

Processo: E/10072/2024 de 28/11/2024
Local: Rua Dr. Costa Júnior e Rua André Soares
 Coordenadas geográficas: 41.54603; -8.41796

Informação: de 28/11/2024
Assunto: DJEV – Informação técnica | Relatório fitossanitário e estabilidade biomecânica
Técnico: Anabela da Silva Oliveira

1. Caracterização

A visita realizada no dia 18/11/2024, a diversos exemplares arbóreos na Rua Dr. Costa Júnior e Rua André Soares, prendeu-se com análise da condição fitossanitária e da solidez biomecânica destes exemplares arbóreos e consequente avaliação do potencial de risco de queda e/ou fratura dos exemplares em questão.



Estas árvores, encontram-se em alinhamento com outros exemplares arbóreos e palmeiras, em caldeira ou espaço ajardinado. Na proximidade destas árvores observamos edifício (prédios e escola), viaturas, parque de estacionamento, sinalética, candeeiros e caixotes de lixo. Relativamente ao espaço envolvente trata-se de duas artérias da Cidade de Braga, com muito movimento de pessoas e viaturas.

Figura 1 – Localização dos exemplares arbóreos a estudo, na Rua Dr. Costa Júnior e Rua André Soares, Braga

ID	Espécie	Nome comum	Arruamento
1	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Liquidâmbar	Rua Dr. Costa Júnior
2	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Liquidâmbar	Rua Dr. Costa Júnior
3	<i>Thuja</i> sp.	Tuia	R. Dr. Costa Júnior (interior E.B. 2, 3 André Soares)
4	<i>Populus</i> sp.	Choupo	Rua Dr. Costa Júnior
5	<i>Platanus</i> sp.	Plátano	Rua Dr. Costa Júnior
6	<i>Platanus</i> sp.	Plátano	Rua Dr. Costa Júnior
7	<i>Populus alba</i> L.	Choupo-branco	Rua André Soares

Quadro 1 – Espécies estudadas, na Rua Dr. Costa Júnior e Rua André Soares, Braga



Figura 2 – Fotografias do espaço envolvente de 3 exemplares arbóreos em estudo, na Rua Dr. Costa Júnior, 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 actual (Espaços Verdes – Capítulo I, do Título II da Parte C)

3. Análise

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.

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

Caraterização dos exemplares a estudo:

A maioria destas árvores são adultas, exceto 2, que são jovens adultas.

No geral, podemos mencionar que 2 árvores, das 7 estudadas se encontram em caldeiras diminutas ou mesmo ultrapassadas e as restantes 5 estão em espaços ajardinados. Em ambas as tipologias observamos que estes exemplares arbóreos, provocam alguma ondulação quer seja no pavimento do estacionamento quer no passeio (Figura 3).



Figura 3 – Fotografias da envolvente (caldeiras diminutas, ultrapassadas, ondulação do pavimento) de algumas árvores estudo.



Quanto às copas destas árvores, devemos referir que a maioria apresenta moderadas descompensações e com reduzida transparência. Os exemplares arbóreos em estudo apresentam conflitos pontuais com os edifícios, árvores vizinhas, sinalética e iluminação (Figura 4). Constatamos que alguns exemplares apresentam ramos secos e mesmo esgaçados (devido aos temporais).



Figura 4 – Fotografias de conflitos de algumas árvores a estudo.

Verificamos situações na copa relacionadas com o histórico de podas drásticas efetuadas em pernas e ramos de diversos diâmetros. Constatamos a formação de protuberâncias e lesões resultantes das podas. As lesões apresentam cavidades, podridão com degradação dos tecidos internos e formação incompleta do bordo de compartimentação (Figura 5). As más práticas na poda, contribuíram para o aumento das fragilidades estruturais, conduzindo á formação do suporte e estrutura frágil da copa e para a diminuição da resistência das árvores aos agentes patogénicos.



Figura 5 – Fotografias da copa de algumas árvores a estudo.

Em algumas árvores constatamos a existência na inserção e base de determinadas pernas lesões (cavidades), fissuras e alteração da casca que contribuem para possível redução da flexibilidade destas á passagem do vento, associado ao risco elevado de fratura

Observamos ao nível do colo/tronco, dos choupos, a presença de diversas frutificações de fungos (cogumelos). Alguns destes fungos estão associados a podridões radiculares e do colo.



Figura 6 – Fotografias da presença de carpóforos no colo/tronco e raízes dos dois Choupos a estudo.

A presença destes carpóforos é sinal de potenciais “defeitos” internos. Também é de salientar que é na Zona Crítica Radicular (ZCR) que se consideram estar ao nível biológico as raízes essenciais para a estabilidade mecânica da árvore (Figura 6). É de referir que estes 2 exemplares foram sujeitos a análises com o resistografo.

O conjunto dos “defeitos” na copa e colo/tronco, contribuem para o aumento das fragilidades estruturais destes exemplares.



