

# Avaliação fitossanitária e do risco de fratura dos plátanos do Campo das Carvalheiras

---

- Braga -



Luís Miguel P. Martins, Miguel Costa e Humberto Machado

Tree Plus-UTAD

Vila Real, fevereiro de 2020

## ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL .....	ii
Índice de Figuras e de Quadros .....	iii
Lista de Abreviaturas usada na aplicação IDTree.....	iv
<b>1 Metodologia do diagnóstico .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Avaliação fitossanitária e do risco de fratura .....</b>	<b>2</b>
2.1 Área de estudo .....	2
2.2 Árvores 1 a 5 .....	3
2.3 Árvores 6 a 10.....	6
2.4 Árvores 11 a 15.....	8
2.5 Árvores 16 a 21.....	10
<b>3 Intervenções proposta.....</b>	<b>13</b>
Agradecimentos .....	14
Referências Bibliográficas .....	14

## Índice de Figuras e de Quadros

### Figuras

Figura 1 – Plátanos no Campo das Carvalheiras, Braga. ....	1
Figura 2 – Correlação entre a altura e o diâmetro. ....	2
Figura 3 – Árvores 1 s 5 e indicação com setas de cancos e cavidades em pernadas.....	4
Figura 4 – Árvore 5, com desenvolvimento de cancro ocelar e de fungos lenhícolas após o corte de pernada. ....	4
Figura 5 – Plátanos 3 e 4 com troncos irrecuperáveis. ....	5
Figura 6 – Plátano 6, necessita que seja retirado uma pernada vertical por estar muito afetada por um cancro e cavidade. A árvore 8 tem um cancro muito extenso que teve origem na rolagem de pernadas.....	7
Figura 7 – Plátano 9, as pernadas roladas tem cancos e cavidades com gravidade que varia consoante os casos. A árvore 10, com podridão no colo devido à degradação das raízes também causada pelas rolagens.....	7
Figura 8 – Árvore 11, com tronco praticamente irrecuperável. ....	9
Figura 9 – Plátano 14, com mais de 70 % do tronco afetado por <i>Innonotus hispidus</i> ; Árvore 15, com cancros extensos em pernadas.....	9
Figura 10 – Plátanos 16 e 17 .....	11
Figura 11 – Plátano 18 .....	11
Figura 12 – Plátano 19 e 20.....	12
Figura 13 – Plátano 21, pernadas com cancos extensos e cavidades profundas.....	12

### Quadros

Quadro 1 – Codificação do local de estudo.....	1
Quadro 2 – Árvores 1 a 5.....	3
Quadro 3 – Árvores 6 a 10.....	6
Quadro 4 – Árvores 11 a 15.....	8
Quadro 5 – Plátanos 16 a 21.....	10
Quadro 6 – Intervenções propostas para as árvores avaliadas.....	13

