



**LEVANTAMENTO FITOSSANITÁRIO DO COBERTO ARBÓREO DO PLANO DE PORMENOR DO
— ESPAÇO DE REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DE CARCAVELOS-SUL —**



8 de Junho de 2009

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA APRESENTADA	4
3. ESTADO SANITÁRIO DO ARVOREDO	6
3.1. PRINCIPAIS ESPÉCIES DE ÁRVORES E PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS DETECTADOS	7
3.1.1. <i>CUPRESSUS MACROCARPA</i> , <i>CUPRESSUS LUSITANICA</i> E <i>C. SEMPERVIRENS</i>	8
3.1.1.1. Fungos	8
3.1.1.2. Insectos	9
3.1.2. <i>EUCALYPTUS GLOBULUS</i>	10
3.1.2.1. Fungos	11
3.1.3. <i>PINUS HALEPENSIS</i> E <i>PINUS PINEA</i>	12
3.1.3.1. Fungos	12
3.1.3.2. Insectos	13
4. DESCRIÇÃO DO ESTADO SANITÁRIO/PARCELA	14
PARCELA 1	14
PARCELA 2	15
PARCELA 3	17
PARCELA 4	20
PARCELA 5	22
PARCELA 6	25
PARCELA 7	27
PARCELA 8	27
PARCELA 9	28
PARCELA 10	30
PARCELA 11	32
PARCELA 12	31
PARCELA 13	32
PARCELA 14	32
PARCELA 15	34
5. AVALIAÇÃO GLOBAL DO ESTADO FITOSSANITÁRIO DOS ESPAÇOS VERDES	36
6. MEDIDAS PRECONIZADAS	39
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
ANEXO I – PLANTA DE ZONAMENTO DA ÁREA ESTUDADA	
ANEXO II – PLANTAS DA ÁREA ESTUDADA (1/1500) E DAS RESPECTIVAS PARCELAS (1/500)	

03983



AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA DO COBERTO ARBÓREO DO PLANO DE PORMENOR DO ESPAÇO DE REESTRUTURAÇÃO URBANÍSTICA DE CARCAVELOS-SUL

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do Plano do Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos-Sul (PPERUCS) foram efectuados trabalhos de campo e de laboratório destinados a avaliar o estado sanitário das espécies arbóreas existentes numa área aproximada de 52 ha, pertença da antiga Quinta dos Ingleses, em Carcavelos.

Uma prospeccção preliminar da área em estudo permitiu constatar a existência de três zonas distintas (zona A, zona B e zona C), com características diferentes relativamente ao estado vegetativo das essências arbóreas. O zonamento a seguir referido encontra-se esquematicamente representado no Anexo I a fim de permitir uma melhor percepção da sua localização e configuração no PPERUCS:

Zona A: zona de mata, abrangendo cerca de 40 ha, constituída predominantemente por essências dos géneros *Pinus*, *Eucalyptus* e *Cupressus*, onde as zonas mais densamente florestadas são constituídas essencialmente por *Pinus halepensis* Mill. (pinheiro-de-alepo*) encontram-se abandonadas há longos anos, sem terem sido sujeitas a qualquer tipo de intervenção silvícola. Esta zona dispõe de uma acessibilidade que tem permitido, ao longo de vários anos, a sua degradação em resultado de piqueniques, descargas de entulho e lixo de natureza variada (Fig. 1 e Fig. 2).



*Os nomes vulgares das árvores estão de acordo com Rocha, F. 1996. *Nomes Vulgares de Plantas Existentes em Portugal*. Direcção Geral de Protecção das Culturas, Lisboa, 591 p..

Fig. 1 - Lixo de várias naturezas que se encontra por toda a mata.

Fig. 2 - Mais um exemplo de degradação da mata.

Pudemos ainda constatar o resultado da ocorrência de pequenos focos de incêndios e práticas agressivas no coberto vegetal, o que, para além da destruição directa de grande número de árvores, criou condições particularmente propícias a ataques de fungos e de insectos e afectou, de forma irreversível, algumas essências de particular interesse paisagístico, como é o caso de alguns exemplares da espécie *Cupressus macrocarpa* Hartw. presentes e que têm mais de 200 anos. Grande parte destas árvores de grande porte, encontra-se irremediavelmente perdida por terem sido objecto de vandalismos diversos, tais como fogo na base dos troncos, machadadas no tronco, corte de ramos para recolha de lenha, fixação de candeeiros, fios eléctricos, latas, etc. (Fig. 3 e Fig. 4).



Fig. 3 - *Cupressus macrocarpa*, monumental, a abater, por estar morto devido a uma fogueira que foi feita na base.

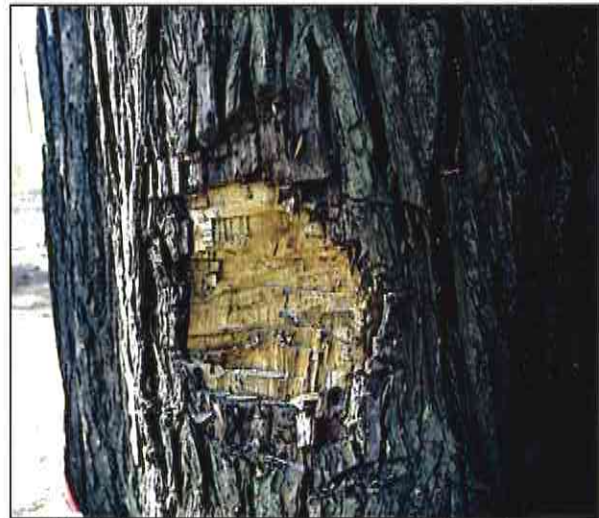


Fig. 4 - Exemplo duma árvore com uma ferida no tronco provocada por cortes de machado.

No entanto, o povoamento puro de pinheiros-de-alepo apresenta uma forte regeneração natural (Fig. 5), o que é um indicador da boa adaptabilidade desta espécie, o que pode propiciar uma boa zona verde.



Fig. 5 - Povoamento constituído por *P. halepensis*, de regeneração natural.

Zona B: O coberto arbóreo abrange cerca de 7,2 ha e é constituído predominantemente por essências dos géneros *Cupressus*, *Olea*, *Phoenix* e *Pinus*. Praticamente todas as árvores sofreram intervenções de natureza arborícola (podas de manutenção, por exemplo), possuindo, de um modo geral, bom vigor vegetativo e menor susceptibilidade aos organismos nocivos pelo que conservaram o seu valor ornamental, apresentando mesmo, alguns dos exemplares, um excelente porte (Fig. 6 e Fig. 7).



Fig. 6 - *Pinus halepensis* de excelente porte.



Fig. 7 - Belo exemplar de *Cupressus macrocarpa*.

De um modo geral, o panorama fitossanitário desta zona é considerado bom e só uma pequena parte das árvores se encontram irremediavelmente perdidas em resultado do ataque de fungos e de insectos ou por se encontrarem muito inclinadas e em perigo de caírem devido à acção do vento (Fig. 8 e fig. 9).



Fig. 8 - Pinheiros a abater com insectos no tronco e em risco de cair.



Fig. 9. *Cupressus macrocarpa* praticamente seco por estar afectado por fungos.

Igualmente, no que respeita a área de jardins existentes nesta zona, está bem cuidada e não apresenta problemas fitossanitários de realce. Contudo, algumas dessas plantas, como é, por exemplo o caso das roseiras, estão afectadas por doenças e pragas que, embora sendo muito frequentes nestas ornamentais (ferrugem, oídio, mancha negra, lagarta das folhas, afídeos, etc.) (Fig. 10, Fig. 11 e Fig. 12) poderão ter melhor desenvolvimento e serem valorizadas sob o ponto de vista estético se forem alvo de práticas fitossanitárias adequadas.



Fig. 10 - Folhas de roseira com ferrugem.



Fig. 11 – Deformações das folhas devidas a oídio.



Fig. 12 – Afídeos num botão.

Zona C: Zona de descampado, situado numa das extremidades da área de estudo, constituído apenas por uma pequena parcela com algum revestimento herbáceo e arbustivo diverso, incluindo a presença de acácias (plantas invasoras) e predominância de árvores jovens. As poucas árvores de grande porte existentes são na maioria árvores de risco, já que se encontram em perigo de cair mercê de condições meteorológicas adversas.

Lembramos que, entre os problemas que afectam as espécies arbóreas no meio urbano se destacam: a compactação do solo, podas mal conduzidas, pressão humana, agressões mecânicas... Todos estes factores estão patentes numa grande parte da área envolvida no PPERCUS, fazendo com que as árvores aí existentes estejam em condições de *stress*, apresentando muitas delas uma aparência inestética. Para além disso estes factores contribuem para uma maior susceptibilidade das árvores ao ataque de diversos organismos nocivos, entre os quais salientamos sem dúvida os fungos, pelos maiores prejuízos que causam em resultado das doenças que originam, com repercussões não só no aspecto ornamental, como estrutural das mesmas.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

Tendo em vista a avaliação do estado fitossanitário do arvoredo do PPERCUS foi efectuado um levantamento e uma avaliação exaustiva dos problemas fitossanitários presentes tendo-se procedido, sempre que a situação o justificasse, à colheita de material doente que, posteriormente, foi objecto de estudos especializados de índole laboratorial.

Dada a pouca homogeneidade e dispersão das essências florestais existentes e, considerando a dimensão da área em estudo, foram definidos um conjunto de procedimentos destinados a orientar os trabalhos de campo e a simplificar a própria forma de apresentação dos resultados obtidos.

Assim, a partir de um mapa com a implantação do espaço a ser alvo de avaliação no âmbito do PPERCUS dividimos a zona a estudar em 15 parcelas, conforme se indica no Anexo I. A avaliação fitossanitária será efectuada parcela a parcela. A descrição sucinta dos problemas fitossanitários encontrados em cada uma destas parcelas faz parte do conteúdo do ponto 4 deste relatório. Tendo em atenção trabalhos anteriores efectuados neste domínio, definiram-se diferentes "Classes de árvores" de acordo com os tipos de intervenção a efectuar:

Classe A- Árvores que não exigem cuidados especiais: árvores em bom estado vegetativo, exigindo apenas as habituais e racionais intervenções de conservação e poda (Fig. 13) (árvores assinaladas nos mapas em Anexo II com a cor verde);

Classe B- Árvores a serem objecto de tratamento: árvores em razoável estado de conservação, mas com alguns ramos mortos, necessitando de procedimentos que consistem basicamente no corte desses ramos e na protecção de feridas (Fig. 14) (árvores assinaladas nos mapas em Anexo II com a cor amarela);

Classe C- Árvores a abater: árvores já mortas ou que apresentem uma decrepitude irreversível, basicamente caracterizadas por possuírem grandes cavidades no tronco, com podridões provocadas por basidiomicetas lenhícolas ou muito afectadas por insectos, com mais de 50% de ramos mortos e com "dieback" do ápice (morte progressiva da zona superior da copa). São plantas que se encontram irremediavelmente perdidas, pois embora possam sobreviver alguns anos, a sua resistência mecânica encontra-se profundamente afectada apresentando o risco de se partirem e caírem mercê da acção factores meteorológicos adversos (Fig. 15) (árvores assinaladas nos mapas em Anexo II com a cor vermelha).



