, em particular pela sua orografia nas frentes de água.

Assim, a tipologia dos acessos rodoviários encontra-se associada à localização dos centros de atracção da orla costeira, apresentando características físicas de implantação e de utilização diferenciadas.

Para cada um dos centros mais importantes identificam-se os respectivos eixos de acesso e respectiva articulação com a rede principal:

- Caparica – IC20 – A2 (Almada);
- Cabo Espichel – N379 – N378 (A2);
- Sesimbra – N378 (A2);
- Arrábida – N379 e N10-4 (N10).

As características físicas destes eixos são bastante distintas, sendo de referir, pela sua importância em termos de atracção de tráfego, as zonas da Caparica e

Sesimbra, às quais está associada uma forte procura sazonal (fins de semana e período de Verão).

Os problemas decorrentes deste tipo de utilização traduzem-se num aumento significativo do tráfego rodoviário para o qual a capacidade das infra-estruturas de acesso e as próprias redes urbanas dificilmente comportam os volumes de tráfego e de estacionamento que lhe estão associados.

Os problemas decorrentes da sazonalidade da utilização, das condições topográficas de implantação e da capacidade dos acessos, devem ser equacionados por forma a que sejam melhoradas as condições de utilização, minimizando os respectivos impactes negativos.

A identificação dos pontos de conflito na articulação da rede secundária com a rede principal e a avaliação de soluções para a sua resolução poderá constituir um dos processos a implantar, reconhecendo-se contudo a dificuldade de algumas situações face às características da ocupação urbana já consolidada.

2.4. Organização institucional e empresarial

O quadro institucional e empresarial actualmente existente no domínio do planeamento, execução, gestão, monitorização, organização, fiscalização e da legislação referente ao sistema de transportes, infra-estruturas e serviços, apresenta uma grande diversidade de entidades e de competências.

Embora de forma sintética, são aqui identificadas as principais entidades que, de acordo com os diferentes domínios de intervenção, têm especial incidência no âmbito da PS.

- **Infra-estruturas de transporte:**
  - Rede rodoviária: Ministério do Equipamento Social, Secretaria de Estado das Obras Públicas, Instituto das Estradas de Portugal, ICOR, Câmaras Municipais;

- Rede ferroviária: Ministério do Equipamento Social, Secretaria de Estado dos Transportes, REFER;
- Terminais fluviais: Ministério do Equipamento Social, Secretaria de Estado dos Transportes, Direcção Geral dos Transportes Terrestres, Transtejo, SOFLUSA;
- Portos e instalações portuárias: Ministério do Equipamento Social, Secretaria de Estado da Administração Portuária, Administração do Porto de Sines;

▪ **Serviços de transporte:**

- Transporte fluvial: TT - Transtejo, SOFLUSA;
- Caminhos de ferro: CP - Caminhos de Ferro, FERTAGUS;
- Transporte rodoviário: TST - Transportes Sul do Tejo;

▪ **Outras entidades:**

- Ministérios da tutela;
- Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo;
- Associação de Municípios;
- Junta Metropolitana;
- Câmaras municipais.

As consequências desta diversidade de entidades e responsabilidades origina uma desarticulação dentro do já complexo sistema de transportes, não contribuindo para um tipo de intervenção que se deseja e pretende bem coordenada e funcional.

2.5. Principais potencialidades, estrangulamentos e deficiências do sistema de transportes

Embora não se pretenda ser exaustivo, identificam-se as principais potencialidades e estrangulamentos do sistema de transportes da PS, com o objectivo de contribuir para o progressivo aproveitamento das potencialidades existentes bem como para a resolução dos seus estrangulamentos e conflitos.

Potencialidades:

- Concretização da rede rodoviária principal (IP´s e IC´s) prevista para a Península;
- Existência de duas ligações entre as margens do Rio Tejo (Ponte 25 de Abril, rodo ferroviária, e Ponte Vasco da Gama, rodoviária);
- Existência do modo ferroviário pesado ligando a PS à AML Norte (Entrecampos-Fogueteiro), sendo prevista a expansão Coina–Pinhal Novo beneficiando as ligações ferroviárias internas à Península e ao resto do País, nomeadamente a Sul;
- Melhoria das ligações fluviais a Lisboa com articulação ao sistema de transportes urbano (metropolitano no Cais do Sodré e, no futuro, no Terreiro do Paço);
- Projecto em fase de concurso do Metropolitano da Margem Sul do Tejo.

Estrangulamentos e Deficiências:

- Articulação da rede rodoviária principal com a rede secundária, principalmente nos acessos aos núcleos urbanos;
- Congestionamento nos acessos à Ponte 25 de Abril nos períodos de ponta;
- Ausência de uma estratégia global de transportes que, através da exploração das potencialidades oferecidas pelo sistema permita conduzir a

alterações da repartição modal e melhoria da qualidade de vida na Península de Setúbal;

- Ausência de planos integrados de circulação e estacionamento nos centros urbanos;
- Estrangulamento institucional decorrente da inexistência de uma entidade coordenadora do sistema de transportes para a PS.

PARTE B: INFRA-ESTRUTURAS DE SANEAMENTO BÁSICO

1. Águas de Abastecimento

1.1. Avaliação das Disponibilidades em Água

A – Origens:

Em 1980 foi concluído o "Étude des Eaux Sousterraines de la Peninsule de Setúbal" (PNUD-UNESCO, DGRAH; Lisboa 1980), onde se concluía das imensas potencialidades do aquífero Mio – Pliocénico que abrange as bacias do Tejo e do Sado e que estariam, até ao momento, aproveitadas a 10% da capacidade de captação teórica total.

Em 1992, a Associação de Municípios do Distrito de Setúbal (AMDS) e todas as Câmaras Municipais da Península de Setúbal (PS) assinaram com a EPAL um protocolo tendo em vista a elaboração de um estudo que foi designado de "Estudo da Caracterização dos Aquíferos e dos Consumos de Água na Península de Setúbal", com o objectivo de determinar as reservas existentes, as expectativas de consumo e a melhor organização técnica para responder às necessidades de consumo. Neste Estudo foi ponderada a criação de um Sistema Adutor Regional, abastecendo todos os municípios.

Posteriormente, a EPAL procedeu a actualizações do seu Plano Director, onde incluiu a PS, tendo de novo procedido a estudos de qualidade e quantidade dos aquíferos.

Em qualquer dos estudos se concluiu que a PS tinha uma das maiores e melhores reservas de água subterrânea do país, mas ao mesmo tempo se chamou a atenção, para uma evidência geográfica e para dois factores de risco. Por um lado, o facto das reservas mais importantes (Montijo e Palmela) se situarem distantes dos centros urbanos consumidores e por outro, por se assistir à degradação da qualidade dos aquíferos, com intrusão salina e com poluição do solo e das linhas de água,

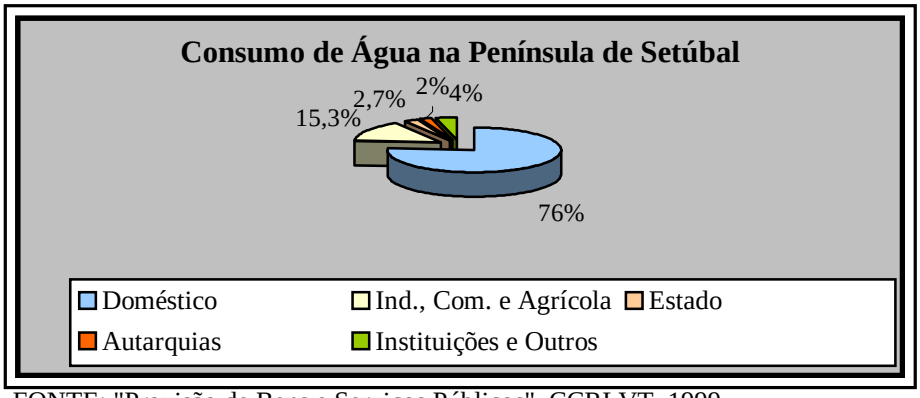
resultantes do não tratamento das águas residuais. O risco é ainda agravado dado que em anos de fraca pluviosidade, o que tem acontecido regularmente nos últimos anos, o consumo ultrapassa a capacidade de recarga dos aquíferos, baixando nalguns concelhos a níveis preocupantes a quantidade de água disponível.

Sabe-se ainda que no extremo leste da Península verificam-se casos de menor abundância de água, segundo o "Étude des Eaux Sousterraines de la Peninsule de Setúbal"(PNUD-UNESCO, DGRAH; Lisboa 1980), ou até de escassez, como é o caso de Almada, concelho sujeito a variações sazonais de consumo muito importantes, havendo que recorrer a captações noutros concelhos. Com a evolução das necessidades, esta situação poderá tornar-se mais frequente. A solução de captação generalizada - furos cada vez mais numerosos e profundos - está ameaçada, como já foi referido, pela intrusão salina na orla do aquífero e pela contaminação devida à infiltração de águas residuais de origem industrial, agro-pecuária ou doméstica.

B – Necessidades de Água

Na PS verifica-se que do total de água fornecida, através da rede pública, ¾ do consumo foram registados em edifícios habitacionais, ou seja, consumo doméstico. Os Municípios de Almada e Seixal foram os que registaram os maiores volumes de água consumida. A Figura IV.1 representa a distribuição de consumo na Península de Setúbal.

Figura IV.1 – Consumo de Água na Península de Setúbal



FONTE: "Provisão de Bens e Serviços Públicos", CCRLVT, 1999

Segundo o Plano Director da EPAL, os consumos de água, em 1996, seriam os representados no Quadro IV.8.

Quadro IV.8 – Consumos de Água Estimados para a Península de Setúbal (1996)

Concelhos Abastecidos por Sistemas Próprios	População 1996 (Hab)	Consumos em 1996 (m^3/dia)				Perdas (m^3/dia)	Capitação (l/hab.dia)
		Doméstico	Não Doméstico	Perdas	Total		
Alcochete	10 246	1 193	400	706	2 299	30.7%	224
Almada	158 000	20 181	10 000	15 479	45 660	33.9%	289
Barreiro	85 508	8 934	2 600	5 889	17 423	33.8%	204
Moita	67 490	8 172	1 100	6 909	16 181	42.7%	240
Montijo	37 000	4 191	1 300	3 116	8 607	36.2%	233
Palmela	45 169	4 973	3 000	8 741	16 714	52.3%	370
Seixal	120 349	16 311	2 900	13 969	33 180	42.1%	276
Sesimbra	28 190	7 550	1 100	3 398	12 048	28.2%	427
Setúbal	107 126	11 370	4 000	10 035	25 405	39.5%	237
Total (m^3/dia)	659 078	82 875	26 400	68 242	177 517	38.4%	269

FONTE: "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa – Relatório - Estudos de Caracterização e Diagnóstico", Volume II, Outubro 99

Numa outra fonte, "Estudo para a criação de uma Empresa Regional de Abastecimento de Água e de Tratamento de Águas Residuais para a Península de Setúbal", de Janeiro de 2000, o valor das captações no ano de 1992 nos sistemas municipais, foi de cerca de $58*10^6$ m^3; a este valor correspondem consumos que deverão rondar os $37*10^6$ m^3, com perdas médias da ordem dos 35%, com um mínimo de 10% para Palmela, e um máximo de 40% para Almada e Sesimbra.

Tendo em conta a previsível evolução da população, com as obras de infra-estruturas rodoviárias em curso, e as estimativas constantes nos PDM, foram traçados, naquele estudo, dois cenários de evolução dos consumos. O cenário de maior crescimento é considerado demasiado optimista, sendo apenas utilizado como "baliza" de crescimento, na medida em que estima para 2000 uma população de aproximadamente 1 100 000 de habitantes.

O cenário admitido aponta para uma população de cerca de 900 000 habitantes, adicionando a população residente com uma produção de população turística. A par das previsões de crescimento populacional aquele estudo tomou em

conta uma evolução dos consumos per capita. A capitação máxima foi fixada em 250 l/hab.dia, superior aos consumos actuais. Foi ainda considerado que o valor das perdas de água das redes municipais tenderá a diminuir com a gradual melhoria dos processos de gestão, tendo sido fixado um valor de 25% no ano 2000 e 20% para o ano 2005, no caso do cenário de menor crescimento, como se pode observar no Quadro IV.9.

Por comparação dos Quadros IV.8 e IV.9, observa-se que o consumo de água, estimado para 1996, é inferior aos valores obtidos para qualquer um dos cenários de evolução. Assim, para 1996 obtém-se um valor perto de $30*10^6$ m^3/ano, sendo que o menor valor obtido é, para cenário de menor crescimento sem turismo, de $61.8*10^6$ m^3/ano, para 2000, o que nos parece ser um cenário demasiado pessimista, em termos de evolução de consumo e consequente disponibilidade de recursos hídricos da região.

É também importante o conhecimento das necessidades de água para indústria e agricultura. De acordo com os dados recolhidos em 1993, referentes aos consumos das principais indústrias, estes rondam os $45 *10^6$ m^3/ano, sendo que alguns dados se referem a 1989 e que mais de 50% do valor corresponde à produção de pasta de papel no concelho de Setúbal. Para a AutoEuropa prevê-se um consumo de $13*10^6$ m^3/ano, não tendo sido incluída no levantamento do referido estudo.

Quadro IV.9 - Necessidades de Água - Consumo Doméstico

Ano Horizonte	Consumos domésticos (10^6 m^3/ano)			
	Maior Crescimento		Menor Crescimento	
	Com Turismo	Sem Turismo	Com Turismo	Sem Turismo
2000	92.7	76.6	71.6	61.8
2005	115.0	96.8	82.8	71.5
2010	135.0	115.4	89.8	77.6
2015	159.7	137.8	100.2	86.3
2020	186.5	162.1	111.0	95.5

FONTE: Hidrotécnica Portuguesa, 1994

Quanto aos consumos agrícolas, estes foram estimados em 150 hm^3 em 1993, com 55% do abastecimento através de águas subterrâneas (cerca de 82.5 hm^3), e os restantes 45% com águas superficiais, proporção que tenderá a crescer, com um maior

peso das águas subterrâneas. As necessidades totais de água previstas encontram-se no Quadro IV.10.

Quadro IV.10 - Necessidades Totais de Água

Tipo de Expansão	Necessidades totais de água (10^6 m^3/ano)				
	2000	2005	2010	2015	2020
Máxima	277.6	312.9	351.5	391.3	443.9
Mínima	247.0	266.7	287.6	304.5	331.31

FONTE: Hidrotécnica Portuguesa, 1994

C - Balanço

Conclui-se, segundo o "Estudo para a criação de uma Empresa Regional de Abastecimento de Água e de Tratamento de Águas Residuais para a Península de Setúbal", de Janeiro de 2000, que as reservas detectadas na Península e a sua capacidade de recuperação, em condições climatéricas próximas das normais, asseguram, no conjunto dos nove municípios, água subterrânea, em quantidade e qualidade para consumo doméstico e para outros consumos considerados, com base nos dados actuais e no cenário de menor expansão, o que parece ser o mais realista. No cenário de maior crescimento, as reservas de água internas da Península não serão suficientes, não sendo, contudo, este cenário a hipótese mais credível, visto que em algumas áreas da Península verifica-se um decréscimo de actividade e como tal dos consumos. Mesmo a nível demográfico as estimativas mínimas dos PDM parecem muito empoladas. Por outro lado, foi considerada uma capitação muito elevada, relativamente aos actuais consumos médios.

Não se alterando estas condições, pode esperar-se que o abastecimento da PS seja possível através do exclusivo recurso às suas capacidades hídricas subterrâneas.

1.2 Sistemas de Distribuição de Água

Para caracterização dos Sistemas de Abastecimento de Água existentes teve-se por base o “Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa”, Volume II, Outubro 99.

A - Concelho de Alcochete

O abastecimento de água ao concelho de Alcochete é realizado através de três sistemas:

Sistema de Alcochete/S. Francisco

Este sistema abastece uma população de cerca de 6 200 habitantes, a partir de duas origens de água subterrânea que são os lençóis freáticos de Soalheira e de Batel. O sistema integra quatro captações por furos e três postos de cloragem.

Das captações de Soalheira a água, depois de tratada em Soalheira 1 e 2, é elevada para o reservatório elevado de Alcochete, com 220 m^3 de capacidade e a partir deste é alimentada a rede de distribuição de água Alcochete/S. Francisco.