## Lista de Abreviaturas usada na aplicação IDTree

	<i><b>ATRIBUTO</b></i>	<i><b>Legenda</b></i>	<i><b>Descrição</b></i>
<i><b>Localização</b></i>	<i>COD_DIST</i>	<i>Código do distrito</i>	Código do distrito com 2 dígitos
	<i>COD_CON</i>	<i>Código do concelho</i>	Código do concelho com 2 dígitos
	<i>COD_FRE</i>	<i>Código da freguesia</i>	Código da freguesia com 2 dígitos
	<i>N_LOC</i>	<i>Número do local</i>	Número do local com 3 dígitos
	<i>N_ZON</i>	<i>Número da zona</i>	Número da zona com 3 dígitos
	<i>N_ARV</i>	<i>Número da árvore</i>	Número da árvore com 3 dígitos
	<i>ID_TREE</i>	<i>Código da árvore</i>	Código da árvore com 15 dígitos
	<i>LATLONG</i>	<i>Latitude e longitude</i>	Coordenadas geográficas (latitude, longitude)
<i><b>Dendrologia e dendrometria</b></i>	<i>ESPECIE</i>		Espécie
	<i>PAP</i>	<i>Perímetro (cm)</i>	Perímetro à altura do peito (1,30 m)
	<i>DAP</i>	<i>Diâmetro (cm)</i>	Diâmetro à altura do peito (1,30 m)
	<i>DCP</i>	<i>Diâmetro da Copa (m)</i>	Diâmetro médio da copa
	<i>HBCP</i>	<i>Altura da base da copa (m)</i>	Altura da base da copa
	<i>H</i>	<i>Altura da árvore (m)</i>	Altura da árvore
	<i>Idade</i>	<i>Classes de 10 ou de 20 Anos</i>	Classes de 10 ou de 20 anos
<i><b>Fatores abióticos</b></i>	<i>POSIC_1</i>	<i>Posição 1</i>	Tipologia do local onde se insere a árvore
	<i>PROJ_COP</i>	<i>Projeção da Copa</i>	Tipo de coberto do solo na maior parte da projeção da copa da árvore
	<i>PREDISP</i>	<i>Fator de Predisposição</i>	Fator com efeito a longo prazo na condição da árvore
	<i>INDUC</i>	<i>Fator de indução</i>	Fator com efeito a curto/médio prazo na condição da árvore
<i><b>Sintomas e Intervenções</b></i>	<i>RZ_COL</i>	<i>Raiz e colo</i>	Condição da raiz e do colo com dois graus de gravidade (1 e 2)
	<i>TRONC</i>	<i>Tronco</i>	Condição do tronco com dois graus de gravidade (1 e 2)
	<i>PERN</i>	<i>Pernadas</i>	Condição das pernas com dois graus de gravidade (1 e 2)
	<i>RAMOS</i>	<i>Ramos</i>	Condição dos ramos e raminhos
	<i>FOLHAS</i>	<i>Folhas</i>	Condição das folhas
	<i>COPA</i>	<i>Copa</i>	Condição da copa
	<i>ORG_RIS</i>	<i>Órgão em risco</i>	Órgão em risco de quebra: raiz, colo, tronco, pernas
	<i>C_GLOBAL</i>	<i>Condição global</i>	Reflete o estado geral da árvore, inclui o vigor e a conformação global da sua estrutura
	<i>PROPOSTO</i>	<i>Intervenção Proposta</i>	
	<i>PRIORID</i>	<i>Prioridade</i>	Prioridade de Intervenção (Baixa, Moderada, Elevada)
	<i>INT_MOD</i>	<i>Moderada</i>	Intervenção de prioridade Moderada
	<i>INT_BAI</i>	<i>Baixa</i>	Intervenção de prioridade Baixa

## 1 METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO

Este relatório diz respeito à avaliação fitossanitária e do risco de fratura de árvores localizadas na Av. 31 de Janeiro, em Braga.

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.

As árvores avaliadas localizam-se no Campo das Carvalheiras, na freguesia da Sé em Braga (Quadro 1; Figura 1).

Quadro 1 – Codificação do local de estudo.

ATRIBUTO	VARIÁVEL
DICOFRE	30364
COD_POSTAL	4700-419 BRAGA
IDTREE	30364419,001
DISTRITO	BRAGA
CONCELHO	Braga
FREGUESIA	Braga (Maximinos, Sé e Cividade)
RUA	R. Campo das Carvalheiras
LOCAL	Campo das Carvalheiras
COD_LOCAL	419



Figura 1 – Plátanos no Campo das Carvalheiras, Braga.



## 2 AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA E DO RISCO DE FRATURA

### 2.1 Área de estudo

Os plátanos no Campo das Carvalheiras estão instaladas em caldeiras com dimensões suficientes ao seu desenvolvimento. Tem copas projetadas para calçada portuguesa que é permeável. Contudo, as raízes sofrem devido a alguma dificuldade nas trocas gasosas e à compactação causada pelo estacionamento automóvel.