Fig. 13 - Árvore da classe A.



Fig. 14 - Árvores da classe B.



Fig. 15 - Árvore da classe C.

Tendo em vista uma percepção global da situação existente relativa às árvores presentes em cada parcela foram elaborados quadros, que se apresentam quando da descrição do estado sanitário de cada parcela (ponto 4) onde se encontram referidos o número de indivíduos pertencentes a cada uma das classes de árvores acabadas de referir.

3. ESTADO SANITÁRIO DO ARVOREDO

De acordo com Alex Shigo*, considerado como um dos mais eminentes conhecedores de biologia das árvores, qualquer árvore em meio urbano pode constituir um perigo potencial, dependendo de diversos factores de risco que variam com: 1) a espécie presente; 2) a sua localização; 3) a arquitectura da árvore; 4) alterações recentes na árvore ou no meio que as rodeia; 5) sinais externos de defeitos internos e 6) de defeitos internos.

Deste modo, no levantamento fitossanitário das árvores da mata em estudo foram tomados em consideração os seguintes factores:

1. Algumas espécies arbóreas são conhecidas por adquirirem uma forte inclinação e facilmente partirem (Ex: pinheiro-de-alepo) (Fig. 16);

* Shigo, A. (1986). A new tree biology. Shigo and trees, Associates, New Ampshire, 616 pp..



Fig. 16 – Tronco de pinheiro-de-alepo partido por acção do vento.

2. As árvores estão localizadas numa zona de lazer onde os utentes passeiam ou fazem desporto;
3. Presença de copas mal conformadas ou de muito pequena dimensão relativamente à dimensão das árvores em resultado duma competição pela luz e ao seu enfraquecimento em consequência de factores bióticos e/ou abióticos;
4. Degradação progressiva da mata: muitas das árvores caíram ou já foram abatidas, a desrama natural não se processa, muitos ramos acabam por partir e ficar pendentes nas árvores (Fig. 17);
5. Presença de frutificações de basidiomicetas no tronco, constituindo um sinal exterior do avançado estado de degradação das árvores (Fig. 18);
6. Defeitos estruturais e cavidades no interior das árvores (Fig. 19 e Fig. 20).



Fig. 17 - Ramos partidos e pendentes nas árvores.

Fig. 18 - Frutificações de basidiomicetas na base do tronco.



Fig. 19 - Raiz de sustentação da árvore partida (defeito estrutural).



Fig. 20 - Cavidades no interior das árvores.

3.1. PRINCIPAIS ESPÉCIES DE ÁRVORES E PROBLEMAS FITOSSANITÁRIOS DETECTADOS

Com base nos elementos recolhidos durante os trabalhos de campo podemos dizer que o coberto arbóreo que faz parte do PPERCUS, é predominantemente constituído por essências dos géneros *Cupressus*, *Eucalyptus* e *Pinus*. Na globalidade, consideramos que o estado sanitário das árvores se encontra bastante degradado, existindo árvores que deverão ser abatidas por se encontrarem mortas ou apresentarem diversos problemas de índole fitossanitária que não permitem a sua recuperação.

Para as espécies arbóreas mais relevantes na área do Plano, iremos fazer uma breve referência à sua utilização em espaços verdes e aos principais problemas fitossanitários constatados os quais resultam principalmente da acção de fungos, da família Polyporaceae, causadores de podridões internas do tronco e também do ataque de insectos.

3.1.1. *CUPRESSUS MACROCARPA*, *C. LUSITANICA* E *C. SEMPERVIRENS*

Normalmente estas espécies são designadas por cedros, mas o seu nome vulgar correcto é o de cipreste. *C. macrocarpa* é o cipreste-da-califórnia ou cipreste de Monterey (Fig. 21), *C. lusitanica* é a designação científica para o conhecido cipreste do Buçaco e *C. sempervirens* é o cipreste comum. *C. macrocarpa* é normalmente utilizado para fins ornamentais em zonas de influência atlântica acentuada. Por outro lado *C. lusitanica* é a espécie mais difundida no nosso país, de rápido crescimento, e vocacionada para a produção de madeira. Quando bem adaptado, a sua abundante ramificação permite uma boa cobertura do solo, travando o desenvolvimento de vegetação espontânea (Fig. 22).

C. sempervirens é uma espécie muito utilizada no nosso país nos cemitérios, em alas, em jardins e também como cortinas de protecção contra o vento, em pomares e zonas de habitação (Fig. 23).



Fig. 21. *Cupressus macrocarpa*.



Fig. 22 - *Cupressus lusitanica*.



Fig. 23 - *Cupressus sempervirens*.

3.1.1.1. Fungos

O problema mais grave provocado por fungos nestas essências é o desenvolvimento de podridões do tronco causadas por basidiomicetas da família *Polyporaceae*, que nalguns casos foi muito fácil de identificar, em virtude de se terem encontrado frutificações destes fungos no tronco das árvores, sinal inequívoco do avançado estado da doença, o que acontece quando os fungos já destruíram praticamente todo o lenho da árvore.

Passamos a descrever alguns elementos relativos aos parasitas detectados na altura do levantamento.

***Coniophora puteana* (Schumach.) P. Karst.**

Grande número de exemplares de *C. macrocarpa* e *C. lusitanica* encontram-se gravemente afectados por um fungo basidiomiceta que provoca a designada "cárie" do tronco, responsável pela ocorrência de uma alteração dos tecidos lenhosos, ficando a sua textura profundamente modificada. A presença de frutificações de *C. puteana* tornou possível a sua identificação sistemática, tendo-se ainda verificado que o lenho das árvores está afectado por uma podridão castanha cúbica (Fig. 24 e Fig. 25). Este fungo pode igualmente atacar as raízes das árvores, causando, na maioria dos casos, a queda das árvores afectadas, não só por degradar o borne mas também por afectar as raízes de sustentação que acabam por partir.



Fig. 24 - Micélio de *Coniophora puteana* no tronco de um cipreste.



Fig. 25 - Podridão castanha cúbica do lenho.

3.1.1.2. Insectos

Cinara cupressi (Buckton)

Em ambas as espécies de *Cupressus* detectámos a presença de afídeos que identificámos como sendo *Cinara cupressi* (Fig. 26). Estes insectos são responsáveis por necroses nos ramos e nas folhas e exsudações de resina em árvores de todas as idades. Em casos extremos e, em anos sucessivos, os ataques deste afídeo podem conduzir à morte das árvores.

Phloeosinus sp.

Os coleópteros deste género, ao escavarem galerias subcorticais, causam amarelecimento da folhagem e provocam a seca dos raminhos que ficam pendentes nos ramos (Fig. 27). Nos troncos das plantas atacadas são muitas vezes visíveis orifícios, donde sai um serrim amarelo muito fino ou escorrimentos de resina.



Fig. 26 - Afídeos da espécie *Cinara cupressi*.



Fig. 27 - Seca dos raminhos devida ao ataque de *Phloeosinus* sp.

3.1. 2. *EUCALYPTUS GLOBULUS* LABILL. (eucalipto-comum)

É considerada uma das principais espécies florestais do continente português (Fig. 28), introduzida no século XIX. Inicialmente foi utilizada como ornamental e na ocupação de terras impróprias para a agricultura devido à sua boa adaptação ao clima e ao solo.



Fig. 28 - Exemplo de um eucalipto de grande porte.

Em algumas parcelas, foram assinalados eucaliptos pertencentes à classe C por possuírem grandes cavidades na base do tronco, com podridões provocadas por basidiomicetas lenhícolas. Alguns destes fungos produzem enzimas que degradam os principais constituintes do lenho das árvores (lenhina e celulose), provocando uma podridão branca e uma podridão castanha. A grande maioria das árvores afectadas não exhibe as frutificações dos basidiomicetas (carpóforos), mas apresentam a sintomatologia típica das podridões do lenho que se traduz por uma grande percentagem de ramos mortos e "dieback" (morte progressiva do ápice da árvore e dos ramos superiores da copa).

Embora estas árvores possam sobreviver ainda alguns anos, a sua resistência mecânica encontra-se profundamente afectada, apresentando ainda o risco de se partirem e caírem inesperadamente mercê da acção do vento, pelo que constituem um perigo potencial, podendo atingir pessoas, bens e viaturas.

3.1.2.1. Fungos

***Phellinus torulosus* (Pers.) Bourdot & Galzin**

Diversos carpóforos (frutificações) de *P. torulosus* foram observados na base do tronco de diversos eucaliptos (Fig. 29 e Fig. 30). Este basidiomiceta, muito frequente nestas árvores, provoca uma podridão branca alveolar. Neste caso a celulose é degradada enquanto a lenhina é pouco alterada. Estas árvores perdem a sua resistência mecânica e ficam sujeitas a partir e a cair, designadamente pela acção do vento.



Fig. 29 - Frutificações jovens de *Phellinus torulosus* .



Fig. 30 -Frutificações de *Phellinus torulosus* na base dum eucalipto.

As árvores atacadas por este fungo apresentam queda das folhas, ramos secos e "dieback" dos ápices e as raízes podem igualmente ser afectadas. As árvores assim atacadas podem sobreviver durante muitos anos, mas a sua resistência mecânica fica muito diminuída podendo virem a cair sob a acção de condições meteorológicas adversas.

***Laetiporus sulphureus* (Bull.:Fr.) Murr.**

Este fungo observado no tronco dos eucaliptos, ataca igualmente muitas espécies de árvores, especialmente folhosas provocando uma podridão castanha do lenho (Fig. 31).



Fig. 31 - Frutificações velhas do fungo *Laetiporus sulphureus*.

3.1.3. *PINUS HALEPENSIS* (pinheiro-de-alepo) e *PINUS PINEA* L. (pinheiro-manso)

O pinheiro-de-alepo é uma árvore de folha persistente possuindo grande resistência ao vento embora os fustes muitas vezes se tornem inclinados (Fig. 32). É utilizado em terrenos calcários, em encostas e junto ao mar.

O pinheiro manso é dotado de uma grande resistência à secura e ao vento. Quando as árvores desta espécie são utilizadas em espaços verdes, que lhes permitam um bom desenvolvimento vegetativo, apresentam copas arredondadas muito características.



Fig. 32 - Pinheiro-de-alepo

Os pinheiros classificados como pertencentes à classe C, apresentam tronco muito inclinado, com raízes de sustentação partidas ou/e degradação do lenho devida a fungos e a insectos, copas desequilibradas, diversas feridas, ramos quebrados, etc..

