

Em resposta á solicitação da nossa equipa de Jardins e Espaços Verdes, realizamos no dia 30 de setembro 2024, uma visita a dois exemplares arbóreos, na Rua de São Paulo, em Braga (junto á Biblioteca Lúcio Craveiro da Silva), com intuito de realizar a análise da vitalidade, condição fitossanitária e biomecânica dos exemplares em questão e consequentemente a probabilidade de ocorrer queda ou fratura. Aferimos através de avaliação visual, que as árvores em questão são Tílias-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.).

Localização e caracterização:

As árvores em estudo localizam-se na Rua de S. Paulo, em Braga (Figura 1 e Quadro 1).



| ID | ESPÉCIE | NOME COMUM |
|----|----------------------------|--------------------------|
| 1 | <i>Tilia Cordata</i> Mill. | Tília-de-folhas-pequenas |
| 2 | <i>Tilia Cordata</i> Mill. | Tília-de-folhas-pequenas |

Quadro 1 – Exemplares a estudo na Rua de S. Paulo, em Braga.

Figura 1 – Localização dos exemplares arbóreos a estudo na Rua S. Paulo, em Braga.

Encontram-se em alinhamento, no passeio e na estrada, em caldeiras. Na proximidade observamos o edificado, o estacionamento, equipamentos (poste de iluminação, sinais de trânsito e papelreira). Relativamente ao espaço envolvente trata-se de um arruamento com muito movimento de pessoas e veículos.



Figura 2 – Fotografias do espaço envolvente aos dois exemplares arbóreos a estudo na Rua S. Paulo, 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:

1º Etapa – Inspeção Visual

Efetuamos uma observação cuidada e metódica da 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.

2º 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.

3º 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.

Também utilizamos instrumentos dendrométricos (hipsómetro, suta e fita métrica).

Caraterização dos exemplares:

ID1 – Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.).



Trata-se de uma Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.) adulta, de vitalidade e transparência moderada (Figura 3). Localiza-se em caldeira na estrada. Os dados dendrométricos deste exemplar são os seguintes:

| Dados dendrométricos: | |
|------------------------------|-------|
| Altura (m) | 9,70m |
| Altura base da copa (m) | 2,30m |
| Diâmetro da copa (m) | 9,00m |
| PAP (m) | 3,28m |
| DAP (m) | 1,04m |

Quadro 2 - Dados dendrométricos da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.

Figura 3 – Fotografia da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.



Figura 4 – Fotografias de “defeitos” na copa da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.

A copa desta Tília-de-folhas-pequenas, apresenta moderada transparência e rebentação epicórmica.



Figura 5 – Fotografia de “defeitos” na copa da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.

Constatamos situações relacionadas com o histórico de podas efetuadas neste exemplar, como por exemplo as lesões e a estrutura da copa. As lesões estão presentes em quase todas as pernas, expõem cavidades de diversas dimensões, podridão dos tecidos internos expostos, formação incompleta do bordo de compartimentação. Genericamente, a parte superior da copa é formada por ramos com inserções débeis, com origem em rebentação epicormica (em consequência das podas de rolagem), na restante parte (pernas) estão presentes lesões extensas com podridão associada pelo que concluímos que esta árvore tem uma estrutura de copa muito frágil (Figura 4 e 5).

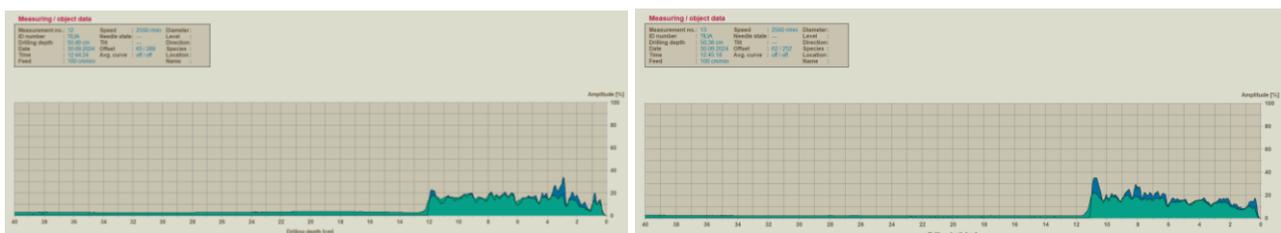


Figura 6 – Fotografias do tronco da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.