A água captada em Batel é, também, desinfectada, sendo elevada para os reservatórios de Batel com duas células apoiadas, com 750 m^3 cada e uma elevada, com 140 m^3 de capacidade.

Qualquer um dos reservatórios abastece a rede de distribuição de Alcochete/S. Francisco.

Sistema do Samouco

Este sistema tem como origens a água subterrânea captada em dois furos. A água é desinfectada e elevada para o reservatório do Samouco, com 150 m^3 de capacidade, a partir do qual se faz a distribuição para a rede do Samouco, servindo toda a população da freguesia e ainda cerca de 100 habitantes da freguesia do Montijo, do concelho do Montijo.

Sistema da Fonte Senhora/Passil

É abastecido através do sistema da Atalaia do Montijo, abastecendo cerca de 500 habitantes da freguesia de Alcochete.

B - Concelho de Almada

O abastecimento de água ao concelho de Almada é realizado a partir de três sistemas:

Sistema da Quinta da Bomba e Sobreda

O sistema da Quinta da Bomba e Sobreda tem duas origens de água subterrânea, LF1 e LF2, captadas através de furos situados no concelho do Seixal, na freguesia de Corroios. A água proveniente do LF1 é desinfectada em Corroios, sendo elevada para os reservatórios do Laranjeiro, um semi-enterrado e com uma capacidade de 1 650 m^3 e o outro elevado com 1 500 m^3, para o de Corroios com 500 m^3, da Quinta da Bomba com 600 m^3 e para o reservatório na ETA do Feijó. É ainda elevado para o reservatório semi-enterrado do Feijó, com 2 000 m^3 e, a partir deste, para o reservatório elevado com o mesmo nome.

A população total servida por este sistema é de cerca de 50 000 habitantes.

Sistema de Corroios

Este sistema tem uma origem subterrânea, que é captada através de cinco furos, desinfectada em Corroios e elevada para os reservatórios de Corroios, situados no Seixal, no Pragal e no Cristo-Rei. Os reservatórios referidos têm, respectivamente, a seguinte capacidade: 500 m^3, 21 000 m^3 e 20 m^3.

Sistema de Vale de Milhaços

Este sistema tem três origens de água subterrânea que são captadas através de dezassete furos e cuja água é desinfectada no posto de cloragem de Vale de Milhaços.

A este sistema estão ligados vinte reservatórios, perfazendo uma capacidade total de 52 000 m^3 e abastecendo uma população total da ordem dos 123 000 habitantes.

Segundo o PDM de Almada, as redes de distribuição são relativamente recentes, pois a substituição das mais antigas tem ocorrido desde 1975 e a grande expansão do território por elas abrangido verificou-se principalmente a partir de 1984.

C - Concelho do Barreiro

O abastecimento de água ao concelho do Barreiro está dividido em três sectores: Sector Norte, Sector Central e Sector Sul.

Sector Norte

Este sector é abastecido através de uma origem de água subterrânea, localizada na freguesia do Alto Seixalinho, estando a verificar-se um preocupante aumento progressivo da salinidade na sua água.

A água é captada por furos, sendo desinfectada na ETA do Alto do Paiva e abastecendo os reservatórios do Alto do Paiva apoiado, com 600 m^3, e elevado com 750 m^3.

Através do Sector Norte são abastecidos cerca de 70 000 habitantes, de cinco freguesias.

Sector Central

O Sector Central é abastecido através de furos de Vale Romão, cuja água é captada e desinfectada na ETA com o mesmo nome, sendo elevada para o reservatório de Vila Chã elevado, com 600 m^3 e de Sete Portais 1 e 2 apoiados, com 3 000 m^3, cada.

A população total servida é de 9 200 habitantes.

Sector Sul

É abastecido a partir da captação de Coina, cuja água é desinfectada na ETA de Coina, e alimenta os reservatórios de Coina, elevado com 100 m^3, de Penalva 1 e 2, apoiados com 100 m^3, cada.

A população total servida por este sector é de cerca de 3 000 habitantes.

É na distribuição de água que reside a maior deficiência, segundo dados do PDM do Barreiro, pois com base em esquemas iniciais de reduzida dimensão, a sua extensão foi sucessivamente aumentada em resposta às solicitações de um crescimento urbanístico não programado.

D - Concelho da Moita

O abastecimento ao concelho da Moita faz-se a partir de cinco sistemas:

Sistema da Moita/Gaio/Sarilhos Pequenos/Fonte Prata

Este sistema é abastecido a partir de três origens de água subterrânea, LF1, LF2 e LF3.

A água do lençol freático LF1 é captada por dois furos, é desinfectada no posto de cloragem de Fonte Prata e elevada para os reservatórios de distribuição.

As águas dos lençóis freáticos LF2 e LF3, ambas captadas por um furo, são desinfectadas na Central de Águas de Canhões, onde são elevadas para os reservatórios de distribuição.

Estes reservatórios são em número de seis e têm as seguintes capacidades: R1-A com 500 m^3; R1-B com 500 m^3; R1-C com 350 m^3; R3 com 350 m^3; R4 com 250 m^3 e R2 com 500 m^3.

A população servida por este sistema é de cerca de 19 000 habitantes.

Sistema da Baixa da Banheira/Alhos Vedros/Vale Amoreira

No sistema da Baixa da Banheira existem três origens de água subterrânea, que são captadas através de quatro furos e tratadas no posto de cloragem da Central Vinha das Pedras.

Este sistema abastece oito reservatórios: R20 Vinha das Pedras 1, com 500 m^3; R21 Vinha das Pedras 2, com 500 m^3; R22-R1 elevado, com 400 m^3; R24-R3A, com 1 000 m^3; R25-R3B, com 1 000 m^3; R26-R4, com 500 m^3; R27-R5, com 500 m^3 e R30-R2, com 750 m^3.

Sistema de Penteado

Este sistema, de pequena dimensão, tem uma origem de água subterrânea, que é captada através de um furo e tratada no posto de cloragem de Penteado.

No sistema existe uma estação hidropressora que alimenta a rede.

Sistema de Brejos/Moita e Sistema de Barracheira

Estes dois sistemas são idênticos, tendo, cada um, uma origem de água subterrânea, captada através de um furo e tratada no posto de cloragem.

Na rede de distribuição não existe reservatório, sendo servida directamente por bombagem.

E - Concelho do Montijo

No concelho do Montijo existem seis sistemas de abastecimento de água:

Sistema da Canha

Com origem de água subterrânea, o sistema da Canha é composto por duas captações por furos e um reservatório elevado com 30 m^3.

Sistema de Santo Izidro de Pegões

Este sistema capta a água através de dois furos, que, após desinfecção, alimentam o reservatório elevado de Sto. Izidro, com 100 m^3 de capacidade.

Sistema de Sarilhos Grandes

O sistema de Sarilhos Grandes capta a água subterrânea através de dois furos que, após desinfecção junto de cada furo, alimentam o reservatório de 50 m^3 de capacidade.

Sistema de Pegões

Este tem duas origens de água, captadas através de quatro furos. A água é desinfectada junto de cada furo, sendo elevada para os reservatórios elevados de Pegões, com 50 m^3 e 100 m^3 de capacidade.

Sistema da Atalaia

Neste sistema existe uma captação por furo, que eleva a água para os reservatórios da Atalaia, designadamente, Atalaia Velho com 400 m^3, Atalaia R3 com 1 200 m^3 e Atalaia R2 com 350 m^3.

Sistema do Montijo

O sistema do Montijo capta as águas subterrâneas através de cinco furos, junto dos quais se procede a uma desinfecção, sendo a água elevada para um reservatório de regularização com 750 m^3 de capacidade.

F - Concelho de Palmela

No concelho de Palmela existem nove sistemas de abastecimento de água:

Sistema de Palmela

O sistema capta a água através de cinco furos, a qual é tratada em Vale de Alecrim, onde é desinfectada, sendo elevada para os reservatórios de Olhos de Água com 200 m^3, de S. João com 640 m^3, do Castelo com 500 m^3 e Quinta Glória com 300 m^3, que alimentam a rede de distribuição de Palmela.

Sistema da Quinta do Anjo

Tem origem de água subterrânea, captada através de dois furos e que após desinfecção em Vale Craveiros, é aduzida, por bombagem, para os reservatórios de Vale Gois com 450 m^3 e da SAPEC com 500 m^3.

Sistema de Pinhal Novo

Neste sistema existem três captações de água por furos. A água é tratada na ETA de Vale Alecrim, onde é desinfectada, sendo elevada para os reservatórios de Cascalheira de 200 m^3, Pinhal Novo com 300 m^3, F. Vaca com 200 m^3 e Batudes de 600 m^3.

Sistema do Poceirão

Tem duas captações por furos, sendo a água desinfectada na ETA do Poceirão e elevada para os reservatórios do Poceirão com 300 m^3 e Águas de Moura também com 300 m^3 de capacidade.

Sistema de Lagoinha

Tem uma captação por furo, sendo a água desinfectada na ETA da Lagoinha e elevada para o reservatório da Lagoinha com 250 m^3.

Sistema de Biscaia

Tem uma captação por furo, sendo a água desinfectada na ETA da Biscaia e elevada para o reservatório da Biscaia, com 150 m^3.

Sistema de Jau/Cajados e Lagameças

A água é captada por furo, sendo desinfectada e elevada, fazendo-se a distribuição por meio de um sistema hidropressor.

Sistema de Penteado e Sistema do Sector Sul

O sistema de Penteado pertence ao concelho da Moita fornecendo, também, água ao concelho de Palmela, freguesia de Pinhal Novo.

O sistema do Sector Sul pertence ao concelho do Barreiro e fornece água a este concelho e ao concelho de Palmela, freguesia da Quinta do Anjo.

G - Concelho do Seixal

No concelho do Seixal existem seis sistemas de abastecimento de água:

Sistema do Casal do Sapo

Este sistema tem uma origem de água, que é captada através de três furos e desinfectada no posto de cloragem do Castelo do Sapo, sendo elevada para o reservatório elevado de 700 m^3 de capacidade.

Sistema de Santa Marta de Corroios

Trata-se de um pequeno sistema que alimenta o reservatório elevado de Santa Marta, com 300 m^3 de capacidade.

Sistema de Belverde

Este sistema tem uma origem de água subterrânea que é captada a partir de três furos e desinfectada no posto de cloragem de Belverde, abastecendo os reservatórios de Belverde, tendo o enterrado 700 m^3 e o elevado 90 m^3.

Sistema do Rouxinol

O sistema do Rouxinol é abastecido a partir de dois furos, que captam a água e a elevam, após desinfecção no posto do Rouxinol, para os reservatórios semi-enterrado e elevado, cada um com 500 m^3 de capacidade.

Sistema da Cruz de Pau

Este sistema é abastecido a partir de quatro furos. Após a desinfecção, esta é aduzida por bombagem para os reservatórios de Cruz de Pau 1 e 2, com 4 500 m^3 cada, e da Amora, que é elevado e tem uma capacidade de 350 m^3.

Sistema da Torre da Marinha

Tem uma origem de água subterrânea, captada por oito furos. A água é desinfectada no posto de cloragem da Torre da Marinha, sendo posteriormente aduzida para os reservatórios de Paio Pires, Cavaquinhas, Seixal 1, 2 e 3 e Torre da Marinha 1 e 2, com capacidades totais de 3 840 m^3.

H - Concelho de Sesimbra

O concelho de Sesimbra é abastecido a partir de 2 sistemas:

Sistema da Apostiça

O sistema da Apostiça capta a água a partir de doze furos, a qual é desinfectada no posto de cloragem da Apostiça.

A água é elevada, indo abastecer os dezasseis reservatórios do sistema, que perfazem uma capacidade total de 12 130 m^3.

Sistema do Cabeço do Melão

Tem duas captações por furo, sendo a água desinfectada no posto de cloragem em Cabeço do Melão e aduzida até aos reservatórios de Cabeço do Melão 1 e 2, um elevado com 500 m^3 e um semi-enterrado com 6 000 m^3, respectivamente.

I - Concelho de Setúbal

No concelho de Setúbal existem quatro sistemas de abastecimento de água:

Sistema de Algeruz/Pinheirinho e Sistema de Poço Mouro

Estes dois sistemas abastecem a cidade de Setúbal a partir de quinze furos. A água captada é desinfectada em Algeruz, sendo aduzida para os oito reservatórios, que perfazem uma capacidade total de 19 050 m^3.

Sistema de Favalhão/Pontes

Tem uma captação por furo, que eleva a água para o reservatório de Favalhão com 500 m^3 de capacidade.

Sistema de Azeitão

Neste sistema existem duas origens: a de Perú e a de Pinhal Negreiros.

Na origem de Perú, a água é captada por quatro furos que a elevam para os reservatórios de S. Pedro, Portela e S. Domingo.

Na origem de Pinhal Negreiros, a água é captada por cinco furos que a elevam para os reservatórios já referidos e ainda para os reservatórios de Bassagueira 1 e 2 e de Vendas.

A capacidade de reserva deste sistema é de 3 244 m^3.

1.3 Caracterização do Serviço

A - Gestão

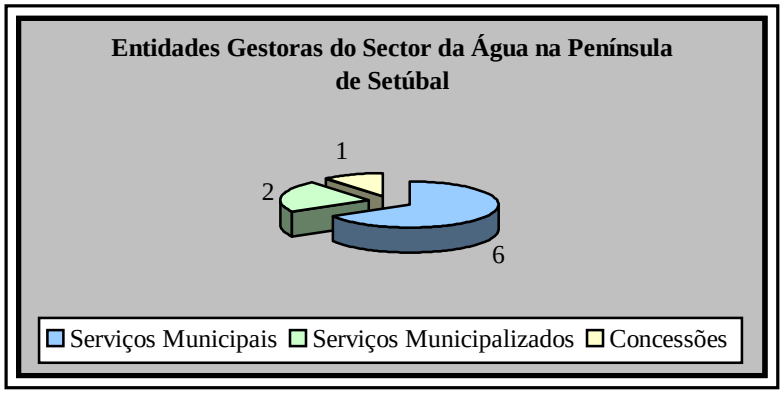
A.1 – Formas de Gestão

Actualmente a gestão dos sistemas de distribuição de água, na PS, assenta, exclusivamente em sistemas municipais.

Nos sistemas municipais a gestão e exploração são efectuadas directamente pelos respectivos municípios, directa ou indirectamente através de serviços municipalizados ou atribuídas mediante concessão a entidade pública ou privada, de natureza empresarial.

A Figura IV.2 representa o número de entidades gestoras do sector da água, na Península de Setúbal.

Figura IV.2- Número de Entidades Gestoras



A empresa à qual foram concessionados os sistemas de abastecimento de água e de saneamento do concelho de Setúbal, em Janeiro de 1998, é a Empresa Águas do Sado, S.A..

A. 2 - Tarifação

As tarifas médias de água cobradas em 1997, na PS, encontram-se discriminadas no Quadro IV.11.

Quadro IV.11 - Tarifas Médias de Venda de Água na Península de Setúbal (1997)

Municípios	Consumo de Água em 1997 (m^3)	Tarifa Média de Água
Alcochete	545 604	84 Esc.
Almada	10 694 947	143 Esc.
Barreiro	3 120 860	95 Esc.
Moita	3 262 880	89 Esc.
Montijo	1 937 262	98 Esc.
Palmela	2 374 698	97 Esc.
Seixal	6 854 586	
Sesimbra	2 717 202	86 Esc.
Setúbal	5 341 671	
Península de Setúbal	36 849 710	

FONTE: "Provisão de Bens e Serviços Públicos", CCRLVT, 1999

B - Qualidade da Água

Segundo o relatório do "Estudo para a criação de uma Empresa Regional de Abastecimento de Água e de Tratamento de Águas Residuais para a Península de Setúbal", de Janeiro de 2000, foram detectados alguns casos de poluição de origem agrícola (em particular do ciclo do azoto) e de origem industrial (hidrocarbonetos dissolvidos, fenóis e tetracloreto de carbono). Contudo, pelo reduzido tempo do referido estudo, não foi possível avaliar a extensão de tais contaminações, mas que pela qualidade da água captada estima-se que estas não sejam ainda muito extensas, mas que decerto terão tendência para um alastramento e aprofundamento.

