

Avaliação fitossanitária e do risco de fratura das árvores da Av. Central

- Braga -



Luís Miguel P. Martins, Miguel Costa e Humberto Machado

Tree Plus-UTAD
Vila Real, março de 2020

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	ii
Índice de Figuras	iv
Índice de Quadros.....	vi
1 Introdução	1
2 Metodologia do diagnóstico.....	2
2.1 Área de estudo	2
2.2 Dendrometria e fitossanidade	3
2.3 Avaliação do risco de fratura.....	4
3 Avaliação fitossanitária e do risco de fratura	6
3.1 Árvores avaliadas e sua localização.....	6
3.2 Parâmetros dendrométricos.....	1
Idade das árvores.....	1
Classe de DAP	2
Área basal e altura	5
3.3 Condição global.....	7
3.4 Subárea 1.....	8
Árvores 1.01 a 1.05	8
Árvores 1.06 a 1.10	10
Árvores 1.11 a 1.14.1	13
Árvores 1.15 a 1.20	17
Árvores 1.21 a 1.25	20
Árvores 1.26 a 1.30	22
Árvores 1.31 a 1.35	22
Árvores 1.36 a 1.43	24
3.5 Subárea 2.....	26
Árvores 2.01 a 2.05	26
Árvores 2.06 a 2.10	27
Árvores 2.11 a 2.15	31
Árvores 2.16 a 2.20	33
Árvores 2.21 a 2.25	36
Árvores 2.26 a 2.30	38
Árvores 2.31 a 2.35	40
Árvores 2.36 a 2.40	42
Árvores 2.41 a 2.45	44
Árvores 2.46 a 2.50	45
Árvores 2.51 a 2.55	47
Árvores 2.56 a 2.61	48
3.6 Subárea 3.....	49
Árvores 3.01 a 3.04	49

Árvores 3.05 a 3.36	50
4 Intervenções proposta	51
4.1 Intervenções prioritárias.....	51
4.2 Podas e tratamentos	52
4.3 Nova avaliação	52
Agradecimentos	53
Referências Bibliográficas	53

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Representação esquemática das dimensões das lesões.	4
Figura 3.1 - Exemplo da área de estudo. Neste caso a tília está em pavimento impermeável.	6
Figura 3.2 – Representação da área de estudo e localização das árvores avaliadas.	1
Figura 3.3 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 1	1
Figura 3.4 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 2	1
Figura 3.5 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 3	2
Figura 3.6 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 1	3
Figura 3.7 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 2	4
Figura 3.8 – Número de árvores por classe de DAP na Subárea 3	4
Figura 3.9 – As árvores na Av. Central têm condições para o crescimento em porte natural, dada a distância aos edifícios.	5
Figura 3.10 – Condição global das árvores em cada uma das subáreas.	7
Figura 3.11 – Tílias próximo de edifício a necessitar de uma poda cirúrgica.	9
Figura 3.12 – Tília 1.07.	11
Figura 3.13 – Tília 1.09, com marcação da lesão no tronco.	11
Figura 3.14 – Tília 1.09, com marcação da lesão no tronco.	12
Figura 3.15 – Tília 1.09, Gráfico do resistógrafo e pontos de fragilidade.	12
Figura 3.16 – Árvore 1.14 e 1.14.1, muito afetadas por <i>Ganoderma lucidum</i>	14
Figura 3.17 – Árvore 1.14, marcação da dimensão da infeção do colo.	15
Figura 3.18 – Árvore 1.14, também com fungos e podridão em pernadas.	15
Figura 3.19 – Tílias 114 e 114.1, com representação dos gráficos de resistência à altura do colo.	16
Figura 3.20 – Árvore 1.15.	18
Figura 3.21 – Árvore 1.16.	18
Figura 3.22 – Tília 116, com representação dos gráficos de resistência à altura do colo.	19
Figura 3.23 – Tílias 1.21 e 1.22.	21
Figura 3.24 – Tílias 1.34 e 1.35.	23
Figura 3.25 – Árvores 1.38 e 1.39.	25
Figura 3.26 – Árvore 2.01.	26
Figura 3.27 – Cedro-do-Atlas (Árv. 2.08), com copa transparente e podridão do colo.	28
Figura 3.28 – Tília (Árv. 2.09), com tronco com elevada condição de risco, apesar de a árvore não apresentar sintomas na copa.	29
Figura 3.29 – Tília 2.09, com representação dos gráficos de resistência à altura de 2,00 m.	30
Figura 3.30 – Árvore 2.11, tília-de-folhas-pequenas.	32
Figura 3.31 – Árvore 2.12, tília-de-folhas-pequenas. A árvore está referenciada com o nº 23 da CM Braga.	32
Figura 3.32 – Árvore 2.16, morta.	34
Figura 3.33 – Árvore 2.18, tília-de-folhas-pequenas.	34
Figura 3.34 – Tília 2.18, com representação do gráfico de resistência à altura do colo.	35
Figura 3.35 – Árvores 2.21 a 2.25, com traumatismos nos troncos causados por tutores e viaturas automóveis.	37
Figura 3.36 – Árvores 2.26 a 2.30, com traumatismos nos troncos causados por tutores e viaturas automóveis.	39

Figura 3.37 – Tília 2.31, já com espaço bastante limitado devido ao estacionamento.....	41
Figura 3.38 – Tília 2.32, com importante lesão no tronco.....	41
Figura 3.39 – Tílias 2.36 a 2.40.	43
Figura 3.40 – Tília 2.46 com lesão no tronco.....	46

Índice de Quadros

Quadro 2.1 – Atributos considerados na localização e caraterização da área de estudo e respetivo IDTREE.	2
Quadro 2.2 – Atributos considerados na avaliação da árvore.	3
Quadro 3.1 – Árvores por subárea e por classe de idade.	1
Quadro 3.2 – Representação do intervalo das classes de DAP.	2
Quadro 3.3 – Árvores por subárea e por classe de DAP.	3
Quadro 3.4 – Espécies, número de árvores e principais parâmetros dendrométricos, por subárea.	6
Quadro 3.5 – Árvores 1 a 5.	8
Quadro 3.6 – Árvores 6 a 10.	10
Quadro 3.7 – Árvores 1.11 a 1.15.	13
Quadro 3.8 – Árvores 1.15 a 1.20.	17
Quadro 3.9 – Árvores 1.21 a 1.25.	20
Quadro 3.10 – Árvores 1.26 a 1.30.	22
Quadro 3.11 – Árvores 1.31 a 1.35.	23
Quadro 3.12 – Árvores 1.36 a 1.40.	24
Quadro 3.13 – Árvores 1.41 a 1.43.	25
Quadro 3.14 – Árvores 2.01 a 2.05.	26
Quadro 3.15 – Árvores 2.06 a 2.10.	27
Quadro 3.16 – Árvores 2.11 a 2.15.	31
Quadro 3.17 – Árvores 2.16 a 2.20.	33
Quadro 3.18 – Árvores 2.21 a 2.25.	36
Quadro 3.19 – Árvores 2.26 a 2.30.	38
Quadro 3.20 – Árvores 2.31 a 2.35.	40
Quadro 3.21 – Árvores 2.36 a 2.40.	42
Quadro 3.22 – Árvores 2.41 a 2.45.	44
Quadro 3.23 – Árvores 2.46 a 2.50.	45
Quadro 3.24 – Árvores 2.51 a 2.55.	47
Quadro 3.25 – Árvores 2.56 a 2.61.	48
Quadro 3.26 – Árvores 2.56 a 2.61.	49
Quadro 3.27 – Árvores 3.05 a 3.36.	50
Quadro 4.1 – Intervenções de caráter prioritário.	51
Quadro 4.2 – Podas de arejamento e de manutenção.	52

1 INTRODUÇÃO

Este estudo diz respeito à avaliação fitossanitária e do risco de fratura das árvores na Avenida Central em Braga.

Foi objetivo do trabalho perceber o estado fitossanitário individual das árvores, bem como a sua condição de risco. Com base nessa avaliação torna-se viável preconizar as medidas mais adequadas ao arvoredo.

A metodologia de diagnóstico e avaliação risco, segue as recomendações de diversos autores, sendo apresentada de forma sucinta no cap. 2

Na maioria dos casos a projeção das copas das árvores avaliadas é para áreas de passagem informal ou de repouso. O ALVO, em caso de fratura de ramos, pernadas ou da queda de árvores podem assim ser pessoas ou bens. Isso foi tido em conta no diagnóstico dos exemplares avaliados que considera o risco e perigo associado. Há portanto, uma descrição e análise individual das 141 árvores diagnosticadas, ao longo do cap. 3.

Destacam-se no cap. 4 as intervenções recomendadas devido às condições de perigos para pessoas e bens. Assim, há 7 árvores de intervenção prioritária (6 abates e 1 poda de segurança). Neste conjunto há uma tília morta árvores.

Do diagnóstico ressaltam uma série de patologias relacionadas com a idade, podas anteriores, problemas relacionados com tutores e escaldão. As podas recomendadas para 24 exemplares podem ajudar a mitigar os efeitos dessas patologias. Também pincelar troncos de 12 tílias com **cal** e **calda bordalesa** vai ajudar a minorar as consequências do escaldão, queimas por geadas ou traumatismos causados tutores por demasiado apertados aos troncos.

2 METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO

2.1 Área de estudo

As árvores avaliadas localizam-se no jardim junto à **Avenida Central** em Braga. A codificação desta área de estudo indica-se no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 – Atributos considerados na localização e caracterização da área de estudo e respetivo IDTREE.

ATRIBUTO	Descrição	Código	IDTREE
<i>Data / hora</i>	16-10-2019 15:59:15		
<i>DICOFRE</i>		3 03 51	
<i>Distrito</i>	Braga	3	3
<i>Concelho</i>	Braga	03	30503
<i>Freguesia</i>	Braga - S. Vitor	65	30565
<i>Rua</i>	Av. Central		
<i>Cod. Postal</i>	4715-086 Braga	086	
<i>Codigo_Rua</i>	Últimos 3 números do código postal		30565 086
<i>Local</i>	Jardim		
<i>Talhao</i>	0	-	30565 086 0
<i>Subarea</i>	1	-	30565 086 01
<i>N_Arvore</i>	Árvore número 23	23	30565 086 01 23

Na recolha usou-se a **aplicação IDTREE**, criada a partir da plataforma *AppsSheet* para utilização durante o trabalho de campo. Esta possibilita a introdução e a atualização da informação relativa às avaliações das árvores em tempo real na base de dados alfanuméricos, neste caso uma folha de cálculo do *GoogleDrive*.

A aplicação permite reduzir os erros associados à transcrição dos dados do formato de papel para o digital; uma maior rapidez na atualização dos dados, alteração e introdução de novos registos; a utilização por vários técnicos ao mesmo tempo; a criação de um histórico para cada árvore e agiliza a gestão das intervenções a serem realizadas (Martins *et al.*, 2017a).

A metodologia considera as recomendações de diversos autores (Martins, 2015; Martins e Sousa, 2016; Martins *et al.*, 2017; Mattheck e Breloer, 1994; Saraiva *et al.*, 2018) onde se admitem um conjunto de atributos para a caracterização da condição fitossanitária e de segurança das árvores (Quadro 2.1; Quadro 2.2).

2.2 Dendrometria e fitossanidade

Os atributos dendrométricos e da fitossanidade considerados na avaliação da árvore indicam-se no Quadro 2.1.

Quadro 2.2 – Atributos considerados na avaliação da árvore.