Nos parâmetros dendrométricos, quando comparamos o diâmetro (DAP), com a altura (H), verificamos que a correlação entre estas variáveis é baixa (Figura 2;  $R^2=0.66$ ). Nestes dados não foram considerados os plátanos 3 e 4 pois praticamente não têm copa.

Também por estes dados se vê a grande influência das rolagens na limitação da altura das árvores. Considerando os plátanos com DAP superior a 30 cm (omitindo o 3 e 4), verifica-se que altura média é de 15,3 m (desvio padrão = 1,7 m). Contudo os diâmetros vão de 39 a 69 cm, sendo espectável que a valores superiores de DAP correspondesse também uma maior altura (Figura 2).

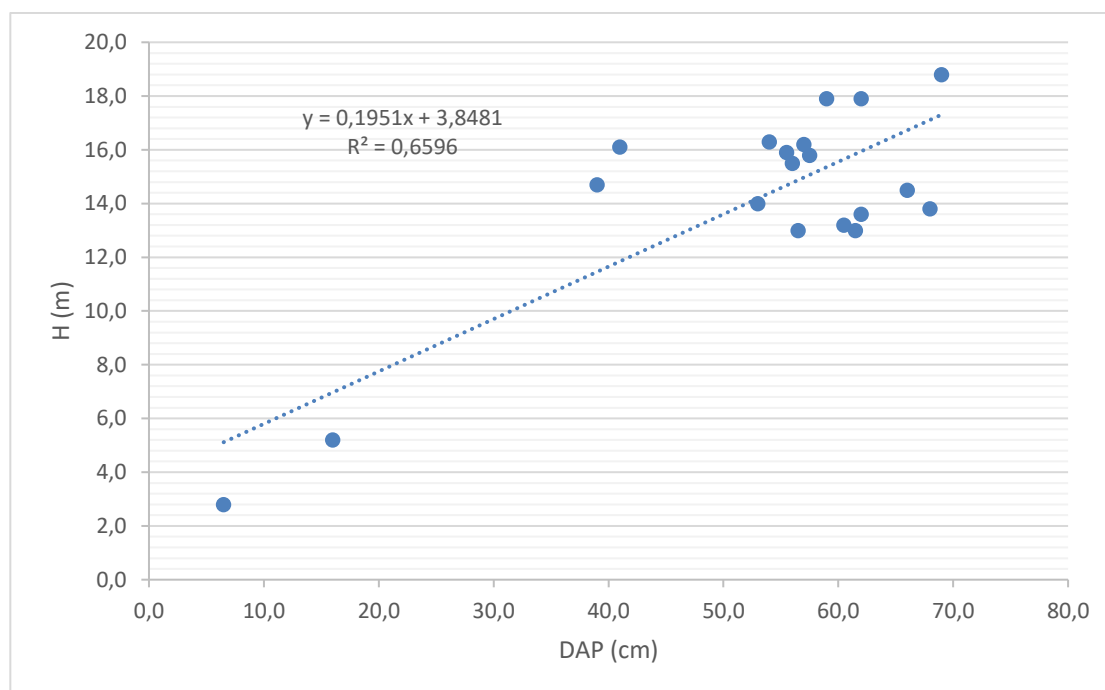


Figura 2 – Correlação entre a altura e o diâmetro.

## 2.2 Árvores 1 a 5

As **árvores 1 e 2 e 5** tem ramos adventícios resultantes dos cortes das pernas em atarraque (Quadro 2). Têm também cancos e cavidades na inserção desses ramos, no local dos atarraques. Essas lesões são indicadas na Figura 3, através de setas e ampliadas na Figura 4 (plátano 5).

Os atarraques diminuíram a longevidade das árvores. Apesar disso a condição global destas árvores é razoável.

Aconselha-se mesmo assim uma **Poda de manutenção**.

