

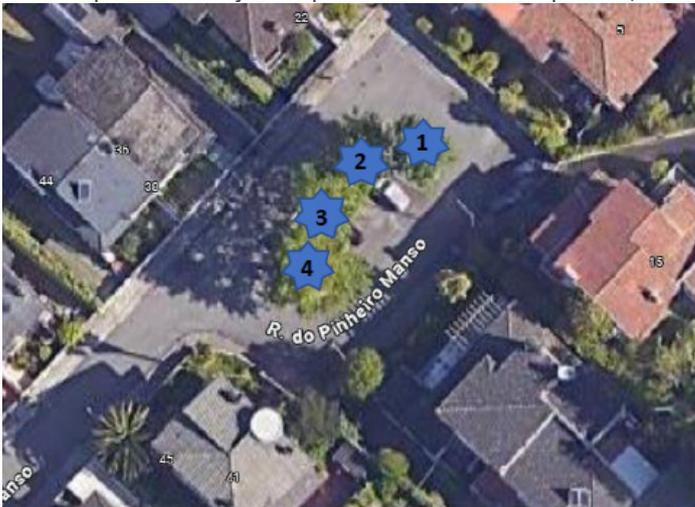


**Registo:** E/12462/2024 de 13/12/2024  
**Local:** Rua do Pinheiro Manso  
Coordenadas geográficas: 41.54472; -8.40979

**Informação:** de 10/01/2025  
**Assunto:** DJEV – Informação técnica | Relatório fitossanitário e estabilidade biomecânica.  
**Técnico:** Anabela da Silva Oliveira

### 1. Caracterização

A visita realizada no dia 7 e 8 de janeiro de 2025, a diversos exemplares arbóreos na Rua do Pinheiro Manso, em Braga, prendeu-se com análise da condição fitossanitária e avaliação da solidez biomecânica e consequente avaliação do potencial de risco de queda e/ou fratura dos exemplares em questão.



Estas árvores são de 2 espécies, encontram-se num separador em caldeiras. Na proximidade destas árvores observamos o edificado, o estacionamento e equipamentos (candeeiros e caixote de lixo) (Figura 1 e 2).

Figura 1 – Localização dos exemplares arbóreos a estudo, na Rua do Pinheiro Manso, em Braga.

ID	ESPÉCIE	NOME COMUM
1	Sem árvore	Sem árvore
2	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Liquidâmbar
3	<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Liquidâmbar
4	<i>Quercus</i> sp.	Carvalho

Quadro 1 – Espécies estudadas na Rua do Pinheiro Manso, em Braga.



Figura 2 – Fotografias do espaço envolvente dos 3 exemplares arbóreos a estudo, na Rua do Pinheiro Manso, 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 para recolha dos dados dendrométricos (hipsómetro, suta e fita métrica).

### Caraterização dos exemplares a estudo:

Quanto ao ID1, presentemente apresenta-se sem árvore e foi removido o ceppo do Choupo (*Populus sp.*).

Os 2 exemplares de Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua L.*), com ID2 e ID3, presentes neste separador são jovens adultos, com porte arbóreo e localizam-se em caldeiras.



Figura 3 – Fotografias dos Liquidâmbar (*Liquidambar styraciflua L.*), com ID2 e ID3 a estudo, na Rua do Pinheiro Manso, em Braga.

Também devemos referir que estas árvores são de folha caduca e foram inspecionadas após a queda da folha, por isso não nos foi possível observar e verificar a presença de pragas e ou doenças foliares. (Figura 3).



Esta espécie tem como característica a sua copa ser piramidal, no entanto devido principalmente à operação de poda estas ficaram descaracterizadas. Também constatamos que ao nível estrutural, estes exemplares arbóreos, apresentam situações pertinentes relacionadas com esta operação e com alguns esgaçamentos, que conduziram à diminuta hierarquização e à criação de um suporte frágil. Observamos algumas ligações estruturais fracas em pernas e ramos, assim como ramos com elevada relação comprimento/diâmetro em que as ramificações (raminhos) ocorrem essencialmente no 1/3 terminal destes, o que refletem diminuta estabilidade mecânica em resposta a esforços físicos internos e externos de diversa natureza, como por exemplo o vento (Figura 4 e 5). Verificamos que a estrutura da copa do Liquidâmbar com ID2, é constituída por 2 ramos codominantes de dimensão considerável, muito semelhantes e formados a partir da mesma posição do tronco, sendo que um sofreu esgaçamento, perdendo o ápice. Também devemos ressaltar que ambas as árvores apresentam uma ligeira inclinação do eixo principal.



Figura 4 – Fotografias de alguns “defeitos” presentes na copa dos Liquidâmbares (*Liquidambar styraciflua* L.), na R. do Pinheiro Manso.



Figura 5 – Fotografia da copa dos 2 Liquidâmbares (*Liquidambar styraciflua* L.), na Rua do Pinheiro Manso.

