MARGARIDA MAIA
Mestre em Engenharia Agronómica
935 106 719
margarida1maia@gmail.com

AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA E DO RISCO DE FRATURA DE ÁRVORES

SÃO JOÃO DA MADEIRA

CHOUPO E CARVALHO NO PARQUE DO RIO UL

INTRODUÇÃO

Como elementos da infraestrutura verde de uma cidade, as árvores conservam os valores e funções do ecossistema, fornecendo cumulativamente inúmeros benefícios à sociedade. O seu estudo insere-se no triângulo relacional homem-árvore-cidade, incluindo o planeamento, gestão e conhecimento deste trio, que entra num campo interdisciplinar da atividade científica.

No planeamento e gestão do arvoredo inclui-se a sua análise de risco, já que a queda, de parte ou totalidade de exemplares, pode causar dano a propriedades e bens ou ter implicação na saúde e segurança públicas.

Todas as árvores possuem um potencial de falha, ao qual está associado o dano dos alvos, todavia, importa compreender quais destes danos a bens ou pessoas são evitáveis, ou seja, se a queda de parte ou totalidade da árvore é previsível.

Para o efeito, é necessário avaliar e monitorizar a árvore quanto ao seu risco por forma a diminui-lo e a conservar os benefícios por ela conferidos. Esta análise incide nas características biomecânicas e fitossanitárias dos espécimes, com informação da sua localização, idade, dendrometria e estado geral por forma a detetar necessidades imediatas, ou menos prioritárias, de intervenção.

Neste contexto, movida pela informação prestada em setembro de 2022, foi realizada a avaliação fitossanitária e do risco de fratura de 2 exemplares arbóreos no Parque do Rio Úl em São João da Madeira.

METODOLOGIA DE DIAGNÓSTICO

Técnica: Engª Margarida Troça Correia Maia

Trabalho de campo: fevereiro 2023

Árvores analisadas: 2 (duas)

As árvores aqui inventariadas, caracterizadas "pé a pé", seguiram a codificação apresentada na sua avaliação fitossanitária e de risco de fratura anterior (2021).

Na recolha de informação da área de estudo foram consideradas as codificações apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Atributos considerados na localização e caracterização da área de estudo.

	Atributo	Descrição	Dados
ÁREA DE ESTUDO	DATA	*Data dos trabalhos de campo*	02/2023
	DISTRITO	*Distrito*	01 Aveiro
	CONCELHO	*Concelho*	16 São João da Madeira
	FREGUESIA	*Freguesia*	01 São João da Madeira
	DICOFRE	*Código para distrito, concelho e freguesia*	011601
	GESTÃO	*Gestão*	Câmara Municipal de São João da Madeira
	RUA	*Rua*	Avenida Manuel Vieira Araújo
	C_POSTAL	*Código postal*	3700-185
	LOCAL	*Local*	Parque do Rio Ul

A avaliação foi realizada pelo método VTA (*Visual Tree Assessment*), seguindo-se a recomendação de diversos autores onde se admitem os parâmetros presentes no Quadro 2.

Quadro 2 – Parâmetros considerados na avaliação das árvores.

	Atributo	Legenda	Descrição
FATORES ABIÓTICOS	USO	*Uso do solo*	Relação entre as infraestruturas e a utilização do espaço (pontual, ocasional, frequente ou constante)
	SOLO	*Solo*	Aptidão do solo para o desenvolvimento da árvore
	PROJ_COPA	*Projeção da copa*	Tipo de coberto do solo na projeção da copa
	PREDISP	*Fator de predisposição*	Fator com efeito a longo prazo na condição da árvore
	INDUC	*Fator de indução*	Fator com efeito a curto/médio prazo na condição da árvore

