



Informação técnica da avaliação fitossanitária e de risco de queda ou fratura dos exemplares arbóreos presentes no recreio escolar da EB Bairro da Misericórdia, em Braga.



Braga, maio 2024

Em resposta á solicitação, com registo E/28749/2024, cumpre-nos informar que visitamos o recinto escolar da EB do Bairro da Misericórdia em Braga, nos dias 10 e 14 de maio. Esta visita, prendeu-se com análise da vitalidade, avaliação da condição fitossanitária e estabilidade biomecânica dos exemplares arbóreos presentes no recreio e consequente avaliação do potencial de risco de queda ou fratura destes.

Aferimos através de avaliação visual, que as espécies em questão são a Mélia (*Melia azedarach* L.) e Ligustro (*Ligustrum* sp.).

ID	ESPÉCIE	NOME COMUM
1	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
2	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
3	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
4	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
5	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
6	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro
7	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
8	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia
9	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro
TOTAL		9

Quadro 1 – Exemplares arbóreos presentes no recinto escolar da EB Bairro da Misericórdia.

Localização e caracterização:



Estes 9 exemplares arbóreos localizam-se no recinto escolar da EB do Bairro da Misericórdia em Braga (Figura 1).

Estas árvores estão em alinhamento a ladear o muro frontal, sem caldeira e em solo compactado.

Na proximidade destas árvores observamos edificado, parque de estacionamento e equipamentos (poste de iluminação e telecomunicações).

Figura 1 - Localização dos exemplares arbóreos, no recinto escolar da EB do Bairro da Misericórdia em Braga.

Metodologia de diagnóstico:

A análise e caracterização dos exemplares arbóreos foi realizada tendo por base o Protocolo Internacional de VTA (Visual Tree Assessment). Este protocolo desenvolve-se em três etapas sucessivas:

1ª Etapa – Inspeção Visual

Efetuamos uma observação cuidada e metódica de cada árvore para determinação do seu estado de vitalidade, deteção de sinais/sintomas de problemas fitossanitários, fisiológicos e/ou estruturais, bem como de eventuais sinais/sintomas de “defeitos” internos.

Nem sempre é possível detetar sinais/sintomas ao nível do sistema radicular.

Registamos fatores da envolvente da árvore, como a sua localização (relvado, caldeira etc) presença de equipamentos e infraestruturas.

Realizamos um registo fotográfico do exemplar avaliado, assim como dos sinais/sintomas potenciadores do risco de queda ou fratura.

2ª Etapa - Caracterização dos “defeitos” detetados na etapa anterior

Descrevemos criteriosamente todos os sinais e/ou sintomas de “defeitos” recolhidos na etapa anterior.

Relativamente a lesões detetadas, analisamos e registamos as características do bordo de compartimentação, exposição dos tecidos internos, dimensão da lesão, posição na árvore entre outros.

3ª Etapa - Quantificação de “defeitos” internos

Quantificamos através de utilização de instrumentos especializados (ex. Resistógrafo IML) nas árvores que apresentavam sinais e/ou sintomas de potenciais “defeitos” internos, ao nível do colo/tronco. Temos como exemplo sinais e/ou sintomas da presença de corpos frutíferos, associados a podridões de lenho, lesões com podridão de lenho ou sugerindo a presença de cavidade interna, entre outros. O Resistógrafo deteta e quantifica “defeitos” internos a partir da medição da resistência que o lenho impõe à entrada de uma agulha com velocidades de perfuração e de rotação constantes definidas em função da espécie arbórea em questão.

Caraterização das árvores:



A maioria das árvores presentes neste recinto escolar encontram-se na fase de vida adulta e somente duas são jovens. Os exemplares adultos, são de grande porte e apresentam vitalidade razoável.

No geral, podemos mencionar que estas 9 árvores, se encontram em alinhamento sem caldeira, com excesso de compactação na zona de influência do sistema radicular (Figura 2).

Figura 2 - Fotografias de alguns exemplares arbóreos, no recinto escolar.



Figura 3 - Fotografias de rebentação epicórmica em 3 exemplares arbóreos, no recinto escolar.

Quanto às copas destas árvores, devemos referir que todas apresentam descompensações, algumas apresentam conflitos entre si e moderada rebentação epicórmica, assim como alguns ramos secos.

Observamos que alguns exemplares apresentam conflitos com postes de iluminação e telecomunicações (Figura 4).



Figura 4 - Fotografias de diferentes árvores em conflito com postes de iluminação e de telecomunicações, no recinto escolar.

Estes exemplares arbóreos apresentam situações na copa, que estão relacionadas com o histórico de podas efetuadas em pernadas e ramos de diversos diâmetros. Observamos no geral que estas árvores sofreram podas de “rolagem” ao longo dos anos e esta prática contribuiu para a diminuição da longevidade e para o aumento das fragilidades estruturais destes exemplares (Figura 5).



Figura 5 - Fotografias de diferentes exemplares arbóreos, no recinto escolar da EB do Bairro da Misericórdia.