Pelos dados obtidos pelo relatório da EPAL "Estudo da Caracterização dos Aquíferos e dos Consumos de Água na Península de Setúbal", de Dezembro de 1993, onde se realizaram análises à qualidade da água dos furos municipais dos concelhos de Almada e Sesimbra, conclui-se que, de uma forma geral, são os cloretos e a condutividade os parâmetros nos quais não são verificados os respectivos VMR, com

máximos de 90 mg/l de cloretos em Almada e de 245 mg/l em Sesimbra, de 480 µs/cm de condutividade em Almada e de 1 570 µs/cm em Sesimbra.

No âmbito do estudo "Protecção das Águas Doces, Costeiras e Estuarinas contra a Poluição causada pelos Nitratos", realizou-se uma recolha e análise da informação referente ao teor de nitratos em captações de águas subterrâneas na RLVT. Registaram-se na PS vários valores de teores de nitratos superiores a 200 mg/l, como por exemplo no Seixal (274.5 mg/l).

Assim, pelo estudo da EPAL, faz-se uma apreciação geral da qualidade dos parâmetros susceptíveis de implicarem tratamentos:

- Nos furos superficiais denotam-se necessidades de correcção de qualidade da água nos seguintes parâmetros: pH, condutividade, cloretos, nitratos, azoto amoniacal, azoto kjedahl, fenóis, hidrocarbonetos dissolvidos ou emulsionados e tetracloreto de carbono.
- Nos furos profundos as necessidades de correcção da qualidade da água incidem sobre os mesmos parâmetros, com exclusão do azoto kjedahl e do tetracloreto de carbono, em que não se detectaram ultrapassagens dos respectivos VMA.

C - Níveis de Atendimento

Para caracterizar os níveis de atendimento dos sistemas que abastecem a região em estudo recorreu-se aos dados compilados no “Plano Director de Desenvolvimento do Sistema de Abastecimento da EPAL” e ao “Inventário Nacional de Saneamento Básico”, do INAG, que se reportam, respectivamente, à situação existente em 1996 e 1994, como se pode observar no Quadro IV.12.

Quadro IV.12 – Abastecimento de Água – Níveis de Atendimento

Concelhos Abastecidos	População		Taxa de Atendimento		População Estimada Servida em 1996			
	1991	1996	1991	1996	Ist. Pró-prio	EPAL		Total
	(Hab)	(Hab)	%	%	(Hab)	(Hab)	%	(Hab)
Alcochete	10 169	10 246	92	95.0	9 734	0	0.0	9 734
Almada		158 000		99.7	157 526	0	0.0	157 526
Barreiro		85 508		100.0	85 508	0	0.0	85 508
Moita	65 086	67 490	89.8	95.0	64 116	0	0.0	64 116
Montijo	36 039	37 000	91.8	90.0	33 300	0	0.0	33 300
Palmela	43 858	4 519	68.8	80.0	36 135	0	0.0	36 135
Seixal	116 912	120 349	88.8	98.0	117 942	0	0.0	117 942
Sesimbra	27 246	28 190	89.3	91.0	25 653	0	0.0	25 653
Setúbal	103 638	107 126	91.7	93.3	99 949	0	0.0	99 949
Total	402 948	659 078		95.6	629 862	0	0.0	629 862

FONTE: "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa – Relatório - Estudos de Caracterização e Diagnóstico", Volume II, Outubro 99

Conclui-se que os concelhos com maiores níveis de atendimento são o Seixal com 97%, Alcochete que atingiu os 95% e Sesimbra e Setúbal onde se verificam valores de 91 e 93%.

O concelho com menor percentagem de população servida é Palmela, estimando-se que apenas 80% da população total seja abastecida por sistemas municipais. Este resultado pode ser devido ao facto de se tratar de um concelho muito extenso e com baixa densidade populacional.

D - Qualidade do Serviço

O "Estudo para a Criação de uma Empresa Regional de Abastecimento de Água e de Tratamento de Águas Residuais para a Península de Setúbal" – Associação de Municípios do Distrito de Setúbal, Janeiro de 2000, define o serviço de Abastecimento de Água no distrito de Setúbal, como um serviço de boa qualidade, em 99% dos casos.

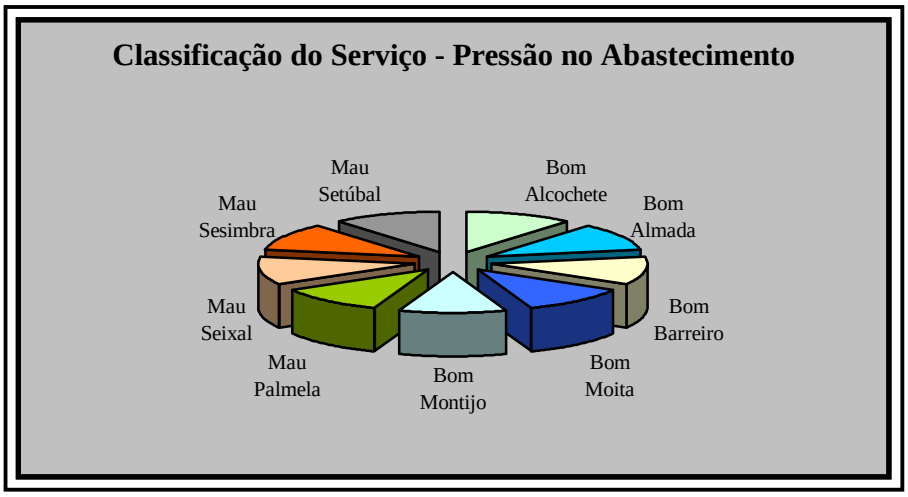
O "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa", de Outubro de 1999, analisa qualitativamente o abastecimento de água através dos seguintes indicadores: adequação, fiabilidade e eficiência.

Desta análise conclui-se que, em termos de consumos médios por capitação, não existe insuficiência do caudal de abastecimento, podendo considerar-se que o serviço, em termos de quantidade de água fornecida, é adequado.

Relativamente à pressão a que esta água é fornecida, analisou-se o número de dias do ano em que houve registo de insuficiência de pressão na água, nos vários sistemas. Dos dados analisados verificou-se que registaram nesse ano pressão insuficiente no abastecimento, os concelhos de Palmela, Seixal, Sesimbra e Setúbal. A Figura IV.3 representa a classificação do serviço quanto à pressão no abastecimento.

Destes concelhos, o que pior situação apresentou foi Sesimbra, que registou uma falta de pressão constante e diária nesse ano.

Figura IV.3 – Classificação do Serviço – Pressão no Abastecimento

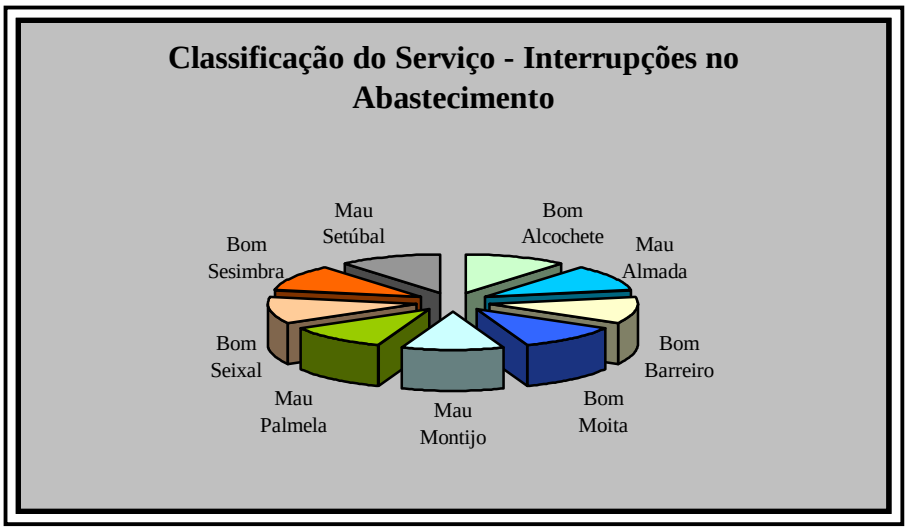


Quanto à fiabilidade, analisaram-se as interrupções de serviço, através do número de dias de falhas e das suas principais causas.

Os concelhos que apresentaram falhas no abastecimento nesse ano, foram Almada, Montijo, Palmela e Setúbal, como se pode observar na Figura IV.4.

Destes o que maior número de falhas registou foi o de Almada, sendo as principais razões apontadas, as faltas de energia e roturas em condutas.

Figura IV.4 – Classificação do Serviço – Interrupções no Abastecimento

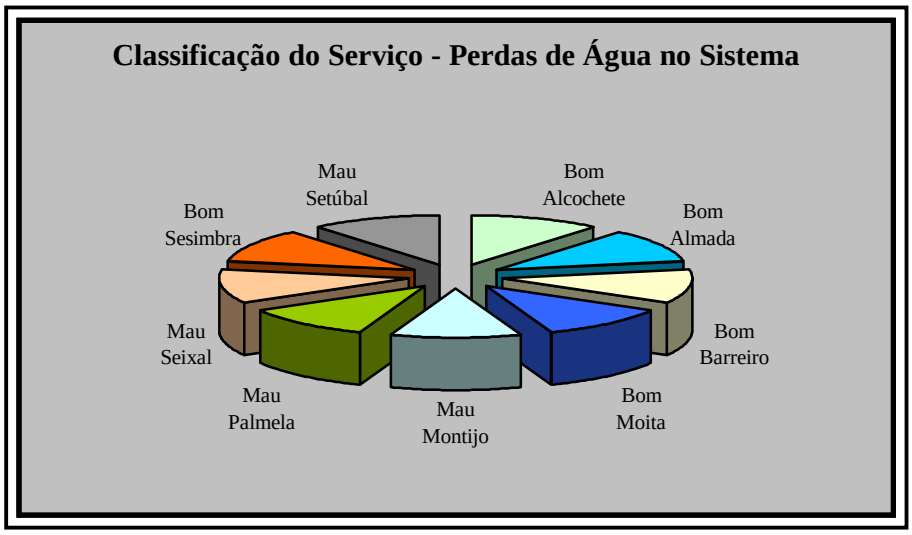


Relativamente ao factor "idade" dos sistemas, os valores de que se dispõe são relativos a todos os concelhos pertencentes à AML, tendo-se concluído que 50% dos sistemas foram instalados antes de 1965, para este universo.

Por último, avaliou-se a eficiência em função das perdas de água nos sistemas.

A Figura IV.5 representa as perdas de água nos sistemas. Verifica-se que os concelhos que registam perdas mais elevadas são a Moita (42.7%), Palmela (52.3%), Seixal (42.1%) e Setúbal (39.5%).

Figura IV. 5 - **Classificação do Serviço – Perdas de Água no Sistema**



Da análise dos dados disponíveis verifica-se que os concelhos que registaram, à data, maior número de ocorrências, que tornam a qualidade do serviço de abastecimento com um desempenho menos adequado, fiável e eficiente, foram Palmela e Seixal.

2. Águas Residuais

2.1 Elementos Disponíveis

Neste sub–capítulo procede-se à caracterização da situação actual na PS em termos de drenagem e tratamento de águas residuais.

Para tal, foram considerados vários elementos bibliográficos de forma a poder ser apresentado um diagnóstico fiável da realidade nos nove concelhos da Península. Entre a bibliografia consultada, destacam-se o "Estudo para a Criação de uma Empresa Regional de Abastecimento de Água e de Tratamento de Águas Residuais para a Península de Setúbal" – Relatório Preliminar, Volume I - Relatório Técnico, da AMS e o "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa" – Relatório – Estudos de Caracterização e Diagnóstico – Volume II da CCRLVT, datados respectivamente de Janeiro de 2000 e Outubro de 1999, por serem os elementos disponíveis que compilam os dados mais actualizados.

É de salientar a falta de elementos que permitam avaliar, quantitativa e qualitativamente, as descargas de águas residuais industriais, uma vez que sendo a PS um polo altamente industrializado, seria de todo o interesse existir um estudo de caracterização dos efluentes industriais, de forma a ser possível, futuramente, traçar cenários credíveis para o funcionamento e adequabilidade dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais.

De igual forma, também não existem elementos bibliográficos suficientes que permitam uma identificação de redes de drenagem de águas residuais domésticas, industriais e pluviais, pelo que neste estudo a caracterização deste tipo de infra-estruturas não as distingue, limitando, assim, a avaliação da adequabilidade do

sistema de drenagem de águas residuais. Seria, por esta razão, importante, numa fase posterior, efectuar um levantamento actualizado deste tipo de infra-estruturas.

2.2. Descrição dos Sistemas Concelhios

Parte significativa das águas residuais ainda não são tratadas e não existe quantificação de águas residuais tratadas para alguns concelhos importantes (Almada e Seixal), não se conseguindo, portanto, estabelecer uma média para a PS. As estimativas apontam para valores entre 25 e 30% de cobertura da população, valor que embora baixo é ainda superior à média nacional, e que decerto se alterará com a prevista entrada em funcionamento de algumas grandes ETAR.

Seguidamente faz-se a caracterização dos nove concelhos da PS, a nível das infra-estruturas de drenagem e tratamento de águas residuais.

A - Concelho de Alcochete

Neste concelho existem três sistemas de saneamento, o que se traduz num nível de atendimento da população, por sistemas de drenagem, de cerca de 90%, valor que pode ser considerado bastante satisfatório. Todos os sistemas estão dotados, ou estarão a curto prazo, de instalações de tratamento de águas residuais, pelo que a percentagem de população servida por ETAR rondará igualmente os 90%.

A percentagem de população servida por sistemas individuais é de 10%.

Dois dos sistemas de drenagem existentes que servem a maior parte da população do concelho (cerca de 87%) são constituídos por redes do tipo misto, cuja exploração se iniciou há mais de 10 anos. O terceiro sistema de drenagem serve cerca de 3% da população do concelho, sendo constituído por uma rede do tipo separativo. A sua exploração teve início há mais de 10 anos.

Associando as características dos sistemas de drenagem à existência, ou não, de instalações de tratamento, ao modo de funcionamento destas e à adequabilidade do grau de tratamento instalado, as taxas de cobertura do concelho, são as seguintes:

- Aproximadamente 3% da população é servida por sistemas do tipo separativo, dotados de ETAR, com um grau de tratamento adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 63% da população é servida por sistemas do tipo misto dotados de ETAR com um grau de tratamento não adequado e com mau funcionamento;
- Cerca de 24% da população é servida por sistemas do tipo misto com ETAR, com um grau de tratamento não adequado e com bom funcionamento.

O concelho dispõe actualmente de uma única ETAR que serve cerca de 63% da população (concentrada na freguesia de Alcochete), que apresenta problemas de funcionamento, estando, no entanto, prevista a sua ampliação.

Entrará em funcionamento uma ETAR de pequenas dimensões (ETAR de Passil) que servirá cerca de 3% da população do concelho. Prevê-se que, também, a curto prazo seja efectuada a ligação de um dos sistemas de drenagem existentes (Sistema de Samouco) à ETAR do Seixalinho (concelho do Montijo).

B - Concelho de Almada

Neste concelho existem três sistemas de saneamento, sendo um deles dotado de ETAR.

O grau de cobertura da população do concelho por sistemas de drenagem de águas residuais é elevado, da ordem dos 91%. Ao nível de tratamento das águas residuais, a Taxa de Cobertura é inferior (cerca de 35%). Aproximadamente 9% da população do concelho dispõe de sistemas individuais de tratamento de águas residuais.

Os três sistemas de drenagem são do tipo misto e a sua exploração iniciou-se há mais de 10 anos:

- Cerca de 35% da população é servida por redes de drenagem do tipo misto dotadas de ETAR, com um grau de tratamento não adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 55% da população é servida por redes de drenagem do tipo misto e sem ETAR.

No concelho existe uma ETAR (ETAR do Valdeão) dimensionada para uma população de 8 000 hab.eq, que se destina ao tratamento das águas residuais do Hospital de Almada, servindo uma população doméstica pouco importante.

As águas residuais produzidas por cerca de 35% da população no concelho são tratadas na ETAR da Quinta da Bomba, localizada no concelho do Seixal. Trata-se de uma instalação que começou a funcionar há cerca de 5 anos e que não apresenta problemas graves de funcionamento.

