

# Avaliação fitossanitária e do risco de fratura das árvores na Rua Fontes Pereira de Melo

- Penafiel -

---



Luís Miguel P. Martins

Vila Real, UTAD

Março de 2019

## ÍNDICE GERAL

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| ÍNDICE GERAL.....                            | 2         |
| ÍNDICE DE FIGURAS E DE QUADROS.....          | 3         |
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>2 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>        | <b>5</b>  |
| 2.1 Dendrometria e dendrologia.....          | 5         |
| 2.2 Fatores de Predisposição e Indução ..... | 5         |
| 2.3 Fitossanidade.....                       | 6         |
| <b>3 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO.....</b>       | <b>7</b>  |
| 3.1 Árvore 1 .....                           | 7         |
| 3.2 Árvore 2 .....                           | 8         |
| 3.3 Árvore 3 .....                           | 9         |
| 3.4 Árvore 4.....                            | 10        |
| 3.5 Árvore 5 .....                           | 11        |
| 3.6 Árvore 6 .....                           | 12        |
| 3.7 Árvore 7 .....                           | 13        |
| 3.8 Árvore 8.....                            | 14        |
| <b>4 INTERVENÇÕES POR PRIORIDADE.....</b>    | <b>15</b> |
| 4.1 Intervenções por prioridade .....        | 15        |
| 4.2 Sobre as podas nas tílias .....          | 15        |
| AGRADECIMENTOS .....                         | 16        |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....             | 16        |

## ÍNDICE DE FIGURAS E DE QUADROS

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1.1 – Tílias na Rua Fontes pereira de Melo, Penafiel.....    | 4  |
| Figura 3.1 – Árvore n.º 1. ....                                     | 7  |
| Figura 3.2 – Árvore n.º 2. ....                                     | 8  |
| Figura 3.3 - Árvore n.º 3. ....                                     | 9  |
| Figura 3.4 - Árvore n.º 4. ....                                     | 10 |
| Figura 3.5 - Árvore n.º 5. ....                                     | 11 |
| Figura 3.6 - Árvore n.º 6. ....                                     | 12 |
| Figura 3.7 - Árvore n.º 7. ....                                     | 13 |
| Figura 3.8 - Árvore n.º 8. ....                                     | 14 |
| Quadro 2.1 – Espécie, nome vulgar e família.....                    | 5  |
| Quadro 2.2 - Parâmetros dendrométricos das árvores avaliadas. ....  | 5  |
| Quadro 2.3 – Fatores de Predisposição e de Indução. ....            | 6  |
| Quadro 2.4 - Fitossanidade das árvores avaliadas.....               | 6  |
| Quadro 4.1 - Resumo das intervenções propostas por prioridade. .... | 15 |

## 1 INTRODUÇÃO

Este relatório diz respeito à avaliação fitossanitária e do risco de fratura das árvores na Rua Fontes Pereira de Melo, em Penafiel (Figura 1.1).



Figura 1.1 – Tílias na Rua Fontes pereira de Melo, Penafiel.

A metodologia adotada no diagnóstico foi idêntica à de outros estudos já desenvolvidos na cidade de Penafiel (Martins *et al.*, 2018a; 2018b) e em outros diagnósticos (Martins, 2013; Martins e Sousa, 2016; Martins *et al.*, 2017b; Mattheck e Breloer, 1994; Saraiva *et al.*, 2018), visando compreender toda a condição da árvore, para avaliar a sua segurança e permitir propostas de intervenção fundamentadas.

Os resultados são discutidos no **Cap. 3**. São apresentados os dados obtidos e realizadas as devidas interpretações. Da análise ressalta que muitas das patologias observadas se deveram a podas inadequadas. Em algumas das tílias o declínio é de tal modo acentuado que é aconselhável o seu abate.