	<i>ATRIBUTO</i>	<i>Legenda</i>	<i>Descrição</i>
ID TREE	N_ARV	<i>Número da árvore</i>	Número da árvore com 3 dígitos
	ID_TREE	<i>Código da árvore</i>	Código da árvore com 14 dígitos
	LATLONG	<i>Latitude e longitude</i>	Coordenadas geográficas (latitude, longitude)
Dendrologia e dendrometria	ESPECIE		Espécie
	PAP	<i>Perímetro (cm)</i>	Perímetro à altura do peito (1,30 m)
	DAP	<i>Diâmetro (cm)</i>	Diâmetro à altura do peito (1,30 m)
	DCP	<i>Diâmetro da Copa (m)</i>	Diâmetro médio da copa
	HBCP	<i>Altura da base da copa (m)</i>	Altura da base da copa
	H	<i>Altura da árvore (m)</i>	Altura da árvore
	Idade	<i>Classes de 10 ou de 20 Anos</i>	Classes de 10 ou de 20 anos
Fatores abióticos	POSIC_1	<i>Posição 1</i>	Tipologia do local onde se insere a árvore
	PROJ_COP	<i>Projeção da Copa</i>	Tipo de coberto do solo na maior parte da projeção da copa da árvore
	PREDIS	<i>Fator de Predisposição</i>	Fator com efeito a longo prazo na condição da árvore
	INDUC	<i>Fator de indução</i>	Fator com efeito a curto/médio prazo na condição da árvore
Sintomas e Intervenções	RZ_COL	<i>Raiz e colo</i>	Condição da raiz e do colo com dois graus de gravidade (1 e 2)
	TRONC	<i>Tronco</i>	Condição do tronco com dois graus de gravidade (1 e 2)
	PERN	<i>Pernadas</i>	Condição das pernas com dois graus de gravidade (1 e 2)
	RAMOS	<i>Ramos</i>	Condição dos ramos e raminhos
	FOLHAS	<i>Folhas</i>	Condição das folhas
	COPA	<i>Copa</i>	Condição da copa
	ORG_RIS	<i>Órgão em risco</i>	Órgão em risco de quebra: raiz, colo, tronco, pernas
	C_GLOBAL	<i>Condição global</i>	Reflete o estado geral da árvore, inclui o vigor e a conformação global da sua estrutura
Intervenções	PRIORITÁRIO	<i>Prioridade</i>	Intervenções de caráter prioritário
	PODA	<i>Moderada</i>	Podas de acordo cm as sua tipologia
	TRATAM	<i>Baixa</i>	Tratamentos fitossanitário, Ancoragens; Ações nas infraestruturas; Outros

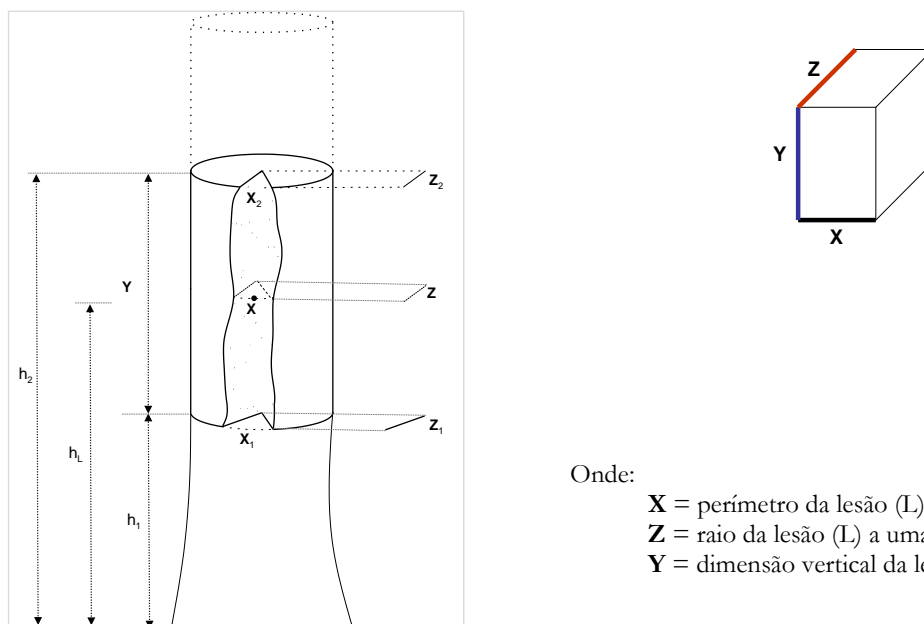
2.3 Avaliação do risco de fratura

As árvores que apresentam mais risco para pessoas e bens são geralmente de grande porte ($DAP > 30$; $H > 18$ m). Nem todas carecem de registo das lesões e diagnóstico mais apurado. Em grande medida, o método VTA determina essa necessidade (Mattheck e Kubler, 1995).

Os campos (atributos) relativos às lesões são preenchidos quando se verifica a necessidade de diagnosticar com melhor detalhe uma dada lesão na árvore. Nestes casos o recurso a equipamento auxiliar ao diagnóstico pode ser necessário (**Resistógrafo**; **Penetrómetro**; **Fractrómetro**; **Verruma de Pressler-Biterlich**). Isso possibilita a melhor fundamentação das propostas de intervenção.

A avaliação das dimensões das lesões dos cancos, das cavidades ou das codominâncias, permite conhecer corretamente a respetiva gravidade. A gravidade da lesão (L) é função do Perímetro do tronco (PL) a uma dada altura de L (hL), sendo que L , representa o centro da lesão, ou seja, o local de maior risco de fratura devido à cavidade, cancro ou codominância.

Nas medições consideram-se os três eixos cartesianos, X , Y , Z , tal como se esquematiza na Figura 2.1.



Onde:

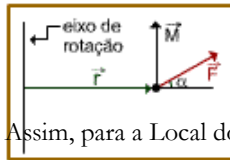
- X = perímetro da lesão (L) a uma dada altura h ;
- Z = raio da lesão (L) a uma dada altura h ;
- Y = dimensão vertical da lesão ($Y = h_2 - h_1$)

Figura 2.1 - Representação esquemática das dimensões das lesões.

O **Momento de Fratura**, se determinado para a Local do colo, é útil para estimar a probabilidade de levantamento do prato radicular. Considera o equilíbrio que deverá existir entre

as forças exercidas sobre a copa (gravidade e força do vento, por exemplo) e o esforço que a raiz tem de vencer. Assim o Momento de Fratura (\vec{M}_F), pode atender à altura da árvore, sendo o valor tanto maior quanto maior for a altura da árvore (H), para a mesma força de vento (Mattheck e Kubler, 1995).

A expressão genérica é representada por:



$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F} \cdot \sin \alpha \quad (\text{Eq. 1})$$

Assim, para a Local do colo temos:

$$\vec{M}_F = \vec{H} \cdot \vec{F}_{\text{vento}} \cdot \sin \alpha \quad (\text{Eq. 2})$$

$\sin \alpha = 1$, em árvores perfeitamente verticais

O **Momento de Fratura** na Local do colo, ou seja o esforço que a copa e o vento exercem neste ponto, devem ser equilibrados pela raiz. Assim, o comprimento horizontal da raiz âncora é importante na manutenção do equilíbrio.

$$\vec{M}_F = \vec{L} \times \vec{F}_R \quad (\text{Eq. 3})$$

Onde:

MF = *Momento de Fratura*

L = *Comprimento da raiz horizontal*

FR = *Força resultante da ancoragem vertical*

3 AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA E DO RISCO DE FRATURA

3.1 Árvores avaliadas e sua localização

A maioria das árvores têm a projeção da copa para áreas de canteiros. Assim, nesses casos não há o fator adverso da impermeabilização do solo. A exceção verifica-se nas árvores instalada nas áreas de estacionamento (Figura 3.1).

O local de estudo tem espaço suficiente para a boa expansão das copas. No entanto, observaram-se tílias com pernas cortadas em atarraque o que causou diversas patologias no local dos cortes mas também noutros órgãos (raízes, colo e tronco).



Figura 3.1 - Exemplo da área de estudo. Neste caso a tília está em pavimento impermeável.

A Avenida Central é um espaço bastante arborizado e com uma extensão de aproximadamente 500 m. Devido à dimensão foi dividida em 3 subáreas de modo a perceber-se melhor o diagnóstico e localização das árvores.

A indicação do local de estudo, bem como a numeração das árvores vem representada na Figura 3.2.

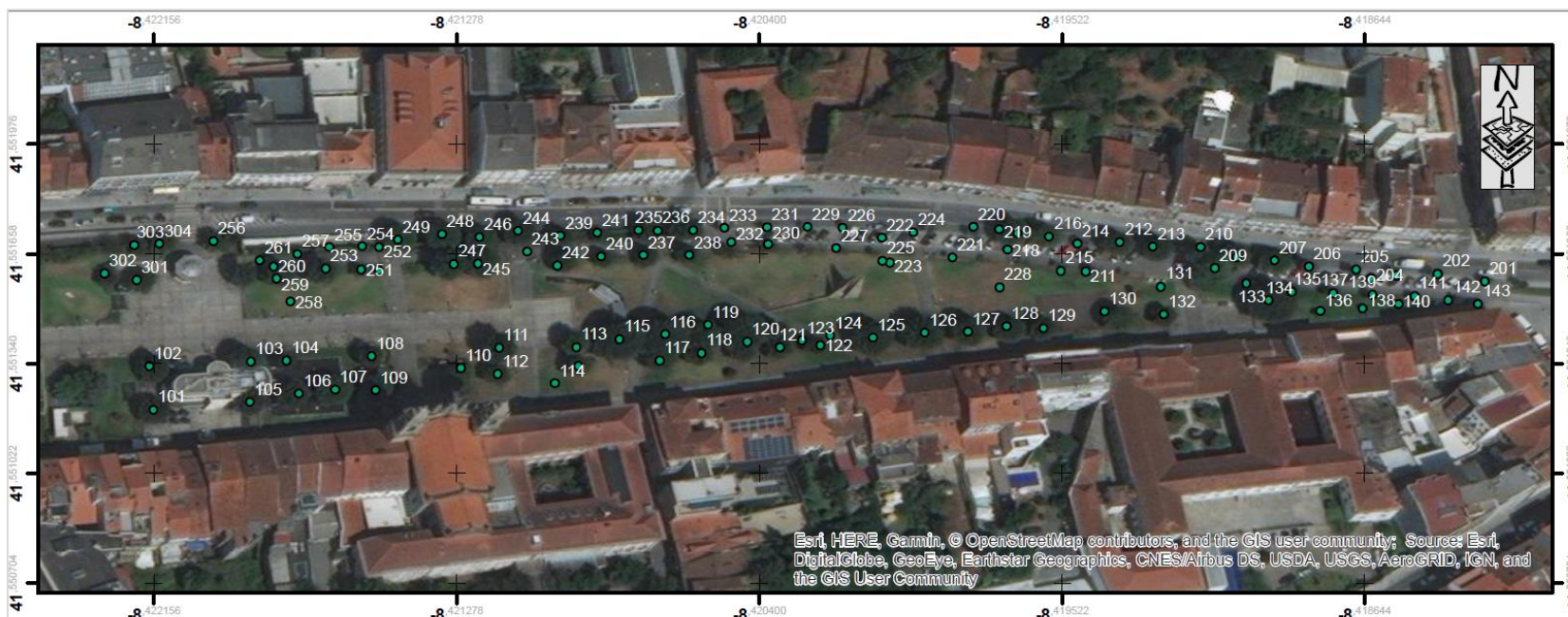


Figura 3.2 – Representação da área de estudo e localização das árvores avaliadas.

3.2 Parâmetros dendrométricos

Idade das árvores

As 141 árvores avaliadas são de um modo geral ainda jovens (Quadro 3.1). A subárea 1 é a que tem a distribuição das idades mais equilibrada e é onde encontramos árvores mais velhas. A subárea 3 é onde existe maior número de árvores jovens. Deve-se em grande medida às plantações recentes junto à Av. Central, a norte do chafariz da Praça da República (Figura 3.2; Quadro 3.1; Figura 3.3; Figura 3.4; Figura 3.5)

Quadro 3.1 – Árvores por subárea e por classe de idade.

Subárea	Classe de Idade (anos)					Total Geral
	0 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	
1	2	12	10	6	14	44
2	8	27	7	9	10	61
3		32	3	1		36
Total Geral	10	71	20	16	24	141

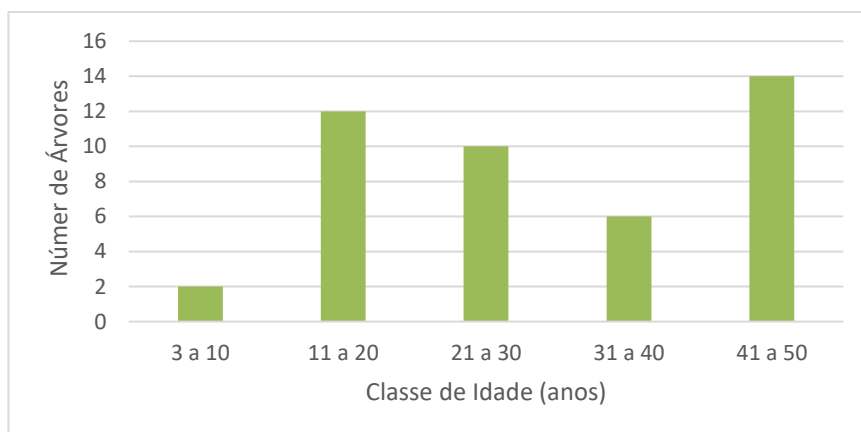


Figura 3.3 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 1**.

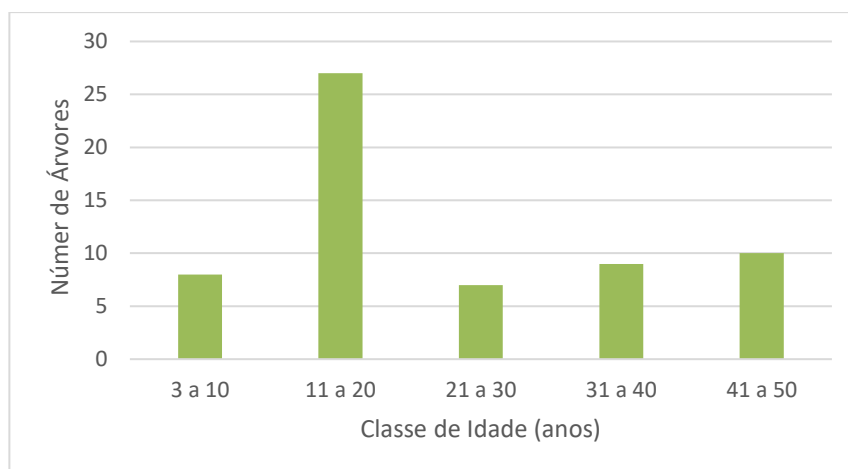


Figura 3.4 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 2**.