Estão previstas duas ETAR de grandes dimensões para este concelho (ETAR de Mutela e ETAR de Portinho da Costa). A concretização destes projectos permitirá aumentar os níveis de atendimento da população, por instalações de tratamento, para valores próximos dos 50%.

C - Concelho do Barreiro

Neste concelho existem 5 sistemas de saneamento que cobrem toda a totalidade do concelho.

Embora a situação no concelho, no que se refere à Taxa de Cobertura da população por redes de drenagem, seja altamente satisfatória, ao nível do tratamento das águas residuais, existem carências graves, uma vez que nenhum dos sistemas existentes está dotado de infra-estruturas de tratamento de águas residuais.

A totalidade dos sistemas de drenagem integra redes do tipo misto.

Relativamente ao tratamento das águas residuais, está prevista a construção de três ETAR, duas de âmbito concelhio (ETAR de Palhais e ETAR de Coina) e uma

intermunicipal, em conjunto com o concelho da Moita e que servirá o Complexo Industrial da Quimigal.

A concretização destas três ETAR, permitirá atender, com tratamento de águas residuais, cerca de 60% da população do concelho.

D - Concelho de Moita

Neste concelho existem três sistemas de drenagem que cobrem cerca de 98% da população total do concelho. Um dos sistemas será futuramente integrado num dos sistemas existentes.

Embora o concelho se encontre numa situação bastante satisfatória, no que diz respeito à Taxa de Cobertura da população por redes de drenagem, ao nível de tratamento das águas residuais existem grandes carências. Com efeito, somente cerca de 7% da população se encontra servida por uma ETAR, que tem apenas tratamento primário. Esta ETAR será desactivada quando for construída uma das ETAR estruturantes previstas para o concelho.

Cerca de 2 % da população do concelho é servida por sistemas individuais.

Os sistemas de drenagem são constituídos em todos os casos, por redes do tipo misto e a sua exploração foi iniciada há menos de 10 anos, sendo que:

- Cerca de 7% da população é servida por sistemas do tipo misto dotados de ETAR com um grau de tratamento não adequado;
- Cerca de 91% da população é servida por sistemas do tipo misto sem tratamento.

Este concelho possui ainda diversas fossas sépticas colectivas que servem pequenos aglomerados.

Por forma a corrigir a grave situação em que se encontra o concelho no domínio do tratamento das águas residuais, está prevista a construção de duas ETAR,

uma intermunicipal (ETAR do Barreiro/Moita/Quimigal) e outra de âmbito concelhio, ETAR da Moita.

Após a construção e entrada em funcionamento da ETAR, cerca de 98% da população estará atendida com tratamento de águas residuais.

E - Concelho do Montijo

Existem oito sistemas de drenagem, que servem 98% da população do concelho. Somente um dos sistemas, que serve cerca de 70% da população, dispõe de ETAR.

A situação do concelho, no que se refere à drenagem de águas residuais, pode ser considerada bastante satisfatória. Ao nível do tratamento das águas residuais, a situação não é das mais favoráveis, na medida em que subsiste uma fatia importante de população que ainda não é atendida.

Cerca de 2% da população do concelho é servida por sistemas individuais.

Dos oito sistemas de drenagem existentes, quatro são constituídos por redes do tipo misto, três por redes do tipo separativo e um por rede do tipo unitário, com Taxas de Cobertura de 89, 5 e 3%, respectivamente. A exploração das redes iniciou-se em todos os casos, há mais de 10 anos:

- Cerca de 70% da população é servida por sistemas de tipo misto, dotados de ETAR com um grau de tratamento não adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 5% da população é servida por sistemas do tipo separativo sem tratamento;
- Cerca de 19% da população é servida por sistemas do tipo unitário sem tratamento.

Está previsto o arranque da ETAR do Seixalinho, que serve também parte do concelho de Alcochete. Está prevista a construção de mais 6 ETAR (Afonsoeiro, Atalaia, Pegões Gare, Taipadas, Foros de Trapo e Pegões Velho).

Com a implantação da rede de ETAR previstas, o nível de atendimento da população, por sistemas de drenagem com tratamento, subirá para valores próximos de 98%.

F - Concelho de Palmela

Neste concelho existem dez sistemas de saneamento que asseguram a cobertura de 90% da população total.

Todos os sistemas à excepção de dois, de pequenas dimensões, que servem no total cerca de 230 habitantes estão dotados de ETAR, resultando numa Taxa de Cobertura da população de 89.5%. Os restantes 10% de população que não possuem redes de drenagem, dispõe de sistemas individuais.

Os sistemas existentes são constituídos por redes de drenagem do tipo separativo, misto e unitário, que cobrem respectivamente, 30, 59 e 1% da população total do concelho. A exploração da maioria dos sistemas iniciou-se há mais de 10 anos:

- Cerca de 23% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 2% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com grau de tratamento adequado e com mau funcionamento;
- Cerca de 4% da população do concelho é servida por sistemas do tipo separativo com um grau de tratamento não adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 29% da população é servida por sistemas de tipo misto com ETAR, com um grau de funcionamento adequado e com mau funcionamento;

- Cerca de 30% da população é servida por sistemas do tipo misto com ETAR, com um grau de tratamento adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 1% da população é servida por sistemas do tipo unitário com ETAR com um grau de tratamento adequado e com bom funcionamento;
- Cerca de 0.5% da população é servida por sistemas do tipo separativo sem ETAR.

O tratamento das águas residuais é efectuado em oito instalações (ETAR de Palmela, ETAR de Barracheia, ETAR de APIC, ETAR de Salgueirinho, ETAR de Poceirão, ETAR de águas de Moura, ETAR de Aires e ETAR de Lagoinha). Estão previstas intervenções nas ETAR de APIC, Salgueirinho, Aires e Lagoinha, destinadas a ampliar a capacidade de tratamento. Está prevista a construção de mais duas ETAR que irão servir novas manchas de população.

Com a construção destas ETAR, o nível de atendimento com tratamento de águas residuais rondará os 100% da população.

G - Concelho do Seixal

Neste concelho estão constituídos cinco sistemas de saneamento que asseguram a cobertura de 82% da população total do concelho. Dois dos sistemas existentes estão dotados de ETAR, o que se traduz numa Taxa de Cobertura da população do concelho, por sistemas de tratamento, de cerca de 35%. A percentagem de população servida por sistemas individuais é elevada, aproximadamente 18%.

Quanto aos níveis de atendimento por ETAR, a situação do concelho é pouco satisfatória.

Quatro dos sistemas existentes são redes de drenagem do tipo separativo e um por rede do tipo misto, correspondendo a uma Taxa de Cobertura de 51 e 27% da população, respectivamente.

Associando as características das redes de drenagem à existência de ou não de ETAR, ao modo de funcionamento destas instalações e à adequabilidade do grau de tratamento, obtêm-se as seguintes Taxas de Cobertura da população:

- Cerca de 4% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 4% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento não adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 27% da população é servida por sistemas do tipo misto com ETAR com um grau de tratamento não adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 47% da população é servida por sistemas do tipo separativo sem ETAR.

Actualmente existem no concelho duas ETAR (Fernão Ferro e Quinta da Bomba), servindo esta última, parte do concelho de Almada. Existe ainda uma pequena instalação dotada unicamente de tratamento primário (ETAR de Pinhal de Frades).

Está prevista a construção de duas ETAR (Seixal e Pinhal do General), as quais permitirão aumentar os níveis de atendimento de tratamento de águas residuais para os 80%.

H - Concelho de Sesimbra

Neste concelho existem três sistemas de saneamento que asseguram a drenagem das águas residuais produzidas por 50% da população total do concelho.

Somente 24% da população é servida por instalações de tratamento de águas residuais. A percentagem de população servida por sistemas individuais é de cerca de 50% da população.

Os sistemas existentes são constituídos por redes de drenagem dos tipos separativo e misto, com taxas de cobertura da população de 24 e 27%,

respectivamente. A exploração dos sistemas teve início, em todos os casos, há mais de 10 anos.

Associando as características das redes de drenagem à existência ou não de ETAR, ao modo de funcionamento destas instalações e à adequabilidade do grau de tratamento, obtêm-se as seguintes taxas de cobertura da população:

- Cerca de 24% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 27% da população é servida por sistemas do tipo misto sem ETAR.

No concelho existem ainda, actualmente, duas ETAR (Santana-Ferraria e Quinta do Conde), sendo esta última de âmbito intermunicipal.

Estão previstas mais quatro ETAR (Sesimbra, Santo António, Alfarim/Lagoa de Albufeira e Espichel). Estas ETAR servirão, quer as áreas de maior concentração populacional, quer as áreas de maior sensibilidade ecológica.

Com a construção das ETAR, o atendimento da população com tratamento de águas residuais subirá para aproximadamente 50%.

I - Concelho de Setúbal

Neste concelho existem oito sistemas de saneamento, quatro dos quais de pequenas dimensões (menos de 500 habitantes), que asseguram uma percentagem de atendimento de 93% da população, valor que pode ser considerado satisfatório. O mesmo não acontece em relação à cobertura de população por sistemas de tratamento de águas residuais, uma vez que somente 16% da população se encontra servida por infra-estruturas deste tipo. 6% da população possui sistemas de tratamento individuais.

Dos quatro sistemas de maiores dimensões, dois são construídos por redes de drenagem do tipo separativo e outros dois por redes do tipo misto. Os sistemas de pequenas dimensões são todos compostos por redes de drenagem do tipo separativo.

As taxas de cobertura da população pelos diferentes tipos de rede é a seguinte:

- Cerca de 8% da população é servida por sistemas do tipo separativo;
- Cerca de 85% da população é servida por sistemas do tipo misto.

A exploração dos sistemas teve início, em todo o caso, há mais de 10 anos.

Os tipos de sistemas existentes no concelho, em termos de percentagem de população servida, são:

- Cerca de 7% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 0.2% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento não adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 0.4% da população é servida por sistemas do tipo separativo com ETAR com um grau de tratamento não adequado e mau funcionamento;
- Cerca de 8% da população é servida por sistemas do tipo misto com um grau de tratamento não adequado e bom funcionamento;
- Cerca de 0.5% da população é servida por sistemas do tipo separativo sem ETAR;
- Cerca de 77% da população é servida por sistemas do tipo misto sem ETAR.

Actualmente existem no concelho duas ETAR de pequena dimensão. As águas residuais dos aglomerados localizados na zona norte do concelho são tratadas na ETAR da Quinta do Conde, em Sesimbra.

O tratamento de águas residuais sofrerá uma melhoria significativa a curto prazo com a construção da ETAR de Setúbal. Esta ETAR vai tratar as águas residuais da cidade, onde residem actualmente cerca de 85 000 habitantes, o que se traduzirá num aumento do nível de atendimento para valores próximos dos 85%.

No Quadro IV.13 caracterizam-se, sumariamente, as infra-estruturas existentes de águas residuais.

Quadro IV.13 – Caracterização das ETAR

Concelho/ETAR	População Servida (hab.eq)			Ano Horizonte	Grau de Tratamento	Meio receptor		Situação Actual
	Doméstica	Industrial	Total			Fase Líquida	Fase Sólida	
Alcochete								
Alcochete	25000		25000	2020	Secundário	Estuário do Tejo	Valorização	Existente
Fonte da Sr.ª/Passil	1000		1000	2020	Terciário	Esteiro Estuário do Tejo	Valorização	Prevista
Almada								
Valdeão			8000	2020	Secundário	Estuário do Tejo	Aterro	Existente
Mutela	186970		186970	2030	terciário	Estuário do Tejo	Aterro	Prevista
Portinho Costa	140000		140000	2030	Secundário	Estuário do Tejo	Aterro	Existente
Barreiro								
Bar/Moita/Quimigal			300000		Terciário	Estuário do Tejo	Aterro	Prevista

FONTE: "PROTAML", 1999

Quadro IV.13 – Caracterização das ETAR (Continuação)

Concelho/ETAR	População Servida (hab.eq)			Ano Horizonte	Grau de Tratamento	Meio receptor		Situação Actual
	Doméstica	Industrial	Total			Fase Líquida	Fase Sólida	
Palhais			75000		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo		Prevista
Coina	28000		28000		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo		Prevista
Moita								
Moita			78000		Terciário	Esteiro Estuário do Tejo	Aterro	Prevista
Fonte da Prata	4500		4500		Primário	Esteiro Estuário do Tejo		Prevista
Montijo								
Afonsoeiro	40000		40000		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo		Prevista
Seixalinho	40000		40000		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo	Valorização	Existente
Cruz/Pegões/Gare	18000		18000		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Prevista
Taipadas	20000		20000		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Prevista
Talas/Foros Trapa	18000		18000		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Prevista
Pegões Velhos	15000		15000		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Prevista

Quadro IV.13 – Caracterização das ETAR (Continuação)

Concelho/ETAR	População Servida (hab.eq)			Ano Horizonte	Grau de Tratamento	Meio receptor		Situação Actual
	Doméstica	Industrial	Total			Fase Líquida	Fase Sólida	
Palmela								
Águas de Moura	2000		2000		Secundário	Af. Estuário do Sado	Valorização	Existente
Aires	10000		10000		Secundário	Af. Estuário do Sado		Existente
Barracheia	2000		2000		Secundário	Af. Estuário do Tejo	Valorização	Existente
APIC			3000		Secundário	Af. Estuário do Tejo	Aterro	Existente
Palmela			20400		Secundário	Af. Estuário do Tejo	Valorização	Existente
Salgueirinho	15000		15000		Secundário	Af. Estuário do Tejo	Aterro	Existente
Poceirão	600		600		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Existente
Lagoinha	20400		20400		Secundário	Af. Estuário do Tejo		Existente
Pinhal Novo			20900			Af. Estuário do Tejo		Prevista
Pinhal Novo			15000		Terciário	Af. Estuário do Tejo		Prevista
Seixal								
Fernão Ferro	16000		16000		Secundário	Af. Estuário do Tejo	Aterro	Existente

Quadro IV.13 – Caracterização das ETAR (Continuação)

Concelho/ETAR	População Servida (hab.eq)			Ano Horizonte	Grau de Tratamento	Meio receptor		Situação Actual
	Doméstica	Industrial	Total			Fase Líquida	Fase Sólida	
Quinta da Bomba			277760		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo	Aterro	Existente
Pinhal de Frades			5000		Primário		Aterro	Existente
Seixal	155000	13000	168000	2017	Terciário	Esteiro Estuário do Tejo	Aterro	Prevista
Pinhal General	22800		22800		Secundário	Esteiro Estuário do Tejo	Aterro	Prevista
Sesimbra								
Quinta do Conde			50000		Secundário	Ribª de Marchante		Existente
Santana (Ferraria)	10000		10000		Secundário		Lixeira	Existente
Sto. António	10000		10000		Secundário	Solo		Prevista
Ald.Meco/Lag.Alb.	20000		20000		Secundário	Costa Atlântica		Prevista
Sesimbra					Secundário			
Setúbal								
Setúbal	220000	328000	548000	2036	Terciário	Estuário Sado	Valorização	Prevista
Faralhão	1500		1500		Secundário	Efluente Estuário do Sado		Existente
Aldeia Grande	500		500		Secundário			Existente
Pontes	1800		1500		Secundário			Existente

Pode observar-se que os maiores meios receptores de águas residuais são os estuários do Tejo e do Sado e também a Costa Atlântica. Parte dos efluentes de Sesimbra, são lançados no subsolo, o mesmo acontecendo com parte significativa das águas residuais de todos os concelhos, em especial as zonas cobertas com fossas individuais.

Conclui-se que, a nível da Península de Setúbal, as infra-estruturas de tratamento de águas residuais, apesar de ainda muito insuficientes, são já em número apreciável, em especial as pequenas ETAR, que servem pequenas localidades de responsabilidade autárquica. No final de 1996, existiam 17 ETAR em funcionamento, com predominância de Palmela, que tem quase 50% desse número no seu concelho.

De dimensão significativa, é de referir a ETAR de Miratejo (serve Almada e Seixal). Existe ainda uma ETAR em fase de arranque (Sesimbra, Quinta do Conde) e várias em fase de construção (Sesimbra, Montijo e Palmela) e uma outra que, não sendo de responsabilidade autárquica, se prevê possa estar para a competência da Câmara de Almada (ETAR do Valdeão).