Quadro 2 – Árvores 1 a 5.

ATRIBUTO	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável
N_ARV	1	2	3	4	5
ESPECIE	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>
X_LONG	-8,429488	-8,429505	-8,42954	-8,429351	-8,429419
Y_LAT	41,549333	41,549284	41,549187	41,548995	41,548894
PAP (cm)	128,7	185,3	179,0	182,1	174,3
DAP (cm)	41,0	59,0	57,0	58,0	55,5
DCP (m)	15,1	9,8	2,1	0,5	8,5
HCP (m)	2,3	3,0	2,5	1,8	2,9
H (m)	16,1	17,9	5,2	3,0	15,9
Idade (anos)	31-40	31-40	31-40	31-40	31-40
Predisposição	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa
Indução			Pernadas partidas	Fratura pernas	Lesões
Raiz e Colo					
Tronco					
Pernadas	Cavidades	Cavidades	Cavidades		Cancros
Ramos	Adventícios	Adventícios			Adventícios
Folhas	Antracnose	Antracnose			Antracnose
COPA					
Biótico	Antracnose	Antracnose	<i>Innonotus hispidus</i>	<i>Innonotus hispidus</i>	Antracnose
Órgão em Risco					
RISC_FRA					
C_GLOBAL	12,7	11,6	1,7	1	12,5
GLOBAL	Razoável	Razoável	Decrépita	Decrépita	Razoável
PROPOSTA	Poda de manutenção	Poda de manutenção	<b>ABATE</b> e substituição	<b>ABATE</b> e substituição	Poda de manutenção
PRIORIDADE	Moderada	Moderada	Elevada	Elevada	Moderada

Os **plátanos 3 e 4** tem uma condição muito frágil os troncos estão completamente afetados por cancos de fungos como *Innonotus hispidus*. Os troncos estão afetados em mais de 80 %, sendo assim inviável a sua recuperação.

Recomenda-se o **ABATE** e substituição destas árvores.



Figura 3 – Árvores 1 s 5 e indicação com setas de cancos e cavidades em pernadas.