Constatamos ligeira inclinação do eixo principal associado a uma lesão no colo/tronco. Esta lesão projeta-se desde o colo até aproximadamente 70cm do tronco, com largura de 8cm e profundidade de cerca de 25cm. Apresenta formação de cavidade com podridão dos tecidos internos expostos e com formação completa do bordo de compartimentação.

Por todos estes motivos recorreremos ao resistógrafo como ferramenta complementar de diagnóstico de modo a verificar a presença de “defeitos” internos, e se estes colocariam em causa a estabilidade mecânica deste exemplar.

Realizamos no total cinco leituras no colo/tronco, sendo que os dois primeiros resistogramas foram efetuados a cerca de 0,70m de altura, junto da lesão, os dois seguintes próximo de 1,60m e o último a 0,20m, no sentido do ponteiro dos relógios.



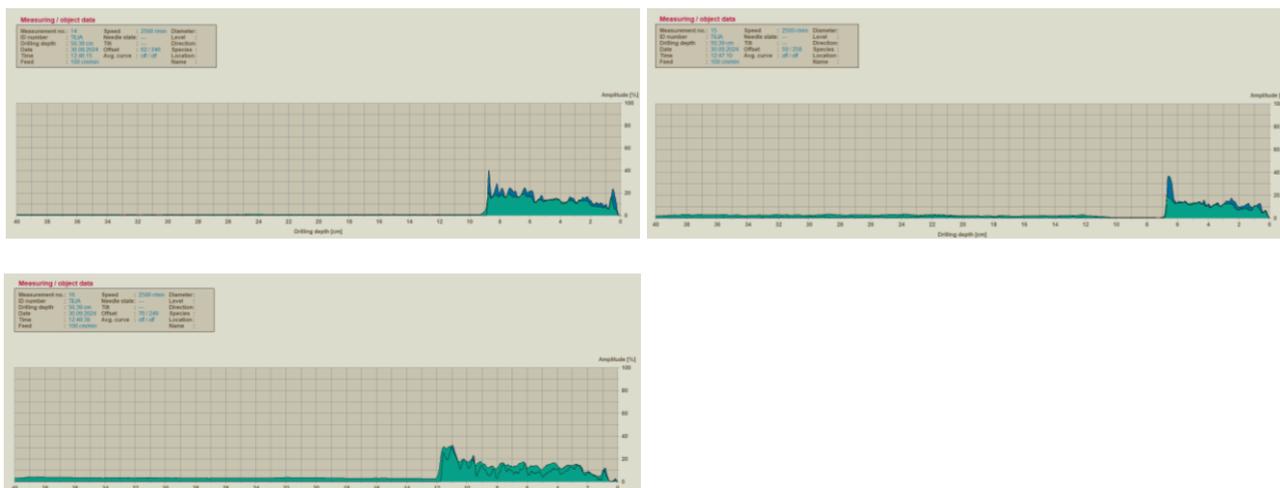


Figura 7 – Resistogramas efetuados no colo/ tronco da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID1.

Da observação dos resistogramas (Figura 7), realizados a diversas alturas do colo/tronco, é transversal a todos, alterações no lenho, com degradação intensa a diversas amplitudes e em grande extensão (com formação de cavidade de dimensão considerável), pelo que concluímos que este exemplar arbóreo apresenta uma diminuição acentuada na estabilidade mecânica.