Constatamos que algumas das lesões, apresentam formação de cavidades, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação (Figura 6) (presença de problemas fitossanitários). Atestamos que em consequência desta operação estes exemplares produziram abundância de ramos mal conformados, assim como esferoblastos.



Figura 6 - Fotografias de diversas lesões resultantes de podas nas copas das árvores, no recinto escolar.

A maioria destas árvores apresentam uma estrutura de suporte da copa deficiente e frágil em resultado deste histórico de podas. Estas contribuem para a diminuição da resistência desta árvore aos agentes patogénicos, assim como para o aumento das fragilidades estruturais.

Relativamente ao tronco, em termos gerais em 4 destes exemplares, observamos inclinação do eixo principal (Figura 7).



Figura 7 - Fotografias de 4 exemplares arbóreos com inclinação do eixo principal, no recinto escolar da EB do Bairro da Misericórdia.



Observamos em determinados exemplares, a presença de lesões no tronco. Algumas apresentam formação de pequenas cavidades, com podridão, degradação dos tecidos internos expostos e com formação incompleta do bordo de compartimentação (Figura 8) assim como exsudação (sinal externo de podridão interna).

Figura 8 - Fotografias de diversas lesões no tronco das árvores, no recinto escolar.

Constatamos também em alguns exemplares a existência de muitos esferoblastos no tronco (Figura 9).



Figura 9 - Fotografias de diversos exemplares com esferoblastos no tronco.

Estruturalmente, as situações mais relevantes observam-se ao nível da copa e do tronco.

Exemplares com “defeitos” “críticos:

ID1- Mélia



Este exemplar com ID1 é uma Mélia (*Melia azedarach* L.) (Figura 10). Apresenta os seguintes dados dendrométricos:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	8,00
Altura base da copa (m)	2,10
Diâmetro da copa (m)	10,40
PAP (m)	1,33
DAP (m)	0,42

Quadro 2 – Dados dendrométricos Mélia (*Melia azedarach* L.) com ID1.

Figura 10 - Fotografia da Mélia (*Melia azedarach* L.), com ID1.

A Mélia com ID1, apresenta situações na copa relacionadas com o histórico de podas efetuadas. Estas contribuíram para a criação de lesões, assim como a produção de ramos com inserções débeis, o que reflete instabilidade mecânica destes, quando sujeitos por exemplo á passagem do vento. As lesões encontram-se ao longo das pernas das, são de diversas dimensões, com formação de cavidades, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação. As más práticas desta operação, contribuíram para a diminuição da resistência da árvore aos fungos, assim como para o aumento das fragilidades estruturais (Figura 11). Por consequência estas pernas apresentam instabilidade mecânica quer em resposta a esforços físicos internos quer a externos.

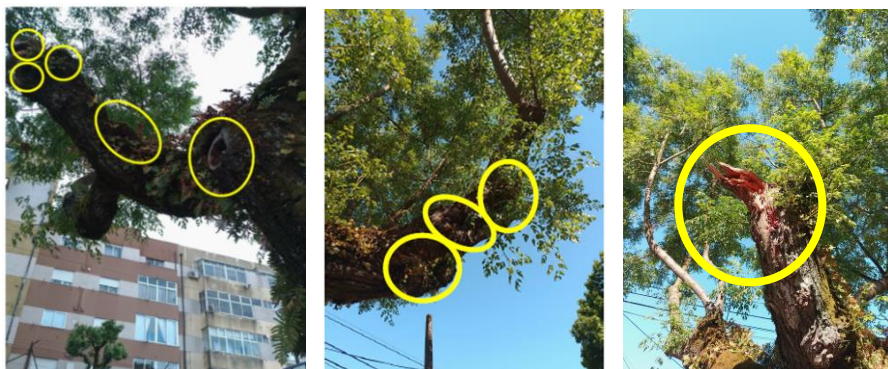


Figura 11 - Fotografias de lesões ao longo das pernas das, assim como a presença de um ramo esgaçado.

Esta Mélia apresenta situações delicadas ao nível da copa, assim como a estrutura de suporte frágil.

ID4- Mélia



Trata-se de uma Mélia (*Melia azedarach* L.) com ID4 (Figura 12) e com os seguintes dados dendrométricos:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	11,00
Altura base da copa (m)	2,40
Diâmetro da copa (m)	12,20
PAP (m)	2,23
DAP (m)	0,71

Quadro 3 – Dados dendrométricos Mélia (*Melia azedarach* L.) com ID4.

Figura 12 - Fotografia da Mélia (*Melia azedarach* L.), com ID4.

Esta Mélia apresenta acentuada inclinação do eixo principal, com a existência de muitos esferoblastos no tronco do lado oposto à inclinação, assim como lesões com formação de cavidades, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação, assim como exsudação (sinal externo de podridão interna). Também observamos a copa descompensada no sentido da inclinação.

Estes “defeitos” críticos comprometem a estabilidade mecânica desta árvore.



Figura 13 – Fotografias de “defeitos” críticos no tronco da Mélia (*Melia azedarach* L.)

