

Registo: 5620/2025. de 05/02/2025
Local: Rua Martins Sarmiento (junto á Escola Secundária de Carlos Amarante)
Coordenadas geográficas: 41.55118; -8.41246

Informação: . de 05/02/2025
Assunto: DJEV – Informação técnica | Relatório fitossanitário e estabilidade biomecânica
Técnico: Anabela da Silva Oliveira

1. Caracterização

As visitas realizadas a 23 de janeiro e 4 de fevereiro 2025, ao Carvalho (*Quercus sp.*) na Rua Martins Sarmiento, junto á Escola Secundária de Carlos Amarante prendeu-se com análise da condição fitossanitária e avaliação da solidez biomecânica e consequente avaliação do potencial de risco de queda e/ou fratura do exemplar em questão.



Esta árvore, encontra-se em alinhamento, com outros exemplares arbóreos, todos instalados em caldeira, em passeio de calçada portuguesa. Na proximidade desta árvore observamos edificado, muro da escola, estacionamento, equipamento (candeeiro) e infraestrutura (poste e armário técnico) (Figura 1 e 2).

Trata-se de uma artéria da Cidade de Braga, com muito movimento de pessoas e viaturas.

Figura 1 – Localização do exemplar arbóreo a estudo, na Rua Martins Sarmiento, em Braga.



Figura 2 – Fotografias do espaço envolvente ao exemplar arbóreo em estudo, na Rua Martins Sarmiento, em Braga.

2. Enquadramento legal

O presente processo tem enquadramento no seguinte:

- Lei n.º 59/2021, de 18 de agosto (Regime Jurídico De Gestão Do Arvoredo Urbano)
- Código Regulamentar do Município de Braga (CRMB) (Regulamento n.º 973/2016, publicado no Diário da República, 2ª série, n.º 206/2016, Série II, de 26-10-2016) na sua redação atual (Espaços Verdes – Capítulo I, do Título II da Parte C)



3. Análise

A análise e caracterização do exemplar arbóreo foi realizado 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 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.

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.

Também utilizamos instrumentos para recolha dos dados dendrométricos (hipsómetro, suta e fita métrica).

Caraterização do exemplar a estudo:



Trata-se de um Carvalho (*Quercus sp.*), adulto, de porte médio, folha caduca e vitalidade razoável. Com os seguintes dados dendrométricos:

| Dados dendrométricos: | |
|-------------------------|--------|
| Altura (m) | 17,00m |
| Altura base da copa (m) | 5,20m |
| Diâmetro da copa (m) | 15,00m |
| PAP (m) | 2,26m |
| DAP (m) | 0,72m |

Quadro 1 - Dados dendrométricos do Carvalho (*Quercus sp.*), a estudo.

Também devemos referir que esta árvore é de folha caduca e foi inspecionada após a queda da folha, por isso não nos foi possível observar e verificar a presença de pragas e ou doenças foliares.

Figura 3– Fotografia do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmiento, em Braga.

Presentemente nesta copa observamos algumas lesões, consequência das podas efetuadas ao longo dos anos. Constatamos que algumas lesões apresentam formação de cavidade, podridão dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação e outras lesões expõem bons recobrimentos, (com formação completa do bordo de compartimentação).

Os ramos epicórmicos formados nas zonas de corte das pernas (podas de rolagem) tem inserções débeis e apresentam elevada relação comprimento/diâmetro, refletindo diminuta estabilidade mecânica em resposta a esforços físicos internos e externos de diversa natureza, (por exemplo pela ação do vento) (Figura 4).





Figura 4– Fotografias do Carvalho (*Quercus sp.*), e da copa na Rua Martins Sarmento, em Braga.

Na copa deste exemplar observamos a presença de diversos carpóforos (cogumelos) de diferentes espécies. Observamos a presença de frutificações do fungo *Coniophora putreana* (Schumac.) P. Karst., e *Laetiporus sp.* Estes fungos são basidiomicetas, e a sua presença pode ser sintoma de degradação de lenho, logo associamos a podridão castanha, que consiste na degradação da celulose e hemicelulose. O lenho passa a ter consistência quebradiça e cor acastanhada e como consequência diminui a resistência à tração). Observamos junto a estas frutificações, a presença de cavidades com podridão associada e algumas fissuras, o que nos leva a crer que estas zonas apresentam diminuição da resistência mecânica (Figura 5).



Figura 5– Fotografias de diversos carpóforos (cogumelos) na copa do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmento, em Braga.



Figura 6– Fotografias da lesão colo/tronco do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmento, em Braga.

Constatámos a presença de uma lesão com formação de cavidade, no colo que se projeta no sentido axial do tronco em cerca de 40 cm, com largura de 23cm e profundidade de 5cm. Observava-se podridão, degradação dos tecidos internos expostos e formação incompleta do bordo de compartimentação) (Figura 6).





Figura 7— Fotografias de carpóforos na lesão colo/tronco e na ZCR do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmento, em Braga.

Observamos restos de carpóforos (cogumelos), impossíveis de identificar na lesão presente no colo/tronco, assim como na ZCR (Zona Crítica Radicular).

Nesta mesma zona também estavam presentes cogumelos do género *Armillaria sp.*. Este é um fungo causador de podridões radiculares e do colo, parasita facultativo, permanece no solo (em estado latente) até surgirem condições ideais para parasitar o hospedeiro (a árvore), através de feridas nas raízes e/ou colo.