Este “defeito” interno encontra-se em evolução e o colo/tronco está afetado numa grande extensão, assim como a copa com os “defeitos” presentes. Consideramos a existência do risco de queda ou fratura, pelo que aconselhamos o seu **abate imediato**.

ID2 – Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.).



A Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2, é adulta, de vitalidade e transparência moderada (Figura 8). Localiza-se em alinhamento, caldeira no passeio. Os dados dendrométricos deste exemplar são os seguintes:

| Dados dendrométricos: | |
|------------------------------|--------|
| Altura (m) | 10,30m |
| Altura base da copa (m) | 3.00m |
| Diâmetro da copa (m) | 13,20m |
| PAP (m) | 2,60m |
| DAP (m) | 0,83m |

Quadro 3 - Dados dendrométricos da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2.

Figura 8 – Fotografia da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2.



Figura 9 – Fotografias da copa da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2.

Presentemente observamos algumas lesões na copa, provenientes de podas. No geral, as lesões apresentam podridão associada, degradação dos tecidos internos e formação incompleta do bordo de compartimentação.

A copa desta árvore é formada por ramos com origem em rebentação epicórmica, (em consequência das podas de rolagem efetuadas), como resultado esta apresenta uma estrutura frágil.



Constatamos a presença de duas lesões no colo/tronco. A lesão no colo, projeta-se até cerca 50cm do tronco com profundidade de 45cm e largura de 13cm. Apresenta formação de cavidade com podridão dos tecidos internos expostos e com formação completa do bordo de compartimentação. A lesão no tronco projeta-se dos 30cm até 1,15m de altura (Figura 10).

Figura 10 – Fotografias das lesões no tronco da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2.

Por todos estes motivos recorreremos ao resistógrafo como ferramenta complementar de diagnóstico de modo a verificar a presença de “defeitos” internos, e se estes colocariam em causa a estabilidade mecânica deste exemplar.

Realizamos no total quatro leituras no colo/tronco, sendo que os dois primeiros resistogramas foram efetuados junto da primeira lesão e os dois seguintes próximo da segunda lesão, no sentido do ponteiro dos relógios.



Figura 11 – Resistogramas efetuados no colo/ tronco da Tília-de-folhas-pequenas (*Tilia cordata* Mill.), com ID2, junto às lesões

Da observação dos resistogramas (Figura 11), realizados junto das lesões constatamos alterações no lenho, com degradação intensa a diversas amplitudes e em grande extensão (com formação de cavidade de dimensão considerável na lesão do colo/tronco), o que concluímos que este exemplar arbóreo apresenta uma diminuição acentuada na estabilidade mecânica ao nível do colo/tronco, encontrando-se comprometida a sua estabilidade.

Este “defeito” interno encontra-se em evolução e o colo/tronco está afetado numa grande extensão, pelo que consideramos a existência do risco de queda ou fratura desta árvore, recomendamos o seu **abate imediato**.

Conclusão:

Do exposto, concluímos que os dois exemplares arbóreos encontram-se comprometidos, pois apresentam uma diminuição acentuada na estabilidade mecânica ao nível do colo/tronco. Constatamos a não existência de possibilidade de mitigação do risco de fratura ou queda por meio de ações de correção.

A localização destas árvores tem como principais alvos: pessoas, veículos e o edificado. A queda ou fratura destes exemplares associado ao espaço onde se encontram, acarreta um alto risco para os alvos.

Tendo em conta o que explanamos, relacionado com o seu porte, a elevada frequência de utilização do espaço, recomendamos o **abate imediato** destes exemplares, de forma a mitigar o risco.

Como tal, aconselhamos o seu abate e substituição em época própria por outras espécies como *Grevillea* sp., *Acer* sp. (à exceção *Acer-negundo* L. segundo Anexo II do D.L. 92/2019 de 10Julho), assim como a construção da caldeira do ID1.

Data:04/10/2024

A Técnica

Anabela da Silva Oliveira