Tendo em conta as observações são **propostas as intervenções (cap. 4)** que são depois **seriadas por grau de prioridade no Cap 4**. que vão no sentido da melhoria da condição global das árvores e consequentemente da sua estabilidade e segurança e até pela substituição gradual por uma outra espécie de menor porte.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de estudo localiza-se no concelho de Penafiel, na freguesia de Penafiel. O código oficial (DICOFRE) é o 131139, onde 13 corresponde ao distrito do Porto, o número 11 a Penafiel e 39 à freguesia.

### 2.1 Dendrometria e dendrologia

Apresentam-se a seguir os resultados dendrométricos e fitossanitários, referentes ao diagnóstico realizado a cada árvore, agrupados em tabelas de dados.

Quadro 2.1 – Espécie, nome vulgar e família.

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | NOME COMUM     | FAMÍLIA          | ORIGEM /<br>DISTRIBUIÇÃO<br>GERAL                       |
|-------------|------------------------|----------------|------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 a 8       | <i>Tilia tomentosa</i> | Tília-argêntea | <i>Malvaceae</i> | SE Europa, Hungria,<br>Moldávia, Ucrânia e W<br>Turquia |

Quadro 2.2 - Parâmetros dendrométricos das árvores avaliadas.

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | PAP<br>(cm) | DAP<br>(cm) | DCP<br>(m) | HCP<br>(m) | H<br>(m) | Idade<br>(anos) |
|-------------|------------------------|-------------|-------------|------------|------------|----------|-----------------|
| 1           | <i>Tilia tomentosa</i> | 192,0       | 61,1        | 5,2        | 2,2        | 6,8      | 61-70           |
| 2           | <i>Tilia tomentosa</i> | 190,7       | 60,7        | 5,2        | 4,0        | 7,1      | 61-70           |
| 3           | <i>Tilia tomentosa</i> | 191,0       | 60,8        | 5,2        | 4,0        | 7,1      | 61-70           |
| 4           | <i>Tilia tomentosa</i> | 187,2       | 59,6        | 5,0        | 4,0        | 7,6      | 61-70           |
| 5           | <i>Tilia tomentosa</i> | 193,2       | 61,5        | 4,0        | 4,9        | 7,8      | 61-70           |
| 6           | <i>Tilia tomentosa</i> | 189,4       | 60,3        | 4,6        | 3,6        | 7,0      | 61-70           |
| 7           | <i>Tilia tomentosa</i> | 195,1       | 62,1        | 4,3        | 3,5        | 7,4      | 61-70           |
| 8           | <i>Tilia tomentosa</i> | 182,8       | 58,2        | 3,4        | 3,5        | 6,2      | 61-70           |

### 2.2 Fatores de Predisposição e Indução

Nos fatores de predisposição (Manion, 1991), observaram-se podridões radiculares e nas pernas e excesso de ramos adventícios. As “rolagens” (podas em “atarraque”) contribuíram para o aparecimento dessas infeções e agravaram as condições de codominância das pernas.

A compactação devido à passagem e estacionamento de viaturas causa também limitações à expansão radicular e traduz-se nos sintomas de fragilidade observados na copa (Quadro 2.3).

Quadro 2.3 – Fatores de Predisposição e de Indução.

| N.º Arv. | ESPECIE                | Espaço Verde   | Projeção da copa         | Fator de Predisposição | Fator de Indução |
|----------|------------------------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| 1        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 2        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 3        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 4        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 5        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 6        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 7        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |
| 8        | <i>Tilia tomentosa</i> | Estacionamento | Calçada e estacionamento | Rolagem baixa          | Compactação      |

## 2.3 Fitossanidade

Os aspetos relativos à fitossanidade indicam-se no Quadro 2.4. Destacam-se essencialmente a manifestação de alguns ramos secos e pernasas com algumas podridões devido a cortes de grande secção.