2.2. Caracterização do Serviço

Quanto à população servida com rede de drenagem de águas residuais, o distrito de Setúbal aparece no primeiro lugar a nível nacional, segundo duas fontes com valores muito distintos entre si e que, decerto, tem que ver com a forma como esses valores foram calculados.

Segundo a DGQA, a Taxa de Cobertura do distrito de Setúbal era em 1990, de 60.3%, para uma média nacional de 34.4% de população coberta com redes de drenagem de águas residuais; segundo o INAG, no "Inventário Nacional de Saneamento Básico 1990" publicado em 1994, o valor de Setúbal sobe para um índice de atendimento de 95.9% e a média nacional para 61.8%. Os valores relativos entre distritos mantêm-se sem variação, quando se comparam as duas fontes já referidas.

No Quadro IV.14 e Figuras IV.6 e IV.7 estão representados os valores de atendimento em redes de drenagem águas residuais, em 1990, por concelho.

Os dados desagregados, para a PS, elevam o índice de população servida por redes de drenagem por rede (96.9%) para valores muito próximos dos valores apresentados para o abastecimento de água (98.1%), mas a estimativa de cobertura de redes de drenagem, em 1996, no conjunto da Península apontava para cerca de 100% de cobertura da população, pois que, mesmo em 1990, nos quatro concelhos do distrito com maior população, Almada, Barreiro e Seixal já atingiam esse valor e o de Setúbal rondava já os 99%.

Quadro IV.14 – Níveis de Atendimento de Redes de Drenagem na Península de Setúbal (1990)

Concelhos	População Residente	População Abastecida	Índice de Atendimento (%)	Nº de ETAR com Tratamento Primário	Nº de ETAR com Tratamento Secundário
Alcochete	10 200	9 893	97.0	0	2
Almada	151 300	151 300	100.0	0	0
Barreiro	86 500	86 500	100.0	0	0
Moita	64 800	64 800	100.0	0	0
Montijo	3 630	36 300	100.0	0	0
Palmela	43 500	43 500	72.8	0	4
Seixal	115 900	115 900	100.0	1	1
Sesimbra	27 400	20 986	76.6	0	1
Setúbal	104 500	103 296	98.8	2	2
Península de Setúbal	640 400	620 627	96.9	3	10

FONTE: "Inventário Nacional de Saneamento Básico", INAG, 1994

Figura IV.6 – População Abastecida por Redes de Drenagem na Península de Setúbal (1990)

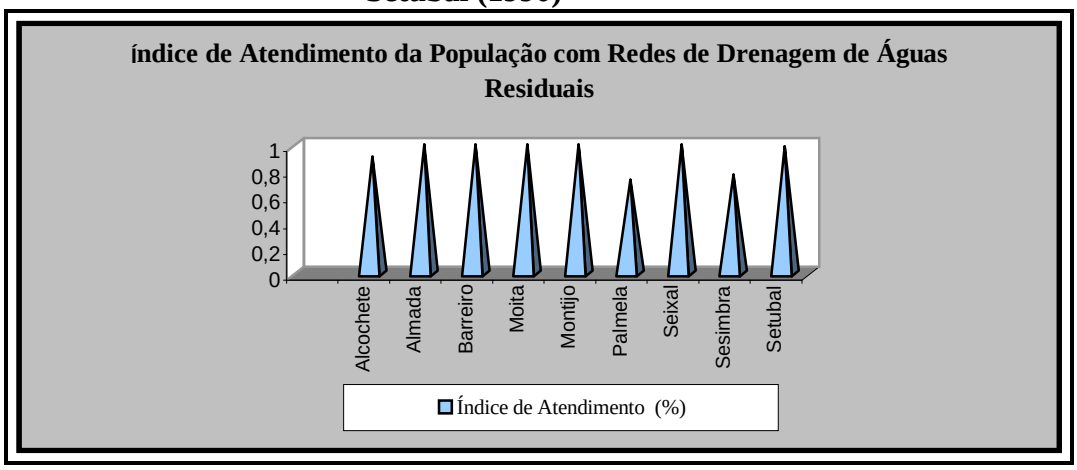
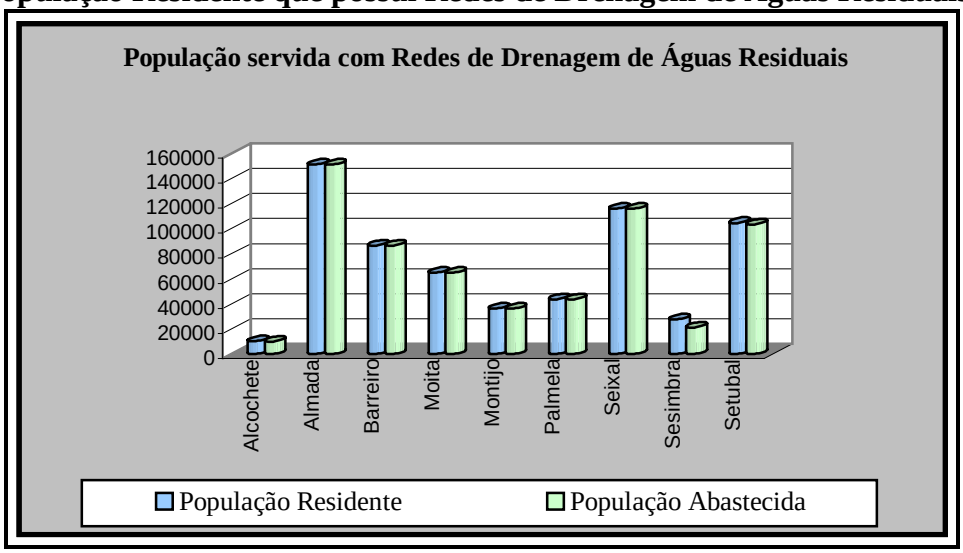


Figura IV.7 - Comparação entre População Residente na Península de Setúbal e a População Residente que possui Redes de Drenagem de Águas Residuais



Não existem dados desagregados, por concelho, sobre os níveis de população atendida com rede e ETAR, que contudo, é ainda consideravelmente baixa. No distrito de Setúbal, o valor situava-se, em 1990, nos 17.3%, mas com a entrada em funcionamento das ETAR de Miratejo (Almada e Seixal) e Fernão Ferro (Seixal), e de outras ETAR de menor dimensão em Palmela e Alcochete, este valor foi substancialmente aumentado, estimando-se que em 1999 se situasse perto dos 30%, valor mesmo assim superior à média nacional para esta categoria. No final de 1996, o número de ETAR em funcionamento era já de 17 contra as 13 existentes em 1990, estando ainda duas, de média dimensão, em fase de construção.

Pelos dados de população servida, pode verificar-se que a PS, tem uma posição pioneira, se se considerar apenas os dados nacionais e desprezar os objectivos desejáveis para este tipo de serviço.

Quanto à qualidade de serviços com rede de esgotos e ETAR, a situação é de novo a mais bem posicionada do país com um nível de satisfação de Bom ou Regular de 99% e com apenas 1% da população servida com um serviço considerado mau, para uma média nacional de 24% de população abrangida por um mau serviço, com

valores tão gritantes, como os 35% em Lisboa, 39% em Leiria, 50% em Braga e 80% em Bragança.

Nas águas residuais não se tem conseguido conjugar os dois indicadores, maior quantidade e melhor qualidade, a não ser na rede de esgotos. No tratamento, os dados de 1990 eram ainda francamente baixos, acompanhando neste caso a situação média do país.

A evolução, desde 1976, para se atingirem os valores referidos em 1990, é uma evolução relativamente contínua sendo que, nas redes de drenagem de águas residuais e tratamento destas, a evolução tem sido mais rápida, pois os valores de partida, em 1976 eram bastante baixos e bastante mais próximos das médias nacionais do que nos nossos dias, o que reflecte um maior investimento por parte da Península de Setúbal nas infra-estruturas de Saneamento Básico necessárias a este tipo de serviço, do que o conjunto do País, apesar de ainda existirem muitas insuficiências na drenagem e tratamento de águas residuais.

Em 1946, 42% da população não tinha rede de esgotos, valor que em 1970 estava reduzido a metade, traduzindo uma evolução claramente melhor que os valores nacionais, naquele período.

A qualidade e o serviço não teve uma evolução tão regular pois o distrito sempre esteve na frente a nível nacional, na percentagem baixa de mau serviço prestado, tendo-se limitado a, progressivamente passar serviços de qualidade regular para serviços de qualidade equivalente na rede de recolha e tratamento de águas residuais.

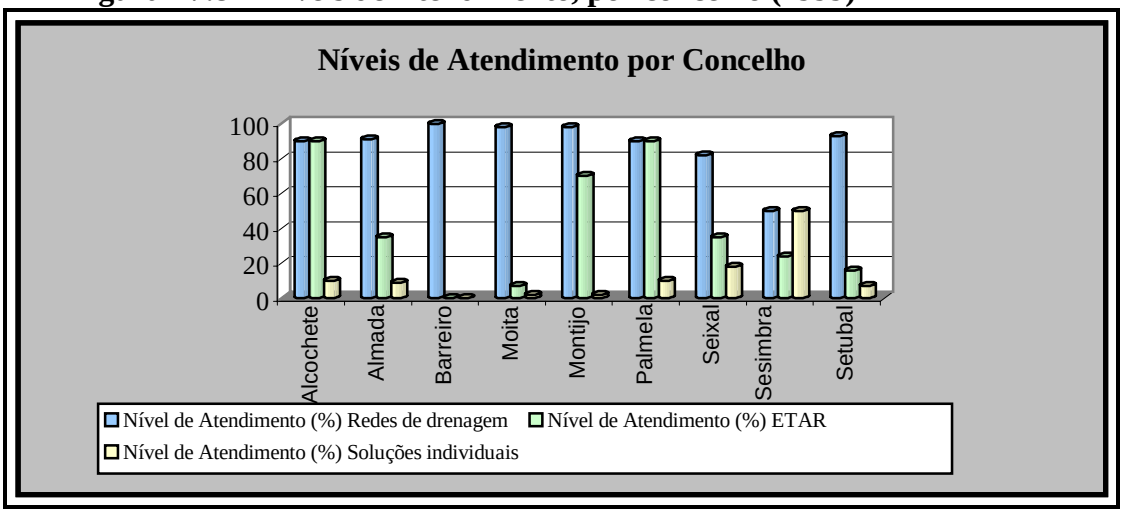
Conjugando a elevada percentagem de população coberta com a regular ou boa qualidade do serviço prestado, o distrito de Setúbal tem também das mais elevadas capitações nacionais no consumo de água e na produção de águas residuais urbanas.

A gestão dos equipamentos e infra-estruturas de recolha de águas residuais, assentava, em Dezembro de 1999, em estruturas das seguintes características:

- Não há qualquer divisão entre sistemas em "alta" ou redes domiciliárias;
- A gestão é exercida sob a responsabilidade directa dos municípios, excepto no município de Setúbal que concessionou os seus sistemas;
- Em seis dos nove concelhos da Península, os serviços funcionam como serviços internos das autarquias;
- Em dois concelhos (Almada e Montijo) existem serviços municipalizados que são responsáveis pelas duas áreas em estudo. Uma característica dos sistemas da Península, que a não difere neste ponto de outras experiências a nível nacional, é o caso já referido, da utilização conjunta de dois ou mais municípios para uma mesma ETAR, estando já em funcionamento (Almada/Seixal) e prevendo-se para breve novas estações nessa situação, (Barreiro/Sesimbra, Setúbal/Sesimbra e Barreiro/Moita).

Existe ainda uma terceira fonte, o PROTAML (Plano Director Regional da Área Metropolitana de Lisboa), datado de Outubro de 1999 que afirma que em 1991, na PS, os níveis de atendimento por sistemas de drenagem eram em média 88.3% e os de tratamento de águas residuais em média 9.7%, representando a média mais alta a nível de redes de drenagem e a mais baixa a nível de tratamento das águas residuais na AML. Na Figura IV.8 pode observar-se graficamente, os níveis de atendimento, por concelho.

Figura IV.8 – Níveis de Atendimento, por concelho (1999)



Actualmente, o cenário, para cada um dos concelhos, é o que se atesta no Quadro IV.15.

Quadro IV.15 - **Níveis de Atendimento na Península de Setúbal (1999)**

Concelho	Nível de Atendimento (%)		
	Redes de drenagem	ETAR	Soluções individuais
Alcochete	90	90	10
Almada	91	35	9
Barreiro	100	0	0
Moita	98	7	2
Montijo	98	70	2
Palmela	90	90	10
Seixal	82	35	18
Sesimbra	50	24	50
Setúbal	93	16	7
Península de Setúbal	88	41	12

A Península de Setúbal apresenta algumas carências, a nível de infra-estruturas de drenagem e tratamento de águas residuais que serão descritas seguidamente:

A - Concelho de Alcochete

- Grau de tratamento não adequado e mau funcionamento da ETAR de Alcochete/São Francisco, sendo imprescindível a remodelação desta instalação por servir grande parte do concelho;
- Percentagem significativa da população é servida por ETAR com grau de tratamento não adequado, devido ao facto da ETAR do Seixalinho não promover tratamento terciário, sendo necessário promover à sua instalação;
- Percentagem elevada de população servida por soluções individuais, sendo de equacionar a instalação de outro tipo de sistemas de tratamento.

B - Concelho de Almada

- Baixo nível de atendimento da população por sistemas de tratamento, devido ao facto dos sistemas Almada/Mutela/Costa da Caparica não disporem de ETAR;
- Percentagem elevada de população é servida por ETAR com grau de tratamento não adequado, devido ao facto da ETAR da Quinta da Bomba não possuir tratamento de águas residuais a nível terciário, sendo de equacionar a sua instalação;
- Percentagem elevada de população servida por soluções individuais, sendo de equacionar a instalação de outro tipo de sistemas de tratamento, por forma a aumentar as Taxas de Cobertura da população, de acordo com o estabelecido no Decreto - Lei 152/97, de 18 de Junho.

C - Concelho do Barreiro

- Níveis de atendimento da população com sistemas de tratamento de águas residuais nulos, apesar dos sistemas de drenagem servirem a totalidade da população, sendo imprescindível implementar as ETAR previstas.

D - Concelho da Moita

- Nível de atendimento da população, por infra-estruturas de tratamento de águas residuais, muito baixo, apesar da quase totalidade da população se encontrar servida por redes de drenagem, sendo imprescindível equacionar a construção das ETAR previstas para este concelho.

E - Concelho do Montijo

- Percentagem significativa da população servida por sistemas de drenagem de águas residuais sem ETAR, sendo, portanto, imprescindível a concretização da implantação da rede de ETAR prevista para este concelho;
- Percentagem significativa da população é servida por ETAR com grau de tratamento não adequado, devido ao facto da ETAR do Seixalinho não promover tratamento terciário, sendo necessário promover à sua instalação.

F - Concelho de Palmela

- Percentagem elevada de população servida por soluções individuais, sendo de equacionar a instalação de outro tipo de sistemas de tratamento, por forma a aumentar as Taxas de Cobertura da população, de acordo com o estabelecido no Decreto - Lei 152/97, de 18 de Junho.

G - Concelho de Seixal

- Percentagem elevada de população servida por soluções individuais, sendo de equacionar a instalação de outro tipo de sistemas de tratamento;
- Percentagem elevada de população é servida por ETAR com grau de tratamento não adequado, devido ao facto da ETAR da Quinta da Bomba não possuir tratamento de águas residuais a nível terciário, sendo de equacionar a sua instalação;

- Percentagem significativa da população servida por sistemas de drenagem de águas residuais sem ETAR, sendo portanto imprescindível a concretização da implantação da rede de ETAR prevista para este concelho, por forma a aumentar as Taxas de Cobertura da população, de acordo com o estabelecido no Decreto - Lei 152/97, de 18 de Junho.