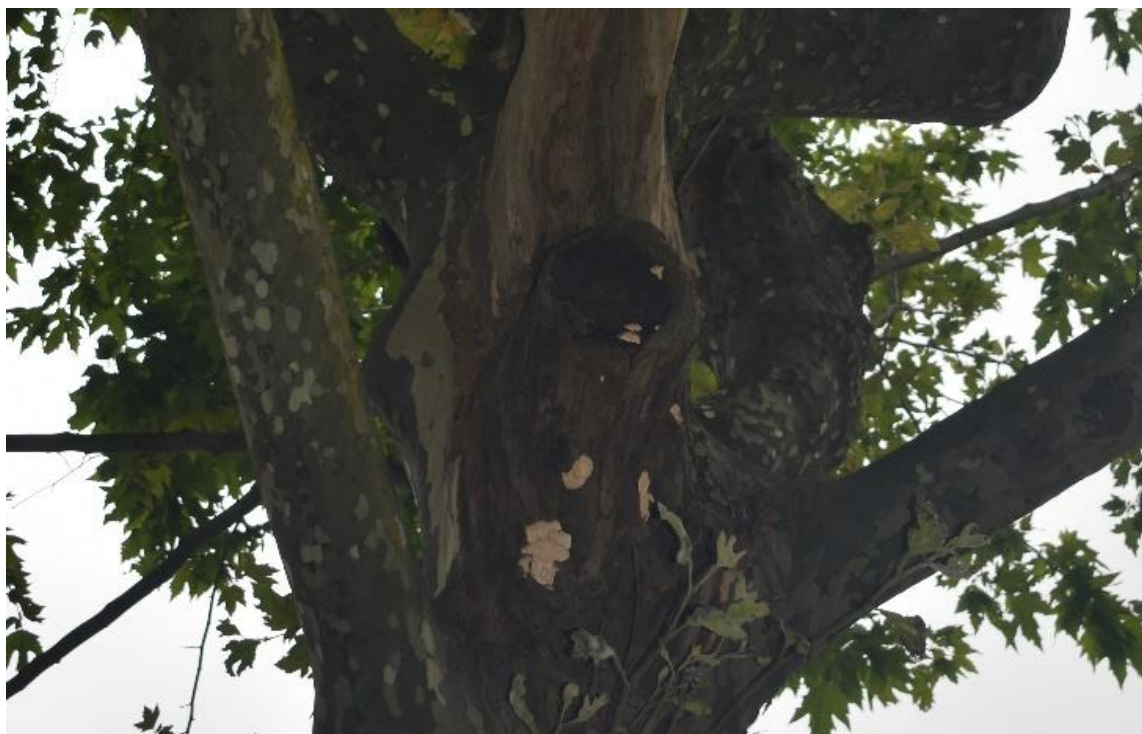


Figura 4 – Árvore 5, com desenvolvimento de cancro ocelar e de fungos lenhícolas após o corte de pernada.





Figura 5 – Plátanos 3 e 4 com troncos irrecuperáveis.

## 2.3 Árvores 6 a 10

Os parâmetros avaliados nas árvores 6 a 10 indicam-se no Quadro 3. Neste grupo todas as árvores têm como fator de predisposição os cortes (rolagens) em anos anteriores. Os atarraques das pernasas originaram cancos e lesões severas. As mais graves foram observadas nos plátanos 8 e 9.

Nos plátanos **6, 7, 9 e 10** é recomendada uma **Poda de Manutenção**.

No **plátano 6** é necessário o corte de uma perna vertical devido a podridão que possui.

A árvore **8** precisa de uma poda com retirada de mais ramos que uma poda de manutenção, devido à debilidade causada pelo cancro no tronco – **Poda de Arejamento**.

No plátano **8** o cancro estende-se na direção axial em 4,5 m. O sentido da infeção é de cima para baixo. Isso revela mais uma vez, as consequências dos **cortes em atarraque (rolagens)**.

Quadro 3 – Árvores 6 a 10.

ATRIBUTO	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável
N_ARV	6	7	8	9	10
ESPECIE	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>	<i>Platanus × acerifolia</i>
X_LONG	-8,429287	-8,429299	-8,429116	-8,429204	-8,429111
Y_LAT	41,54886	41,5488	41,548581	41,548621	41,548583
PAP (cm)	194,7	169,6	179,0	180,6	175,8
DAP (cm)	62,0	54,0	57,0	57,5	56,0
DCP (m)	10,2	14,3	8,3	8,1	14,2
HCP (m)	2,7	3,8	3,7	3,7	2,9
H (m)	17,9	16,3	16,2	15,8	15,5
Idade (anos)	31-40	31-40	31-40	31-40	31-40
Predisposição	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa
Indução	Lesões	Lesões	Lesões	Lesões	Lesões
Raiz e Colo					Podridão do colo
Tronco			Cancro	Cancro	
Pernadas	Cancros	Cancros	Cancros	Cancros	Cancros
Ramos					
Folhas	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose
COPA					
Biótico	Tigre do plano	Tigre do plano	<i>Ganoderma</i> sp.	<i>Ganoderma</i> sp.	Tigre do plano
Órgão em Risco			Pernadas	Pernadas	Pernadas
RISC_FRA			Médio	Médio	Médio
C_GLOBAL	11,6	13,8	9,7	13,9	14,2
GLOBAL	Razoável	Boa	Razoável	Boa	Boa
PROPOSTO	Poda de Manutenção	Poda de Manutenção	Poda de Arejamento	Poda de Manutenção	Poda de Manutenção
PRIORIDADE	Moderada		Moderada	Moderada	Moderada
LESAO			Cancro		
BIOTICO_LES			<i>Ganoderma</i> sp.		
H1_m			0,8		
HL_m			4,5		
Y_cm			450		