3.1.3.1. Fungos

Phellinus pini (Fr.) A. Ames

A espécie *Phellinus pini* foi encontrada em troncos de *P. halepensis*. Os ataques deste fungo só ocorrem em árvores com o cerne já formado provocando uma doença vulgarmente designada por "cardimento", madeira "cardida" ou madeira "assada". Este basidiomiceta é responsável pelo desenvolvimento de uma podridão do cerne, cuja detecção é tardia e, por isso, muitas vezes só confirmada após o abate das árvores ou quando as plantas afectadas exibem frutificações (Fig. 33 e Fig. 34). Em pinhais para exploração de madeira, o aparecimento deste fungo é um forte indicio para proceder ao rápido abate da mata. Tal espécie destrói o cerne das árvores atacadas e a madeira deve ser queimada. As frutificações deste parasita libertam milhões de esporos que, levados pelo vento, penetram nas árvores através de feridas provocadas pelos cortes acidentais, artificiais ou naturais, onde iniciam a propagação da doença.



Fig.33 - Frutificações de *Phellinus pini* no tronco.



Fig. 34 -Corte do tronco de pinheiro com o cerne afectado por podridão branca.

3.1.3.2. Insectos

Orthomicus erosus Wall. (Bóstrico pequeno)

No caso em estudo encontrámos orifícios na casca dos pinheiros, galerias e tubos de resina causadas pelo ataque de *O. erosus*, coleóptero da família Scolytidae, com cerca de 3 a 3,5 mm de comprimento, que coloniza a madeira do pinheiro por baixo da casca (Figs. 35, 36 e 37).



Fig. 35 - Pinheiros atacados por *Orthomicus erosus*.



Fig. 36 - Tubos de resina causados por *Orthomicus erosus*.



Fig. 37 - Orifícios da casca feitos por bóstrico.



Fig. 38 - Ataques de térmitas a árvores em pé.

Os factores favoráveis ao desenvolvimento deste género de insectos são as secas prolongadas, incêndios e más condições sanitárias dos pinheiros.

Detectámos, igualmente, ataques de térmitas (formiga branca) tanto em árvores caídas como em árvores em pé (Fig. 38). As térmitas são insectos que se alimentam de madeira e outros materiais ricos em celulose que atacam com muita frequência a madeira morta, em diferentes estados de decomposição, mas podem igualmente provocar estragos importantes em árvores vivas.

4. DESCRIÇÃO DO ESTADO SANITÁRIO/PARCELA

Parcela 1 (ANEXO II) (ZONA A)

Esta parcela é essencialmente constituída por pinheiros-de-alepo dispersos (*P. halepensis*), alguns eucaliptos (*E. globulus*) dispostos em alinhamento, acácias e por um coberto herbáceo e arbustivo (Fig. 39 e Fig. 40) (Quadro I).



Fig. 39 - Coberto herbáceo e arbustivo da parcela 1.



Fig. 40 - Alinhamento de *Eucalyptus globulus*.

Os problemas fitossanitários mais graves encontrados nesta parcela são os que afectam os pinheiros (*P. halepensis*) atacados por insectos (3.1.3.2.). (Quadro I). Os eucaliptos estão danificados por podridão branca do lenho provocada pelo basidiomiceta *P. torulosus*, cujos carpóforos eram visíveis na base dos troncos (fungo descrito em 3.1.2.1.).

Nesta parcela existe uma grande percentagem de árvores bem configuradas (64%) e apenas 4% das árvores foram classificadas para abater (Gráfico 1).

Quadro I - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 1 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Acacia</i> spp.	7	1	0	8
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	4	3	8
<i>Pinus halepensis</i>	64	31	1	96
Total	72	36	4	112

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

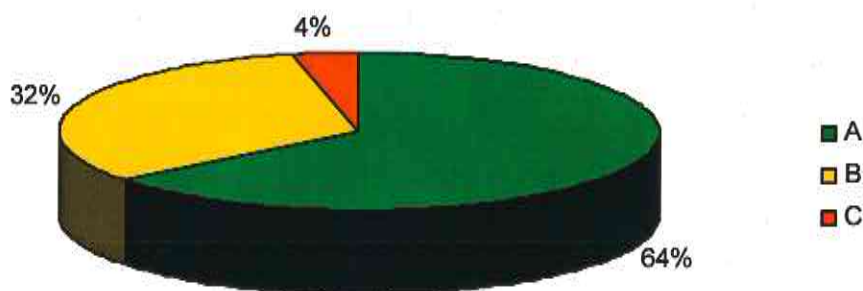


Gráfico 1 - Percentagem do total de árvores da parcela 1 por classes fitossanitárias.

Parcela 2 (ANEXO II) (Zona A)

Esta parcela apresenta um coberto herbáceo alto, com árvores dispersas (Fig. 41 e Fig. 42).



Fig. 41 - Coberto herbáceo alto com árvores dispersas.



Fig. 42 - Coberto herbáceo alto com eucaliptos dispersos.

No Quadro II encontram-se representadas as diferentes espécies de árvores existentes na parcela 2 e a sua distribuição pelas 3 classes fitossanitárias de acordo com o tipo de intervenção adequado.

Os problemas fitossanitários encontrados nesta parcela são os que se referem a *Cupressus* spp. com podridão castanha do lenho provocada pelo fungo basidiomiceta *C. puteana* (3.1.1.1.) e insectos da espécie *C. cupressi* (3.1.1.2.) e também a um eucalipto com podridão branca do lenho provocada pelo fungo *P. torulosus* (3.1.2.1.). Observámos 25 oliveiras-bravas (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Miller) Lehr) e considerámos uma a abater por se encontrar praticamente seca.

Quadro II - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 2 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Cupressus lusitanica</i>	0	57	3	60
<i>Cupressus macrocarpa</i>	0	3	2	5
<i>Eucalyptus globulus</i>	4	13	1	18
<i>Fraxinus excelcior</i>	0	5	0	5
<i>Myoporum sp.</i>	4	7	0	11
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	20	4	1	25
<i>Phoenix canariensis</i>	1	0	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	22	49	0	71
<i>Platanus hybrida</i>	0	1	0	1
TOTAL	51	139	7	197

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

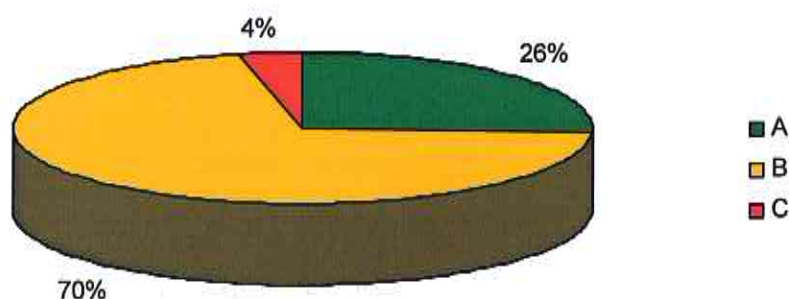


Gráfico 2 - Percentagem do total de árvores da parcela 2 por classes fitossanitárias.

Da leitura do Gráfico 2, podemos constatar que a maior percentagem de árvores diz respeito às que devem ser sujeitas a procedimentos que consistem basicamente no corte de ramos e de protecção de feridas (Classe B). No entanto, no caso de *C. macrocarpa*, em número de cinco, dois foram considerados a abater. Dos sessenta *C. lusitanica* somente três foram considerados a abater por estarem afectados por basidiomicetas lenhícolas (3.1.1.1.).

Parcela 3 (ANEXO II) (Zona A)

Esta parcela corresponde, em grande parte, à zona onde se efectua a feira de Carcavelos, com um maciço de eucaliptos de bom porte (Fig. 43), incluindo também parte de um campo de futebol. O coberto arbóreo apresenta-se disperso sendo constituído por *E. globulus* e *P. halepensis* (Quadro III).



Fig. 43 - Maciço de eucaliptos com bom porte situados no campo da feira.

Relativamente ao estado fitossanitário das árvores assinalámos dois pinheiros a abater por se encontrarem muito inclinados e afectados por insectos ao nível do tronco, comprometendo assim a sua resistência mecânica.

Como se pode observar no gráfico relativo a esta parcela (Gráfico 3) existe uma grande percentagem de árvores (88%) a serem objecto de tratamentos tais como corte de ramos e de protecção de feridas.

Quadro III- ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 3 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	14	0	15
<i>Pinus halepensis</i>	0	8	2	10
Total	1	22	2	25

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

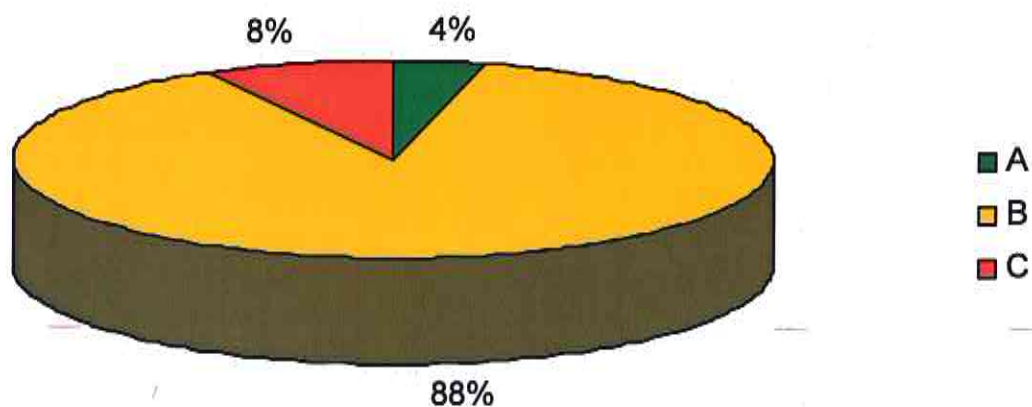


Gráfico 3 - Percentagem do total de árvores da parcela 3 por classes fitossanitárias.

Parcela 4 (ANEXO II) (Zona A/Zona B)

Esta parcela inclui um coberto arbóreo diversificado (Quadro IV) (Zona A e Zona B), sendo as espécies mais abundantes os ciprestes e os pinheiros-de-alepo, com a existência de maciços de regeneração natural de pinheiros-de-alepo, alguns dos quais já com bom porte (Fig. 44) (Gráfico 4). Esta parcela inclui ainda parte de uma área de jardim com diversas sebes de buxo e murta (Fig. 45) e de *Myoporum* sp. e um coberto arbustivo e herbáceo diversificado para além de seis palmeiras com bom porte (Zona B) e cinco palmeiras que necessitam do corte das folhas secas (Zona A).



Fig. 44. - Pinheiros-de-alepo bem configurados.