Quadro 2.4 - Fitossanidade das árvores avaliadas.

| N.º Arv. | ESPECIE                | Raiz e colo                | Tronco    | Pernadas           | Ramos               | Folhas | Copa          | Condição Global |
|----------|------------------------|----------------------------|-----------|--------------------|---------------------|--------|---------------|-----------------|
| 1        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | Boa             |
| 2        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | <u>Débil</u>    |
| 3        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | Razoável        |
| 4        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | <u>Débil</u>    |
| 5        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | Razoável        |
| 6        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | Razoável        |
| 7        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | <u>Débil</u>    |
| 8        | <i>Tilia tomentosa</i> | Podridão da raiz e do colo | Cavidades | Cavidades; Cancros | Densos; Adventícios |        | Rolagem baixa | Razoável        |



### 3 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

#### 3.1 Árvore 1

Esta tília está num canteiro de maiores dimensões, comparativamente com os restantes. Por outro lado, a copa não tem as restrições do edifício (Figura 3.1).

A tília já sofre de algumas patologias nas pernas devido às podas sucessivas e pode ser **plantada uma outra no mesmo canteiro**. A formação da nova árvore pode ser mais naturalizada



Figura 3.1 – Árvore n.º 1.

## 3.2 Árvore 2

A lesão no tronco desta árvore é bastante profunda (Figura 3.2). A gravidade da podridão interior do tronco obriga a que a árvore deva muito vigiada pois há risco de fratura.

Pode assim ser considerada a sua **substituição**.



Figura 3.2 – Árvore n.º 2.

### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | LESAO              | P <sub>L</sub><br>(cm) | D <sub>L</sub> | H <sub>L</sub><br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/P <sub>L</sub><br>(%) | Z/D <sub>L</sub><br>(%) |
|-------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 2           | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 190,7                  | 60,7           | 130                    | 120       | 220       | 35        | Sul | 63%                     | 57%                     |

PL= Perímetro do tronco ou perna à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou perna à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão



### 3.3 Árvore 3

Esta tília tem todas as pernadas com podridões ativas e cavidades. As lesões são graves, devendo árvore ir sendo monitorizada (Figura 3.3).

A cavidade pode ser drenada.



Figura 3.3 - Árvore n.º 3.

#### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | LESAO              | P <sub>L</sub><br>(cm) | D <sub>L</sub> | H <sub>L</sub><br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/P <sub>L</sub><br>(%) | Z/D <sub>L</sub><br>(%) |
|-------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 3           | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 170,0                  | 54,1           | 240                    | 54        | 130       | 28        | Sul | 32%                     | 52%                     |

PL= Perímetro do tronco ou pernada à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou pernada à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão

### 3.4 Árvore 4

Esta tília tem todas as pernadas com podridões ativas e uma cavidade no tronco de grandes dimensões. As lesões são graves, devendo árvore ir sendo monitorizada (Figura 3.4).

O **Abate e substituição** deve ser equacionado pois o rácio entre a profundidade da lesão (**Z**) eo o diâmetro do tronco (**D<sub>L</sub>**) é de 67% (**Z/D<sub>L</sub>**).

A cavidade pode ser drenada e para diminuir o alastramento da infeção pode ser cheia com terra vegetal.



Figura 3.4 - Árvore n.º 4.

#### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | LESAO              | P <sub>L</sub><br>(cm) | D <sub>L</sub> | H <sub>L</sub><br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/P <sub>L</sub><br>(%) | Z/D <sub>L</sub><br>(%) |
|-------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 4           | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 187,2                  | 59,6           | 210                    | 50        | 80        | 40        | W   | 27%                     | 67%                     |

PL= Perímetro do tronco ou pernada à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou pernada à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão

### 3.5 Árvore 5

Esta tília tem todas as pernadas com podridões ativas e cavidades. As lesões são graves, devendo árvore ir sendo monitorizada (Figura 3.5).

A cavidade pode ser drenada.



Figura 3.5 - Árvore n.º 5.

#### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º Arv. | ESPECIE                | LESAO              | PL<br>(cm) | DL   | HL<br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/PL<br>(%) | Z/DL<br>(%) |
|----------|------------------------|--------------------|------------|------|------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------|-------------|
| 5        | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 193,2      | 61,5 | 150        | 65        | 155       | 30        | W   | 34%         | 49%         |

PL= Perímetro do tronco ou pernada à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou pernada à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão



### 3.6 Árvore 6

Esta tília tem todas as pernas com podridões ativas e cavidades. As lesões são graves, devendo árvore ir sendo monitorizada (Figura 3.6).