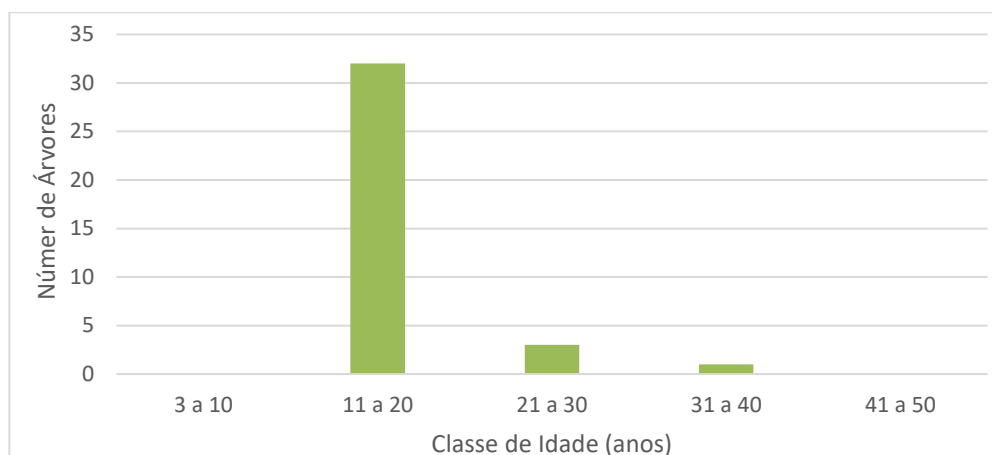


Figura 3.5 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 3**.

Classe de DAP

Nos parâmetros dendrométricos é possível tratar a informação que é colhida por indivíduo, para ter uma perceção global da população. A classe de DAP e a Área Basal (G) são dois parâmetros que permitem precisamente auxiliar essa avaliação.

A **Classe de DAP** considera o valor central dos diâmetros reportados ao um valor central de 5 em 5 cm (Quadro 3.2).

A classe de DAP pode ser determinada pela expressão (eq. 4):

$$\text{Classe de DAP} = \text{INT}\left(\left(\frac{\text{DAP} - 7,5}{5}\right) + 2\right) * 5 \quad (\text{eq. 4})$$

Onde:

INT = valor inteiro;

DAP = diâmetro à altura do peito (1,30m)

Quadro 3.2 – Representação do intervalo das classes de DAP

	Classe de DAP (cm)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Intervalo	1,0-7,4	7,5-12,4	12,5-17,4	17,5-22,4	22,5-27,4	22,5-32,4	32,5-37,4	37,5-42,4	42,5-47,4	47,5-52,4
	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Intervalo	52,5-57,4	57,5-62,4	62,5-67,4	67,5-72,4	72,5-77,4	77,5-82,4	82,5-87,4	87,5-92,4	92,5-97,4	97,5-102,4

Nos aspetos relativos à classe de DAP, verifica-se que na subárea 1 há dois grupos, um de árvores mais pequenas e outro de árvores já com árvores adultas. Parece assim não ter existido equilíbrio na reposição das árvores que iam sendo retiradas devido à sua condição de debilidade (Quadro 3.3; Figura 3.6).

Quadro 3.3 – Árvores por subárea e por classe de DAP.

Subárea	Classe de DAP (cm)																Total Geral
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	80	85	90	
1	3	2	7	4	4	7	1	1	1	2	3	5		1	2	1	44
2	8	11	12	7	2	4	2	3	2	2	2	4	2				61
3	29		1	4		1	1										36
Total Geral	40	13	20	15	6	12	4	4	3	4	5	9	2	1	2	1	141

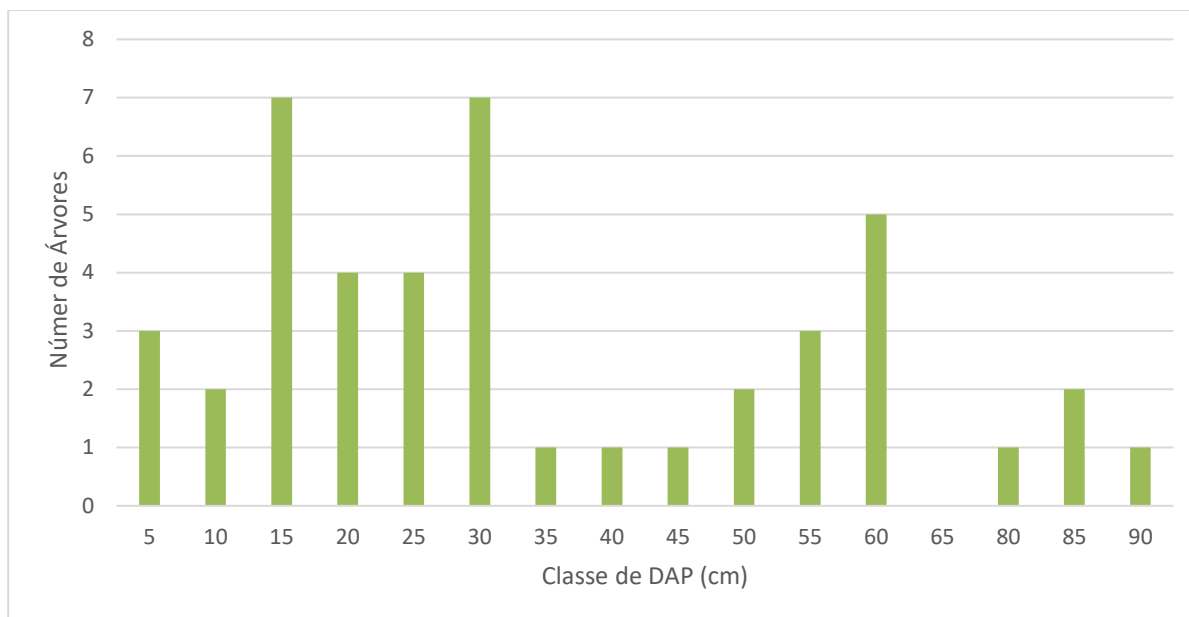


Figura 3.6 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 1**.

A subárea 2 há algum equilíbrio do número de árvores a partir da classe de DAP de 25 cm. Mas são as árvores mais jovens que abundam. Neste caso há uma reposição gradual da população, à medida que as árvores de maior diâmetro – menos resilientes – vão sendo retiradas (Figura 3.7)

A subárea 3 tem muitas árvores pequenas devido às plantações recentes em faixa, a norte da Praça da República (Figura 3.8).

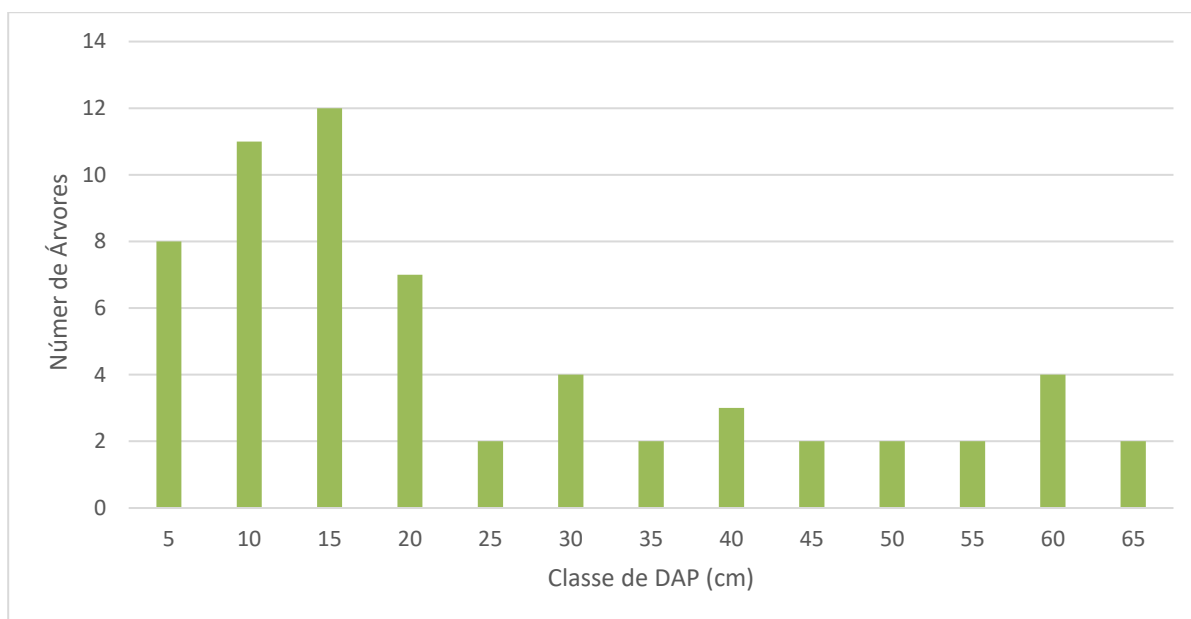


Figura 3.7 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 2**.

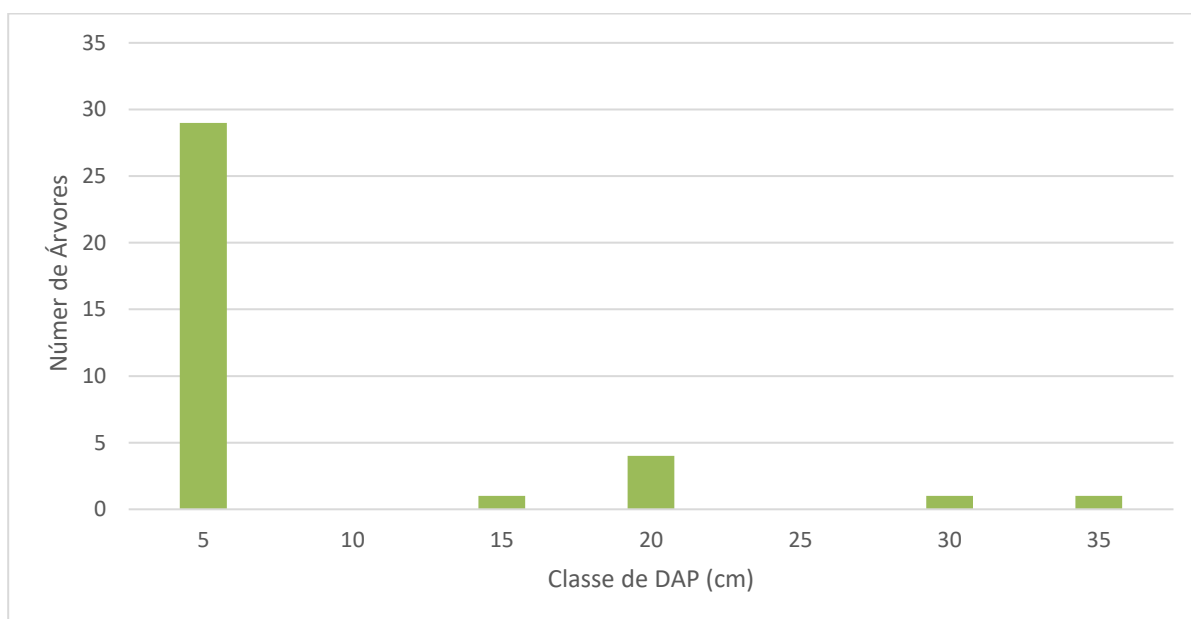


Figura 3.8 – Número de árvores por classe de DAP na **Subárea 3**.

Área basal e altura

A **Área Basal** (g) representa a área seccional do tronco à altura de 1,30 m (eq. 5). O somatório dos valores individuais, relativo a uma dada área (G) é usado muitas vezes para entender a densidade de uma dada população, reportada à dimensão dos seus indivíduos.

$$g = \frac{\pi \cdot DAP^2}{4}; G = \sum_{n=1}^n g \quad (\text{eq. 5})$$

Onde: g = área basal de uma árvore

DAP = diâmetro à altura de 1,30 m

G = área basal de um conjunto de árvores (população ou amostra)

Pela análise da área basal (G) constata-se que as tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata*) constitui o elemento primordial do jardim. Importa assim que nas reposições seja mantida a espécie de modo a atender à memória e entidade da Avenida (Quadro 3.4).

Quanto à **altura das árvores** (H), é viável que possam ter o seu crescimento em **porte natural**, i.e., pouco condicionado, pois a interferência com o edificado é baixa. Árvores com maior dimensão (volume de copa) conferem benefícios ecológicos e contributos para a qualidade de vida do cidadão proporcionalmente muito superiores a exemplares pequenos (Figura 3.9).



