

Avaliação fitossanitária e do risco de fratura das árvores na Av. 31 de Janeiro

- Braga -



Luís Miguel P. Martins, Humberto Machado e Sérgio Rocha

Tree Plus-UTAD

Vila Real, fevereiro de 2020

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL	ii
Índice de Figuras e de Quadros	ii
Lista de Abreviaturas usada na aplicação IDTree.....	iii
1 Metodologia do diagnóstico	1
2 Avaliação fitossanitária e do risco de fratura	2
2.1 Árvores 1 a 3	2
2.2 Árvores 4 a 6	5
Árvore 4	5
Árvore 5 e 6	6
3 Intervenções proposta.....	9
Agradecimentos	10
Referências Bibliográficas	10

Índice de Figuras e de Quadros

Figuras

Figura 1.1 – Avenida 31 de Janeiro, Braga.....	1
Figura 2.1 – Árvores 1 e 2.	2
Figura 2.2 – Árvore 3.	3
Figura 2.3 – Representação da área afetada na árvore 4 e de <i>Ganoderma lucidum</i> na zona do colo.....	5
Figura 2.4 – Representação no gráfico do resistógrafo da área afetada na árvore 4 por <i>Ganoderma lucidum</i> na zona do colo.....	6
Figura 2.5 – Árvores 5 e 6	7

Quadros

Quadro 1.1 – Codificação do local de estudo.	1
Quadro 2.1 – Árvores 1 a 3.....	4
Quadro 2.2 – Características das árvores 4 a 6.....	8
Quadro 3.1 – Intervenções propostas para as árvores avaliadas.....	9

Lista de Abreviaturas usada na aplicação IDTree

	<i>ATRIBUTO</i>	<i>Legenda</i>	<i>Descrição</i>
<i>Localização</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>Dendrologia e dendrometria</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>Fatores abióticos</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>Sintomas e Intervenções</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 na Av. 31 de janeiro, na freguesia de S. Vitor – Braga (Quadro 1.1; Figura 1.1).

Quadro 1.1 – Codificação do local de estudo.

ATRIBUTO	VARIAVEL
DICOFRE	30365
COD_POSTAL	4715-052 Braga
IDTREE	30365052,001
CONCELHO	Braga
FREGUESIA	S. Vitor
RUA	Av. 31 de Janeiro
LOCAL	De 1 a 317
COD_LOCAL	052



Figura 1.1 – Avenida 31 de Janeiro, Braga.

2 AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA E DO RISCO DE FRATURA

Apresentam-se a seguir sob a forma de quadros os parâmetros relativos a cada uma das árvores avaliadas.

2.1 Árvores 1 a 3

Na Figura 2.1 apresenta-se um bordo (*Acer negundo*) numa condição razoável, com uma copa bastante densa e a necessitar de uma poda de arejamento.

Já a árvore 2 (*Acer negundo*), apesar de ainda jovem sofre de muitos traumatismos no tronco devido ao cancro. A árvore está insegura e deve ser substituída.

A árvore 3 (*Acer negundo*) tem um cancro acentuado no tronco; Tronco muito inclinado; copa desequilibrada e a pender para habitações. Parece-nos também que deverá ser substituída.

Os dados relativos às árvores 1 a 3 indicam-se no Quadro 2.1.



Figura 2.1 – Árvores 1 e 2.



Figura 2.2 – Árvore 3.

Quadro 2.1 – Árvores 1 a 3.

ATRIBUTO	VARIAVEL	VARIÁVEL	VARIAVEL
Nº Árvore	1	2	3
Data/hora	10/05/2019 16:49:50	10/05/2019 17:03:52	10/05/2019 17:12:07
ESPECIE	<i>Acer negundo</i>	<i>Acer negundo</i>	<i>Albizia julibrissin</i>
X_LONG	-8,413935	-8,415056	-8,415652
Y_LAT	41,546357	41,548206	41,549561
PAP (cm)	164,6	155,5	137,3
DAP (cm)	52,4	49,5	43,7
DCP (m)	9,5	7,8	9,6
HCP (m)	3,2	3,2	4,9
H (m)	12,4	8,3	10,9
Idade (anos)	41-50	41-50	41-50
Espaço Verde	Alameda	Alameda	Alameda
Proj. Copa	Passeio e estrada	Passeio e estrada	Passeio e estrada
Predisposição	Rolagem baixa	Tronco (Lesão)	Tronco (Lesão)
Indução	Solo (impermeável)	Solo (impermeável)	Solo (impermeável)
Raiz e Colo		Podridão do Colo	Podridão do Colo
TRONCO		Cancro	Cancro; Inclinado
PERNADAS	Cavidades	Inseguras; Podas em cabeça de salgueiro	Inseguras; Podas em cabeça de salgueiro
RAMOS	Adventícios	Adventícios	Adventícios
FOLHAS			
COPA	Densa	Transparente	Desequilibrada
BIOTICO		<i>Ganoderma</i> sp.	Podridão castanha
Órgão em Risco		Tronco	Tronco
RISC_FRA		Moderado	Moderado
GLOBAL	Razoável	Decrépita	Decrépita
PROPOSTO	Poda de Arejamento	ABATE e substituição	ABATE e substituição
PRIORIDADE	Moderada	Elevada	Elevada
NOTAS	Porta nº 70. Cavidades no tronco	Porta nº 276. Muito afetada no tronco.	Porta nº 414. Tronco muito inclinado. Muito afetado copa desequilibra da e inviável de recupera pela poda.
LESAO		Cancro	Cancro
X_cm		115	55
Y_cm		570	270
Z_cm		40	40
EXP			W

2.2 Árvores 4 a 6

Árvore 4

A árvore 4, carvalho-escarlate (*Quercus coccinea*), tem uma podridão do colo causada por *Ganoderma lucidum* em estado muito avançado. Este fungo causa podridão branca, com degradação da lenhina (Figura 2.3; Figura 2.4).