	Atributo	Legenda	Descrição
DENDROLOGIA E DENDROMETRIA	ESPECIE	*Espécie*	Espécie
	DAP	*Diâmetro (cm)*	Diâmetro à altura do peito (1,30 m)
	DCP	*Diâmetro da copa cm)*	Diâmetro médio da copa
	H	*Altura da árvore (m)*	Altura da árvore
	HBCP	*Altura da base da copa (m)*	Altura da base da copa
	COEF ADELG	*Coeficiente de adelgaçamento*	Coeficiente de adelgaçamento
	IND VIGOR	*Índice de vigor*	Percentagem de copa viva
	IND FORM COPA	*Índice formal da copa*	Índice formal da copa
	GRAU ESBELT	*Grau de esbeltez*	Grau de esbeltez
	IND SALIEN	*Índice de saliência*	Índice de saliência
	IND ESP VITAL	*Índice de espaço vital*	Índice de espaço vital
	AREA_BASAL	*Área basal*	Área do tronco a 1,30m
	PORTE	*Porte*	Atribuição do porte da árvore (pequeno, médio, grande, elevado)
	IDADE	*Idade da árvore em classes*	Classes de 10 anos
SINTOMAS E SINAIS	RAIZ_COLO	*Raiz e colo*	Condição da raiz e do colo
	TRONCO	*Tronco*	Condição do tronco
	PERNADAS	*Pernadas*	Condição das pernadas
	RAMOS	*Ramos*	Condição dos ramos e raminhos
	FOLHAS	*Folhas*	Condição das folhas
	COPA	*Copa*	Condição da copa
	ORG_RIS	*Órgão em risco*	Órgãos em risco de quebra
	RISCO	*Risco*	Ponderação do risco (baixo, moderado, alto ou elevado)
	PROB_FRAT	*Probabilidade de fratura*	Probabilidade de rutura (baixa, moderada, alta ou elevada)
	C_GLOBAL	*Condição global*	Reflete o estado geral da árvore (decrépita, débil, razoável, boa ou excelente)
INTERVENÇÕES	PRIORIDADE	*Prioridade*	Intervenções de prioridade mínima, moderada, alta ou elevada
	PODA	*Poda*	Podas de acordo com as diferentes tipologias
	TRATAM	*Tratamentos*	Tratamentos fitossanitários
	NOTAS	*Notas*	Notas adicionais

Para um diagnóstico mais apurado, fundamentação da avaliação do estado biomecânico das árvores e consequente determinação da possibilidade de fratura, foi utilizado, como equipamento auxiliar, o resistógrafo IML RESI PD500.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação incidiu num exemplar de *Populus nigra* e num exemplar d*e Quercus rubra,* cujas identificação e localização se encontram na Figura 1.

Figura 1 – Identificação e localização dos exemplares em análise.

No que concerne à dendrologia e dendrometria da árvore, os parâmetros em análise são apresentados no Quadro 2.

Quadro 3 – Parâmetros dendrológicos e dendrométricos recolhidos.

Espécie	DAP (cm)	DCP (m)	H (m)	IDADE (anos)
09.11 Quercus rubra	80,0	8,3	33,6	61 a 70
48.11 Populus nigra	90,8	16,9	36,1	81 a 90

Genericamente os exemplares apresentam altura, diâmetro do tronco e diâmetro da copa esperados, face às condições proporcionadas e práticas adotadas. Atente-se que a árvores com maior dimensão correspondem benefícios superiores.

Os exemplares apresentam um coeficiente de adelgaçamento inferior a 50, portanto moderado a elevado.

Ao nível da fitossanidade, importa compreender qual a condição global dos exemplares e de que forma cada um dos seus órgãos se apresenta. Atente-se ao Quadro 4.

Quadro 4 – Condição dos órgãos dos exemplares.

Espécie	Raiz/colo	Tronco	Pernadas	Ramos	Folhas	Copa
09.11 Quercus rubra		Podridão	Extensas	Secos	Sem folhas	Desequilibrada
48.11 Populus nigra	Podridão	Cavidade	Extensas	Secos	Sem folhas	Transparente

A avaliação do extrato arbóreo foi realizada em período de repouso vegetativo, motivo pelo qual a copa se encontra sem folhas.

De uma forma genérica estes exemplares apresentam as suas copas com algum desequilíbrio devido à competição pela luz e erros realizados em podas anteriores.

O exemplar 09.11 apresenta uma cavidade no seu tronco ao nível da inserção das pernadas, resultante da podridão cubica-castanha aí presente. Por esse motivo, foram realizadas leituras com o resistógrafo para que se consolidasse o conhecimento da condição do lenho, tendo sido evidenciado que o lenho se apresenta fortemente degradado, comprometendo assim a estabilidade do exemplar. Atente-se nas Figuras 2 e 3.