Fig. 45 - Sebes de buxo e de murta num jardim

Quadro IV - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 4 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Acacia</i> sp.	0	1	0	1
<i>Cercis siliquastrum</i>	0	1	0	1
<i>Citrus aurantium</i>	0	1	0	1
<i>Cupressus macrocarpa</i>	2	0	0	2
<i>Cupressus sempervirens</i>	0	28	5	33
<i>Eucalyptus globulus</i>	0	4	0	4
<i>Ficus carica</i>	1	0	0	1
<i>Jacaranda</i> sp.	1	0	0	1
<i>Myoporum</i> sp.	0	2	2	4
<i>Morus alba</i>	0	1	0	1
<i>Nerium oleander</i>	0	1	0	1
<i>Phoenix canariensis</i>	4	5	0	9
<i>Pinus halepensis</i>	26	39	5	70
<i>Pittosporum tobira</i>	3	0	0	3
<i>Pittosporum undulatum</i>	0	2	0	2
<i>Populus alba</i>	1	6	0	7
<i>Prunus cerasifera</i>	0	1	0	1
<i>Quercus ilex</i>	0	1	0	1
<i>Schinus molle</i>	0	0	1	1
Total	38	93	13	144

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

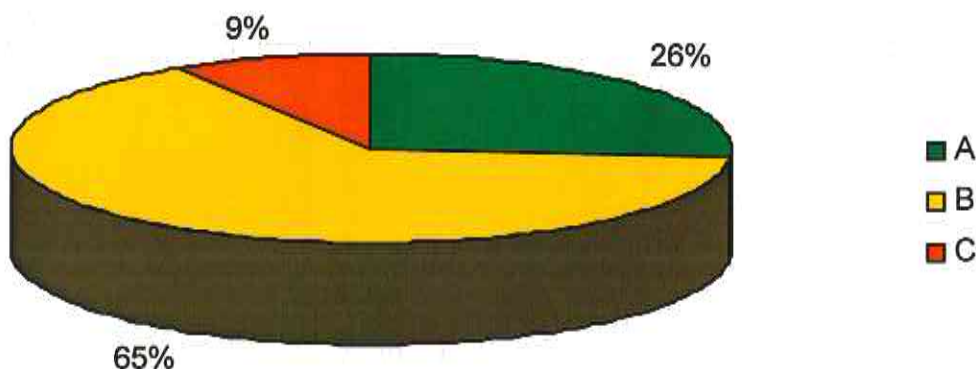


Gráfico 4 - Percentagem do total de árvores da parcela 4 por classes fitossanitárias.

Os problemas fitossanitários encontrados nesta parcela são os que se referem a *Cupressus* spp. com podridão castanha do lenho provocada pelo basidiomiceta *C. puteana* (3.1.1.1.) e insectos da espécie *C. cupressi* (3.1.1.2.).

Tal como na parcela anterior existem 9% das árvores a abater, mas neste caso já existe uma grande percentagem de árvores que devem ser sujeitas a procedimentos que consistem no corte de ramos.

Parcela 5 (Zona A/Zona B) (ANEXO II)

Grande parte desta parcela pertence à Zona B. O coberto arbóreo é diversificado (Quadro V) e nele se incluem grandes maciços de pinheiros de grandes dimensões situados junto ao Campo de Futebol. Nesta parcela existem algumas árvores de bom porte ou bem configuradas (24%) e 11% de árvores mortas ou sem hipóteses de recuperação (Quadro V e Gráfico 5).

Uma das zonas mais extensas é constituída por um povoamento de pinheiros predominantemente constituído por *P. halepensis*, tendo-se encontrado vários pinheiros afectados quer por incêndios quer por pragas.

Refira-se, em particular, o caso de exemplares de *C. macrocarpa* monumentais que apresentavam uma podridão cúbica do lenho (Fig. 46) causada pelo fungo *C. puteana* (3.1.1.1). Estas árvores, ao longo dos anos, foram sujeitas a práticas incorrectas e agressivas por parte dos utentes da mata que partiram ramos para lenha e efectuaram podas de uma forma incorrecta, encontrando-se irremediavelmente perdidos, pelo que, deverão ser abatidos (Figs. 47 e 48).



Fig. 46 - Pinheiros bem configurados.



Fig. 47 - *Cupressus macrocarpa* já morto por tere sido afectados por fungos.



Fig. 48 - Exemplar de *Cupressus macrocarpa* monumental que se encontra irremediavelmente perdido.

Quadro V - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 5 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL
	A	B	C*	
<i>Abies</i> sp.	0	2	0	2
<i>Acacia</i> sp.	1	0	0	1
<i>Araucaria angustifolia</i>	1	0	0	1
<i>Callistemon speciosum</i>	1	0	0	1
<i>Cercis siliquastrum</i>	0	1	0	1
<i>Citrus aurantium</i>	0	8	0	8
<i>Cupressus lusitanica</i>	17	43	9	69
<i>Cupressus macrocarpa</i>	7	16	14	37
<i>Cupressus sempervirens</i>	1	3	3	7
<i>Eriobotrya japonica</i>	1	2	0	3
<i>Ficus carica</i>	3	0	0	3
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	0	0	1
<i>Grevillia robusta</i>	0	1	0	1
<i>Jacaranda</i> sp.	1	0	0	1
<i>Lagerstroemia indica</i>	0	0	1	1
<i>Morus alba</i>	2	1	1	4
<i>Myoporum</i> sp.	0	19	5	24
<i>Nerium oleander</i>	1	2	0	3
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	15	28	2	45
<i>Phoenix canariensis</i>	30	3	0	33
<i>Phytolacca dioica</i>	1	0	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	27	207	24	258
<i>Pinus pinea</i>	10	0	0	10
<i>Pinus</i> sp.	0	7	1	8
<i>Pittosporum undulatum</i>	2	15	0	17
<i>Prunus cerasifera</i>	0	2	0	2
<i>Rhamnus</i> sp.	0	1	0	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0	0	1
<i>Schinus molle</i>	6	3	0	9
<i>Schinus terebenthifolius</i>	1	0	0	1
<i>Tipuana tipu</i>	1	0	0	1
<i>Ulmus</i> sp.	0	1	0	1
Total	131	365	60	556

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

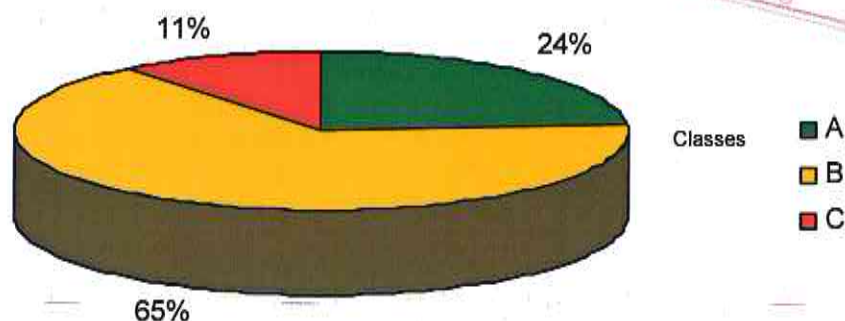


Gráfico 5 - Percentagem do total de árvores da parcela 5 por classes fitossanitárias.

Parcela 6 (ANEXO II) (Zona A/Zona B)

Nesta parcela está incluído um dos campos de futebol do Clube de Carcavelos (Fig. 49). Nas imediações de um dos campos de futebol, encontra-se uma pequena mata composta de *P. halepensis* e *P. pinea* de grandes dimensões (Fig. 50).

De salientar que, nesta parcela, se observou a árvore com mais beleza dentro de toda a área do PPERCUS. Esta árvore, da espécie *C. macrocarpa*, monumental, bem configurada, pertencente à Classe A e deve ser uma dos maiores do nosso país, pelo que deve a todo o custo ser preservada. (Fig. 51).



Fig. 49 - *Cupressus macrocarpa* de grande porte do lado esquerdo do campo de futebol que deverá ser abatido.



Fig. 50 - Mata de *P. halepensis* e *P. pinea* com exemplares de grandes dimensões



Fig. 51. *Cupressus macrocarpa*, de grande porte, pertencente ao Classe A que deverá ser preservado.

Inclui-se também nesta zona um maciço de eucaliptos de grandes dimensões. Ao longo da ribeira que atravessa este espaço pudemos observar um alinhamento de eucaliptos, bem como de alguns choupos e freixos (Figs.52 e 53). Sob o ponto de vista fitossanitário, alguns eucaliptos apresentavam podridões no tronco com frutificações de um basidiomiceta (*L. sulphureus*) e que foram considerados a abater (3.1.1.1.) (Quadro VI) (Fig. 54).



Figura 52. Alinhamento de eucaliptos ao longo da ribeira.



Fig. 53 - Maciço de eucaliptos.



Fig. 54 - Eucalipto de grande porte a abater.

Como se pode observar no gráfico relativo a esta parcela (Gráfico 6) 6% das árvores apresentam um bom desenvolvimento vegetativo e 71% dos exemplares tem necessidade de procedimentos de manutenção.

Quadro VI - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 6 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Cupressus lusitanica</i>	0	7	2	9
<i>Cupressus macrocarpa</i>	2	1	11	14
<i>Eucalyptus globulus</i>	3	44	4	51
<i>Fraxinus excelsior</i>	0	2	0	2
<i>Myoporum</i> sp.	0	9	1	10
<i>Olea europaea</i> var <i>sylvestris</i>	0	1	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	14	326	111	451
<i>Pinus pinea</i>	13	4	0	17
<i>Pinus</i> sp.	0	10	3	13
<i>Pittosporum undulatum</i>	0	1	0	1
<i>Populus</i> sp.	0	0	1	1
Total	32	405	133	570

* As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

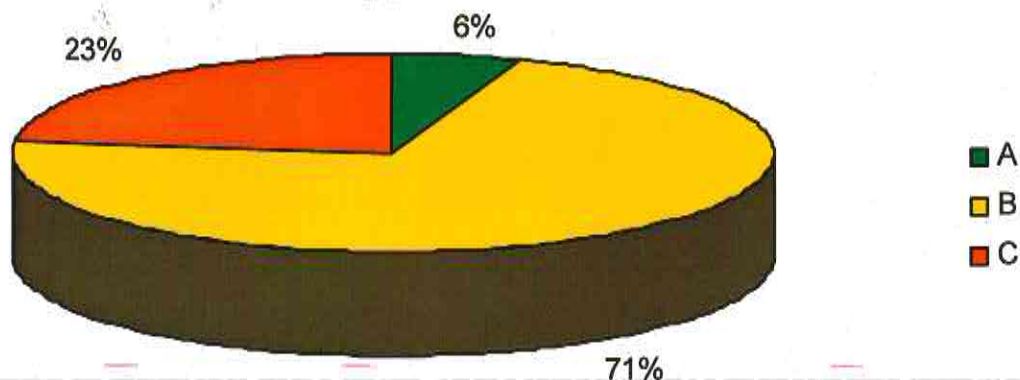


Gráfico 6. Percentagem do total de árvores da parcela 6 por classes fitossanitárias

Parcela 7 (ANEXO II) (Zona A)

Esta parcela situa-se na continuação do povoamento de *P. halepensis* da parcela 6 apresentando como um dos seus limites a Via Variante à EN-6-7 (Fig. 55 e Fig. 56). De salientar que foram encontradas no tronco de alguns pinheiros frutificações do fungo *P. pini* que, como referimos no ponto 3.1.1.1., é um dos basidiomicetas cujo aparecimento em pinhais torna inviável a sua continuidade para exploração de madeira (Fig. 54). Também nesta parcela foram detectados alguns pinheiros com térmitas no tronco, alguns dos quais já se tinham partido e caído (Fig. 57). O aparecimento de térmitas numa mata é um factor que demonstra que as árvores se encontram em avançado estado de degradação (Quadro VII).