Exemplares com “defeitos” críticos:

Após avaliação dos 7 exemplares, somente 3 apresentam um conjunto de “defeitos” críticos. Observamos problemas fitossanitários e estruturais quer seja na copa e no colo/tronco destes exemplares

ID1 – Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.)



Trata-se de um Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.) jovem adulto, com ID1 (Figura 7), de porte médio e vitalidade moderada. Apresenta os seguintes dados dendrométricos:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	12,40m
Altura base da copa (m)	2,80m
Diâmetro da copa (m)	9,70m
PAP (m)	1,10m
DAP (m)	0,35m

Quadro 2 - Dados dendrométricos do Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.) com ID1.

Figura 7 – Fotografia Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.) com ID1.

Este exemplar de Liquidâmbar apresenta a copa desequilibrada em consequência de podas e esgaçamentos recentes, formando uma extensa zona de fragilidade. Nesta zona, observamos lesões (todas do mesmo lado da copa, não existindo pernadas), fissuras extensas que surgem da inserção das pernadas adjacentes e alteração da textura da casca. Também verificamos que as pernadas adjacentes apresentam bifurcações com inserções estruturais fracas (casca inclusa) Consideramos que este Liquidâmbar apresenta suporte e estrutura da copa frágil (Figura 8).



Figura 8– Fotografias da copa do Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.) com ID1.

Como podemos observar este exemplar apresenta inclinação do tronco, o desenvolvimento do colar radicular associado á presença das raízes de sustentação superficiais, (expostas e por vezes danificadas) que é característico desta espécie. Estas conduziram ao levantamento do pavimento do passeio (calçada portuguesa) (Figura 9) A zona da copa fragilizada (menos pesada) encontra-se do lado oposto ao sentido da inclinação.





Figura 9– Fotografias do colo e tronco do Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua* L.) com ID1.

Considerando a realização da poda, esta iria contribuir para acentuar o desequilíbrio, formaria lesões de dimensão considerável, descaracterizava-o e como consequência o suporte e estrutura da copa ficaria mais frágil.

O somatório destes “defeitos” estruturais, associados ao seu porte, à sua localização (junto a uma Escola e estacionamento), ao elevado movimento de pessoas e veículos nesta artéria e não existindo forma de mitigar o risco associado à queda e/ou fratura, leva-nos a aconselhar o seu **abate**.

ID3 – Tuia (*Thuja sp*)



Figura 10– Fotografia da Tuia (*Thuja sp*), com ID3.

Este exemplar de Tuia (*Thuja sp*), com ID3, jovem adulta com vitalidade reduzida. Os dados dendrométricos deste exemplar são:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	10,30m
Altura base da copa (m)	3,35m
Diâmetro da copa (m)	3,50m
PAP (m)	0,94m
DAP (m)	0,30m

Quadro 3 - Dados dendrométricos da Tuia (*Thuja sp*), com ID3.

No geral, observamos que este exemplar encontra-se com vitalidade reduzida, muitos ramos secos e folhas com coloração castanho-avermelhada, distribuindo-se por toda a copa com predominância na parte inferior desta





Figura 11– Fotografias da copa e tronco da Tuia (*Thuja* sp), com ID3.

Verificamos exsudação excessiva na base da copa e tronco (sinal externo de alguma podridão interna), associado a destacamento e alteração da textura da casca, assim como fissuras. Também devemos referir que estes ramos secos apresentam reduzida flexibilidade á passagem do vento, e por consequência expõem potencial de risco elevado de fratura a qualquer momento e por qualquer ponto.

Este exemplar apresenta inclinação do tronco e no colo/tronco, observamos uma lesão, associada ao estreitamento, destacamento e alteração da casca, originando uma zona de fragilidade (Figura 11).

Todas estes “defeitos”, associado ao peso da copa, contribui para o aumento do risco de queda e/ou fratura. Também não devemos de desassociar da sua localização (no interior da Escola) junto a uma artéria com movimento de pessoas e veículos, o que nos leva aconselhar o seu **abate**.

ID7 – Choupo-branco (*Populus alba* L.)



Figura 12– Fotografia de Choupo-branco (*Populus alba* L.), com ID7.

Trata-se de um Choupo-branco (*Populus alba* L.), adulto, com ID7 (Figura 12), de grande porte e vitalidade moderada. Apresenta os seguintes dados dendrométricos:

Dados dendrométricos:	
Altura (m)	17,40m
Altura base da copa (m)	2,90m
Diâmetro da copa (m)	8,95m
PAP (m)	2,20m
DAP (m)	0,70m

Quadro 4 - Dados dendrométricos do Choupo-branco (*Populus alba* L.), com ID7.





Figura 13– Fotografias da copa do Choupo-branco (*Populus alba* L.), com ID7.