Figura 3.9 – As árvores na Av. Central têm condições para o crescimento em porte natural, dada a distância aos edifícios.

Quadro 3.4 – Espécies, número de árvores e principais parâmetros dendrométricos, por subárea.

Espécie	Número de árvores	Média de DAP (cm)	Soma de G (m ²)	Média de H (m)
1	44	34,8	5,93	11,3
<i>Tilia cordata</i>	34	38,0	4,97	11,6
<i>Tilia tomentosa</i>	4	43,8	0,88	13,0
<i>Trachicarpus fortunei</i>	1	22,0	0,04	6,2
<i>Tilia platyphyllos</i>	1	20,0	0,03	7,0
<i>Camellia japonica</i>	4	6,4	0,01	
2	61	24,8	4,47	8,2
<i>Tilia cordata</i>	45	28,5	3,97	8,5
<i>Cedrus atlantica</i>	1	57,5	0,26	16,6
<i>Tilia tomentosa</i>	5	18,0	0,15	
<i>Magnolia soulangiana</i>	1	27,5	0,06	8,0
<i>Camellia japonica</i>	8	5,6	0,02	3,0
<i>Prunus cerasifera</i>	1	11,2	0,01	
3	36	22	0,28	
<i>Fagus sylvatica</i>	8	23,5	0,09	
<i>Tilia tomentosa</i>	1	32,5	0,08	
<i>Fagus sylvatica</i>	1	22,2	0,04	
<i>Acer palmatum</i>	2	19,2	0,03	
<i>Magnolia grandiflora</i>	1	18,5	0,03	
<i>Prunus cerasifera</i>	4	14,5	0,02	
<i>Magnolia grandiflora</i>	1			
<i>Chamaeropsis humilis</i>	1			
<i>Prunus cerasifera</i>	1			
<i>Cedrus atlantica bar. pendula</i>	1			
<i>Eritrina cristigali</i>	1			
<i>Legestroemia indica</i>	3			
<i>Magnolia grandiflora</i>	1			
<i>Magnolia grandiflora</i>	3			
<i>Dodonea viscosa purpuria</i>	1			
<i>Magnolia x soulangiana</i>	1			
<i>Legestroemia indica</i>	1			
<i>Dodonea viscosa purpurea</i>	2			
<i>Tamarix parvifolia</i>	2			
Total Geral	141	28,5	10,68	9,9

3.3 Condição global

A condição global das árvores em cada uma das subáreas indica-se na Figura 3.10. Verifica-se que na maioria dos casos as árvores tem uma condição boa. Observamos apenas uma árvore morta (nº 2.16) que deve ser retirada.

A boa condição deste arvoredo deve-se em grande medida por estar em canteiros, com fertilidade e volume de solo disponível adequados. Por outro lado, não foram observadas cortes de podas recentes que afetassem a condição fitossanitária.

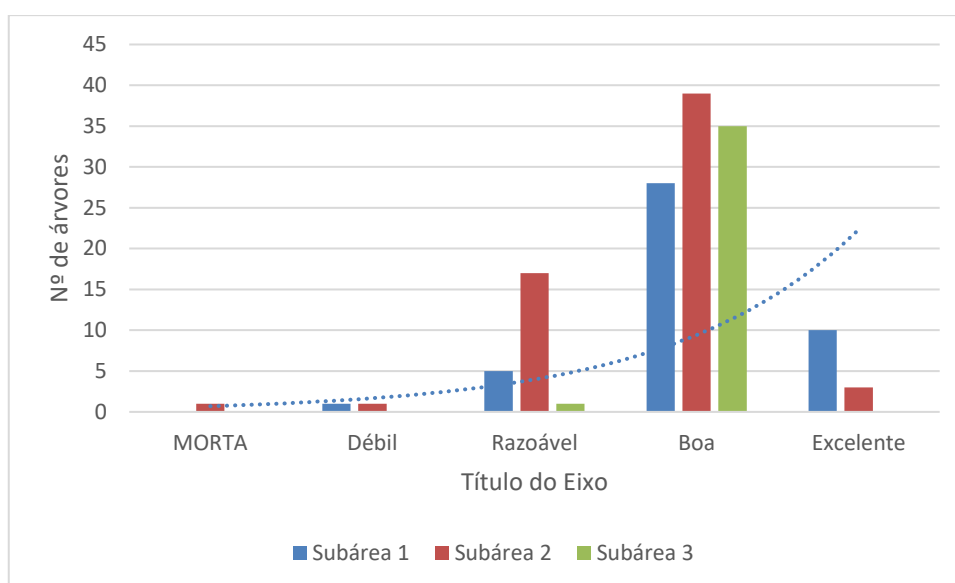


Figura 3.10 – Condição global das árvores em cada uma das subáreas

3.4 Subárea 1

Árvores 1.01 a 1.05

Neste grupo as árvores têm uma boa condição global. As tílias mais próximo do edifício (3 e 4) necessitam apenas de uma poda cirúrgica (Quadro 3.5; Figura 3.11).

Quadro 3.5 – Árvores 1 a 5.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551205, - 8.422158	41.551332, - 8.422168	41.551345, - 8.421875	41.551348, - 8.42177	41.551227, - 8.421877
PAP (cm)	93,3	106,2	132,9	62,8	91,1
DAP (cm)	29,7	33,8	42,3	20,0	29,0
G (m ²)	0,07	0,09	0,14	0,03	0,07
DCP (m)	4,0	3,8	3,9	3,6	4,2
HBCP (m)	3,1	3,0	3,2	2,8	3,3
H (m)	10,3	10,2	12,1	7,0	9,6
IDADE	21-30	21-30	21-30	11-20	21-30
ALVO	Caçada e canteiro	Caçada e canteiro	Caçada e canteiro	Parque infantil	Caçada e canteiro
Predisposição	Solo impermeável	Solo impermeável	Edifício		Edifício
Indução					
RAIZ e COLO			Superficiais		Superficiais
TRONCO					
PERNADAS					
RAMOS				Secos/Partidos	
FOLHAS					
COPA			Desequilibrada		Desequilibrada
Ag. Biótico					
Órgão em risco					
Risco Fratura					
Valor Global	14,5	14,5	14,0	15,0	14,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Prioritário					
PODA			Cirúrgica		Cirúrgica
OUTRO					



Figura 3.11 – Tílias próximo de edifício a necessitar de uma poda cirúrgica.

Árvores 1.06 a 1.10

Neste grupo a tília 1.07 tem copa bastante densa. Como está na área do Parque Infantil, aconselha-se proceder a uma **Poda de arejamento** para diminuir o risco de queda de ramos (Quadro 3.6).

A tília 1.09 tem o tronco com cavidades. Contudo a medição com o resistógrafo permitiu constatar que tronco está numa condição estrutural estável. Mesmo assim, é aconselhável monitorizar a condição da árvore e proceder a uma poda de manutenção (Figura 3.13; Figura 3.14; Figura 3.15).

Quadro 3.6 – Árvores 6 a 10.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551252, -8.421735	41.551264, -8.42163	41.55136, -8.421524	41.551261, -8.421512	41.551326, -8.421266
PAP (cm)	99,0	179,1	98,6	175,9	42,4
DAP (cm)	31,5	57,0	31,4	56,0	13,5
G (m ²)	0,08	0,26	0,08	0,25	0,01
DCP (m)	4,0	4,5	3,7	4,9	
HBCP (m)	3,1	2,9	2,7	3,8	
H (m)	10,2	11,0	10,4	10,2	
IDADE	21-30	61-70	61-70	61-70	11-20
ALVO	Parque infantil	Parque infantil	Relvado	Calçada	Relvado
Predisposição		Rolagens	Rolagens	Rolagens	Rolagens
Indução				Tronco (Cavidades)	
RAIZ e COLO					
TRONCO		Tumor bacteriano	Tumor bacteriano	Tumor bacteriano	
PERNADAS		Feridas			
RAMOS	Secos/Partidos	Secos/Partidos	Secos/Partidos	Secos/Partidos	Secos/Partidos
FOLHAS					
COPA		Densa	Densa	Densa	
Ag. Biótico					
Órgão em risco					
Risco Fratura					
Valor Global	14,5	14,0	16,0	13,4	15,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Prioritário		Poda de arejamento			
PODA				Manutenção	
OUTRO					



Figura 3.12 – Tília 1.07.



Figura 3.13 – Tília 1.09, com marcação da lesão no tronco.



Figura 3.14 – Tília 1.09, com marcação da lesão no tronco.

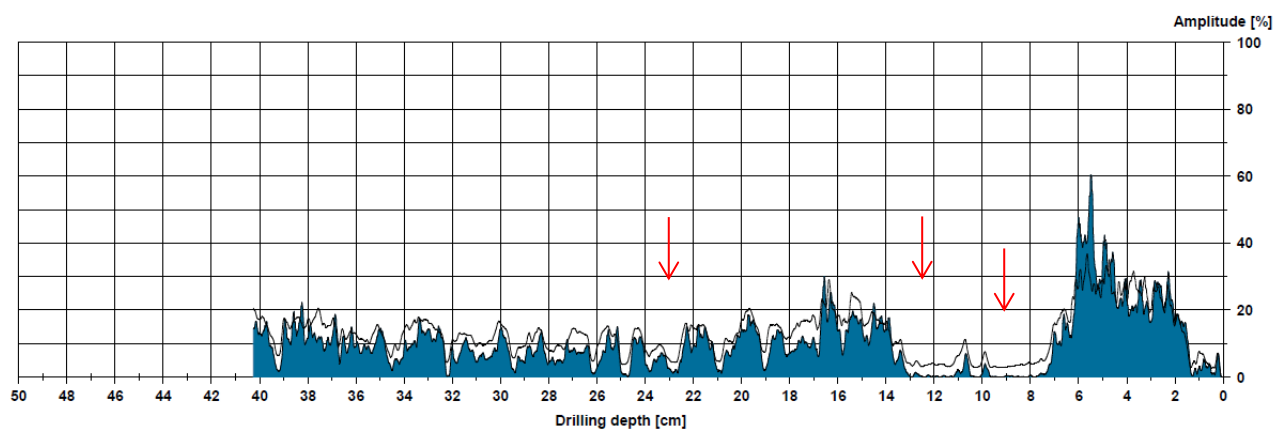


Figura 3.15 – Tília 1.09, Gráfico do resistógrafo e pontos de fragilidade.

Árvores 1.11 a 1.14.1

As tílias **1.14** e **1.14.1** têm o tronco muito debilitado por fungos que degradam o lenho – *Ganoderma lucidum*.

A degradação do lenho atinge mais de metade do tronco (Figura 3.16 a Figura 3.18).
Recomenda-se o ABATE e substituição destes dois exemplares (Quadro 3.7).

Quadro 3.7 – Árvores 1.11 a 1.15.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.11	1.12	1.13	1.14	1.14.1
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551386, -8.421154	41.551309, -8.421159	41.551387, -8.42093	41.551281, -8.420993	41.551331, -8.420924
PAP (cm)	182,2	78,9	100,5	0,0	320,4
DAP (cm)	58,0	25,1	32,0		102,0
G (m ²)	0,26	0,05	0,08	0,00	0,82
DCP (m)					7,2
HBCP (m)					2,2
H (m)					18,4
IDADE	51-60	11-20	21-30		51-60
ALVO	Terra	Terra	Terra	Terra	Terra
Predisposição	Rolagens				Rolagem baixa
Indução	Rolagem alta				Colo (Fungos)
RAIZ e COLO					Podr. colo
TRONCO			Tumor bacteriano		Cavidades
PERNADAS					Roladas
RAMOS					
FOLHAS					
COPA	Densa	Densa	Densa		Densa
Ag. Biótico				<i>Ganoderma lucidum</i>	<i>Ganoderma lucidum</i>
Órgão em risco				Colo	Colo
Risco Fratura				Elevado	Elevado
Valor Global	12,7	15,0	15,0	10,0	10,0
C. GLOBAL	Razoável	Boa	Boa	Razoável	Razoável
Prioritário				ABATE	ABATE
PODA					
OUTRO					



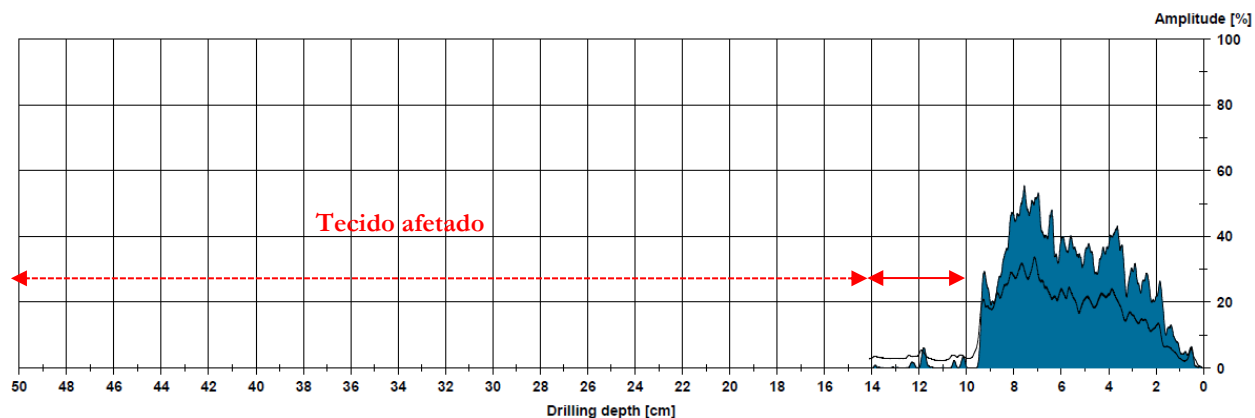
Figura 3.16 – Árvore 1.14 e 1.14.1, muito afetadas por *Ganoderma lucidum*.