Fig. 55 - Povoamento de *P. halepensis*.



Fig. 56 - Pinheiros junto à Via Variante à EN A6-7.



Fig. 57 - Frutificações do fungo *Phellinus pini*.



Fig. 58 - Pinheiro partido devido ao ataque de térmitas..

Quadro VII - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 7 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Cupressus lusitanica</i>	0	1	2	3
<i>Pinus halepensis</i>	1	245	67	313
Total	1	246	69	316

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

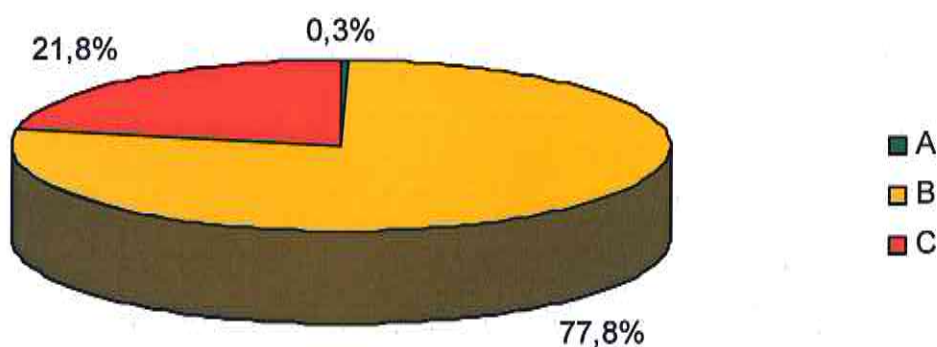


Gráfico 7. Percentagem do total de árvores da parcela 7 por classes fitossanitárias

Também nesta parcela existe um grande número de árvores a abater (21,8%) e um elevado número de árvores a necessitarem de uma manutenção cuidada (77,8%), o que revela o estado de degradação das árvores desta parcela (Gráfico 7).

Parcela 8 (ANEXO II) (ZONA A)

O revestimento desta parcela é predominantemente herbáceo e arbustivo, com pequenos maciços de *P. halepensis* jovens, de regeneração natural (Fig. 59 e Fig. 60) e uma palmeira.



Fig. 59 - Revestimento herbáceo.



Fig. 60 - *Pinus halepensis* jovens, de regeneração natural.

Quadro VIII - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 8 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Phoenix canariensis</i>	1	0	0	1
Total	1	0	0	1

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

Parcela 9 (ANEXO II) (Zona A/Zona B)

Esta parcela é predominantemente constituída por um coberto herbáceo, com maciços de *P. halepensis* e algumas árvores de várias espécies dispersas (Fig. 61) (Quadro VIII). Pudemos também observar grandes exemplares de *C. macrocarpa* muito debilitados ou já mortos (Fig. 62).



Fig. 61 - Maciços de *P. halepensis* de regeneração natural.



Fig. 62 - *Cupressus macrocarpa* muito debilitados.

Quadro VIII - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 9 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Cupressus macrocarpa</i>	0	3	4	7
<i>Myoporum sp.</i>	0	1	1	2
<i>Olea europea var sylvestris</i>	0	0	1	1
<i>Pinus halepensis</i>	0	42	14	56
<i>Ulmus sp.</i>	0	1	0	1
Total	0	47	20	67

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

Nesta parcela 30% das árvores devem ser abatidas e todas as que ficarem na mata devem ser sujeitas a podas sanitárias e a desramas (Gráfico 8).

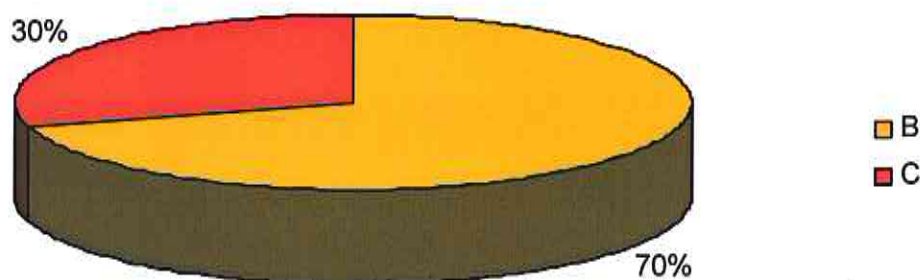


Gráfico 8. Percentagem do total de árvores da parcela 8 por classes fitossanitárias

De referir ainda que, caso se queiram conservar os maciços de pinheiros jovens, será necessário proceder a desbastes para que os restantes se possam desenvolver.

Parcela 10 (ANEXO II) (Zona A/Zona B)

Esta parcela é constituída predominantemente por *P. halepensis* e por *P. pinea*, onde existem alas de *C. macrocarpa* junto a alguns caminhos (Fig. 63). Como nos casos anteriores, as árvores desta espécie apresentam podridões castanhas do lenho devidas a *C. puteana* (3.1.1.1.), e muitos ramos partidos e secos (Quadro IX).

Esta parcela também se encontra muito degradada com lixo disperso no subcoberto (Fig. 64) onde devem ter existido vários focos de incêndio que levaram ao enfraquecimento de muitos pinheiros e ciprestes.



Fig. 63 - Caminhos no interior da mata com alas de ciprestes.



Fig. 64 - Exemplo de degradação da mata com lixo disperso.

Quadro IX - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 10 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Cupressus lusitanica</i>	0	5	1	6
<i>Cupressus macrocarpa</i>	0	19	13	32
<i>Cupressus sempervirens</i>	0	1	0	1
<i>Eucalyptus globulus</i>	0	22	2	24
<i>Myoporum</i> sp.	0	6	0	6
<i>Phoenix canarensis</i>	4	3	0	7
<i>Pinus halepensis</i>	0	705	340	1045
<i>Pinus</i> sp.	0	107	23	130
<i>Populus</i> spp.	0	8	0	8
Total	4	876	379	1259

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco

Da análise do gráfico 9 pode concluir-se que mais do que um 1/4 das árvores devem ser abatidas (30,1%), situação que se deve a uma degradação acentuada desta parcela, existindo somente 0,3% de árvores em bom estado sanitário, que dizem respeito às palmeiras que necessitam somente dos habituais cortes de folhas secas.

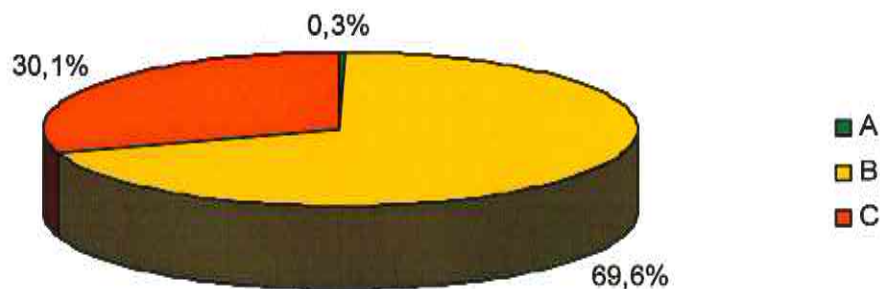


Gráfico 9. Percentagem do total de árvores da parcela 10 por classes fitossanitárias

Parcela 11 (ANEXO II) (Zona A)

Como na parcela anterior, a zona estudada é predominantemente constituída por pinheiros (Fig. 65)



Fig. 65 - Coberto arbóreo de *Pinus halepensis* da parcela 11.

Também é uma zona que se encontra muito degradada, com um subcoberto herbáceo com lixo de vária natureza espalhado um pouco por toda a parcela e com um número elevado de árvores a abater (Quadro X e Gráfico 10).

Quadro X - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 11 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Acacia</i> spp.	4	0	2	6
<i>Cupressus lusitanica</i>	0	14	2	16
<i>Cupressus macrocarpa</i>	0	7	1	8
<i>Cupressus sempervirens</i>	0	1	0	1
<i>Eucalyptus globulus</i>	0	2	0	2
<i>Phoenix canariensis</i>	2	0	0	2
<i>Pinus halepensis</i>	18	385	145	548
Total	24	409	150	583

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

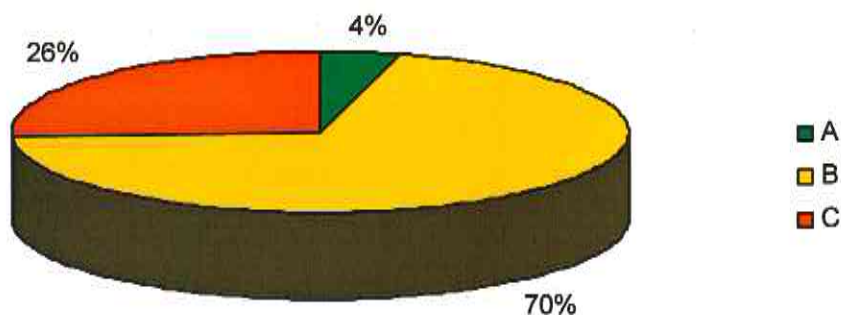


Gráfico 10. Percentagem do total de árvores da parcela 11 por classes fitossanitárias

Parcela 12 (ANEXO II) (Zona A)

Situada perto da praia, esta parcela possui um revestimento herbáceo e arbustivo, com algumas zonas de canavial correspondentes às linhas de água (Fig. 66) e plantas dispersas de *Myoporum* sp. e um pequeno maciço de *P. halepensis* no qual se marcaram 2 pinheiros a abater (Quadro XI) (Gráfico 11)



Fig. 66 - Revestimento herbáceo alto representativo da parcela 12.