A presença destes carpóforos pode ser sinal de potenciais “defeitos” internos, que teremos de avaliar recorrendo ao resistografo. Utilizamos esta ferramenta complementar de diagnostico de modo a verificar a presença de “defeitos” internos, e se estes colocariam em causa a estabilidade mecânica deste exemplar. Realizamos no total 7 leituras, 3 no colo/raiz e 4 no tronco acerca de 0,40m de altura, no sentido do ponteiro do relógio.

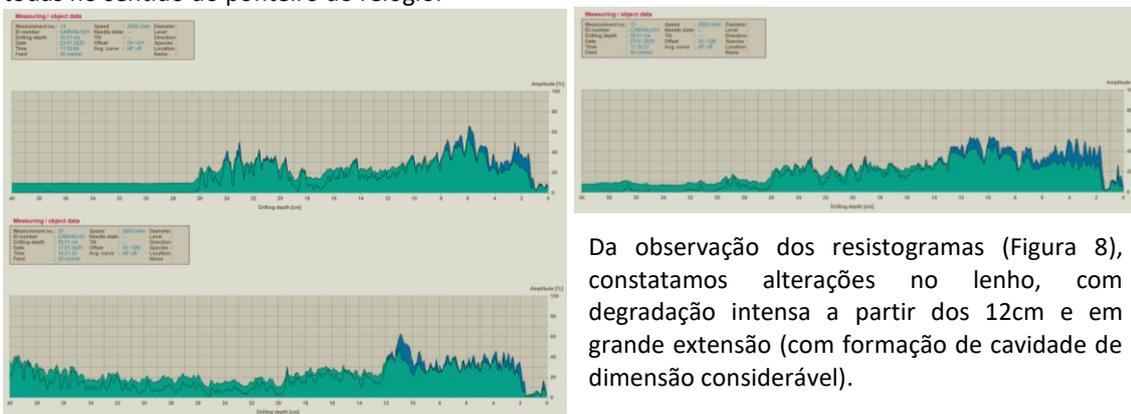


Figura 8— Resistogramas efetuados no colo/raiz do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmento, em Braga.

Da observação dos resistogramas (Figura 8), constatamos alterações no lenho, com degradação intensa a partir dos 12cm e em grande extensão (com formação de cavidade de dimensão considerável).

Tronco H 0,40cm

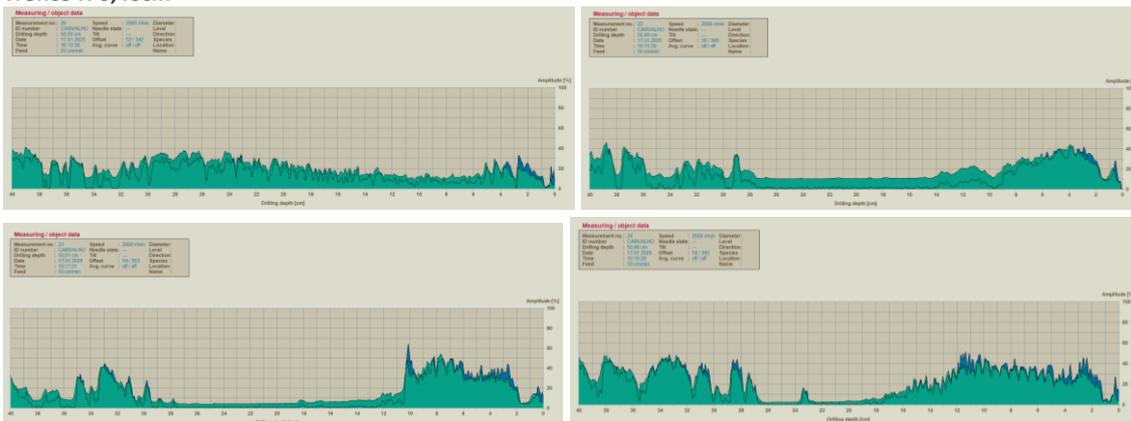


Figura 9— Resistogramas efetuados no colo/raiz do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua Martins Sarmento, em Braga.

Constatamos nos resistogramas da Figura 9, ao nível do tronco, alterações no lenho, com degradação intensa a diversas amplitudes, com podridão associada, formação de cavidade de considerável extensão. Concluimos que este exemplar arbóreo apresenta uma diminuição na resistência mecânica do lenho e na estabilidade da árvore. Salientamos que os “defeitos” internos analisados se encontram em evolução.



Conclusão:

Após a análise dos dados recolhidos no decorrer do trabalho de campo concluímos que este exemplar apresenta problemas fitossanitários quer ao nível da copa, quer ao nível colo/raiz com consequências na diminuição da resistência mecânica e na estabilidade da árvore (solidez biomecânica).

O somatório dos “defeitos” contribuem para a diminuição da resistência estrutural destes exemplares, podendo ocorrer queda ou fratura. Constatamos a não existência de possibilidade de mitigação do risco, por meio de ações de correção.

A localização destas árvores, tem como principais alvos: pessoas (peões e alunos), viaturas e o edificado. A queda ou fratura destas, associado ao espaço onde se encontram, acarreta um alto risco para os alvos. Tendo em conta o explanado, relacionado com o seu porte e elevado movimento de pessoas e veículos utilização do espaço recomendamos o **abate** deste exemplar, de forma a mitigar o risco.

4. Proposta

Pelo exposto, propõe-se o abate desta árvore e plantação de 1 exemplar de *Acer Pseudoplatanus* L. de acordo com as boas praticas e em época própria.