H - Concelho de Sesimbra

- A ETAR da Quinta da Bomba não possui tratamento de águas residuais a nível terciário, sendo de prever a sua instalação;
- Percentagem significativa da população servida por sistemas de drenagem de águas residuais sem ETAR, sendo portanto imprescindível a concretização da implantação da rede de ETAR prevista para este concelho;
- Percentagem elevada de população não servida por sistemas de drenagem e tratamento, preconizando-se o aumento dos níveis de atendimento mediante a implantação de redes de drenagem e ETAR em todos os aglomerados do concelho, desde que esta solução seja viável em termos técnicos e económicos, de acordo com o Decreto - Lei 152/97, de 18 de Junho.

I - Concelho de Setúbal

- Percentagem elevada de população servida de redes de drenagem sem ETAR; a construção da ETAR de Setúbal, permitirá melhorar esta situação;
- Percentagem elevada de população servida por soluções individuais de saneamento, sendo de equacionar a implantação de sistemas de drenagem e tratamento nos aglomerados não servidos, para aumentar as Taxas de Cobertura, de acordo com o Decreto - Lei 152/97, de 18 de Junho.

3. Resíduos Sólidos Urbanos

3.1 Sistemas de Remoção

Existem dois Sistemas de Remoção de Resíduos Sólidos Urbanos, na PS:

- Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo, o qual está repartido em dois subsistemas, o do Seixal que integra os municípios de Almada e Seixal e o de Palmela, do qual fazem parte os municípios de Alcochete, Barreiro, Moita, Montijo, Palmela e Sesimbra;
- Sistema Municipal de Setúbal.

A - Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo

A AMARSUL, S.A. é a empresa a que está concessionada a gestão deste sistema, que abrange remoção selectiva, triagem de materiais recolhidos selectivamente e valorização, tratamento e destino final dos RSU.

A.1 - Subsistemas

Subsistema do Seixal

Segundo o "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa", Volume II, de Outubro 99, o subsistema será servido até finais de 1999, em termos de remoção selectiva, com uma rede de 831 ecopontos.

Subsistema de Palmela

Está servido, em termos de remoção selectiva, com uma rede de 634 ecopontos.

Os materiais recolhidos selectivamente são encaminhados para o centro de triagem, que se localiza no Aterro Sanitário de Palmela - Pinhal das Formas.

O centro de triagem tem uma capacidade de 2 ton/h e dispõe de linhas distintas para triagem e para enfardamento.

Na instalação procede-se à separação manual de:

- papéis e cartões susceptíveis de reciclagem;
- embalagens tetra - brick;
- PVC;
- PET;
- PEHD;
- filmes;
- alumínios;
- e à separação dos metais ferrosos, por separador electromagnético.

Em termos de ecocentros estão previstos 20, dos quais um, no concelho de Alcochete, se encontra em fase de concurso.

A.2 – Características do Sistema Multimunicipal

De seguida faz-se uma descrição do Sistema Multimunicipal de Recolha da Margem Sul do Tejo, com base no "Plano Estratégico para o Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Resíduos Sólidos na Margem Sul do Tejo", Câmara Municipal do Seixal.

Equipamento de Deposição

Existem na área em estudo 16 782 contentores, dos quais ¾ em polietileno e cerca de ¼ em metal, com predominância de capacidade igual a 800 l.

Dos contentores plásticos, cerca de 68% estão em bom estado, dada a sua reduzida idade, e os restantes 32% terão já uma utilização significativa, encontrando-se quase ¾ das unidades nos concelhos de Almada, Palmela e Sesimbra.

Quanto aos contentores em metal, cerca de 60% terão já um número de anos de utilização significativo, concentrando-se mais de metade do total das unidades nos concelhos de Almada, Montijo e Seixal.

A capacidade total dos contentores na área de estudo é de cerca de 8 715 m^3.

Existem, no total dos oito concelhos, 2 355 papeleiras, com uma capacidade total de cerca de 126 m^3 , que na sua quase totalidade são em plástico. Daquele total, cerca de 65% da capacidade concentra-se nos concelhos de Almada, Barreiro e Seixal.

Equipamento de Recolha e Limpeza

Existem nestes dois subsistemas um total de 61 viaturas de recolha, 17 viaturas de varredura de ruas (ou limpeza de praias) e 10 viaturas de lavagem de ruas ou contentores.

Segundo o "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa", Volume II, de Outubro 99, em termos operacionais, revelam-se deficiências a nível das viaturas de recolha. Se se considerar que a vida média aconselhável para este tipo de frota deve situar-se entre 4 e 5 anos, tendo em conta uma vida útil média de 8 anos, constata-se que na maior parte dos municípios a idade da frota é excessiva, sendo a situação mais grave a do Barreiro, cuja frota tem cerca de 16 anos e em Sesimbra, onde não existem viaturas de reserva.

Quanto às viaturas de recolha, sabe-se que 56 são com compressão e 5 sem compressão; cerca de metade do total de viaturas de recolha tem já uma idade considerável, sendo os concelhos de Almada e Seixal que concentram mais de metade da frota de viaturas com compressão (30, num total de 56).

Relativamente às viaturas de varredura e lavagem de ruas ou contentores, observa-se que a maioria tem uma idade reduzida.

Existe ainda um total de 17 viaturas de outros tipos, como os carros - grua, cisternas, dumpers, etc., em vários concelhos.

Recolha de Resíduos Urbanos

O número de circuitos de recolha de resíduos urbanos, por concelho, varia entre 3 e 14.

Nos concelhos de Almada, Barreiro e Seixal, a totalidade ou quase totalidade dos circuitos efectua-se diariamente (7 dias por semana).

Nos concelhos de Alcochete, Montijo e Sesimbra, um número considerável de circuitos efectua-se 6 ou 7 dias por semana, enquanto que nas zonas rurais desses mesmos concelhos, além do caso de alguns circuitos nos concelhos de Almada, Moita e Seixal, a recolha é de 1 a 2 (ou 3) dias por semana.

A generalidade dos circuitos nos concelhos de Alcochete e Almada, não excede 35 Km de percurso, enquanto que nos restantes, sobretudo nos concelhos do Montijo e de Sesimbra, existem circuitos muito longos, que excedem, por vezes, os 100 Km.

No concelho de Palmela, os percursos dos circuitos variam consoante os dias da semana.

Recolha de Resíduos Urbanos Especiais

Relativamente aos resíduos urbanos especiais, recolhidos pelos serviços municipais, observa-se que:

- os resíduos de limpeza pública são, em geral, recolhidos 5 a 6 vezes por semana;
- os entulhos são recolhidos, normalmente sem periodicidade, excepto em Almada, Barreiro e Seixal;
- a recolha de lamas de ETAR é esporádica e efectuada apenas em 4 do total de 8 municípios.

Limpeza Urbana

A varredura pode processar-se mecânica ou manualmente (exceptuando os concelhos de Alcochete e Sesimbra, onde é exclusivamente manual) tendo, em geral, periodicidade diária.

Relativamente à lavagem de ruas, esta é, na maioria das situações mecânica e sem periodicidade definida.

A lavagem de contentores é, na generalidade dos concelhos, mecânica, exterior e interior, sendo a periodicidade e o horário, muito variáveis de município para município.

Resíduos Equiparados a Urbanos

Os resíduos equiparados a urbanos provenientes das unidades hospitalares de Almada, Barreiro e Montijo são separados dos resíduos contaminados, de acordo com o legalmente exigido, atingindo quantidades expressivas nos dois primeiros casos.

São grandes produtores de resíduos industriais equiparados a urbanos, as seguintes superfícies comerciais e industriais:

- MAKRO - Autoserviços Grossista, S.A. - Palmela;
- Siderurgia Nacional - Empresa de Produtos Longos - Seixal;
- Siderurgia Nacional - Empresa de Produtos Planos - Seixal;
- Siderurgia Nacional - Empresa de Serviços, S.A. - Seixal;
- MCH - Modelo, Continente e Hipermercados - Seixal;
- SPCC - Sociedade Portuguesa de Centros Comerciais, S.A. – Seixal;
- Docapesca;
- Auto-Europa.

B - Sistema Municipal de Setúbal

O sistema de gestão dos RSU do concelho de Setúbal é da responsabilidade do município.

Não se procedeu à caracterização do Sistema de Remoção de RSU, deste sistema, devido ao facto de não estarem disponíveis elementos suficientes que permitissem a sua elaboração, existindo, no entanto, elementos disponíveis para caracterizar o destino final dos RSU deste concelho, como se apresenta no sub-capítulo seguinte.

3.2. Destino Final

A - Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo

A.1 – Formas de Gestão

O Sistema Multimunicipal responsável pela Valorização de RSU da Margem Sul do Tejo é a AMARSUL, por um prazo de 25 anos, possuindo para o efeito dois Aterros Sanitários (Palmela e Seixal).

São titulares originários das acções da sociedade, os municípios de Alcochete, Almada, Barreiro, Montijo, Palmela, Seixal e Sesimbra, a LIMARSUL, com um capital de 49% do capital social com direito a voto e a Empresa Geral do Fomento, S.A., com 51% do capital social com direito a voto.

A LIMARSUL – Associação de Municípios para Resíduos Sólidos, é composta pelos municípios de Alcochete, Barreiro, Moita, Montijo e Palmela e tem por objectivo a recolha, tratamento e destino final dos resíduos sólidos produzidos na área dos municípios associados, tendo em vista a criação e gestão de um sistema integrado.

A.2 – Descrição dos Subsistemas

<u>Subsistema do Seixal</u>

Para tratamento e destino final dos resíduos, existe um aterro sanitário, para onde são encaminhados os resíduos sólidos urbanos e os equiparados a urbanos, produzidos a nível de cada município.

O início do funcionamento deste aterro - Aterro Sanitário do Seixal/Alto dos Carrascos (Vale Milhaços), data de 1995, sob a responsabilidade da Câmara Municipal do Seixal, tendo a sua gestão passado para a AMARSUL, em 1997.

O projecto inicial do aterro é de 1993, prevendo 4 células de enchimento:

- célula A, com 3.5 ha;

- célula B, com 4 ha;
- célula C, com 5 ha;
- célula D, com 1.5 ha;

das quais já foram executadas duas células, a A e a B.

A zona A está já encerrada, encontrando-se em funcionamento a zona B.

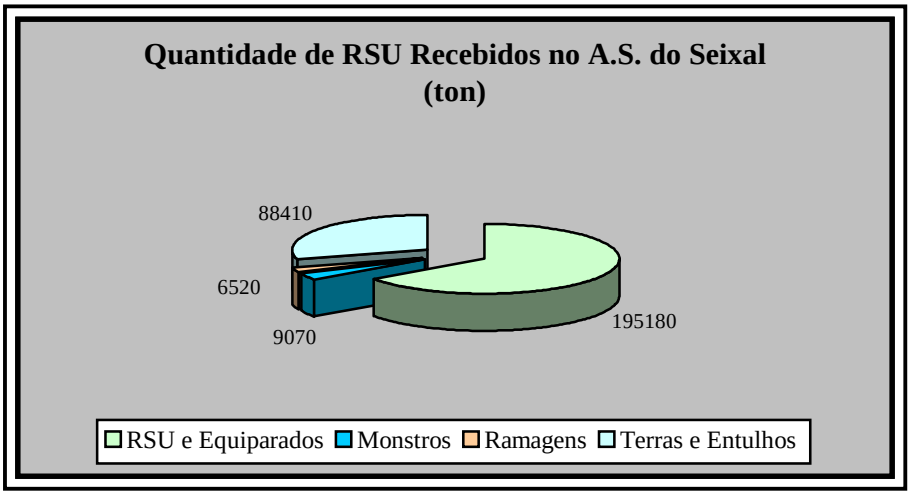
A nível de impermeabilização, as células A e B dispõem somente de barreira activa.

A nível de drenagem e tratamento do biogás, é feita a sua captação através de uma rede de drenos verticais, fazendo-se a difusão directa dos gases captados para a atmosfera.

Os lixiviados drenados na zona de deposição de resíduos são encaminhados para um colector municipal, que os conduz a uma ETAR municipal.

Em 1998, este aterro recebeu cerca de 299 000 toneladas de resíduos, repartidos pelas fracções, representadas na Figura IV.9.

Figura IV.9 – Quantidade de RSU (ton) recebidas no Aterro Sanitário do Seixal, 1998



Prevê-se que a célula C, com uma capacidade de $3*10^6$ m^3, tenha uma vida útil de cerca de 14 anos, sendo o ano previsto de esgotamento 2018. A drenagem e tratamento do biogás no aterro é efectuada através de uma rede de poços verticais na massa de resíduos, executados gradualmente durante a exploração e que vão sendo sucessivamente ligados a uma estação de queima, à medida que as respectivas zonas de influência vão sendo finalizadas e seladas.

Subsistema de Palmela

Para tratamento e destino final dos resíduos, existe um aterro sanitário para onde são encaminhados os RSU e os resíduos equiparados a urbanos, produzidos a nível de cada município.

A estação de transferência está em vias de conclusão, data a partir da qual a totalidade dos resíduos será encaminhada para o aterro.

O início do funcionamento deste aterro - Aterro Sanitário de Palmela/Pinhal das Formas (Barra Cheia), data de 1995, sob a gestão da AMARSUL.

O projecto inicial do aterro é de 1994, prevendo 7 células de enchimento, com cerca de 28 ha, estando construídas e em utilização as primeira e segunda, correspondentes a 7.5 ha.

Este aterro não apresenta barreira passiva para impermeabilização do fundo, nem sistema de drenagem de pluviais.

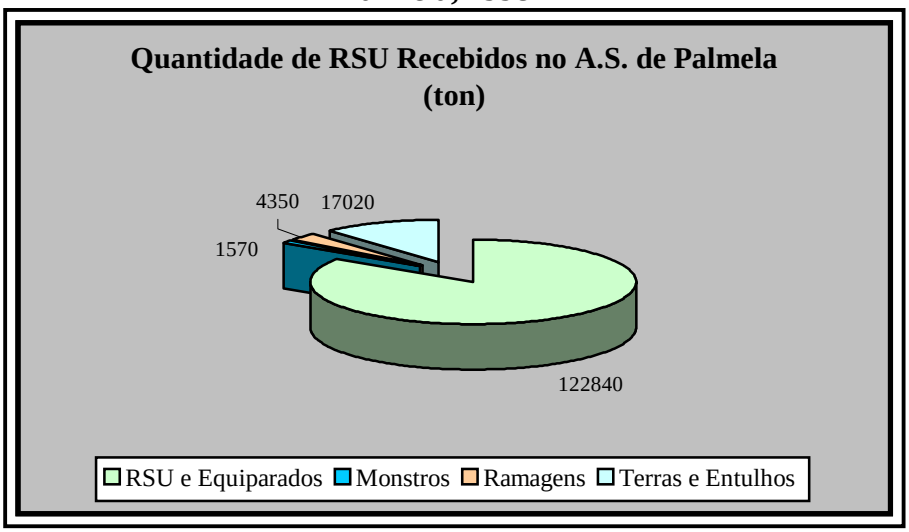
O aterro dispõe de um sistema de tratamento de lixiviados, após o qual são descarregados no colector municipal.

O ano previsto para o esgotamento da primeira e segunda áreas de enchimento é 2002 e o das restantes células (cerca de $2.9*10^6$ m^3), 2018.

Estão em fase de obra a terceira e sexta áreas de enchimento e de adjudicação a quarta, quinta e sétima.

Em 1998, este aterro recebeu, dos diferentes municípios, cerca de 146 000 toneladas de resíduos, repartidos pelas fracções expressas na Figura IV.10.

Figura IV.10 – Quantidade de RSU (ton) recebidos no Aterro Sanitário de Palmela, 1998



Relativamente à recuperação de materiais para reciclagem, estima-se que totalizaram, em 1998, no conjunto dos dois subsistemas 4700 toneladas, repartidas pelas seguintes fracções:

- vidro – 3 600 ton;
- papel – 1 100 ton.

A.3 - Recuperação de Materiais

Os R.S.U são constituídos por diversos componentes passíveis de recuperação, por meio de reciclagem/reutilização/valorização. Entre estes podem referir-se como particularmente importantes, os seguintes materiais:

- Papel e Cartão;
- Vidro;
- Plástico;

- Metais Ferrosos e não Ferrosos.

A partir da fracção orgânica dos resíduos existe ainda a possibilidade de produção de composto para utilização agrícola.

Por concelho, as Taxas de Recuperação praticadas na área em estudo são as que se apresentam no Quadro IV.16.