Quadro XI - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 12 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Myoporum</i> sp.	0	4	0	4
<i>Phoenix canariensis</i>	1	0	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	0	0	2	2
Total	1	4	2	7

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

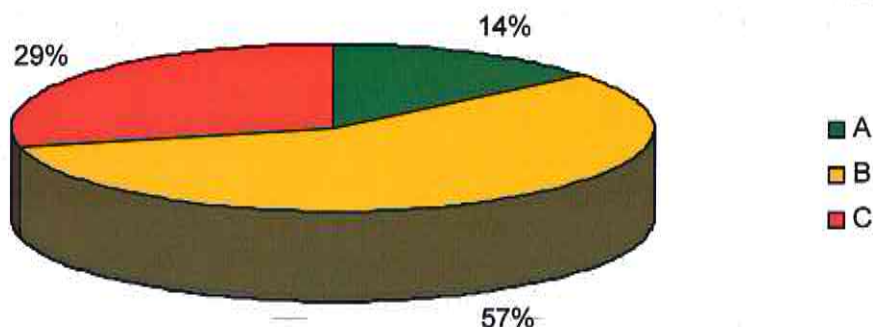


Gráfico 11. Percentagem do total de árvores da parcela 12 por classes fitossanitárias

Parcela 13 (ANEXO II) (Zona A)

A vegetação existente nesta parcela é constituída por árvores isoladas de *P. halepensis*, e alguns maciços desta espécie de regeneração natural (Quadro XII). No que respeita o seu estado sanitário, 14% das árvores foram classificadas como pertencentes à classe C (árvores a abater) (Gráfico 12).

Quadro XII - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 13 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Pinus halepensis</i>	6	156	35	197
Total	6	156	35	197

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

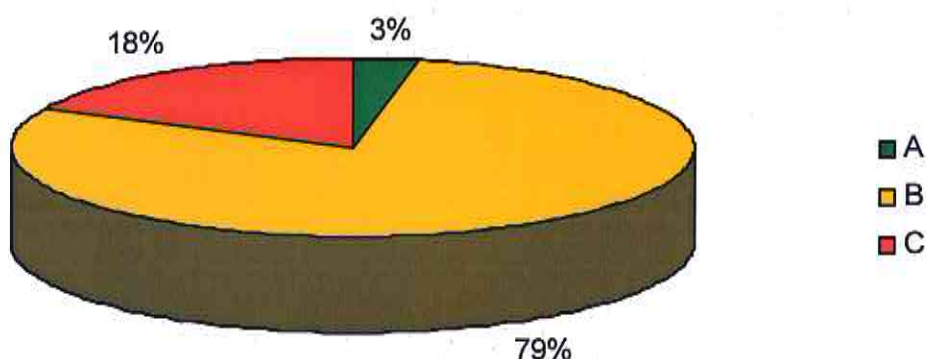


Gráfico 12. Percentagem do total de árvores da parcela 13 por classes fitossanitárias

Parcela 14 (ANEXO II) (Zona A)

Esta parcela é constituída por um povoamento de *P. halepensis* (Fig. 67), no qual existe um maciço de regeneração natural e um eucalipto de grandes dimensões, tendo como limites a Via Variante à EN 6-7 e a estrada da Torre da urbanização da Quinta dos Lombos. Nesta parcela existe uma área de difícil acesso, com cardos altos e outras infestantes, mas os pinheiros nela existentes puderam ser

contabilizados, já que as copas e os troncos eram visíveis a partir da zona circundante (Fig. 68). O único eucalipto existente nesta parcela encontra-se em bom estado vegetativo (Quadro XIII).



Fig. 67 - Povoamento de *Pinus halepensis* da parcela 14.

Fig. 68 - Zona de difícil acesso, com silvas e outras infestantes.

Quadro XIII - ANÁLISE DAS ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 14 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL POR ESPÉCIES
	A	B	C*	
<i>Eucalyptus globulus</i>	1	0	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	29	517	113	659
Total	30	517	113	660

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

Da análise do gráfico 13 pode concluir-se que, nesta parcela, existe um grande número de árvores (78%) que necessitam de podas sanitárias e diversas operações de manutenção (desramas, desbastes, etc.) e 17% que devem ser abatidas, situações que se devem a uma degradação desta mata pelo facto de se encontrar há já muitos anos, sem ter sofrido qualquer tipo destas intervenções.

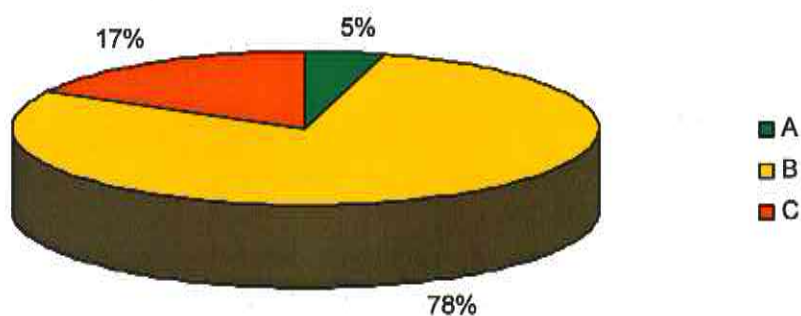


Gráfico 13. Percentagem do total de árvores da parcela 14 por classes fitossanitárias



Parcela 15 (ANEXO II) (Zona C)

Esta parcela está situada na zona norte da área do PPERCUS sendo limitada a Norte pela linha de comboio Cascais-Lisboa e a Este pela Estrada da Torre sendo atravessada pela Via Variante EN 6-7 e por um canal de água. Inclui uma zona de descampado (Fig. 69) e duas parcelas que possuem um revestimento herbáceo e arbustivo diverso, com predominância de algumas árvores jovens (Fig. 70).



Fig. 69 - Zona de descampado da parcela 15.



Fig. 70- Choupos e plátanos jovens junto ao canal



Fig. 71 - Zona de difícil acesso, com silvas e outras infestantes

Na parcela existe uma área de difícil acesso, com declive junto à vala, com cardos altos e outras infestantes, mas os pinheiros mansos e os choupos aí existentes puderam ser contabilizados, já que as copas e os troncos eram visíveis a partir da margem oposta (Fig. 71).

Da análise do Quadro XIV e Gráfico 14 podemos constatar que as árvores jovens, que se encontram em maior número (42%), são normalmente bem configuradas havendo no entanto, sobretudo a nível das olaias, uma percentagem de árvores sem qualquer hipótese de recuperação (Figs. 72 e 73).



Fig. 72 – Alinhamento de choupos, plátanos e olais jovens com dieback.



Fig. 73 – Pinheiros-mansos jovens junto à Via Variante à EN 6-7, em bom estado vegetativo.

Por outro lado, algumas árvores de grande porte apresentam o risco de cair por estarem muito inclinadas ou já mortas (Figs. 74 e 75).



Fig.74 - *Pinus halepensis* de grandes dimensões pertencentes à Classe C.



Fig. 75 – Ramos de um eucalipto de grandes dimensões considerado a abater por se encontrar morto.

Quadro XIV- NÚMERO DAS DIFERENTES ESPÉCIES DE ÁRVORES EXISTENTES NA PARCELA 15 DE ACORDO COM O SEU ESTADO SANITÁRIO

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL
	A	B	C	
<i>Acacia</i> spp.	0	0	3	3
<i>Cercis siliquastrum</i>	0	8	6	14
<i>Cupressus sempervirens</i>	3	4	0	7
<i>Eucalyptus globulus</i>	0	0	1	1
<i>Olea europaea</i> var <i>sylvestris</i>	0	3	0	3
<i>Pinus halepensis</i>	0	6	1	7
<i>Pinus pinea</i>	25	0	0	25
<i>Platanus hybrida</i>	1	5	0	6
<i>Populus</i> spp.	5	5	0	10
<i>Tipuana tipu</i>	0	4	1	5
Total	34	35	12	81

*As árvores da classe C foram marcadas com uma cruz em tinta branca, na parte inferior do tronco.

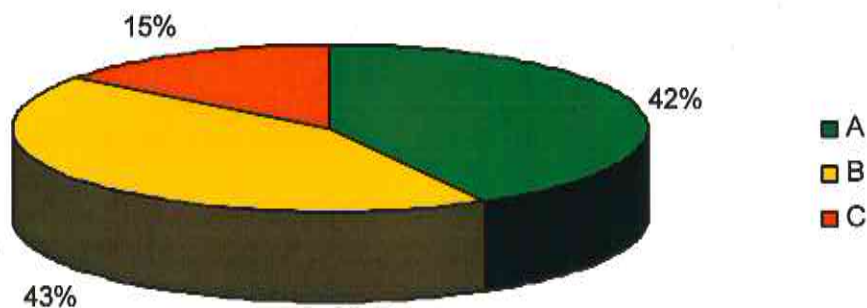


Gráfico 14. Percentagem do total de árvores da parcela 15 por classes fitossanitárias

5. AVALIAÇÃO GLOBAL DO ESTADO FITOSSANITÁRIO DOS ESPAÇOS VERDES

Por forma a disponibilizar uma informação global do estado fitossanitário das árvores que fazem parte do PPERCUS, elaborámos o Quadro XV (número das diferentes espécies arbóreas existentes classificadas nas classes fitossanitárias A, B e C), o Quadro XVI (espécies arbóreas por parcela e respectivo estado fitossanitário) e os gráficos 15 e 16.

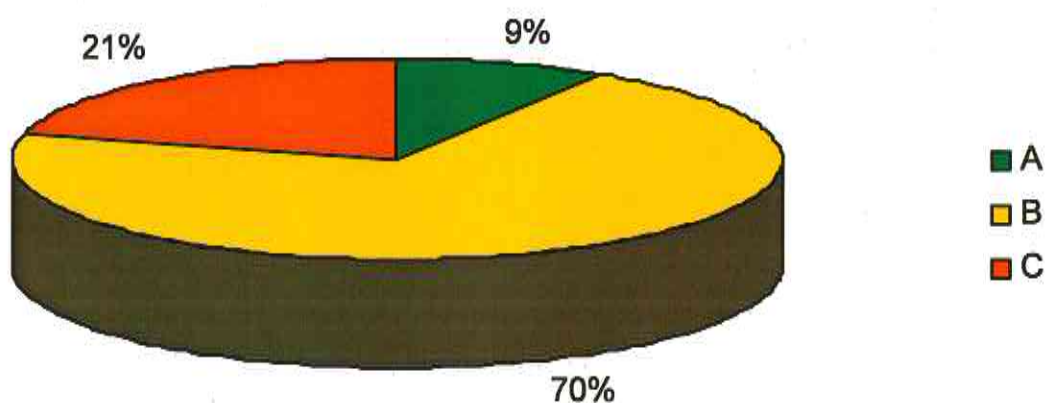
Quadro XV- NÚMERO DAS DIFERENTES ESPÉCIES POR CLASSE FITOSSANITÁRIA