Figura 3.17 – Árvore 1.14, marcação da dimensão da infeção do colo.



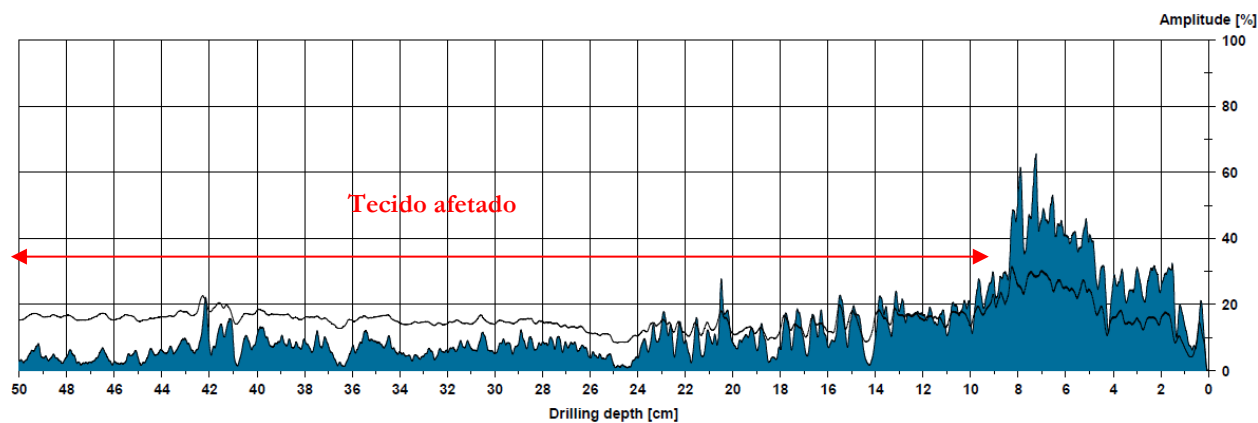
Figura 3.18 – Árvore 1.14, também com fungos e podridão em pernadas.



Assessment

Comment

Tilia 114



Assessment

Comment

Tilia 114b

Figura 3.19 – Tílias 114 e 114.1, com representação dos gráficos de resistência à altura do colo. A dimensão a tracejado refere-se aquela que não se vê necessidade de continuação da leitura.

Árvores 1.15 a 1.20

Neste grupo a **1.15** está muito afetada no tronco devido ao escaldão. O tutor demasiado apertado ao tronco também contribuiu para causar traumatismos. É difícil recuperar esta tilia, apesar de ainda jovem (Figura 3.20). É preferível assim o seu ABATE e substituição (Quadro 3.8).

A tilia 1.16 está muito afetada por fungos do colo – *Ganoderma lucidum* – que causam podridão branca (Figura 3.21). A árvore não é recuperável e a zona do colo tem risco crítico na probabilidade de fratura.

Recomenda-se o seu ABATE e substituição.

Quadro 3.8 – Árvores 1.15 a 1.20.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20
ESPECIE	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.55141, - 8.420805	41.551424, - 8.420672	41.551348, - 8.420689	41.55137, - 8.420567	41.551451, - 8.420548	41.551402, - 8.420434
PAP (cm)	33,3	185,4	271,7	153,9	78,5	68,5
DAP (cm)	10,6	59,0	86,5	49,0	25,0	21,8
G (m ²)	0,01	0,27	0,59	0,19	0,05	0,04
DCP (m)		3,4	6,9			
HBCP (m)		3,8	2,3			
H (m)		10,0	18,2			
IDADE	11-20	61-70	61-70	41-50	31-40	11-20
ALVO	Terra	Terra	Terra	Terra	Terra	Terra
Predisposição	Escaldão	Rolagem baixa	Rolagem baixa			
Indução		Colo (Fungos)				
RAIZ e COLO		Podr. colo				
TRONCO	Escaldão	Cavidades				
PERNADAS		Roladas	Roladas	Roladas	Roladas	
RAMOS						
FOLHAS						
COPA		Densa	Densa	Densa	Densa	
Ag. Biótico		<i>Ganoderma lucidum</i>				
Órgão em risco		Colo	Colo	Colo	Colo	
Risco Fratura		Crítico				
Valor Global	8,5	10,0	15,6	17,0	17,0	16,0
C. GLOBAL	Débil	Razoável	Boa	Excelente	Excelente	Boa
Prioritário	ABATE	ABATE				
PODA			Cirúrgica	Cirúrgica		
OUTRO						



Figura 3.20 – Árvore 1.15.



Figura 3.21 – Árvore 1.16.

Measuring / object data

Measurement no.:	12	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: Tília 116	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 29,24 cm	Tilt	:	Direction:	
Date	: 16.10.2019	Offset	: 96 / 266	Species	:
Time	: 15:10:35	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 150 cm/min			Name	:

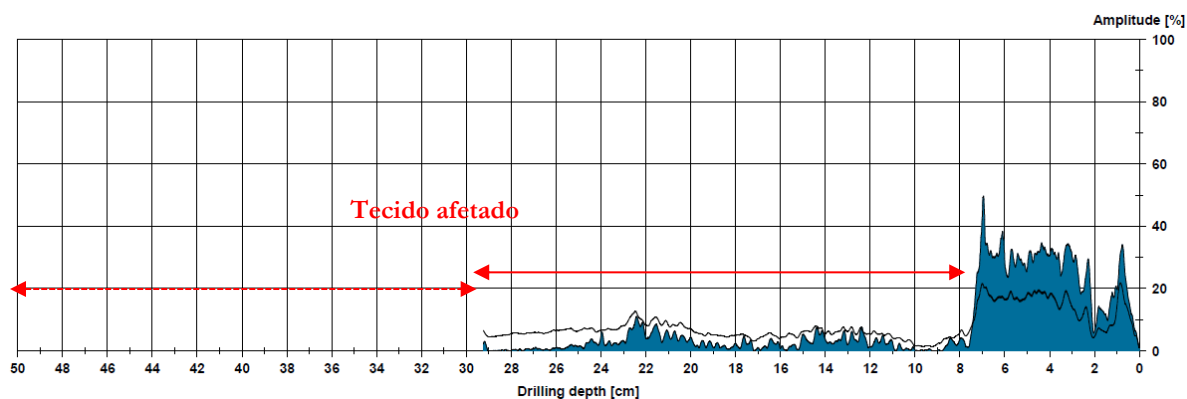


Figura 3.22 – Tília 116, com representação dos gráficos de resistência à altura do colo.

Árvores 1.21 a 1.25

Neste grupo a condição global das árvores é excelente ou boa. Deve contudo, ser realizada uma poda cirúrgica de manutenção na **tília 1.21** (Quadro 3.9).

Quadro 3.9 – Árvores 1.21 a 1.25.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551402, -8.420434	41.551392, -8.420223	41.551392, -8.420223	41.551406, -8.420276	41.55142, -8.420194
PAP (cm)	186,9	88,0	83,6	69,1	159,9
DAP (cm)	59,5	28,0	26,6	22,0	50,9
G (m ²)	0,28	0,06	0,06	0,04	0,20
DCP (m)					3,8
HBCP (m)					2,3
H (m)					14,2
IDADE	41-50	21-30	21-30	21-30	31-40
ALVO	Terra	Terra	Relvado	Relvado	Relvado. Passeio
Predisposição					
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					
PERNADAS	Roladas				
RAMOS					
FOLHAS					
COPA	Densa				
Ag. Biótico					
Órgão em risco	Colo				
Risco Fratura					
Valor Global	16,5	16,5	16,5	16,5	16,0
C. GLOBAL	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Boa
Prioritário					
PODA	Cirúrgica				
OUTRO					



Figura 3.23 – Tílias 1.21 e 1.22.

Árvores 1.26 a 1.30

Grupo de árvores com poucos sintomas. Apesar de tudo a 1.28 e 1.29 têm pequenas cavidades no tronco e a 1.30 diversos tumores de origem bacteriana. São tílias que não necessitam qualquer intervenção (Quadro 3.10).

Quadro 3.10 – Árvores 1.26 a 1.30.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551429, -8.419919	41.551431, -8.419795	41.551446, -8.419683	41.551441, -8.419575	41.55149, -8.419398
PAP (cm)	191,3	169,6	183,8	86,4	147,7
DAP (cm)	60,9	54,0	58,5	27,5	47,0
G (m ²)	0,29	0,23	0,27	0,06	0,17
DCP (m)					3,6
HBCP (m)					3,9
H (m)					10,3
IDADE	31-40	31-40	31-40	21-30	31-40
ALVO	Relvado. Passeio	Relvado. Passeio	Relvado. Passeio	Relvado. Passeio	Relvado. Passeio
Predisposição					Rolagem baixa
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					Tumor bacteriano
PERNADAS				Feridas	Feridas
Valor Global	16,0	16,0	14,5	15,0	13,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Razoável
Prioritário					
PODA					
OUTRO					
NOTAS			Pequena cavidade no tronco	Pequena cavidade no tronco	Com muitos tumores no tronco

Árvores 1.31 a 1.35

Grupo de árvores sem sinais ou sintomas relevantes ou órgãos em risco. A 1.34 tem pernasadas codominantes mas estão estruturalmente seguras (Figura 3.23).

Estas tílias não necessitam intervenção (Quadro 3.11).

Quadro 3.11 – Árvores 1.31 a 1.35.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35
ESPECIE	<i>Trachicarpus fortunei</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551562, - 8.419234	41.551481, - 8.419226	41.551572, - 8.418986	41.551523, - 8.418921	41.551548, - 8.418856
PAP (cm)	69,1	79,5	40,8	285,9	42,4
DAP (cm)	22,0	25,3	13,0	91,0	13,5
G (m ²)	0,04	0,05	0,01	0,65	0,01
DCP (m)				8,8	
HBCP (m)				3,4	
H (m)	6,2			16,6	
IDADE	11-20	21-30	11-20	61-70	11-20
ALVO		Relvado e passeio	Relvado e passeio	Relvado e passeio	Relvado e passeio
Predisposição				Idade	Rolagem alta
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					
PERNADAS				Codominantes	
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Valor Global	15,0	17,0	15,5	15,5	15,5
C. GLOBAL	Boa	Excelente	Boa	Boa	Boa



Figura 3.24 – Tílias 1.34 e 1.35.

Árvores 1.36 a 1.43

Este grupo inclui árvores relativamente jovens que necessitam de pequenas podas de manutenção, sobretudo as camélias (Quadro 3.12; Quadro 3.13).

Quadro 3.12 – Árvores 1.36 a 1.40.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40
ESPECIE	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>
LAT_LONG	41.551491, - 8.418772	41.551544, - 8.418735	41.551498, - 8.418648	41.551539, - 8.418621	41.551512, - 8.418546
PAP (cm)	22,0	45,6	28,3	45,6	16,3
DAP (cm)	7,0	14,5	9,0	14,5	5,2
G (m ²)	0,00	0,02	0,01	0,02	0,00
DCP (m)					
HBCP (m)					
H (m)					
IDADE	11-20	11-20	11-20	11-20	11-20
ALVO	Relvado	Relvado e passeio	Relvado	Relvado e passeio	Relvado
Predisposição		Rolagem alta			
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					
PERNADAS					
RAMOS	Secos/Partidos		Secos/Partidos		Secos/Partidos
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico					
Risco Fratura					
Valor Global	13,8	15,5	13,8	17,0	15,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Excelente	Boa
Prioritário					
PODA	Manutenção		Manutenção		
OUTRO					

Quadro 3.13 – Árvores 1.41 a 1.43.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	1.41	1.42	1.43
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551535, -8.418498	41.551524, -8.418401	41.551512, -8.418314
PAP (cm)	45,2	14,1	47,1
DAP (cm)	14,4	4,5	15,0
G (m ²)	0,02	0,00	0,02
DCP (m)	2,4		
HBCP (m)	2,6		
H (m)	7,1		
IDADE	11-20	11-20	11-20
ALVO	Relvado e passeio	Relvado	Relvado e passeio
RAIZ e COLO			
TRONCO			
PERNADAS			
RAMOS		Secos/Partidos	
FOLHAS			
COPA			
Valor Global	16,5	15,0	16,5
C. GLOBAL	Excelente	Boa	Excelente



Figura 3.25 – Árvores 1.38 e 1.39.