A copa deste Choupo-branco é formada por ramos com origem em rebentação epicórmica, (em consequência das podas de rolagem efetuadas durante muitos anos), como resultado esta árvore apresenta uma estrutura frágil. Presentemente observamos lesões, provenientes de podas (a laranja). No geral, estas apresentam podridão associada, degradação dos tecidos internos e formação incompleta do bordo de compartimentação (a amarelo). Também verificamos que em determinadas pernas existem fissuras horizontais e verticais, destacamento e alteração da casca (quer em cor, quer em textura) e a presença de exsudações (sinal externo de podridão interna), que se prolongam pelo tronco (a azul) (Figura 13). Os “defeitos” na copa desta árvore estão em evolução. Esta encontra-se com grande dificuldade em conter a degradação dos tecidos, não existindo forma de mitigar o risco associado á fratura.



Figura 14– Fotografias do colo/tronco do Choupo-branco (*Populus alba* L.), com ID7.

No tronco observamos ligeira inclinação, alguma exsudação (sinal externo de podridão interna) (a cinzento) e a presença de frutificações de diversos fungos (cogumelos) ao nível do colo/tronco (a verde) (Figura 14).



Por todos estes sinais e/ou sintomas recorremos 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 4 leituras no colo/tronco, e ao longo do tronco, no sentido do ponteiro dos relógios.

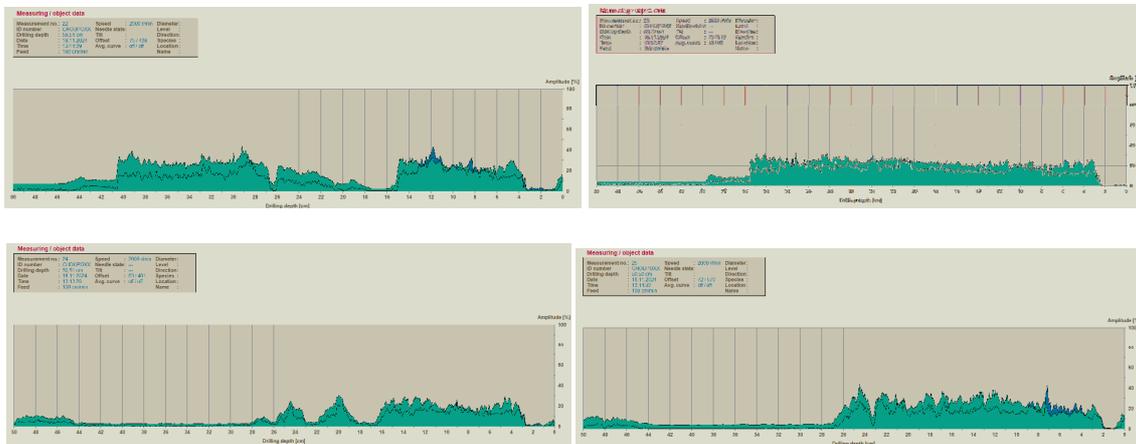


Figura 15 - Resistogramas efetuados no colo/ tronco do Choupo-branco (*Populus alba* L.), com ID7.

Da observação dos resistogramas (Figura 15), constatamos alterações no lenho, com degradação intensa a diversas amplitudes e em grande extensão (com formação de cavidade de dimensão considerável), o que concluímos que este exemplar arbóreo apresenta uma diminuição acentuada na estabilidade mecânica.

A conjugação destes “defeitos”, associados ao seu porte, á sua localização (junto a uma Escola e estacionamento), ao elevado movimento de pessoas e veículos nesta artéria e não existindo forma de mitigar o risco associado á queda e/ou fratura, leva-nos aconselhar o seu **abate imediato**.

Conclusão:

Após a análise dos dados recolhidos no decorrer do trabalho de campo, concluímos que estes 3 exemplares apresentam problemas fitossanitários e estruturais, e como consequência apresentam risco de queda e/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, veículos e o edificado. A queda e/ou fratura destas, associado ao seu porte, espaço onde se encontram, acarreta um alto risco para os alvos. Tendo em conta o explanado, relacionado com o seu porte, a elevada frequência de utilização do espaço recomendamos o **abate** destes exemplares, de forma a mitigar o risco.

4. Proposta

Pelo exposto, propõe-se o **abate de 3 árvores (ID1, ID3 e ID7)** (das 7 estudadas), com substituição de acordo com as boas praticas, em época própria e por outras espécies mais adequadas. Na Rua Dr. Costa Júnior aconselhamos *Acer* sp. (á exceção *Acer-negundo* L. segundo Anexo II do D.L. 92/2019 de 10Julho), ou *Jacarandá mimosifolia* D.Don.. Na Rua André Soares recomendamos a substituição por uma *Tilia* sp.. Aconselhamos o alargamento das caldeiras, a regularização e repavimentação quando necessário. Recomendamos que se proceda á poda de manutenção nos restantes exemplares estudados (ID2, ID4, ID5 e ID6).