ESPÉCIES	ESTADO FITOSSANITÁRIO			
	A	B	C	TOTAL
<i>Abies</i> sp.	0	2	0	2
<i>Acacia</i> spp.	12	2	5	19
<i>Araucaria angustifolia</i>	1	0	0	1
<i>Callistemon speciosum</i>	1	0	0	1
<i>Cercis siliquastrum</i>	0	10	6	16
<i>Citrus aurantium</i>	0	9	0	9
<i>Cupressus lusitanica</i>	17	127	19	163
<i>Cupressus macrocarpa</i>	11	49	45	105
<i>Cupressus sempervirens</i>	4	37	8	49
<i>Eriobotrya japonica</i>	1	2	0	3
<i>Eucalyptus globulus</i>	10	103	11	124
<i>Ficus carica</i>	4	0	0	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	7	0	8
<i>Grevillia robusta</i>	0	1	0	1
<i>Jacaranda</i> sp.	2	0	0	2
<i>Lagerstroemia indica</i>	0	0	1	1
<i>Morus alba</i>	2	2	1	5
<i>Myoporum</i> sp.	4	48	9	61
<i>Nerium oleander</i>	1	3	0	4
<i>Olea europaea</i> var <i>sylvestris</i>	35	36	4	75
<i>Phoenix canariensis</i>	43	11	0	54
<i>Phytolacca dioica</i>	1	0	0	1
<i>Pinus halepensis</i>	207	2716	860	3783
<i>Pinus pinea</i>	48	4	0	52
<i>Pinus</i> sp.	0	124	27	151
<i>Pittosporum tobira</i>	3	0	0	3
<i>Pittosporum undulatum</i>	2	18	0	20
<i>Platanus hybrida</i>	1	6	0	7
<i>Populus alba</i>	1	6	0	7
<i>Populus</i> spp.	5	13	1	19
<i>Prunus cerasifera</i>	0	3	0	3
<i>Quercus ilex</i>	0	1	0	1
<i>Rhamnus</i> sp.	0	1	0	1
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1	0	0	1
<i>Schinus molle</i>	6	3	1	10
<i>Schinus terebenthifolius</i>	1	0	0	1
<i>Tipuana tipu</i>	1	4	1	6
<i>Ulmus</i> sp.	0	2	0	2
TOTAL	426	3350	999	4775

10029

Quadro XVI - NÚMERO DE ÁRVORES POR PARCELA E RESPECTIVO ESTADO SANITÁRIO

PARCELA	ESTADO FITOSSANITÁRIO			TOTAL
	A	B	C	
1	72	36	4	112
2	51	139	7	197
3	1	22	2	25
4	38	93	13	144
5	131	365	60	556
6	32	405	133	570
7	1	246	69	316
8	1	0	0	1
9	0	47	20	67
10	4	876	379	1259
11	24	409	150	583
12	1	4	2	7
13	6	156	35	197
14	30	517	113	660
15	34	35	12	81
Total	426	3350	999	4775


Gráfico 15. Percentagem do total de árvores por classes fitossanitárias

A partir da análise destes Quadros e do Gráfico 15, depreende-se que, com excepção da parcela 8, em que o seu revestimento é exclusivamente herbáceo e arbustivo (não se considerando uma palmeira em bom estado sanitário) em todas as outras parcelas há necessidade de proceder a intervenções em 70% do coberto arbóreo (corte de ramos e habituais operações de manutenção) e 21% das árvores apresentam uma decrepitude irreversível (árvores a abater). Somente 9% das árvores se apresentam

bem configuradas e com um bom desenvolvimento vegetativo exigindo, somente as habituais operações de manutenção.

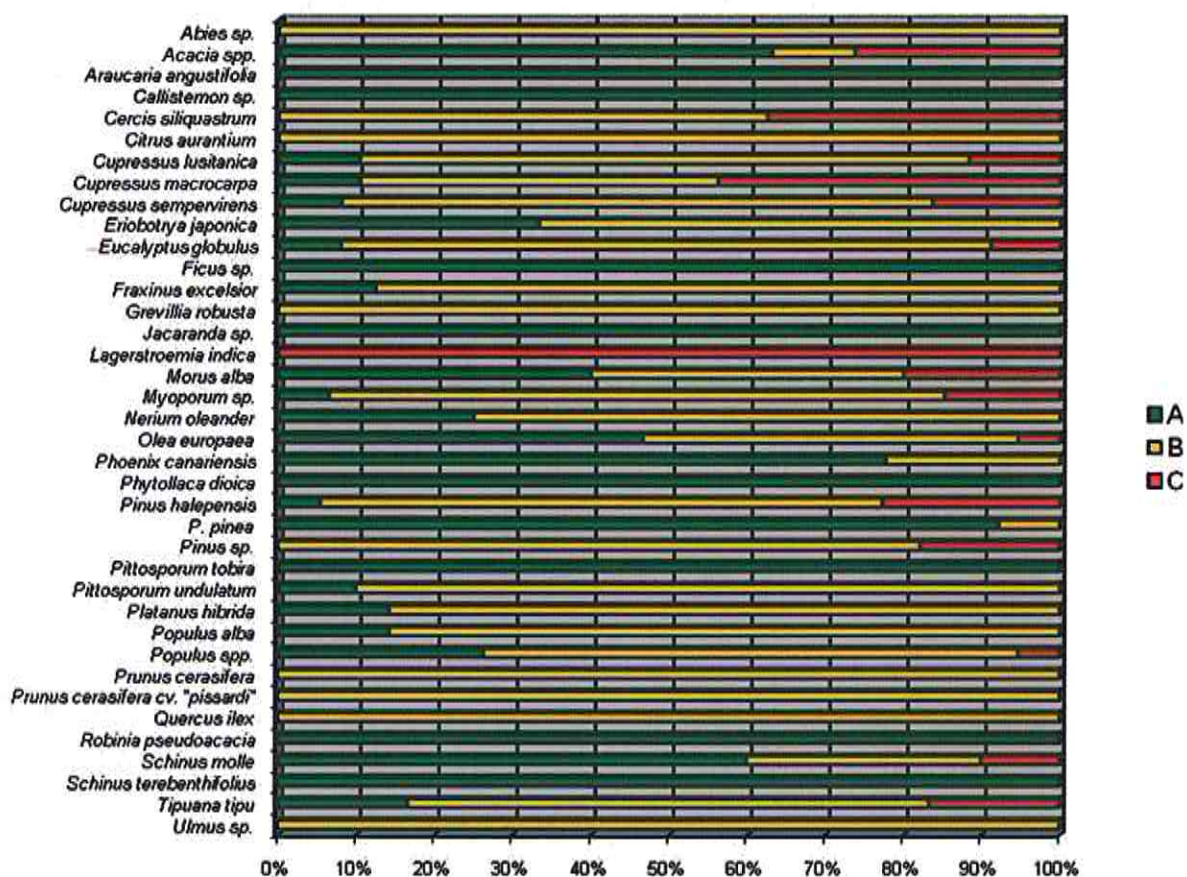


Gráfico 16. Espécies de árvores agrupadas por classes segundo o estado fitossanitário

A análise conjunta do Quadro XV e Gráfico 16 permite-nos verificar que as árvores do género *Cupressus* são as que maiores problemas fitossanitários apresentam no total das espécies arbóreas presentes neste espaço, especialmente em resultado de uma acção directa ou indirecta dos frequentadores deste espaço. Igualmente, as árvores do género *Pinus* têm sido sujeitas a toda uma série de vandalismo que possibilitou e acelerou o desenvolvimento de fungos e o ataque de pragas, pelo que se considera necessário o abate de cerca de 22% dos pinheiros do coberto arbóreo para que a mata restabeleça o seu equilíbrio natural.

No que respeita aos eucaliptos, normalmente de grandes dimensões e, caso se queiram manter terão de sofrer o corte de pernadas e ramos, já que é uma espécie que apresenta tendência para partir grandes ramos devido ao peso e a desequilíbrios da copa (103 árvores foram classificadas na classe fitossanitária B).

6. MEDIDAS PRECONIZADAS

A situação fitossanitária das árvores observadas leva-nos a sugerir que se proceda a uma série de intervenções, atendendo a que algumas árvores já estão mortas ou apresentam uma decrepitude irreversível, encontrando-se irremediavelmente perdidas, com a resistência mecânica profundamente afectada e apresentando o risco de se partirem e caírem mercê da acção do vento, como aliás tem vindo a acontecer com alguma frequência.

Torna-se, pois, necessário a aplicação de práticas silvícolas respeitantes às operações de abate, de limpeza e de recuperação do povoamento, bem como de algumas árvores que pela sua idade e porte, devem ser objecto de atenção especial. Inclui-se, neste caso, um belo exemplar de *Cupressus macrocarpa* monumental (parcela 6), mas que necessita de uma poda dos ramos secos.

Em termos globais, deverá pôr-se em prática uma cuidada limpeza de toda a área estudada, contemplando lixeiras e a limpeza dos matos do próprio povoamento que, nalgumas zonas, tornam completamente inacessível o seu acesso face ao desenvolvimento do mato do subcoberto.

Preconiza-se ainda que, todas as operações de corte, abate e desramas devam ser seguidas da pronta remoção do material lenhoso a fim de evitar que o mesmo constitua um repositório e uma fonte de propagação dos fungos e sobretudo de insectos aí presentes. Os carpóforos de basidiomicetas, que ocorrem na base das toijas, produzem esporos a partir de Setembro e constituem um repositório permanente e fonte de propagação dos fungos de degradação do lenho.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vegetação de uma cidade, sempre complexa e diversificada é um inestimável património económico e paisagístico, objecto da atenção de sectores da sociedade cada vez mais vastos e atentos. Como prova concludente deste facto, pode referir-se a importância que os Municípios dedicam aos espaços verdes, aperfeiçoando conhecimentos e integrando nos seus programas de acção mecanismos para resolver os problemas crescentes que constantemente se colocam quando se lida com plantas em ambiente urbano.

As árvores em ambiente urbano devem ser objecto de uma assistência fitossanitária especializada e periódica, pois só a detecção precoce de doenças, quer provocadas por factores de stress, de poluição, ou por agentes bióticos, permite intervenções eficazes destinadas a salvaguardar o vigor e a longevidade do coberto vegetal. A manutenção como regra essencial da gestão dos espaços verdes é, neste caso, indispensável para a sustentabilidade destes mesmos espaços.

A soma do número de actos de vandalismo constatados neste espaço permitir-nos-iam elaborar uma lista quase exaustiva de tudo o que não se deve fazer para salvaguardar a sobrevivência de exemplares do património arbóreo que devem ser, sempre que possível, preservados.

Todas as pragas referenciadas neste estudo, à excepção do afídeo *C. cupressi*, são características de árvores decrépitas devendo ter-se presente que a abundância de insectos permite determinar o estado avançado de degradação das matas.

Em face dos resultados obtidos consideramos que uma de recuperação da mata deste espaço envolverá o abate de 999 árvores, tanto mais que o coberto arbóreo se encontra, desde há bastantes anos, sem o devido acompanhamento no que diz respeito à sua condução, podas, limpezas e tratamentos fitossanitários tornando-o demasiado denso, nomeadamente no que se refere às parcelas 6, 7, 10, 11 e 14, o que impede as árvores de formarem copas normais para cada espécie.

O coberto arbóreo é essencialmente constituído por *P. halepensis*, essência florestal e ornamental que, frequentemente, e quando sujeita à acção de ventos apresenta fuste inclinado e copa reduzida, necessitando de uma condução adequada para que se possa garantir a sua sustentabilidade.