3.5 Subárea 2

Árvores 2.01 a 2.05

Neste grupo, as tílias têm uma boa condição global e não carecem de intervenção (Quadro 3.14; Figura 3.26).

Quadro 3.14 – Árvores 2.01 a 2.05

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.01	2.02	2.03	2.04	2.05
LAT_LONG	41.551578, -8.418294	41.5516, -8.418432	41.551594, -8.418551	41.551586, -8.418624	41.551612, -8.418668
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
PAP (cm)	53,4	64,4	54,0	55,0	54,3
DAP (cm)	17,0	20,5	17,2	17,5	17,3
G (m ²)	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
DCP (m)	2,3				
HBCP (m)	2,3				
H (m)	6,9				
IDADE	11-20	11-20	11-20	11-20	11-20
ALVO	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento
Predisposição		Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto
Valor Global	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa



Figura 3.26 – Árvore 2.01.

Árvores 2.06 a 2.10

A condição do cedro-do-Atlas (2.08) é preocupante pois tem raízes cortadas e uma podridão do colo – podridão cúbica castanha. A copa tem sintomas de declínio. Sendo assim tanto os sintomas da copa como da zona do colo merecem ir sendo vigiados (Quadro 3.15; Figura 3.11).

Quadro 3.15 – Árvores 2.06 a 2.10

TRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551621, -8.418806	41.551638, -8.418904	41.551647, -8.419015	41.551616, -8.419079	41.551677, -8.41912
PAP (cm)	177,5	202,3	180,6	147,0	136,7
DAP (cm)	56,5	64,4	57,5	46,8	43,5
G (m ²)	0,25	0,33	0,26	0,17	0,15
DCP (m)	11,0		9,0	7,2	
HBCP (m)	2,4		3,1	3,8	
H (m)	9,2		16,6	10,4	
IDADE	31-40	31-40	41-50	31-40	31-40
ALVO	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento	Calçada e estacionamento
Predisposição	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto
Indução	Tronco (tumores)	Tronco (tumores)	Raízes (cortes)	Rolagem alta	Tronco (tumores)
RAIZ e COLO			Podr. colo		Superficiais
TRONCO	Tumor bacteriano		Codominante		Tumor bacteriano
PERNADAS					
RAMOS					
FOLHAS					
COPA			Transparente		
Ag. Biótico					
Órgão em risco				Tronco	
Risco Fratura				Elevado	
Valor Global	13,5	14,0	12,0	10,0	13,0
C. GLOBAL	Boa	Boa	Razoável	Razoável	Razoável
Prioritário				ABATE	
PODA					
OUTRO					
Nº ÁRVORE	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10
NOTAS			Corte de raiz do lado do estacionamento. Monitorizar a inclinação e sintomas de declínio	Tronco com som grave. A avaliação com resistógrafo revelou tronco em elevado risco	



Figura 3.27 – Cedro-do-Atlas (Árv. 2.08), com copa transparente e podridão do colo.

A tília 2.09 tem o tronco apodrecido mas a árvore não exibe sintomas. A avaliação com resistógrafo revelou tronco em elevado risco (Figura 3.28).

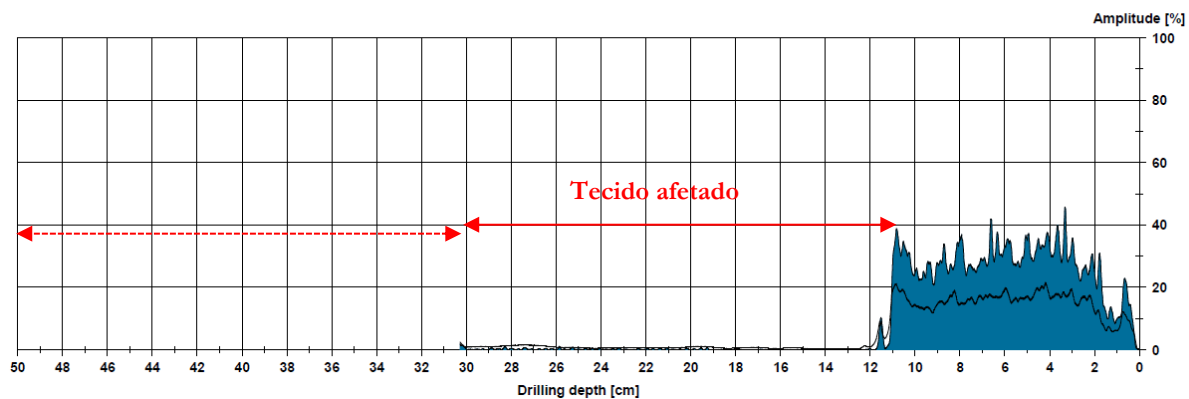
Aconselha-se assim o seu ABATE e substituição.



Figura 3.28 – Tília (Árv. 2.09), com tronco com elevada condição de risco, apesar de a árvore não apresentar sintomas na copa.

Measuring / object data

Measurement no.:	13	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	Tília 209	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	30,28 cm	Tilt :	---	Direction:	
Date :	16.10.2019	Offset :	106 / 266	Species :	
Time :	15:14:02	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	150 cm/min			Name :	



Measuring / object data

Measurement no.:	15	Speed :	2500 r/min	Diameter:	
ID number :	Tília 209	Needle state:	---	Level :	
Drilling depth :	36,48 cm	Tilt :	---	Direction:	
Date :	16.10.2019	Offset :	97 / 262	Species :	
Time :	15:16:34	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	150 cm/min			Name :	

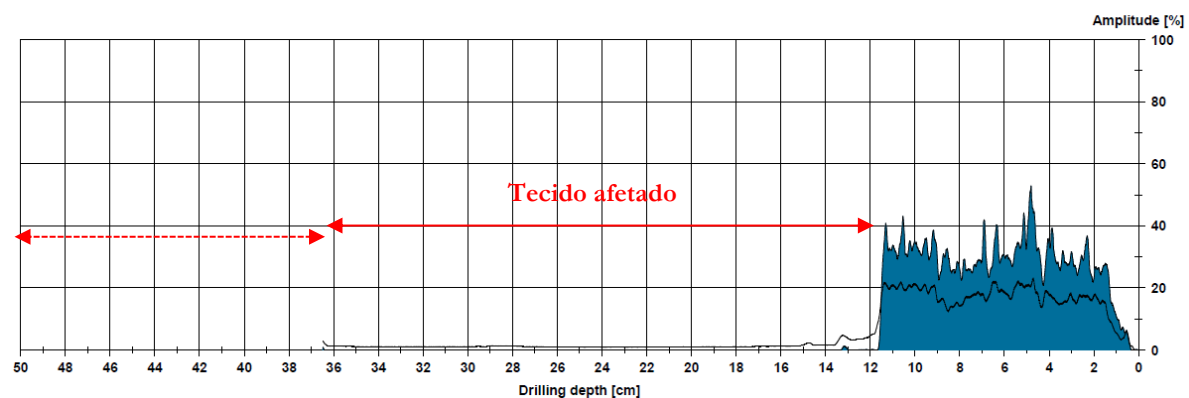


Figura 3.29 – Tília 2.09, com representação dos gráficos de resistência à altura de 2,00 m.

Árvores 2.11 a 2.15

Estas árvores têm uma boa global razoável ou boa. Têm contudo algumas patologias relacionadas com a compactação do solo devido à sua proximidade do estacionamento.

As tílias não necessitam intervenção (Quadro 3.16).

Quadro 3.16 – Árvores 2.11 a 2.15

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551606, -8.419452	41.55169, -8.419353	41.551677, -8.419258	41.551687, -8.419477	41.551608, -8.419525
PAP (cm)	31,4	122,5	45,6	58,1	31,4
DAP (cm)	10,0	39,0	14,5	18,5	10,0
G (m ²)	0,01	0,12	0,02	0,03	0,01
DCP (m)					
HBCP (m)					
H (m)					
IDADE	11-20	31-40	11-20	21-30	11-20
ALVO	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio
Predisposição		Solo compacto		Solo compacto	
Indução		Tronco (tumores)		Tronco (tumores)	
RAIZ e COLO		Corte de raízes, lesão no colo			
TRONCO	Feridas	Tumor bacteriano	Feridas	Feridas	Feridas
PERNADAS		Roladas		Roladas	
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico					
Órgão em risco					
Risco Fratura					
Valor Global	13,5	10,5	14,0	12,5	13,0
C. GLOBAL	Boa	Razoável	Boa	Razoável	Razoável
Prioritário					
PODA					
OUTRO					



Figura 3.30 – Árvore 2.11, tília-de-folhas-pequenas.



Figura 3.31 – Árvore 2.12, tília-de-folhas-pequenas. A árvore está referenciada com o n° 23 da CM Braga.

Árvores 2.16 a 2.20

Neste grupo deve retirar-se a **2.16**, por estar morta. Aconselha a substituição por uma outra tília-de-folhas-pequenas (Quadro 3.17; Figura 3.32).

A tília **2.18** tem uma cavidade no colo, do lado do estacionamento que piora a sua condição de segurança. Para melhorar a essa condição aconselha-se uma poda de manutenção (Quadro 3.17; Figura 3.33).

Quadro 3.17 – Árvores 2.16 a 2.20

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>
LAT_LONG	41.551707, -8.419558	41.551716, -8.41965	41.55167, -8.419679	41.551729, -8.419703	41.551735, -8.419779
PAP (cm)	194,8	36,1	188,5	31,4	48,7
DAP (cm)	62,0	11,5	60,0	10,0	15,5
G (m ²)	0,30	0,01	0,28	0,01	0,02
DCP (m)			5,6		
HBCP (m)			2,8		
H (m)			10,6		
IDADE	41-50	11-20	31-40	11-20	11-20
ALVO	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento
Predisposição			Solo compacto		Solo compacto
Indução			Tronco (tumores)		Tronco (tumores)
RAIZ e COLO			Superficiais		
TRONCO		Feridas	Cavidade	Feridas	Feridas
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico			Podr. castanha		
Valor Global	0,0	14,0	11,0	16,0	13,5
C. GLOBAL	MORTA	Boa	Razoável	Boa	Boa
Prioritário	ABATE				
PODA			Manutenção		
OUTRO					

Nº ÁRVORE	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
NOTAS			Vigiar devido a cavidade do tronco		
LESAO			Cavidade		
X_cm			30		
Y_cm			50		
Z_cm					
EXP			Sul		
EQUIPAM			Resistógrafo		



Figura 3.32 – Árvore 2.16, morta.



Figura 3.33 – Árvore 2.18, tília-de-folhas-pequenas.

Measuring / object data

Measurement no.:	16	Speed	: 2500 r/min	Diameter:	
ID number	: Tília 218	Needle state:	---	Level	:
Drilling depth	: 50.43 cm	Tilt	:	Direction:	:
Date	: 16.10.2019	Offset	: 96 / 264	Species	:
Time	: 15:19:08	Avg. curve	: off / off	Location	:
Feed	: 150 cm/min			Name	:

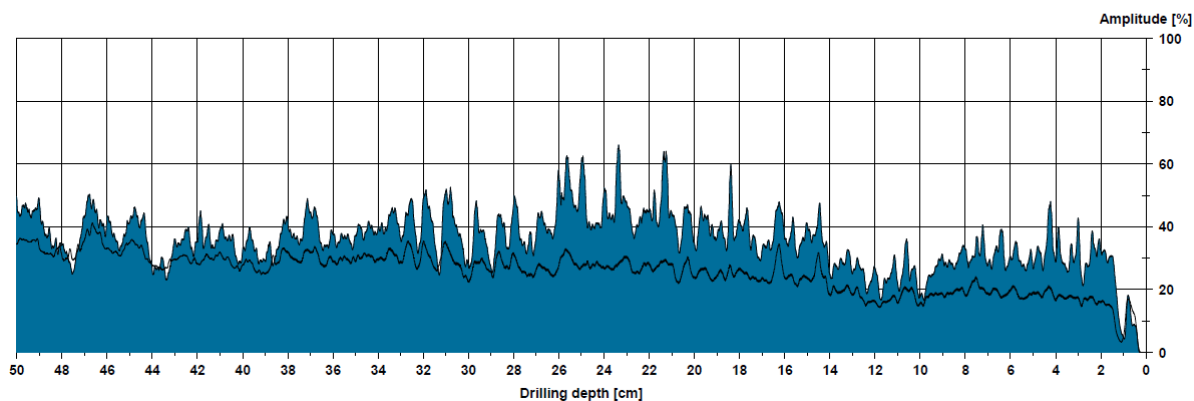


Figura 3.34 – Tília 2.18, com representação do gráfico de resistência à altura do colo.

Árvores 2.21 a 2.25

Estas tílias, apesar de ainda jovens têm já traumatismos relevantes nos troncos causados quer pelos tutores demasiado apertados quer por viaturas automóveis.

A pintura dos troncos com cal apagada $[Ca(OH)_2]$ ou Calda Bordalesa ajuda a mitigar os infeções secundárias por fungos do lenho e queimaduras solares.