Vidro

Todos os municípios procedem à recuperação deste material, alguns há vários anos recolhendo quantidades significativas (Almada, Barreiro, Moita e Seixal), outros há apenas dois ou três anos e que recolhem ainda pequenas quantidades (Alcochete, Montijo, Palmela e Sesimbra).

A entidade receptora em 5 dos 8 concelhos (Alcochete, Almada, Montijo, Palmela e Seixal) é a Sociedade Electrónica da Figueira da Foz, que também efectua a recolha, pagando 1$40, por kg recolhido.

Nos restantes casos, são normalmente as próprias Câmaras Municipais que efectuam a recolha, sendo a entidade receptora a AIVE ou a Santos Barosa Vidros, S.A.; o preço unitário pago por estas entidades é de 4$75, por Kg recolhido.

Papel e Cartão

A recuperação destes materiais, na origem, processa-se em Almada e Seixal já há vários anos, sendo os próprios serviços municipais a proceder à sua recolha.

Em Alcochete e Palmela a iniciativa desta recolha separativa é muito recente.

Nos restantes concelhos não se efectua recuperação deste tipo de materiais.

Quadro IV.16 – Taxa de Recuperação por Componente

Concelhos	Taxa de Recuperação														
	Vidro					Papel e Cartão					Metais				
	90	91	92	93	94	90	91	92	93	94	90	91	92	93	94
Alcochete	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Almada	8	8	9	10	13	0	0	1	2	2	0	0	33	14	0
Barreiro	0	6	7	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moita	11	10	16	9	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montijo	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Palmela	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seixal	13	9	9	9	9	0	0	1	1	2	23	28	25	69	45
Sesimbra	0	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Metais

Só Almada e Seixal procedem à sua recuperação.

Em Almada, os quantitativos recuperados atingiram 379 e 172 toneladas, respectivamente em 1992 e 1993. No Seixal, os metais ferrosos recuperados anualmente atingiram 111, 139, 129, 378, e 283 toneladas, respectivamente em 1990, 1991, 1992, 1993 e 1994.

Outros

A Câmara Municipal do Seixal procede também à recolha selectiva de pilhas e pneus.

B - Sistema Municipal de Setúbal

Este concelho é servido por uma estação de compostagem de RSU e de um aterro sanitário de apoio.

O tratamento e valorização dos resíduos a nível da estação de compostagem estão concessionados à KOCH de Portugal.

A estação de compostagem compreende uma primeira triagem de materiais que são enviados para reciclagem, sendo significativo o quantitativo destes materiais, comparativamente aos obtidos através de remoção selectiva por ecopontos.

O total de materiais recuperados selectivamente para reciclagem, por estas duas formas, atingiu cerca de 2 500 toneladas, em 1998, repartidas por diversas componentes, tal como se pode verificar na Figura IV.11.

Segundo o "Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa", Volume II, de Outubro 99, caracterizam-se, de seguida, a Estação de Compostagem e o Aterro Sanitário de Setúbal:

a) Estação de Compostagem

A estação de compostagem tem uma capacidade nominal de 50 000 ton/ano, produzindo cerca de 4 000 ton/ano de composto.

Os rejeitados do processo, que correspondem a cerca de 47% do total de RSU que entram na instalação, são conduzidos, após compactação, em contentores fechados para o Aterro Sanitário de Setúbal.

A unidade de compostagem situa-se num pavilhão totalmente fechado, revestido a inox, permitindo o controlo da temperatura, humidade, insuflação e aspiração forçada de ar. Assim, são controlados alguns parâmetros imprescindíveis para que o processo de decomposição decorra de maneira estável.

A estação está equipada com sistemas de tratamento de gases e de recirculação de lixiviados, de modo a minimizar os odores e a quantidade de efluentes contaminados.

Um dos problemas existentes nesta unidade de tratamento refere-se à capacidade instalada, que está no seu limite.

Todas as contaminações, lixiviados do processo, águas de lavagens, etc., são enviadas para uma estação elevatória e desta para o emissário do aterro.

Em termos de monitorização, semestralmente são efectuadas análises, quer ao composto, quer a culturas sujeitas à aplicação deste correctivo.

Os efluentes líquidos são sujeitos a análises duas vezes por ano.

b) Aterro Sanitário

O aterro sanitário de apoio, em funcionamento desde 1993, não respeita as normas da Directiva relativa à deposição de resíduos em aterro, dada a data do projecto (1991).

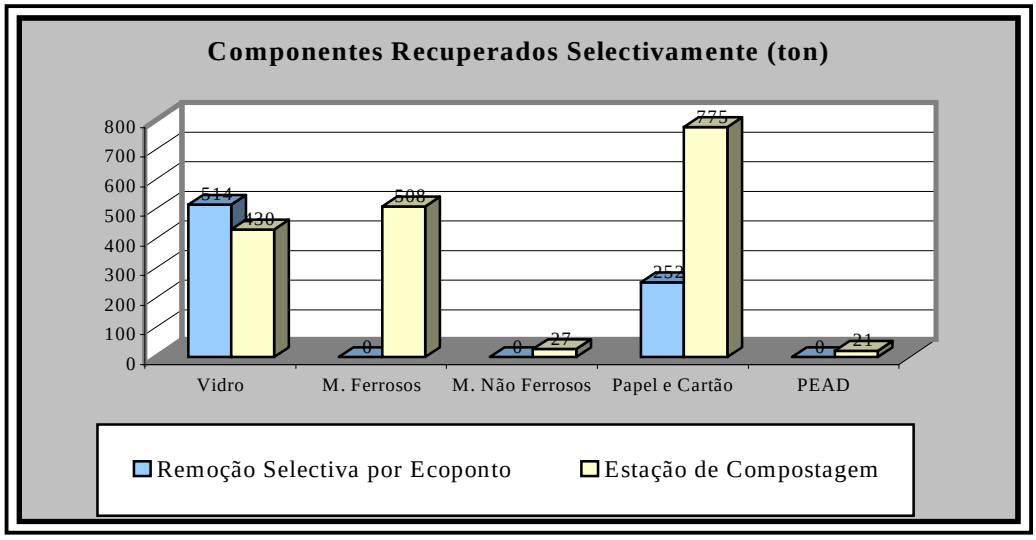
Assim, a impermeabilização só compreende a barreira activa e não há drenagem nem tratamento do biogás. Os lixiviados são drenados e enviados para um colector municipal sem pré-tratamento, não existindo, a jusante, nenhuma ETAR.

A capacidade global é estimada em cerca de 191 000 toneladas, estando já utilizado, em 1998, cerca de 58%.

O esgotamento deste aterro está previsto para 2001.

Os principais problemas deste sistema residem a nível da capacidade, quer da instalação de tratamento biológico dos resíduos, quer do aterro de apoio, que esgotarão a curto prazo.

Figura IV.11 - Componentes Recuperadas Selectivamente



3.3. Caracterização do Serviço

Para a caracterização do Serviço, apenas se dispõem de dados para o Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo, não sendo, portanto abrangido neste ponto o Sistema Municipal de Setúbal.

A - População Servida

Os oito concelhos têm níveis de cobertura com serviço de recolha bastante elevados, o que, na maioria dos casos, cobre a totalidade do concelho.

A generalidade dos lugares (todos os lugares nos concelhos de Alcochete, Barreiro, Moita, Palmela e Seixal) tem contentores herméticos e as zonas pavimentadas têm limpeza urbana. O Quadro IV.17 representa a população servida com recolha de resíduos sólidos urbanos.

Quadro IV.17 – População Residente Servida com Recolha de Resíduos Sólidos Urbanos

Concelho	População Residente (Habitantes)	População Servida		População não Servida	
		Habitantes	Percentagem	Habitantes	Percentagem
Alcochete	10169	10169	100	0	0
Almada	151783	151783	100	0	0
Barreiro	85768	85768	100	0	0
Moita	65086	65086	100	0	0
Montijo	36038	36038	100	0	0
Palmela	43857	39471	90	4386	10
Seixal	116912	116912	100	0	0
Sesimbra	27246	27246	100	0	0
Total	536859	532476	99.2	4386	0.8

B - Capitações

Em 1995, dos 8 municípios que efectuavam pesagens, apenas Almada e Seixal efectuavam pesagens diárias.

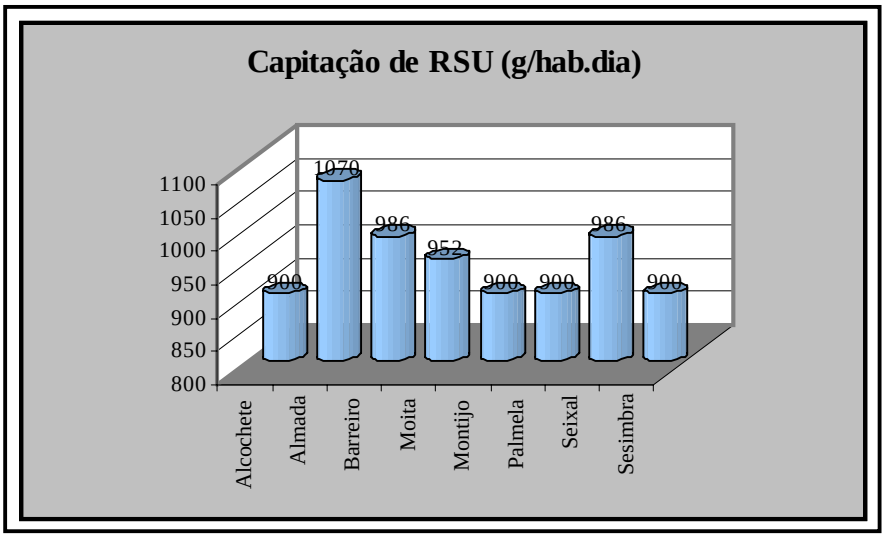
Dado que relativamente à pesagem de Resíduos Sólidos Urbanos:

- Os concelhos de Almada e Seixal efectuam pesagens diárias;

- Os concelhos de Moita e Sesimbra efectuam pesagens de dois em dois meses e de três em três meses;
- O concelho do Barreiro efectua uma pesagem anual e os concelhos de Alcochete e Palmela efectuaram apenas pesagens esporádicas;

consideram-se como base, para 1994, as capitações de RSU (em g/hab.d) apresentadas na Figura IV.12.

Figura IV.12 – Capitações de RSU, por concelho



C – Diagnóstico da Situação

Segundo o "Plano Estratégico para o Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Resíduos Sólidos na Margem Sul – Relatório da Primeira Fase", PROCESL, 1995 as conclusões que se podem retirar, sobre os sistemas de resíduos sólidos existentes no Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo, são:

- Quase toda a população dispõe de serviços de recolha de RSU, sendo superior a 99%, a Taxa de Cobertura global da área em estudo;

- Nas zonas mais urbanizadas, a recolha efectua-se 6 ou 7 dias por semana. Nas zonas rurais ou menos urbanizadas, a recolha tem periodicidade semanal, bisemanal ou trisemanal;
- Dos cerca de 16 800 contentores existentes, em geral com 800 l de capacidade, ¾ em polietileno e ¼ metálicos, aproximadamente 40% em número e 47% em capacidade bruta tem já uma utilização considerável; a situação é particularmente crítica no concelho do Montijo, com 100% dos contentores com idade excessiva, sendo também pouco favorável, quanto a este aspecto, no Seixal e no Barreiro.
- Todos os municípios procedem à recuperação do vidro na origem, efectuando ou não a sua recolha; em Alcochete, Almada, Palmela e Seixal procede-se também à recuperação de papel e cartão, sendo a recolha efectuada pelas Câmaras Municipais. Almada e Seixal procedem ainda à recuperação de metais e o Seixal à recolha selectiva de pilhas e pneus.

O Quadro IV.18 apresenta a síntese da situação do Sistema Multimunicipal da Margem Sul do Tejo.

Quadro IV.18 – Indicadores Técnicos sobre o Sistema de Resíduos Sólidos – Síntese da Situação por concelho

Concelho	População Servida (1995)		Trata-mento e Destino Final (1999)	Produção de Rsu, 1995	Recuperação de Materiais – 1994 (%)			Pessoal Afecto Total ou Parcial-mente aos Serviços	
	Com recolha	Com trata-mento			Vidro	Papel e cartão	Outros materiais	Total	> 50 anos
Alcochete	100	0	Aterro	4 166	-	-	0	23	11
Almada	100	100	Aterro	75 671	13	2	-	319	62
Barreiro	100	0	Aterro	34 957	8	0	0	99	4
Moita	100	0	Aterro	25 613	15	0	0	94	0
Montijo	100	0	Aterro	13 303	-	0	0	73	3
Palmela	90	0	Aterro	16 702	9	-	0	59	6
Seixal	100	100	Aterro	47 650	9	2	-	121	42
Sesimbra	100	0	Aterro	16 144	8	0	0	65	32

Por outro lado, segundo o "Plano Estratégico para o Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Resíduos Sólidos na Margem Sul", 1995, as carências de pessoal são um dos principais problemas referidos pela generalidade dos técnicos municipais.

Em todos os oito concelhos existem preocupações com a falta de pessoal qualificado, e em cinco com a falta de trabalhadores indiferenciados, bem como a necessidade de implementar e ou reforçar os programas de recuperação de materiais e a dificuldade de comercialização dos materiais recuperados, problemas sentidos por todos os municípios.

Referências Bibliográficas

APSS S.A.- Autoridade Portuária, "Características do porto", [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet URL:http://www.cidadevirtual.pt/porto-setubal/caracteristicas_do_porto.htm;

APSS S.A.- Autoridade Portuária, "Estatísticas", [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL:http://www.cidadevirtual.pt/porto-setubal/estatisticas.htm>;

APSS S.A.- Autoridade Portuária, "Estratégia de desenvolvimento do porto", [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL: http://www.cidadevirtual.pt/porto-setubal/desenvolvimento_do_porto.htm>;

Caminhos de Ferro Portugueses EP, "Horários" [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL:http://www.cp.pt/horarios/p_horarios.html>;

Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (1999), Plano Estratégico da Região de Lisboa, Oeste, Vale do Tejo 2000-2010, Lisboa;

Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (1999), Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa, Lisboa;

FERTAGUS – Travessia do Tejo, Transportes S.A., "Mapa da Rede de Transportes Integrada" [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL:http://www.fertagus.pt/fertagus.nsf/pages/Mapa.html>;

FERTAGUS – Travessia do Tejo, Transportes S.A., "Mapa da Rede de Transportes Integrada" [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL:http://www.fertagus.pt/fertagus.nsf/pages/Horarios.html>;

Junta Autónoma das Estradas (1997), Sistema de Representação da Rede Rodoviária Nacional;

Junta Autónoma de Estradas (1998), Cartografia do PRN 2000 (escala 1:500.000), Lisboa;

Metropolitano de Lisboa/TIS (1995), Inquérito Geral à Mobilidade na Área Metropolitana de Lisboa, Lisboa;

Ministerio de Obras Públicas y Transportes – Secretaria Geral de Planificación y Concertación Territorial (1993), Plan Director de Infraestruturas 1993-2007, Centro de Publicaciones, Madrid;

Ministério do Equipamento Social (2000), Perspectivas de evolução do sistema de transportes da AML, Lisboa;

Ministério do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território (1997), PRN 2000, Lisboa.

Ministério, do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional (1998), Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006 – Uma visão estratégica para vencer o século XXI, Lisboa;

Ministério, do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Regional (1998), Plano Nacional de Desenvolvimento Económico e Social 2000-2006 – Diagnóstico prospectivo, Lisboa;

Nunes da Silva, F. et al. (1998), Componente de planeamento e uso do solo dos estudos de incidências ambientais para a localização do Novo Aeroporto de Lisboa em Rio Frio, CESUR, Lisboa;

Nunes da Silva, F. et al. (1999), Transportes e ambiente – indicadores de integração, Ministério do Ambiente, Lisboa;

Seabra Ferreira (1998), Metropolitano de Lisboa, Lisboa;

Transtejo – Transportes Tejo S.A., "Horários das Carreiras (...)" [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet <URL:http://www.transtejo.pt/travessi.htm>;

Anexo I – Dados sobre as características do Porto de Setúbal e actividade portuária

A1.1. Principais factores a considerar na escolha do Porto de Setúbal[1]

Posição Estratégica - forte importância do hinterland que inclui os grandes centros de produção e consumo a sul do Mondego e Extremadura Espanhola e localização no cruzamento das grandes rotas marítimas Norte-Sul e Este-Oeste.