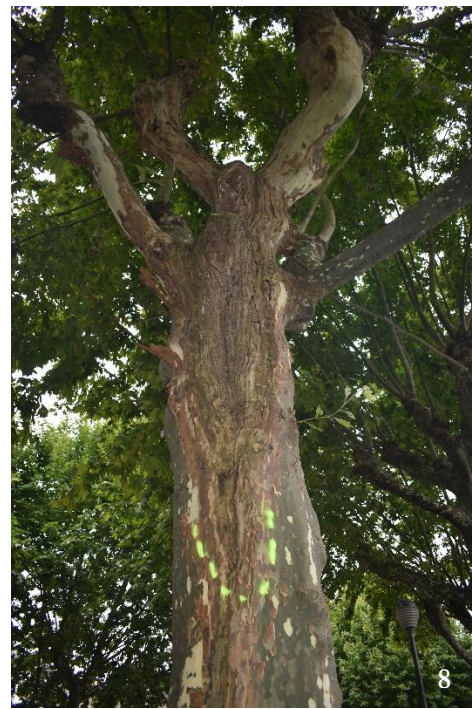


Figura 6 – Plátano 6, necessita que seja retirado uma pernada vertical por estar muito afetada por um cancro e cavidade. A árvore 8 tem um cancro muito extenso que teve origem na rolagem de pernadas.

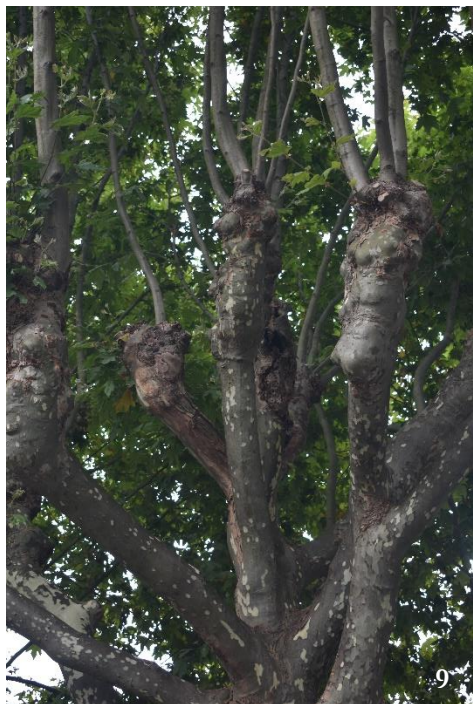


Figura 7 – Plátano 9, as pernadas roladas tem cancos e cavidades com gravidade que varia consoante os casos. A árvore 10, com podridão no colo devido à degradação das raízes também causada pelas rolagens.

## 2.4 Árvores 11 a 15

Os parâmetros avaliados nas árvores 11 a 15 indicam-se no Quadro 4. Neste grupo todas as árvores têm como fator de predisposição os cortes (rolagens) em anos anteriores. Os atarraques das pernasas originaram cancos e lesões severas.

As situações mais graves foram observadas nos plátanos **11** e **14**. São árvores com cancos e cavidades profundas nas pernasas. A extensão dos cancos nos troncos afetados por *Innonotus hispidus* são assinaláveis. A árvore 11 tem também uma podridão no colo (Quadro 4). Na 14 o cancro tem 8,0 m na direção axial (Figura 8; Figura 9).

Quadro 4 – Árvores 11 a 15.