As árvores devem ainda ser sujeitas a podas ligeiras de formação (Quadro 3.18; Figura 3.35).

Quadro 3.18 – Árvores 2.21 a 2.25

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551646, -8.419839	41.551704, -8.420044	41.551632, -8.420021	41.55172, -8.419952	41.551637, -8.420043
PAP (cm)	36,1	54,0	38,3	36,1	36,1
DAP (cm)	11,5	17,2	12,2	11,5	11,5
G (m ²)	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
DCP (m)					2,3
HBCP (m)					2,8
H (m)					5,6
IDADE	11-20	11-20	11-20	11-20	11-20
ALVO	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio
Predisposição		Solo compacto		Solo compacto	
Indução		Tronco (Feridas)		Tronco (tumores)	
RAIZ e COLO					
TRONCO	Feridas	Feridas	Feridas	Feridas	Feridas
PERNADAS					
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico					
Risco Fratura					
Valor Global	15,5	11,0	15,5	13,5	15,5
C. GLOBAL	Boa	Razoável	Boa	Boa	Boa
Prioritário					
PODA					
OUTRO	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa



Figura 3.35 – Árvores 2.21 a 2.25, com traumatismos nos troncos causados por tutores e viaturas automóveis.

Árvores 2.26 a 2.30

Neste grupo de árvores jovens as causas dos sinais e sintomas são idênticos às tílias 2.21 a 2.25, devendo os processos de atuação serem também idênticos (Quadro 3.19).

Quadro 3.19 – Árvores 2.26 a 2.30

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551732, -8.420157	41.551673, -8.420176	41.55156, -8.419703	41.551735, -8.420259	41.551685, -8.420375
PAP (cm)	44,0	33,0	47,1	36,1	66,0
DAP (cm)	14,0	10,5	15,0	11,5	21,0
G (m ²)	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03
DCP (m)	2,0				3,4
HBCP (m)	3,6				3,4
H (m)	5,5				5,4
IDADE	11-20	11-20	11-20	11-20	11-20
ALVO	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio
Predisposição	Solo compacto			Solo compacto	
Indução	Escaldão			Tronco (tumores)	
Raiz e Colo					
TRONCO	Escaldão	Feridas	Feridas	Feridas	Feridas
PERNADAS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico	Podr. castanha	Podr. Castanha	Podr. Castanha	Podr. Castanha	Podr. castanha
Órgão em risco	Tronco	Tronco	Tronco	Tronco	Tronco
Risco Fratura	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Valor Global	8,0	15,0	11,5	12,5	11,5
C. GLOBAL	Débil	Boa	Razoável	Razoável	Razoável
Prioritário					
PODA	Formação	Formação	Formação	Formação	Formação
OUTRO	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa	Cal; Calda Bordalesa
NOTAS	Ferida de 2 m de extensão (Y)		Lesão extensa		Lesão extensa
LESAO					
Y_cm	200		145		180



Figura 3.36 – Árvores 2.26 a 2.30, com traumatismos nos troncos causados por tutores e viaturas automóveis.

Árvores 2.31 a 2.35

As tílias, mesmo jovens, na área de estacionamento já estão condicionadas devido à compactação e espaço exíguo. Há outras que sofreram traumáticos com origem nos tutores demasiado apertados ou até de infeções do colo derivados de **cortes pelo fio de aparar a relva** (Quadro 3.20; Figura 3.37; Figura 3.38).

Quadro 3.20 – Árvores 2.31 a 2.35

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551734, -8.420377	41.551691, -8.420481	41.551732, -8.420501	41.551725, -8.420591	41.551726, -8.42075
PAP (cm)	40,8	66,0	40,8	75,4	100,5
DAP (cm)	13,0	21,0	13,0	24,0	32,0
G (m ²)	0,01	0,03	0,01	0,05	0,08
DCP (m)					4,3
HBCP (m)					2,8
H (m)					10,5
IDADE	11-20	11-20	11-20	21-30	21-30
ALVO	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Calçada e estacionamento	Relvado e passeio	Ornamentais
Predisposição	Solo compacto		Solo compacto		
Indução	Tronco (tumores)				
RAIZ e COLO				Feridas	
TRONCO	Feridas	Feridas		Feridas	
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico		Podridão castanha		Podridão castanha	
Valor Global	14,0	11,5	14,0	13,0	14,0
C. GLOBAL	Boa	Razoável	Boa	Razoável	Boa
Prioritário					
PODA					
OUTRO		Cal; Calda Bordalesa		Cal; Calda Bordalesa	
NOTAS		Lesão extensa		Lesão extensa	

Nº ÁRVORE	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35
LESAO		Ferida		Ferida	
Y_cm		170		170	
EXP		NW		NW	



Figura 3.37 – Tília 2.31, já com espaço bastante limitado devido ao estacionamento.

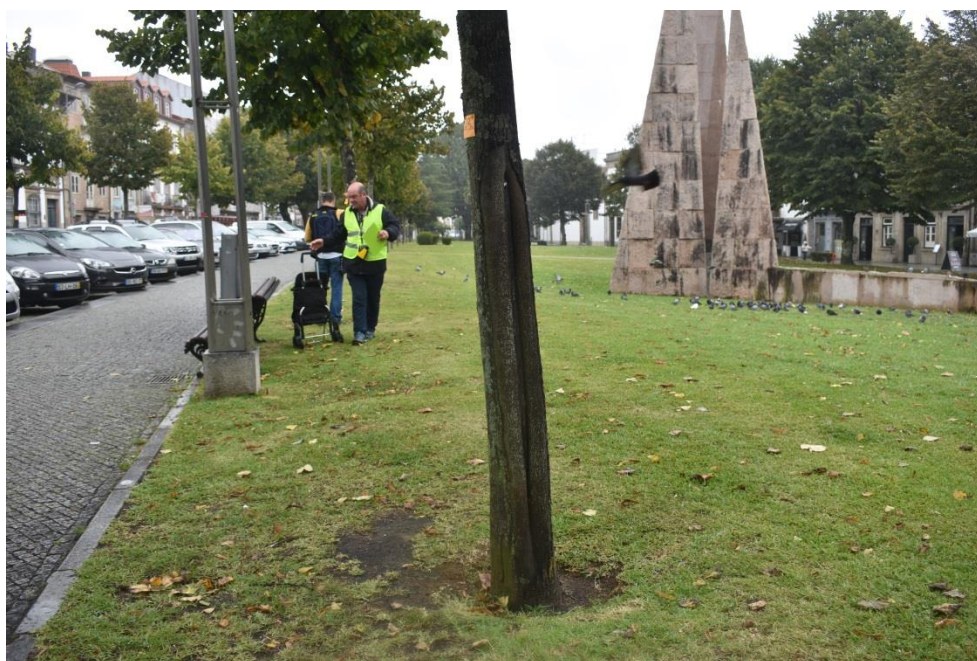


Figura 3.38 – Tília 2.32, com importante lesão no tronco.

Árvores 2.36 a 2.40

As tílias deste grupo são relativamente jovens e têm espaço para a expansão quer da parte aérea quer radicular. As copas projetam para áreas de relvado ou outras plantas ornamentais.

São tílias com uma condição global boa e sem necessidade de intervenção (Quadro 3.21; Figura 3.39).

Quadro 3.21 – Árvores 2.36 a 2.40

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia tomentosa</i>
LAT_LONG	41.551724, - 8.420694	41.551653, - 8.420736	41.551653, - 8.420602	41.551709, - 8.420977	41.551649, - 8.420858
PAP (cm)	92,7	70,7	64,4	52,5	104,3
DAP (cm)	29,5	22,5	20,5	16,7	33,2
G (m ²)	0,07	0,04	0,03	0,02	0,09
DCP (m)					
HBCP (m)					
H (m)					
IDADE	21-30	21-30	11-20	11-20	21-30
ALVO	Ornamentais	Ornamentais	Relvado	Ornamentais	Ornamentais
Predisposição	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					
PERNADAS					
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico					
Órgão em risco					
Risco Fratura					
Valor Global	14,0	15,5	15,5	15,5	15,5
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa
Prioritário					
PODA					
OUTRO					



Figura 3.39 – Tílias 2.36 a 2.40.

Árvores 2.41 a 2.45

Estas tílias têm uma condição global boa e não necessitam intervenção. Excecionalmente temos a **2.42** com uma cavidade com 50 cm de extensão na direção axial (Quadro 3.22).

Quadro 3.22 – Árvores 2.41 a 2.45

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551718, -8.42087	41.551623, -8.420986	41.551664, -8.421073	41.551723, -8.421099	41.551629, -8.421216
PAP (cm)	66,6	164,3	119,4	155,5	201,7
DAP (cm)	21,2	52,3	38,0	49,5	64,2
G (m ²)	0,04	0,21	0,11	0,19	0,32
IDADE	21-30	51-60	21-30	41-50	51-60
ALVO	Ornamentais	Caçada e canteiro	Relvado	Ornamentais	Prado
Predisposição	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Solo compacto	Rolagem alta
Indução		Tronco (tumores)			
RAIZ e COLO		Superficiais		Superficiais	Superficiais
TRONCO		Cavidade			
PERNADAS				Roladas	Roladas
COPA					
Órgão em risco					
Risco Fratura					
Valor Global	15,5	11,0	14,3	14,3	13,4
C. GLOBAL	Boa	Razoável	Boa	Boa	Boa
Prioritário					
PODA					Fitossanitária
OUTRO					
Nº ÁRVORE	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45
NOTAS		Vigiar devido a cavidade do tronco			
LESAO					
BIOTICO_LES					
H1_m		1,8			
P_Les_cm					
X_cm		30			
Y_cm		50			
Z_cm					
EXP		Sul			

Árvores 2.46 a 2.50

Neste grupo as árvores estão de um modo geral bem. Destaca-se a tília com uma lesão no tronco a partir do colo com 1,30 de altura. A causa provável teria sido o corte de uma raiz. Todavia a profundidade da ferida, i.e., na direção radial, é pequena (Quadro 3.23; Figura 3.40).

As árvores não necessitam intervenção

Quadro 3.23 – Árvores 2.46 a 2.50.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>
LAT_LONG	41.551705, -8.421212	41.551628, -8.421286	41.551714, -8.42132	41.551698, -8.421448	41.551609, -8.421502
PAP (cm)	172,8	182,2	17,0	17,3	48,7
DAP (cm)	55,0	58,0	5,4	5,5	15,5
G (m ²)	0,24	0,26	0,00	0,00	0,02
DCP (m)	6,3		1,8		
HBCP (m)	3,5		2,0		
H (m)	10,0		3,2		
IDADE	51-60	51-60	0-10	0-10	21-30
ALVO	Ornamentais	Ornamentais	Ornamentais	Ornamentais	Relvado
Predisposição	Raízes (Lesão)	Raízes (Lesão)			Solo compacto
Indução	Tronco (Lesão)	Tronco (Lesão)			
RAIZ e COLO	Superficiais	Superficiais			
TRONCO	Lesão	Lesão			
PERNADAS	Roladas	Roladas			
RAMOS	Densos	Densos			
FOLHAS					
COPA					
Órgão em risco	Raiz	Raiz	Raiz	Raiz	
Risco Fratura					
Valor Global	11,6	11,6	15,4	15,4	16,5
C. GLOBAL	Razoável	Razoável	Boa	Boa	Excelente
Prioritário					
PODA					
OUTRO					
H1_m	0				
HL_m	1,3				
X_cm	20				
Y_cm	130				

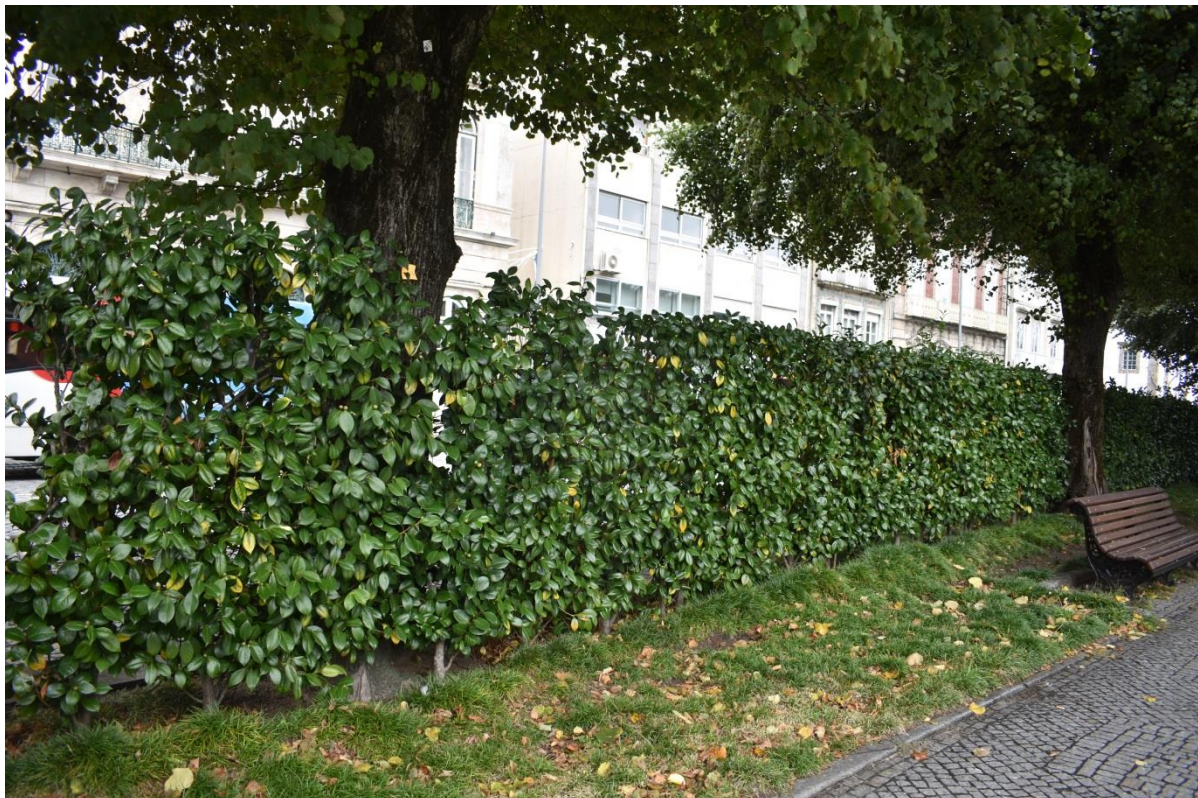


Figura 3.40 – Tília 2.46 com lesão no tronco.