O tronco tem duas cavidades bastante extensas e com podridões ativas.



Figura 3.6 - Árvore n.º 6.

#### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º Arv. | ESPECIE                | LESAO              | P <sub>L</sub><br>(cm) | D <sub>L</sub> | H <sub>L</sub><br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/P <sub>L</sub><br>(%) | Z/D <sub>L</sub><br>(%) |
|----------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 6        | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 189,4                  | 60,3           | 80                     | 50        | 225       | 25        | W   | 26%                     | 41%                     |
| 6        | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 189,4                  | 60,3           | 120                    | 30        | 150       | 25        | W   | 16%                     | 42%                     |

PL= Perímetro do tronco ou perna à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou perna à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão

### 3.7 Árvore 7

Esta tília tem o tronco com duas cavidades extensas que praticamente se unem. As lesões são graves e sem possibilidade de recuperação (Figura 3.7).

A gravidade da lesão e o risco de fratura levam a recomendar o **ABATE** e substituição da árvore.



Figura 3.7 - Árvore n.º 7.

#### DIMENSÃO DAS LESÕES

| N.º<br>Árv. | ESPECIE                | LESAO              | P <sub>L</sub><br>(cm) | D <sub>L</sub><br>(cm) | H <sub>L</sub><br>(cm) | X<br>(cm) | Y<br>(cm) | Z<br>(cm) | EXP | X/P <sub>L</sub><br>(%) | Z/D <sub>L</sub><br>(%) |
|-------------|------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----|-------------------------|-------------------------|
| 7           | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 195,1                  | 62,1                   | 130                    | 110       | 220       | 40        | W   | 56%                     | 64%                     |
| 7           | <i>Tilia tomentosa</i> | Cavidade no tronco | 195,1                  | 62,1                   |                        |           | 70        | 30        | N   |                         | 48%                     |

PL= Perímetro do tronco ou perna à altura da lesão; DL= Diâmetro do tronco ou perna à altura da lesão; HL= Altura da lesão; X= Perímetro da lesão (tecido afetado); Y= Comprimento da lesão (tecido afetado); Z= Profundidade da lesão (tecido afetado); EXP= Exposição da lesão



### 3.8 Árvore 8

Esta tília tem o tronco com uma cavidade extensa que se formou devido às podas severas que praticamente se unem. Também há podridões no extremo das pernadas. (Figura 3.8).

A cavidade deve ser drenada e cheia com terra vegetal



Figura 3.8 - Árvore n.º 8.

## 4 INTERVENÇÕES POR PRIORIDADE

### 4.1 Intervenções por prioridade

No Quadro 4.1 apresentam-se de forma resumida as intervenções para cada uma das árvores. As intervenções são ainda seriadas de acordo com a sua prioridade.

Quadro 4.1 - Resumo das intervenções propostas por prioridade.

| N.º Arv. | Espécie                | Prioritário                     | Semi-prioritário                                                                                                             |
|----------|------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <i>Tilia tomentosa</i> |                                 | <b>Monitorizar</b> a evolução das podridões nas cavidades<br>Substituir por outra tília, sem necessidade de podas drásticas. |
| 2        | <i>Tilia tomentosa</i> |                                 | <b>ABATE</b> e substituição                                                                                                  |
| 3        | <i>Tilia tomentosa</i> | <b>Tratamento</b> das cavidades | <b>Monitorizar</b> a evolução das podridões nas cavidades                                                                    |
| 4        | <i>Tilia tomentosa</i> |                                 | <b>ABATE</b> e substituição                                                                                                  |
| 5        | <i>Tilia tomentosa</i> | <b>Tratamento</b> das cavidades | <b>Monitorizar</b> a evolução das podridões nas cavidades                                                                    |
| 6        | <i>Tilia tomentosa</i> | <b>Tratamento</b> das cavidades | <b>Monitorizar</b> a evolução das podridões nas cavidades                                                                    |
| 7        | <i>Tilia tomentosa</i> | <b>ABATE</b> e substituição     |                                                                                                                              |
| 8        | <i>Tilia tomentosa</i> | <b>Tratamento</b> das cavidades | <b>Monitorizar</b> a evolução das podridões nas cavidades                                                                    |