ATRIBUTO	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável
N_ARV	11	12	13	14	15
ESPECIE	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>	<i>Platanus x acerifolia</i>
X_LONG	-8,42911	-8,429099	-8,429015	-8,429278	-8,429295
Y_LAT	41,548621	41,548594	41,548588	41,548727	41,548697
PAP (cm)	207,2	122,5	213,5	193,1	190,0
DAP (cm)	66,0	39,0	68,0	61,5	60,5
DCP (m)	2,7	12,5	7,9	10,1	11,2
HCP (m)	2,8	6,1	3,8	3,9	3,6
H (m)	14,5	14,7	13,8	13,0	13,2
Idade (anos)	31-40	21-30	41-50	31-40	41-50
Predisposição	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa
Indução	Lesões	Rolagem baixa	Lesões	Lesões	Lesões
Raiz e Colo	Podridão do colo				
Tronco	Cancro			Cancro	
Pernadas	Cancros	Cancros	Cancros	Cancros	Cancros
Ramos	Secos e partidos	Secos e partidos	Secos e partidos	Secos e partidos	Secos e partidos
Folhas	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose
COPA					
Biótico	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano
Órgão em Risco	Pernadas	Pernadas	Pernadas	Pernadas	Pernadas
RISC_FRA	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio
C_GLOBAL	3,6	15,6	10,8	7,9	13,6
GLOBAL	Decrépita	Boa	Razoável	Débil	Boa
PROPOSTO	<b>ABATE</b> ; substituição	Poda de Manutenção	Poda de Segurança	<b>ABATE</b> ; substituição	Poda de Manutenção
PRIORIDADE	Elevada	Moderada	Elevada	Elevada	Moderada

O **plátano 13** tem uma perna vertical com podridão castanha, a qual deve ser cortada na inserção. Devido à condição frágil das restantes pernasas, deve ser sujeita a uma Poda de Segurança.





Figura 8 – Árvore 11, com tronco praticamente irrecuperável.



Figura 9 – Plátano 14, com mais de 70 % do tronco afetado por *Innonotus hispidus*; Árvore 15, com cancrios extensos em pernas.

## 2.5 Árvores 16 a 21

As árvores deste grupo, com DAP superior a 30 cm (nº 16; 17; 18; 21) também continuam a sofrer devido às rolagens. Os plátanos 16 e 17 têm ainda cancos nos troncos com comprimento axial (Y) de 2,5 m e 0,80 m, respetivamente. Estas lesões também tiveram origem na degradação de pernadas por fungos lenhícolas, pois estes fungos descem pelo sistema vascular e afetam outras partes das árvores.

Em todos estes plátanos é recomendado a **Poda de Manutenção**.

Quadro 5 – Plátanos 16 a 21.

ATRIBUTO	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável	Variável
N_ARV	16	17	18	19	20	21
ESPECIE	<i>P. x acerifolia</i>	<i>P. x acerifolia</i>	<i>P. x acerifolia</i>	<i>P. x acerifolia</i>	<i>P. x acerifolia</i>	<i>P. x acerifolia</i>
X_LONG	-8,429266	-8,429305	-8,429321	-8,429427	-8,429299	-8,42923
Y_LAT	41,548917	41,548749	41,548959	41,549254	41,549341	41,54928
PAP (cm)	166,4	177,4	194,7	50,2	20,4	216,7
DAP (cm)	53,0	56,5	62,0	16,0	6,5	69,0
DCP (m)	8,6	8,4	10,2			11,0
HCP (m)	4,1	3,9	3,8			2,9
H (m)	14,0	13,0	13,6	5,2	2,8	18,8
Idade (anos)	41-50	41-50	41-50	11-20	1-10	41-50
Predisposição	Rolagem baixa	Rolagem baixa	Rolagem baixa		Escaldão	Rolagem baixa
Indução						
Raiz e Colo						
Tronco	Cancro	Cancro	Cancro	Feridas; Cancros	Escaldão; Cancros	
Pernadas	Cancros	Cancros	Cancros			Cavidades
Ramos						
Folhas	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose	Antracnose
COPA						
Biótico	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano	Tigre do plano
Órgão em Risco	Pernadas	Pernadas	Pernadas			Pernadas
RISC_FRA	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio
C_GLOBAL	11,3	11,2	12,5	13,6	5,8	15,5
GLOBAL	Razoável	Razoável	Razoável	Boa		Boa
PROPOSTO	Poda de Manutenção	Poda de Manutenção	Poda de Manutenção	Poda de Manutenção	Poda de Formação	Poda de Manutenção
PRIORIDADE	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada

O **Plátano 19** apesar de ainda jovem tem uma ferida profunda no tronco que vai afetar o seu desenvolvimento normal. A árvore **20**, plantada mais recentemente necessita de uma **Poda de Formação**.