Para finalizar, não nos podemos esquecer que as árvores são organismos vivos e, apesar da longevidade que podem atingir, acabarão por morrer. Todavia, no caso em apreço, a generalidade das plantas já mortas ou a abater, foi objecto da acção directa ou indirecta do homem que acaba por ser o primeiro agente responsável pelo estado de degradação encontrado. A falta de percepção deste facto, aliada aos hábitos de utilização daquele espaço arborizado para piqueniques, circuitos de manutenção, etc., leva a que as intervenções a efectuar deverão ser devidamente divulgadas no que respeita às suas finalidades e vantagens que poderão funcionar como valorização dos terrenos e não como agentes de degradação desse espaço. Assim, uma melhor compreensão do inestimável valor dos espaços verdes e das condições que devem presidir ao seu usufruto, constituirá uma excelente base para prevenir conflitos e reacções contrárias ao abate de árvores, como se tratasse de uma acção contra o património amental paradoxalmente aplicada a uma situação que se pretende proteccionista.

Salientamos que a maioria dos dados relativos ao Levantamento Fitossanitário do coberto arbóreo do PPERUCS datam de 2006, apenas uma minoria data de 2008 (parcela 15), pelo que as situações descritas vão estar certamente agravadas pelos efeitos da degradação do coberto arbóreo que ocorreu durante o espaço de tempo que decorreu até então.

De referir que se realizaram alguns trabalhos de campo com vista a fazer uma ponderação do actual estado fitossanitário do referido coberto. Assim, de um modo geral, a evolução/degradação do coberto arbóreo na maioria das parcelas apresenta as seguintes características em relação ao levantamento fitossanitário avaliado exaustivamente em 2006:

- alguns exemplares anteriormente classificados como pertencentes à classe A, apresentam uma percentagem de ramos partidos (passam à classe B);
- alguns exemplares anteriormente classificados como pertencentes à classe B, neste momento já não têm recuperação (passam a à classe C);
- muitas árvores assinaladas como pertencentes à classe C em 2006 encontram-se actualmente caídas, bem como alguns exemplares à sua volta como resultado da queda dessas árvores;
- continuação do bom desenvolvimento dos maciços de *P. halepensis* de regeneração natural que neste altura já deviam ter sofrido desbastes;

500

- na sequência de um incêndio posterior a 2006, muitos exemplares (maioritariamente da espécie *P. halepensis*) passam da classe A para à classe C;
- o exemplar de *Cupressus macrocarpa* de grande porte (Parcela 6) mantém-se em bom estado vegetativo, pelo que mais uma vez se recomenda a sua preservação;
- verificou-se um aumento da quantidade de lixo depositado na mata bem como um aumento dos actos de vandalismo responsáveis por uma acentuada degradação da mata. Os aspectos acabados de referir tenderão a continuar com o decorrer do tempo se entretanto não se intervier neste espaço.

Lisboa, 8 de Junho de 2009

A Assessora Principal

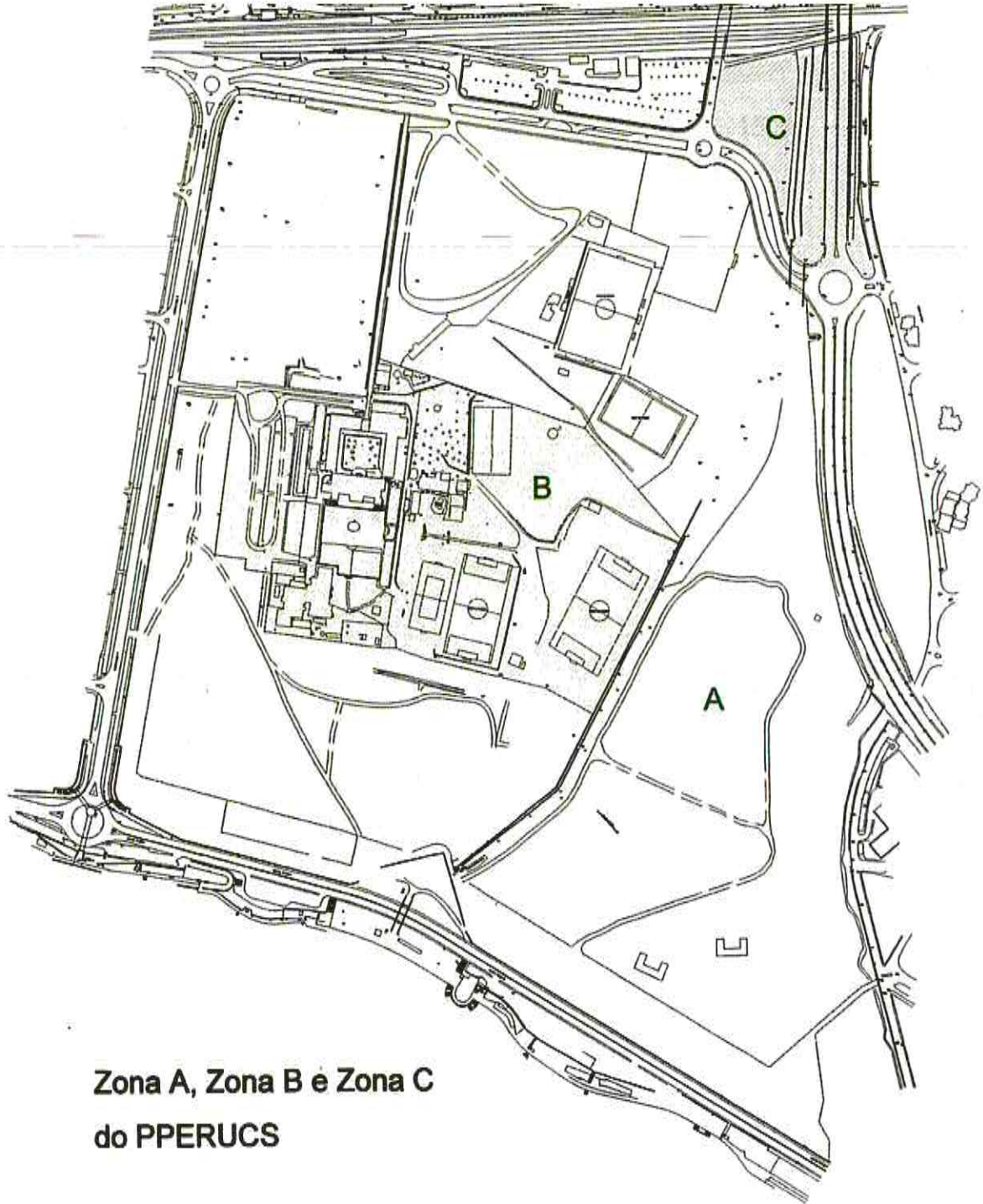


(Eng^a Silv. M. Filomena Frazão Caetano)

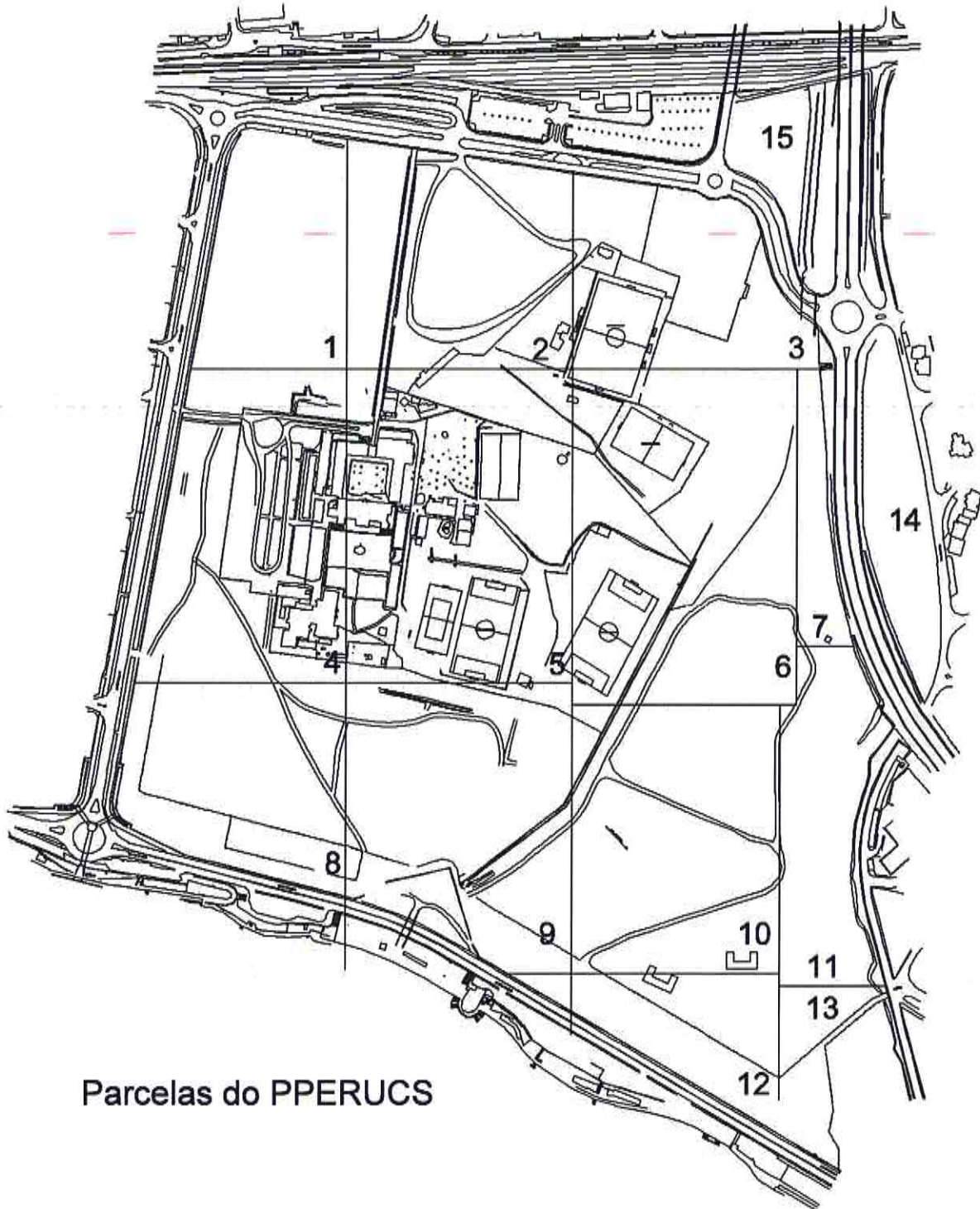


ANEXO I

PLANTAS DE ZONAGEM E PARCELAMENTO DA ÁREA ESTUDADA



Zona A, Zona B e Zona C
do PPERUCS



Parcelas do PPERUCS



ANEXO II

**PLANTAS DA ÁREA ESTUDADA (1/1500) E DAS RESPECTIVAS
PARCELAS (1/500)**