Árvores 2.51 a 2.55

Neste grupo as árvores têm uma boa condição global e não necessitam qualquer intervenção (Quadro 3.24).

Quadro 3.24 – Árvores 2.51 a 2.55

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.51	2.52	2.53	2.54	2.55
ESPECIE	<i>Camellia japonica</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Camellia japonica</i>
LAT_LONG	41.551612, - 8.421554	41.551677, - 8.421503	41.551615, - 8.421658	41.551679, - 8.421551	41.551677, - 8.421647
PAP (cm)	18,2	17,6	116,2	20,4	20,1
DAP (cm)	5,8	5,6	37,0	6,5	6,4
G (m ²)	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00
DCP (m)			5,9		
HBCP (m)			2,5		
H (m)			10,5		
IDADE	0-10	0-10	21-30	0-10	0-10
ALVO	Ornamentais	Ornamentais	Relvado	Ornamentais	Ornamentais
Predisposição			Solo compacto		
Indução					
RAIZ e COLO					
TRONCO					
PERNADAS					
RAMOS					
FOLHAS					
COPA					
Ag. Biótico					
Órgão em risco	Raiz	Raiz		Raiz	Raiz
Risco Fratura					
Valor Global	15,4	15,4	14,6	15,4	15,4
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Boa	Boa

Árvores 2.56 a 2.61

Neste grupo as árvores estão numa boa condição global. A **2.58; 2.59; 2.61** precisam de uma poda de manutenção para retirar alguns ramos secos ou entrelaçados e ajudar a equilibrar as copas (Quadro 3.25).

Quadro 3.25 – Árvores 2.56 a 2.61.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	2.56	2.57	2.58	2.59	2.60	2.61
ESPECIE	<i>Tilia cordata</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Tilia cordata</i>	<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Camellia japonica</i>	<i>Magnolia soulangiana</i>
LAT_LONG	41.551694, - 8.421984	41.551657, - 8.42174	41.551519, - 8.42176	41.551586, - 8.4218	41.551621, - 8.421808	41.551638, - 8.421848
PAP (cm)	99,0	17,3	122,5	35,2	11,9	86,4
DAP (cm)	31,5	5,5	39,0	11,2	3,8	27,5
G (m ²)	0,08	0,00	0,12	0,01	0,00	0,06
DCP (m)		1,2				4,0
HBCP (m)		1,8				2,1
H (m)		2,8				8,0
IDADE	21-30	0-10	21-30	21-30	0-10	21-30
ALVO	Relvado	Ornamentais	Caçada e canteiro	Ornamentais	Ornamentais	Ornamentais
Predisposição	Solo compacto		Solo compacto	Solo compacto		Solo compacto
Indução						
RAIZ e COLO	Superficiais		Superficiais	Superficiais		Superficiais
TRONCO				Lesão		
PERNADAS			Roladas	Codominantes		
RAMOS			Secos	Secos		Secos
FOLHAS						
COPA						
Ag. Biótico						
Órgão em risco		Raiz				
Risco Fratura						
Valor Global	13,3	15,4	13,3	12,3	16,4	16,6
C. GLOBAL	Boa	Boa	Boa	Razoável	Excelente	Excelente
Prioritário						
PODA			Manutenção	Manutenção		Manutenção
OUTRO						

3.6 Subárea 3

Árvores 3.01 a 3.04

Árvores com uma boa condição global, apenas o abrunheiro-de-jardim (3.02) necessita de uma poda ligeira de manutenção (Quadro 3.26).

Quadro 3.26 – Árvores 2.56 a 2.61.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
Nº ÁRVORE	3.01	3.02	3.03	3.04
ESPECIE	<i>Tilia tomentosa</i>	<i>Prunus cerasifera</i>	<i>Acer palmatum</i>	<i>Cedrus atlántica bar. pendula</i>
LAT_LONG	41.551582, -8.422206	41.5516, -8.422299	41.551682, -8.422214	41.551686, -8.422139
PAP (cm)	102,1	45,6	0,0	0,0
DAP (cm)	32,5	14,5		
G (m ²)	0,08	0,02	0,00	0,00
DCP (m)				
HBCP (m)				
H (m)				
IDADE	21-30	21-30	21-30	21-30
ALVO	Calçada	Ornamentais	Ornamentais	Ornamentais
Predisposição	Solo impermeável	Solo compacto		
Indução				
RAIZ e COLO	Superficiais	Superficiais		
TRONCO		Lesão		
PERNADAS		Codominantes		
RAMOS				
FOLHAS				
COPA				
Ag. Biótico				
Órgão em risco				
Risco Fratura				
Valor Global	15,2	13,0	14,0	14,0
C. GLOBAL	Boa	Razoável	Boa	Boa
Prioritário				
PODA		Manutenção		
OUTRO				

Árvores 3.05 a 3.36

Continuando com a sequência de numeração ou seja, desde o coreto até ao fim do canteiro, perto da fonte, há ainda as árvores com uma condição global boa a excelente. Estão indicadas no Quadro 3.27

Quadro 3.27 – Árvores 3.05 a 3.36.

Nº ÁRVORE	ESPECIE	DAP (cm)	Nº ÁRVORE	ESPECIE	DAP (cm)
3.05	<i>Fagus sylvatica</i>	18,5	3.20	<i>Tamarix parvifolia</i>	
3.06	<i>Prunus cerasifera</i>		3.21	<i>Fagus sylvatica</i>	
3.07	<i>Dodonea viscosa purpurea</i>		3.22	<i>Magnólia grandiflora</i>	
3.08	<i>Prunus cerasifera</i>		3.23	<i>Prunus cerasifera</i>	
3.09	<i>Fagus sylvatica</i>	22,2	3.24	<i>Magnólea grandiflora</i>	
3.10	<i>Legestromia indica</i>		3.25	<i>Fagus sylvatica</i>	
3.11	<i>Legestromia indica</i>		3.26	<i>Magnolea grandiflora</i>	
3.12	<i>Legestromia indica</i>		3.27	<i>Fagus sylvatica</i>	
3.13	<i>Dodonea viscosa purpurea</i>		3.28	<i>Dodonea viscosa purpuria</i>	
3.14	<i>Magnolea grandiflora</i>	18,5	3.29	<i>Magnolea grandiflora</i>	
3.15	<i>Fagus sylvatica</i>		3.30	<i>Fagus sylvatica</i>	
3.16	<i>Lagestroemia indica</i>		3.31	<i>Magnolea × soulangiana</i>	
3.17	<i>Tamarix parvifolia</i>		3.32	<i>Prunus cerasifera</i>	
3.18	<i>Fagus sylvatica</i>		3.33	<i>Magnolea grandiflora</i>	
3.19	<i>Eritrina cristigali</i>		3.34	<i>Fagus sylvatica</i>	28,4
			3.35	<i>Chamaeropsis humilis</i>	
			3.36	<i>Acer palmatum</i>	19,2

4 INTERVENÇÕES PROPOSTA

4.1 Intervenções prioritárias

As intervenções de carácter prioritário dizem respeito aquelas árvores em maior risco de fratura e que podem representar perigo de ocorrerem danos para pessoas e bens. Pode ser também prioritário ações que contribuam para reverter um processo de declínio acelerado da árvore.

Das ações prevêem-se assim 6 **ABATES**, sendo que uma das tílias (2.16) estava morta. Há ainda uma poda de arejamento da tília nº 1.07 (Quadro 4.1).

Quadro 4.1 – Intervenções de carácter prioritário.

Contagem de N_ARV	Rótulos de Coluna			
Rótulos de Linha	ABATE	Poda de arejamento	Total Geral	
1		4	1	5
<i>Tilia cordata</i>	114; 114.1; 116	107		
<i>Tilia tomentosa</i>	115			
2		2		2
<i>Tilia cordata</i>	209; 216			
Total Geral		6	1	7

4.2 Podas e tratamentos

Incluem-se neste ponto as podas de manutenção, fitossanitárias cirúrgicas e de formação (Quadro 4.2).

Nos **tratamentos** considerou-se a pincelagem dos troncos com cal e calda bordalesa para minorar os efeitos de feridas e de escaldão. As árvores estão referenciadas com os números: **208, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232 e 234.**

Quadro 4.2 – Podas de arejamento e de manutenção.

Subárea	PODAS				Total Geral
	Manutenção	Fitossanitária	Cirúrgica	Formação	
1	3		5		8
	109; 136; 138		103; 105; 117; 118; 121		
2	4	1		10	15
	218; 258; 259; 261;			221; 222; 223; 224; 225; 226; 227; 228; 229; 230;	1
		245			1
3	1				1
	302				1
T. Geral	8	1	5	10	24

4.3 Nova avaliação

Recomenda-se uma nova avaliação no prazo de um ano após as intervenções realizadas.

Agradecimentos

Agradecemos à Câmara Municipal de Braga por todas as condições disponibilizadas para este estudo.

Agrademos ao Eng^o António Vivas por todo o apoio e colaboração durante os trabalhos de campo.

Referências Bibliográficas

- Manion, P.D. 1991. Tree Disease Concepts Prentice-Hall Inc.
- Marques, C. P.; D. Lopes; T. Fonseca. 2005. Apontamentos de Dendrometria, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. 165 pp.
- Martins, L. M. 2015. New challenges in urban forest. Università degli Studi di Firenze; Conference in ERASMUS Program 23-30 may.
- Martins, L. M., C. A. Silva, H. Sousa, A. Mariano, S. Madeira, A. P. Sintra, F. Leal, J. Ferreira-Cardoso e T. Pinto. 2017b. O Freixo Duarte de Armas – A História e recuperação da árvore. Câmara Municipal de Freixo de Espada à Cinta. LM Martins (Editor), Exoterra, Torre de Moncorvo, 100 pp., ISBN: 978-989-704-234-8.
- Martins, L. Pontes e Helder Sousa. 2016. Requalificação dos Espaços Verdes de Caldas das Taipas - Avaliação Fitossanitária das Árvores. UTAD, abril 100 p.
- Martins, Luís M. Pontes. 2017. Peritagem à queda de uma árvore na freguesia do Monte, Funchal. Ref NUIPC 1596/17.3PBFUN. UTAD, Outubro 70 pp. PER 17.01.
- Martins, Luís M.; Fernando W. Macedo e Susana Saraiva. 2017a. Avaliação da condição das árvores dos parques do porto com apoio da aplicação idtree em appsheet®. In: 2º Simpósio SCAP de Proteção das Plantas. Santarém, 26 e 27 de outubro. poster.
- Mattheck, C. and H. Breloer. 1994. The body language of trees – a handbook for failure analysis. Research for Amenity Trees. Department for Transport, Local Government and the Regions. The Stationary Office. London.
- Nascimento, A. S. Saraiva e L. M. Martins. 2018. Estudo fitossanitário sobre as árvores da Casa Honório de Cima. Rua da Cedofeita, 401 Porto. 2ª versão. RL 1809. Tree Plus – UTAD, março 30 pp. RL 18.03
- Nascimento, A., S. Saraiva e L. M. Martins. 2017. Estudo fitossanitário sobre as árvores da Casa Honório de Cima- Rua da Cedofeita, 401. Porto. Junho, 30 pp. RL 1707
- Saraiva, Susana, Sérgio Rocha, André Nascimento e Luís Miguel P. Martins. 2018. Estudo fitossanitário e avaliação do risco das árvores de Vila do Conde. UTAD, março 83 p.