Figura 2 – Perfil e lesão no tronco do exemplar 09.11.

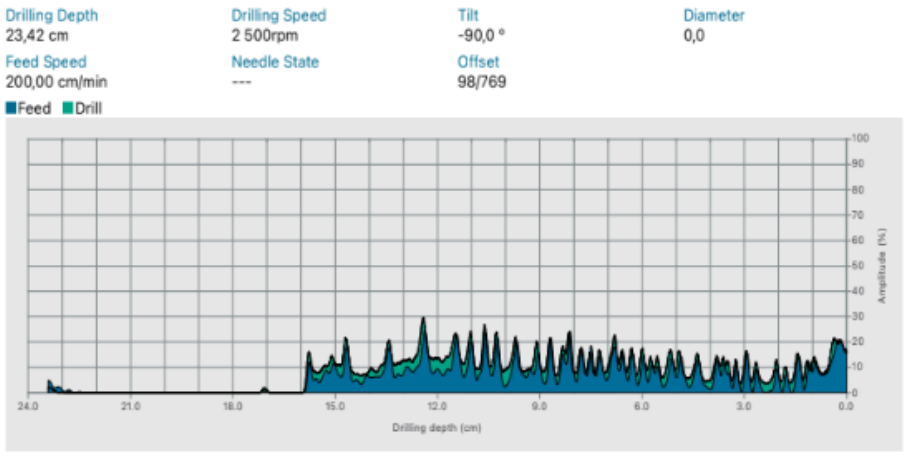

Figura 3 – Leitura do resistógrafo no exemplar 09.11.

O exemplar 48.11 apresenta corpo de frutificação no seu colo, resultante da presença de fungos de degradação do lenho que compromete a estabilidade do exemplar. Cumulativamente o choupo apresenta uma extensa cavidade no seu tronco. Por ser verificada uma maior infeção do exemplar face a 2021, foram realizadas leituras com o resistógrafo para que se consolidasse o conhecimento da condição do lenho. As mesmas apresentaram o lenho pouco consolidado o que compromete a estabilidade do exemplar. Atente-se nas Figuras 4 e 5.

Figura 4 – Perfil, corpo de frutificação fúngica e cavidade no exemplar 48.11.

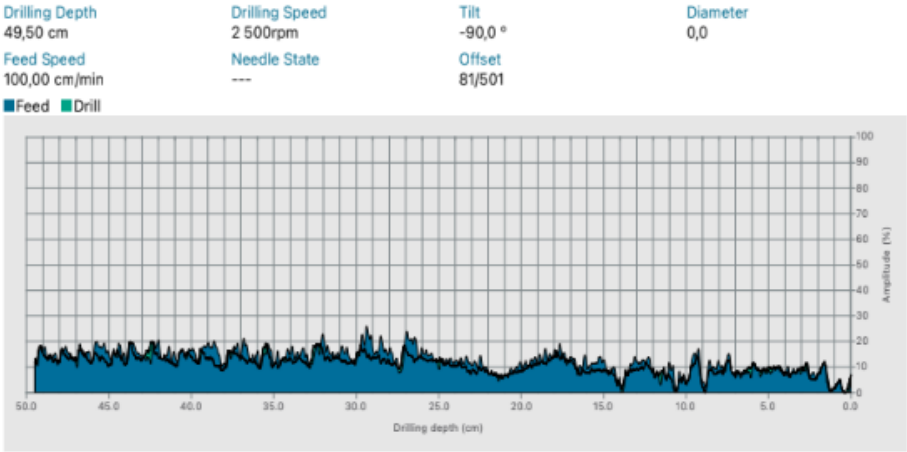

Figura 5 – Leituras do resistógrafo no exemplar 48.11.

Por se tratarem de exemplares de porte elevado, presentes num espaço com uso frequente, a sua probabilidade de fratura é alta e o seu nível de risco é elevado.

No presente ponto, remeto a leitura para o Anexo, onde estão as considerações presentes no relatório da avaliação de agosto de 2021 e a informação redigida em setembro de 2022 da qual parte o presente estudo.

PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Ante o exposto, apresentam-se neste ponto as intervenções propostas, o seu nível de prioridade e a sua calendarização (Quadro 5).

Quadro 5 – Propostas de intervenção e respetiva prioridade e calendarização.

Árvore	Intervenção	Prioridade	Calendarização
09.11 Quercus rubra	ABATE	Alta a Elevada	Prioritária
48.11 Populus nigra	ABATE	Alta a Elevada	Prioritária

Atente-se que no Parque do Rio Úl as árvores são de sobremaneira importantes não só pelos múltiplos benefícios que prestam, mas também pelo papel fundamental que desempenham como elemento estrutural da paisagem. As ações prioritárias de abate procuram diminuir o risco para pessoas, animais e bens.

Recomenda-se que estes abates sejam compensados com a plantação de novas árvores no Parque do Rio Úl, por forma a manter o coberto arbóreo nos mesmos metros quadrados de projeção vertical das copas existentes anteriormente.

ANEXOS

O choupo-de-Itália (48) tem uma podridão radicular e cavidade no colo e tronco. As pernadas são codominantes em U; a copa é esguia e desequilibrada. A infeção na raiz, colo e tronco teve origem no corte de uma pernada de grande secção (Figura 6).

Nesta árvore foram efetuadas medições com o resistógrafo para perceber a consistência e grau de infeção no lenho da cavidade (Figura 7; Figura 8).

Os dados apontam para a presença de lenho saudável, estando ainda a desenvolver-se lenho de reação - barreira 4 - de compartimentação da lesão (Figura 6). Apesar disso, deve ser realizada uma poda de segurança que possibilite diminuir o diâmetro da copa e altura total da árvore.

Figura 6 – Choupo-de-Itália (árv. n.º 48). Recomenda-se uma poda de segurança pois tem uma podridão nas raízes, cavidade no tronco, pernadas codominantes e copa desequilibrada.

Figura 6- Informação presente no parecer da avaliação do choupo, em agosto de 2021 (Pág.17).

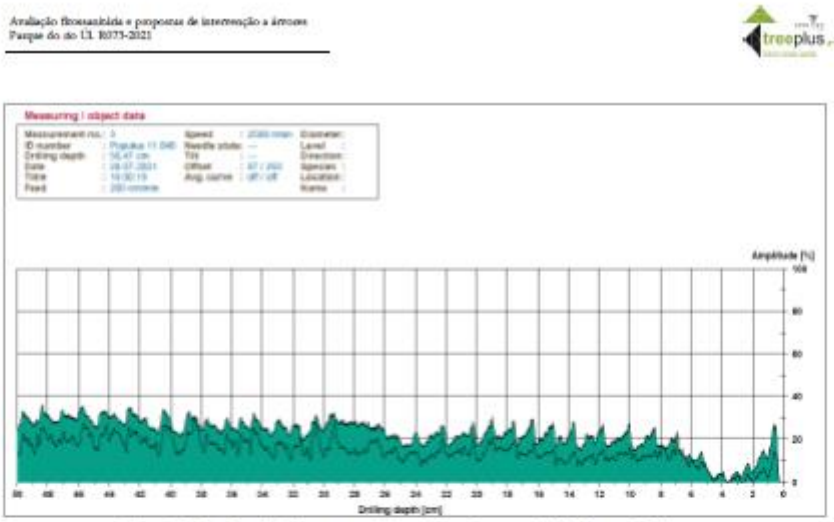

Figura 7 – Gráfico obtidos com resistógrafo do choupo n.º 48, à altura de 0,50 m.