Acessibilidade - ligações rápidas e directas às redes rodo/ferroviárias internacionais e excelentes acessibilidades marítimas a -12m (ZH).

Oferta de Serviços - disponibilidade de terminais especializados na movimentação de carga Roll-on Roll-off, Contentorizada, Fraccionada e Granéis, orientados para a qualidade, fiabilidade e eficiência.

Potencial - disponibilidade de extensas áreas comerciais para expansão das infra-estruturas portuárias e de segunda linha.

Competitividade - baixos custos portuários, flexibilidade laboral, bom clima social e comunidade portuária empenhada na qualidade.

Centro de Negócios - vasta rede de agentes e transitários e disponibilidade de todos os serviços necessários à organização/realização de negócios portuários, logística e transportes marítimos/terrestres.

Sistema de Informações - ligação à comunidade portuária no processo de gestão de navios e cargas e informação ao cliente.

Localização no cruzamento das grandes rotas de carga nacionais e internacionais -O porto de Setúbal possui boas condições de acessibilidade. A PS

[1] Fonte deste anexo: **APSS S.A.- Autoridade Portuária**, "Características do porto", [on line] [citado em 22/5/00] Disponível na Internet URL:http://www.cidadevirtual.pt/porto-setubal/caracteristicas_do_porto.htm;

possui vastas áreas disponíveis e bem localizadas para a instalação de novas indústrias.

Dados Gerais:

- O Porto de Setúbal está aberto 24 horas por dia durante 365 dias.
- Desde a barra até aos terminais de carga geral, ro-ro e contentores o tempo de navegação dos navios é de cerca de 30 minutos.
- O calado máximo é de 10,5 m (ZH) e de 8,5 m (ZH) com qualquer maré.

Conexões Rodoviárias:

- Acesso directo à rede rodoviária nacional de auto-estradas em percurso externo aos limites urbanos da cidade de Setúbal e sem cruzamentos de nível com a ferrovia.
- A 40 Km da cidade de Lisboa por auto-estrada (40 minutos), o porto de Setúbal beneficia da nova ponte sobre o Rio Tejo, que facilita o trânsito rodoviário de e para os mercados e zonas industriais a norte do Tejo.
- A 151 Km da fronteira com a Espanha encontra-se a 600Km de distância de Madrid via auto-estrada.

Conexões Ferroviárias:

- Ligação directa no interior dos terminais de Carga Geral, Ro-Ro e Contentores. - Ligação directa com os sistemas ferroviários nacionais e internacionais.
- As ligações ao porto de Setúbal são electrificadas

Conexões Telemáticas:

- Todos os agentes de navegação, empresas de estiva e entidades públicas da Comunidade Portuária estão conectadas à autoridade portuária através de uma rede informática de gestão das escalas dos navios e movimento de mercadorias.

Equipamentos disponíveis na área de jurisdição portuária

Para além do equipamento das empresas de estiva e operadores de terminais, a APSS,SA dispõe dos seguintes equipamentos:

Equipamento portuário da APSS:

Pórtico de Contentores

1 Pórtico de contentores com as seguintes características:

- Alcance do lado do mar:
  45 toneladas a 39,5 m.
  68 toneladas a 30 m.
- Alcance do lado da terra
  45 toneladas a 25 m.
  68 toneladas a 19 m.
- Altura de elevação
  Acima do nível do carril - 28m
  Abaixo do nível do carril - 16m
- Rotação do carro + 15º + 195º
- Velocidades:

Elevação com carga de 45ton. - 50m/minuto.
Translação do carro - 150m/minuto.
Translação do pórtico - 45m/minuto.
Rotação do carro - 2 r.p.m.

- Guindastes de Cais
- Cais das Fontaínhas: *(guindastes de via)*
- . 2 Mague eléctricos de 25t.
  . 2 Mague eléctricos de 12t

. 5 Mague eléctricos de 6t.

. 1 Mague eléctrico de 3t.

Doca de Recreio:

- 1 Funchs 30l de 4t.
- Guindastes Automóveis

1 Grove de 45t. a 3,5m. e de 10t. a 14m.

2 Grove de 11t. a 4,5m e de 1,5t a 17m

2 Colles Diesel de 2t. e 10m. de braço, com força máxima de 12,5t.

3 Dumpers

- Empilhadores

1 Beloti de 22t. para contentor de 20'

1 Empilhador com a capacidade de elevação de 6.350 Kg.

- Tractores

1 Tractor-Rebocador com motor Diesel de 30cv., com capacidade para rebocar até 6 atrelados de 2.500 Kg.

1 Viatura automóvel tipo "Jeep", com capacidade para rebocar atrelados de 2.500 Kg.

- Zorras

2 Zorras metálicas com capacidade de carga de 2.000Kg., cada, montadas sobre pneumáticos e com plataforma de madeira de 2,50mx1,50m.

- Plano inclinado

1 Plano Inclinado Transversal com 40m. de largura, que pode ser utilizado por embarcações com o máximo de 200t. de deslocamento em vazio, destinado ao serviço das embarcações de pesca, sob orientação da Doca Pesca.

- Básculas

  1 Báscula de 30t. para pesagem de veículos e mercadorias, em serviço no terrapleno central da Doca de Pesca.
  1 Báscula de 100t., em serviço no Cais das Fontaínhas.

Combate à poluição no mar

A APSS dispõe, no Porto de Setúbal, do seguinte material de combate à poluição no mar:

- Embarcação de combate à poluição do mar, por derrames acidentais de hidrocarbonetos, dispondo de um motor com potência de 285 HP e propulsor a jacto de água, equipada com um sistema de recuperação por escovas oleofílicas com uma capacidade de recolha de 51 M3/H e uma bomba de trasfega do tipo parafuso de Arquimedes;
- Recuperador de cordões oleofílicos;
- Dois tanques de armazenagem provisória, do tipo auto-sustentável, com capacidade unitária de 10 M3;
- Tanque de armazenagem provisória, com amarração metálica e capacidade de 35 M3;
- Bomba de trasfega do tipo duplo diagrama, com capacidade máxima de 30 M3/H;
- Cisterna de vácuo rebocável, com capacidade de 4 M3;
- Recuperador gravimétrico do tipo Weir, com unidade de potência accionada por motor diesel;
- 800 metros de barreiras flutuantes, em quatro enroladores hidráulicos com uma capacidade unitária de 200 metros;
- Conjunto aspirador/alta pressão, accionado por motor diesel, com tremonha em alumínio para enchimento automático de tambores;

- Barreiras e feixes absorventes;
- Tanque flutuante rebocável, com capacidade de 20 M3;
- Atrelado para transporte de material de combate à poluição do mar por hidrocarbonetos;

Investimento em infra-estruturas novas e concessionadas

O plano de investimentos da APSS, S.A. resultou do plano de ordenamento efectuado e permitirá adequar a oferta à procura prevista, aproveitando o QCA III.

No enquadramento de nova política marítimo-portuária, está previsto o aumento das parcerias público-privadas.

Quadro IV.A.1 - Plano de Investimentos no Porto de Setúbal

Plano de Investimentos	
1. Projectos em Curso	
	Investimento (mil contos)
SIIPSET - Sistema Integrado de Informações	333
VTS - Controlo e Gestão do Tráfego Marítimo	337
Modernização do Terminal das Fontainhas	1,200
Acessibilidades Terrestres Interiores - 1ª Fase	300
Ordenamento do Porto de Sesimbra	680
Plano Director do Porto de Setúbal	435
Terminal Multiusos	4,815
Outros	830
	8,930
2. Projectos em Desenvolvimento	
Ampliação da Doca de Pesca	1,400
Frente Ribeirinha - 1ª Fase	700
Monitorização do Estuário do Sado	300
Acessibilidades Portuárias	1,500
Terminal Graneleiro	2,900
Terminal Roll On-Roll Off - 1ª Fase	2,000
Terminal Roll On-Roll Off - 2ª Fase	3,100
Reabilitação do Edifício Sede	75
	11,975
3. Projectos de Investimento a lançar	
Relocalização dos Estaleiros	1,200
Frente Ribeirinha - 2ª Fase	2,000
Terminal Eurominas e Acessibilidades	3,500
Sistema de Informações - 2ª Fase	300
Plano de Gestão de Crises	100
Plano Director do Porto de Setúbal - 2ª Fase	200
Novo Porto de Recreio	3,200
	10,500
Investimento Total	31,405

Fonte: APSS S.A.

Quadro IV.A.2 - Concessões previstas

CONCESSÕES PREVISTAS	
TERMINAL MULTIUSOS	Concurso a lançar até final de 2000 para concessão do serviço público de movimentação de cargas no novo terminal Multiusos
TERMINAL ROLL ON-ROLL OFF	Concurso a lançar até final de 2000 para concessão do serviço público de movimentação de cargas no terminal Roll On-Roll Off situado a montante do terminal Multiusos
TERMINAL GRANELEIRO	Concurso a lançar em 2001 para concessão do serviço público de movimentação de cargas, com a possível construção do terminal graneleiro a jusante do terminal Sapec
TERMINAL EUROMINAS	Concurso a lançar a partir de 2002 para concessão do serviço público de movimentação de cargas no terminal Eurominas.

Fonte: APSS S.A.

Quadro IV.A.3 - Movimento de mercadorias do sector portuário

Movimento de Mercadorias do Sector Portuário	Carga Geral Frac.	Carga Conten.	Carga Ro-Ro	Total Carga Geral	Granéis Sólidos	Granéis Liquidos	TOTAL	
1998	503.874	3.512.055	39.350	**4.055.279**	5.123.922	2.068.079	**11.247.280**	**Lisboa**
1999	499.864	3.834.316	44.609	**4.378.789**	5.395.598	2.235.536	**12.009.923**	
1998	1.295.003	2.357.354	25.689	**3.678.046**	2.042.466	8.157.832	**13.878.344**	**Leixões**
1999	884.942	2.446.111	34.269	**3.365.322**	2.258.299	8.115.980	**13.739.601**	
1998	1.284	211	24	**1.519**	4.313.728	16.137.661	**20.452.908**	**Sines**
1999	10.602	32	148	**10.782**	5.578.865	15.859.210	**21.448.857**	
1998	1.147.324	524	0	**1.147.848**	1.214.503	462.371	**2.824.722**	**Aveiro**
1999	1.249.916	361	0	**1.250.277**	1.005.850	393.395	**2.649.522**	
1998	**1.441.301**	**45.335**	**468.501**	**1.955.137**	**2.873.336**	**1.669.033**	**6.497.506**	**Setúbal**
1999	**1.415.133**	**17.437**	**477.850**	**1.910.420**	**2.918.211**	**1.749.506**	**6.578.137**	
1998	995.629	640	0	**996.269**	629.941	302.606	**1.928.816**	**Outros Portos Nacionais**
1999	998.514	365	0	**998.879**	772.080	301.125	**2.072.084**	
1998	5.384.415	5.916.119	533.564	**11.834.098**	16.197.896	28.797.582	**56.829.576**	**Total**
1999	5.058.971	6.298.622	556.876	**11.914.469**	17.928.903	28.654.752	**58.498.124**	

Un: Toneladas

Anexo II – Características das infra-estruturas e serviço de caminho de ferro

Quadro IV.A.4 - Características físicas das linhas de caminho de ferro

Linha do Sul			
Inicio: Penalva			
Términus: Tunes (Linha do Algarve)			
Extensão: 245,3 km			
Bitola Larga			
Via unica não electrificada			
Transporte de Passageiros e de Mercadorias			
Estação	**Clas.**	**Ponto KM**	**Diferença KM**
Penalva	E	7,1	
Venda do Alcaide	A	18,8	11,7
Palmela	E	22,7	3,9
Setubal	E	28,2	5,5
Praça do Quebedo	A	28,9	0,7
Fontainhas Sado	A	29,3	0,4
Setubal - Mar	E	31,2	1,9
Cachofarra	A	31,7	0,5
Praias do Sado	E	33,2	1,5
Mouriscas Sado	A	36,8	3,6
Águas de Moura	E	44,5	7,7
Linha do Alentejo			
Inicio: Barreiro			
Términus: Funcheira (Linha do Sul)			
Extensão: 216,5 km			
Bitola Larga			
Via dupla não electrificada entre Barreiro e Poceirão (30,4 km)			
Via unica não electrificada entre Poceirão e Funcheira (Linha do Sul) (186,1 km)			
Transporte de Passageiros e de Mercadorias			
Estação	**Clas.**	**Ponto KM**	**Diferença KM**
Lisboa (T do Paço)			
Barreiro	E	0	
Barreiro A	A	1,1	1,1
Lavradio	E	2,4	1,3
Baixa da Banheira	A	3,6	1,2
Allhos Vedros	E	5,4	1,8
Moita	E	8,1	2,7
Penteado	A	11,8	3,7
Pinhal Novo	E	15,4	3,6
Lagoa da Palha	A	18,4	3,0
Vladera	A	21,2	2,8
Bifurcação de Poceirão	_	27,6	6,4
Poceirão	E	30,4	2,8
Linha do Eixo Norte - Sul (Fertagus)			
Inicio: Entre Campos			
Términus: Foguteiro			
Extensão: 20,6 km			
Bitola Larga			
Via dupla electrificada			
Transporte de Passageiros			
Estação	**Clas.**	**Ponto KM**	**Diferença KM**
Entre Campos	E	0,0	0,0
Sete Rios	E	2,0	2,0
Campolide	E	2,9	0,9
Pragal	E	10,3	7,4
Corrois	E	15,3	5,0
Foros de Amora	E	17,9	2,6
Fogueteiro	E	20,6	2,7

Fonte: REFER

Quadro IV.A.5 - Serviço das linhas do Alentejo e do Sul, comboios/dia oferecidos por troço, nos dois sentidos, todo o tipo de serviços independentemente da linha

		Total A+D	%			
Linha do Alentejo			**Regionais**	**Suburbanos**	**Inter regionais**	**Intercidades**
BARREIRO	PINHAL NOVO	94	8,5%	74,5%	10,6%	6,4%
CUBA	BEJA	16	62,5%	0,0%	37,5%	0,0%
CASA BRANCA	CUBA	14	57,1%	0,0%	42,9%	0,0%
PINHAL NOVO	BOMBEL	12	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
BOMBEL	VENDAS NOVAS	12	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
VENDAS NOVAS	CASA BRANCA	12	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%
BEJA	FUNCHEIRA	4	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Linha do Sul						
PINHAL NOVO	ÁGUAS DE MOURA	36	5,6%	66,7%	11,1%	16,7%
FUNCHEIRA	TUNES	14	28,6%	0,0%	28,6%	42,9%
ÁGUAS DE MOURA	FUNCHEIRA	12	16,7%	0,0%	33,3%	50,0%

Fonte: CP

Quadro IV.A.6 - Oferta de serviço de transporte da CP por linha e troço

Caminhos de Ferro Portugueses EP

LINHA DO ALENTEJO

Início do Troço	Fim do Troço	Inter-Cidades		Inter-Regionais		Regionais		Suburbanos		Total		
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A+D
BARREIRO	PINHAL NOVO	3	3	5	5	4	4	35	35	47	47	94
PINHAL NOVO	BOMBEL			3	3	3	3			6	6	12
BOMBEL	VENDAS NOVAS			3	3	3	3			6	6	12
VENDAS NOVAS	CASA BRANCA			3	3	3	3			6	6	12
CASA BRANCA	CUBA			3	3	4	4			7	7	14
CUBA	BEJA			3	3	5	5			8	8	16
BEJA	FUNCHEIRA					2	2			2	2	4

LINHA DO SUL

Início do Troço	Fim do Troço	Inter-Cidades		Inter-Regionais		Regionais		Suburbanos		Total		
		A	D	A	D	A	D	A	D	A	D	A+D
PINHAL NOVO	ÁGUAS DE MOURA	3	3	2	2	1	1	12	12	18	18	36
ÁGUAS DE MOURA	FUNCHEIRA	3	3	2	2	1	1			6	6	12
FUNCHEIRA	TUNES	3	3	2	2	2	2			7	7	14

Fonte: CP