Em ambos os exemplares observamos a presença de um único carpóforo de fungo (cogumelo) ao nível do colo/raiz no ID2 e junto as raízes da Zona Crítica Radicular (ZCR) do ID3 (Figura 5).

Presentemente, observamos que estas árvores, provocaram acentuada ondulação e elevação no passeio de calçada portuguesa, (com elevado destacamento da mesma) e ao nível do alcatrão da estrada e parque de estacionamento contíguo aos exemplares, com o aparecimento de fendas e elevação. Sendo uma característica desta espécie, o sistema radicular ser superficial (Figura 6).

Contudo é de salientar que é na Zona Crítica Radicular (ZCR) ou seja na área em torno do tronco que se localizam as raízes que ao nível biológico, são essenciais para a estabilidade mecânica (raízes de ancoragem e de sustentação) ou ao nível do estado fitossanitário da árvore. Neste caso, devemos referir que o correspondente à ZCR apresenta dois tipos de pavimento a calçada portuguesa (no passeio) e o alcatrão na estrada e estacionamento. Enquanto que ao nível do passeio a calçada portuguesa permite algumas trocas gasosas o alcatrão não, e acresce a movimentação dos veículos, assim como o estacionamento, que contribuem para o excesso de compactação na zona de influência do sistema radicular e para a produção de feridas no mesmo.





Figura 6 – Fotografias dos estragos provocados pelos Liquidâmbares (*Liquidambar styraciflua* L.), na Rua do Pinheiro Manso.

Considerando a realização da regularização e repavimentação do passeio com calçada portuguesa junto às mesmas, esta não iria resolver a situação, visto as raízes se encontrarem acima do nível do passeio. Como não devemos danificar estas raízes (ZCR) que são as principais e estruturantes, responsáveis pela sustentação e segurança destes exemplares, e não queremos contribuir para o aumento do risco de queda destes exemplares, esta não é a alternativa. O mesmo se verifica ao nível da estrada e do estacionamento.



Presentemente é incontornável que a mobilidade está comprometida neste troço da rua e não existem alternativas viáveis á resolução desta situação. Tendo em conta também, os “defeitos” presentes na copa destes exemplares que contribuem para o aumento das fragilidades estruturais nos dois exemplares de Liquidâmbaar, aconselhamos o seu abate.

Figura 7 – Fotografias dos estragos provocados pelos Liquidâmbaar (*Liquidambar styraciflua* L.), na Rua do Pinheiro Manso.



Os dados dendrométricos referentes aos 2 Liquidâmbaar, com o ID2 e ID3 são os seguintes:

Dados dendrométricos:	ID2	ID3
Altura (m)	13,00m	13,50m
Altura base da copa (m)	3,60m	3,00m
Diâmetro da copa (m)	9,70m	8,65m
PAP (m)	1,17m	1,27m
DAP (m)	0,37m	0,40m

Quadro 2 – Dados dendrométricos do Liquidâmbaar com ID2.

Figura 8 – Fotografia dos 2 Liquidâmbaar (*Liquidambar styraciflua* L.), na Rua do Pinheiro Manso.





Quanto ao Carvalho (*Quercus sp.*) com ID4, é um exemplar adulto, de porte médio e encontra-se em caldeira. 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 9).

Figura 9 – Fotografia do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua do Pinheiro Manso.

Presentemente nesta copa observamos algumas lesões, consequência das podas efetuadas ao longo dos anos. No entanto estas encontravam-se com bons recobrimentos, (com formação completa do bordo de compartimentação).



Verificamos a presença de uma lesão no tronco a cerca de 30cm do colo e com aproximadamente 18cm de altura, mas á data tinha bons recobrimentos. Esta resulta da intervenção humana.

Constatamos algumas raízes superficiais na ZCR, e ligeira elevação da calçada portuguesa (Figura 10).

Da análise realizada a este Carvalho não observamos sinais e/ou sintomas de problemas fitossanitários.

Figura 10 – Fotografias de lesões na copae tronco do Carvalho (*Quercus sp.*), na Rua do Pinheiro Manso.

#### 4. Proposta

Pelo exposto, propõe-se o **abate de 2 árvores (ID2 e ID3)** (das 3 estudadas), e a plantação de acordo com as boas praticas, em época própria, no total de 3 exemplares (2 exemplares a abater e 1 novo) de espécies mais adequadas ao local *Acer sp.* (á exceção *Acer-negundo* L. segundo Anexo II do D.L. 92/2019 de 10Julho). Também aconselhamos a construção das respetivas caldeiras, a regularização e repavimentação deste separador de calçada portuguesa. Estas operações devem ser efetuadas de modo a não danificar as raízes principais e estruturantes do Carvalho que são responsáveis pela sua sustentação e segurança, de modo a não colocar em risco de queda este exemplar.