Nestes carvalhos este tipo de infeções frequentemente culminam na fratura ao nível do colo. Recomenda-se assim o ABATE e a substituição a árvore.



Figura 2.3 – Representação da área afetada na árvore 4 e de *Ganoderma lucidum* na zona do colo.



Figura 2.4 – Representação no gráfico do resistógrafo da área afetada na árvore 4 por *Ganoderma lucidum* na zona do colo.

Árvore 5 e 6

O ácer número 5 além da podridão do colo tem as pernadas muito afetadas por *Trametes versicolor*. A degradação é extensa e inviável de recuperar. A podridão tanto nas pernadas como no colo teve origem no corte em atarraque das pernadas (rolagem baixa).

Por ser inviável recuperar a árvore com o recurso à poda, por exemplo, recomenda-se o seu ABATE e substituição (Figura 2.5).

O ácer número 6 tem o tronco muito danificado em 70 % da sua área. A podridão do lenho na direção axial e sentido de baixo para cima teve origem na morte da raiz principal. Esta degradação da raiz deveu-se ao corte em atarraque das pernadas (rolagem baixa).

Por ser inviável recuperar a árvore com o recurso à poda, por exemplo, recomenda-se o seu ABATE e substituição (Figura 2.5).



Figura 2.5 – Árvores 5 e 6

Quadro 2.2 – Características das árvores 4 a 6.

ATRIBUTO	VARIÁVEL	VARIÁVEL	VARIÁVEL
N_ARV	4	5	6
Data/hora	10/05/2019 17:26:18	10/05/2019 18:07:30	10/05/2019 18:25:51
DICOFRE	30365	30365	30365
COD_POSTAL	4715-052 Braga	4715-052 Braga	4715-052 Braga
IDTREE	30365052	30365052,01	30365052,01
CONCELHO	Braga	Braga	Braga
FREGUESIA	Braga	Braga	Braga
RUA	Av. 31 de Janeiro	Av. 31 de Janeiro	Av. 31 de Janeiro
LOCAL	De 1 a 317	De 1 a 317	De 1 a 317
COD_LOCAL	52	52	52
ESPECIE	<i>Quercus coccinea</i>	<i>Acer negundo</i>	<i>Acer negundo</i>
X_LONG	-8,4163	-8,416192	-8,41388
Y_LAT	41,5	41,6	41,5
PAP (cm)	199,2	134,8	179,1
DAP (cm)	63,4	42,9	57,0
DCP (m)	11,0	7,8	7,8
HCP (m)	4,5	3,2	3,9
H (m)	13	9,6	10,4
PAP (cm)	61-70	31-40	31-40
Esp_Verde	Alameda	Alameda	Alameda
Pro. Copa	Passeio e estrada	Passeio e estrada	Passeio e estrada
Predisposição	Colo (Lesão)	Pernadas (Lesão)	Tronco (Cavidade)
Indução	Solo (imperim.)	Solo (imperim.)	Rolagem baixa
Rz_Colo	Podridão do colo	Podridão do colo	Podridão do colo
Tronco	Cancro		Cavidades
Pernadas	Roladas	Inseguras; Cancros	Inseguras; Cancros
Ramos		Adventícios	Adventícios
Folhas			
Copa	Transparente	Transparente	Dieback
Biotico	<i>Ganoderma</i> sp.	<i>Trametes versicolor</i>	<i>Trametes versicolor</i>
Org_Risco	Colo	Pernadas	Tronco
RISC_FRA	Moderado		Severo
C_GLOBAL			
GLOBAL	Débil	Decrépita	Decrépita
PROPOSTO	ABATE e substituição	ABATE e substituição	ABATE e substituição
PRIORIDADE		Elevada	Elevada
NOTAS	Porta nº 482 .	Outro lado do nº 534. Muito afetada nas pernadas por <i>Trametes versicolor</i>	Porta Nº 53. Muito afetada em risco de fratura
LESAO	Cancro	Cancro	Cancro
H1_m	0	0	0
HL_m	0		
P_Les_cm	270		
X_cm	100	115	115
Y_cm	10	570	570
Z_cm		40	40
EXP	W		
EXP	W		

3 INTERVENÇÕES PROPOSTA

No Quadro 3.1 apresenta-se de forma resumida as intervenções propostas para cada uma das árvores avaliadas.

Quadro 3.1 – Intervenções propostas para as árvores avaliadas.

Intervenção Proposta	Número da Árvore	DAP (cm)	Contagem de Intervenções
ABATE e substituição			5
	2	49,5	
	3	43,7	
	4	63,4	
	5	42,9	
	6	57,0	
Poda de Segurança			1
	1	52,4	
Poda de Manutenção			
Poda de Formação			
Controlo de Afídios			
Total Geral			6

Agradecimentos

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

Agrademos ao Engº 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.