ID7- Mélia



Este exemplar com ID7 é uma Mélia (*Melia azedarach* L.) (Figura 14). Apresenta os seguintes dados dendrométricos:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	10,30
Altura base da copa (m)	2,50
Diâmetro da copa (m)	9,67
PAP (m)	2,38
DAP (m)	0,76

Quadro 4 – Dados dendrométricos Mélia (*Melia azedarach* L.) com ID7.

Figura 14 - Fotografia da Mélia (*Melia azedarach* L.), com ID7.

Observamos no geral, que esta Mélia apresenta diversas lesões nas pernasadas e ramos resultantes de podas drásticas. Constatamos que algumas destas lesões, apresentam formação de cavidades, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação (Figura 15), assim como exsudação (sinal externo de podridão interna). Por consequência estas pernasadas apresentam instabilidade mecânica quer em resposta a esforços físicos internos quer a externos. Esta operação, contribuiu para a diminuição da resistência desta árvore à instalação de fungos, assim como para a formação da estrutura de suporte da copa, deficiente e frágil (Figura 16).



Figura 15 - Fotografias de lesões ao longo das pernasadas da Mélia (*Melia azedarach* L.), com ID7.



Figura 16 - Fotografias da estrutura de suporte da copa da *Melia* (*Melia azedarach* L.), com ID7.

Também temos de referir que esta *Mélia*, apresenta moderada inclinação do eixo acompanhada com o desenvolvimento da copa no sentido da mesma, em resultado de podas.

Constatamos no tronco a presença de lesões com formação de cavidades, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação, do lado oposto á inclinação desta *Mélia* (Figura 17).



Figura 17 - Fotografias das lesões e esferoblastos no tronco da *Melia* (*Melia azedarach* L.), com ID7.

O somatório destes “defeitos” críticos comprometem a estabilidade mecânica desta árvore.

Avaliação de risco e Recomendações:

Após a análise dos dados recolhidos no decorrer do trabalho de campo, concluímos que **3** exemplares arbóreos dos **9** presentes, apresentam “defeitos” críticos na copa e ao nível do tronco, que estão relacionados principalmente com o histórico de podas drásticas. Era prática comum, as podas de “rolagem” que contribuíam para a diminuição da longevidade e para o aumento das fragilidades estruturais.

Ao nível da copa observamos, lesões nas pernadas, com formação de cavidades e podridão associada, que dificilmente se compartimentam e os fungos ali presentes geram mais podridão dos tecidos internos, aumentando a degradação destes nas pernadas e nas restantes partes da árvore (presença de problemas fitossanitários).

Estas podas conduziram á formação de uma copa com suporte deficiente e frágil.

Quanto ao tronco observamos também problemas fitossanitários e mecânicos. As lesões (com formação de cavidades e podridão dos tecidos internos) existentes no tronco dificilmente se compartimentam, associadas á inclinação contribuem para o aumento das fragilidades estruturais destes exemplares.

A queda ou fratura destes 3 exemplares de Mélia pode ocorrer com facilidade pois as copas, pernadas destas árvores apresentam instabilidade mecânica quer em resposta a esforços físicos internos quer a externos, associado ás lesões no tronco e a inclinação.

A realização de poda nestas pernadas compromete ainda mais a estabilidade destes exemplares arbóreos, visto o suporte da copa ficar mais deficiente e frágil e consequentemente formam-se lesões de grandes dimensões. Concluimos, pois não haver possibilidade de ações de correção de modo a mitigar o risco associado.

Concluimos, que á data da visita os restantes exemplares não apresentavam sinais/sintomas de problemas fitossanitários e mecânicos.

A localização destas 3 árvores neste recinto escolar, tem como principais alvos, pessoas (alunos, professoras, assistentes operacionais, outras), viaturas e infraestrutura. Tendo em conta a localização, a ocorrer a fratura ou queda destes exemplares acarreta um alto risco para os alvos.

Tendo em conta, o que anteriormente explanamos, relacionados com o seu porte e a elevada frequência de utilização e circulação, aconselhamos o **abate imediato** destes **3** exemplares arbóreos, de forma a mitigar o risco associado á fratura ou queda dos mesmos (Figura 18).

Propomos a substituição em época própria, dos 3 exemplares por outra espécie mais adequada ao local como por exemplo Ligustro (*Ligustrum* sp.) (Quadro 5).



ID	ESPÉCIE	NOME COMUM	INTERVENÇÃO
1	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	Abate/Substituição
2	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	
3	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	
4	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	Abate/Substituição
5	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	
6	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro	
7	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	Abate/Substituição
8	<i>Melia azedarach</i> L.	Mélia	
9	<i>Ligustrum</i> sp.	Ligustro	

Quadro 5 – Resumo de intervenções a realizar nas árvores presentes no recinto escolar, EB do Bairro da Misericórdia.



Figura 18 – Localização dos exemplares arbóreos abater no recinto escolar, EB Bairro da Misericórdia.

Data: 16/05/2024

A Técnica

Anabela da Silva Oliveira