Figura 10 – Plátanos 16 e 17

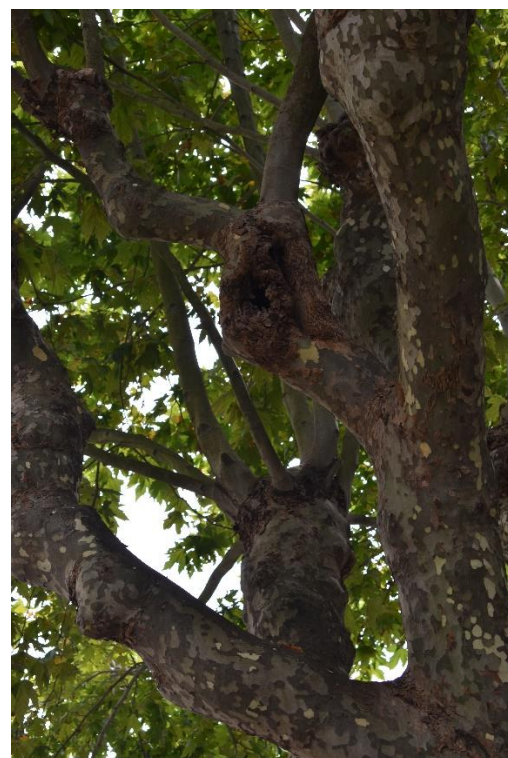


Figura 11 – Plátano 18





Figura 12 – Plátano 19 e 20



Figura 13 – Plátano 21, pernas com cancos extensos e cavidades profundas.



### 3 INTERVENÇÕES PROPOSTA

No Quadro 6 apresenta-se de forma resumida as intervenções propostas para cada uma das árvores avaliadas.

No mesmo quadro indicam-se os parâmetros dendrométricos (DAP e H) de cada árvore e a média desses parâmetros para cada tipologia de intervenção.

Quadro 6 – Intervenções propostas para as árvores avaliadas.

Tipo de INTERVENÇÃO	Média de DAP (cm)	Média de H (m)	Contagem de PROPOSTO
<b>ABATE e substituição</b>	<b>60,62</b>	<b>8,9</b>	<b>4</b>
3	57,0	5,2	
4	58,0	3,0	
11	66,0	14,5	
14	61,5	13,0	
<b>Poda de Arejamento</b>	<b>57,0</b>	<b>16,2</b>	<b>1</b>
8	57,0	16,2	
<b>Poda de Formação</b>	<b>6,5</b>	<b>2,8</b>	<b>1</b>
20	6,5	2,8	
<b>Poda de Manutenção</b>	<b>52,9</b>	<b>14,85</b>	<b>14</b>
1	41,0	16,1	
2	59,0	17,9	
5	55,5	15,9	
6	62,0	17,9	
7	54,0	16,3	
9	57,5	15,8	
10	56,0	15,5	
12	39,0	14,7	
15	60,5	13,2	
16	53,0	14,0	
17	56,5	13,0	
18	62,0	13,6	
19	16,0	5,2	
21	69,0	18,8	
<b>Poda de Segurança</b>	<b>68,0</b>	<b>13,8</b>	<b>1</b>
13	68,0	13,8	
<b>Média e Total Geral</b>	<b>53,1</b>	<b>13,1</b>	<b>21</b>

## Agradecimentos

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

Agrademos ao Eng<sup>o</sup> 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.