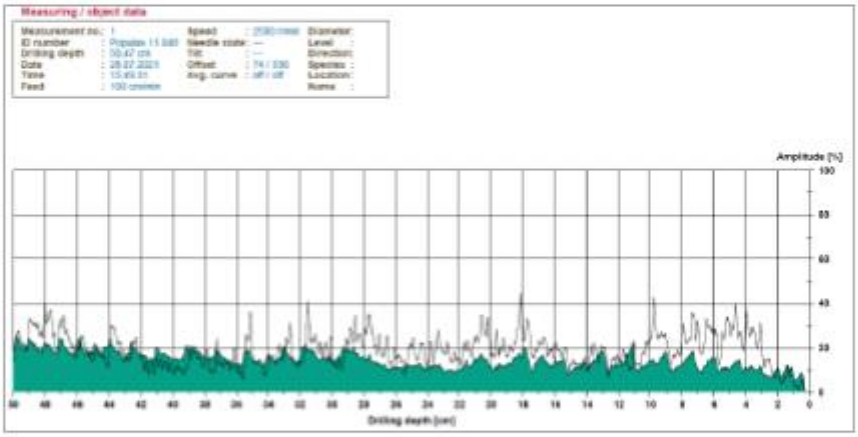

Figura 8 – Gráfico obtidos com resistógrafo do choupo n.º 48, à altura de 1,50 m.

Figura 7- Informação presente no parecer da avaliação do choupo, em agosto de 2021 (Pág.18).

MARGARIDA MAIA

Mestre em Engenharia Agronómica

INFORMAÇÕES NO ÂMBITO DA FLORESTA URBANA DE SÃO JOÃO DA MADEIRA (PARQUE DO RIO UL)

A presente informação compreende dados relativos a três exemplares arbóreos do Parque do Rio Ul, recolhidos a 22 de setembro de 2022.

Figura 1 : Localização e identificação dos exemplares em destaque.

QUERCUS RUBRA 09.11

Na zona norte do parque é possível observar o carvalho americano codificado com a numeração 09.11.

Este exemplar em zona ripícola, apresenta uma copa desequilibrada, ramos secos e pernadas extensas. Como se pode observar na Figura 2, a zona de inserção das pernadas apresenta uma podridão ativa que pode comprometer a segurança do exemplar. Esta situação poderá ter ocorrido no seguimento de uma poda mal executada ou da queda de uma pernada, contudo terão sido acontecimentos relativamente recentes.

Sugere-se a monitorização do carvalho com uma completa análise do exemplar aquando da chegada dos equipamentos, por forma a medir o lenho degradado e saudável e a calcular a condição global e risco do exemplar.

Realço que o carvalho 09.11 na sua última avaliação em 2021 já apresentava um risco de elevado a extremo, pelo que, mesmo à priori, se equacionaria a possibilidade de abate e substituição.

Figura 2 : Perfil e podridão ativa na inserção das pernadas do exemplar 09.11.

935 106 719 margarida11maia@gmail.com Rua Ana de Jesus MJ Magalhães, 245, Arrifana

Figura 8- Informação de 2 dos exemplares em setembro de 2022 (pág1).

MARGARIDA MAIA

Mestre em Engenharia Agronómica

INFORMAÇÕES NO ÂMBITO DA FLORESTA URBANA DE SÃO JOÃO DA MADEIRA (PARQUE DO RIO UL)

POPULUS NIGRA 48,11

O choupo codificado como 48.11 encontra-se na zona norte do parque.

Como se pode verificar na Figura 3, este exemplar apresenta podridão radicular, frutificações de fungos de degradação do lenho ao nível do colo, uma extensa cavidade no seu colo e tronco e um copa esguia e desequilibrada (sendo alta face à condição do choupo).

Apesar da leitura realizada com o resistógrafo, em 2021, indicar que se estava a desenvolver o lenho de reação (barreira 4) e de que existia lenho saudável, o aparecimento de frutificações no colo revelam uma maior infeção traduzida numa menor segurança e maior risco.

Por todos os motivos supra, sugiro a avaliação do exemplar aquando da chegada dos equipamentos, realçando a forte possibilidade de se equacionar o abate e substituição do choupo.

Figura 3 : Perfil, cavidade, podridão e frutificações do exemplar 48,11.

FRAXINUS ANGUSTIFOLIA

Cumpre-me informar que no seguimento dos anteriores exemplares do parque no sentido N-S, surge um freixo cuja inclinação se traduziu no levantamento do seu prato radicular. Sugiro o abate e substituição do mesmo.

Figura 4 : Levantamento do prato radicular num exemplar de Fraxinus angustifolia.

27/09/2022

Margarida Maia

935 106 719 margarida11maia@gmail.com Rua Ana de Jesus MJ Magalhães, 245, Arrifana

Figura 9- Informação de 2 dos exemplares em setembro de 2022 (pág2).