### 4.2 Sobre as podas nas tílias

A opção por tílias da Rua Fontes Pereira de Melo, não teria sido a melhor dadas as restrições quer de luz, quer de espaço para a raiz e copa.

É compreensível neste caso o regime de podas usado pois o espaço para as copas não se coaduna com as exigências da espécie.

Mesmo considerando os aspetos de natureza histórica, parece-nos razoável que se possa enveredar pela substituição gradual da alameda, usando uma outra espécie de menor porte (ex. *Cercis siliquastrum*, *Prunus cerasifera*).

A árvores com uma estrutura de menor porte não haverá necessidade de proceder a rolagens e podas anuais que trazem um conjunto de patologias demonstradas neste estudo.

Até essa substituição as tílias deverão manter-se no atual regime de podas, pois não têm estrutura para suportar uma copa muito maior nem de suportar os extensos lançamentos de ramos adventícios.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Câmara Municipal de Penafiel, pela oportunidade que nos concedeu para a realização deste estudo e por todas as facilidades concedidas.

À Arquiteta Paisagista Ana Granjo por todo o apoio e proximidade com que acompanhou o desenrolar dos trabalhos.

Ao Eng.º Carlos Fernandes do Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista da UTAD, por toda a colaboração nos trabalhos de campo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Manion, P.D. (1991). Tree Disease Concepts Prentice-Hall Inc.
- Martins, L. M. (2015). New challenges in urban forest. Università degli Studi di Firenze; Conference in ERASMUS Program 23-30 may.
- Martins, L. M.; C. A. Silva; H. Sousa; A. Mariano; S. Madeira; A. P. Sintra; F. Leal; J. Ferreira-Cardoso; T. Pinto (2017b). O Freixo Duarte de Armas – A História e recuperação da árvore. Câmara Municipal de Freixo de Espada à Cinta, UTAD, ICNF, LM Martins (Editor), Exoterra, Torre de Moncorvo, 100 pp., ISBN: 978-989-704-234-8.
- Martins, L. Pontes; Sousa, Helder (2016). Requalificação dos Espaços Verdes de Caldas das Taipas - Avaliação Fitossanitária das Árvores. UTAD, abril 100 p.
- Martins, Luís M. (2013). Fitossanidade e segurança das árvores do Jardim da Capela do Sr. dos Aflitos – Lousada. UTAD, 28 pp.
- Martins, Luís M. Pontes, João Gama Amaral e Fernando Macedo (2018a). Estudo fitossanitário e avaliação do risco das árvores da Praça do Município e Largo Padre Américo, Penafiel. Vila Real, UTAD, RL1833, agosto, 14 pp.
- Martins, Luís M. Pontes, João Gama Amaral e Fernando Macedo (2018b). Estudo fitossanitário e avaliação do risco das árvores do parque do Calvário, Penafiel. Vila Real, UTAD, RL1832, agosto, 36 pp.
- Martins, Luís M.; Fernando W. Macedo; Susana Saraiva (2017a). Avaliação da condição das árvores dos parques do porto com apoio da aplicação idtree em appsheet®. In: 2º Simpósio SCAP de Proteção das Plantas; 8º Congresso da Sociedade Portuguesa de Fitopatologia e 11º Encontro Nacional de Proteção Integrada, Santarém, 26 e 27 de outubro. Apresentação em formato poster.
- Mattheck, C.; Breloer, H. (1994). The body language of trees – a handbook for failure analysis. Research for Amenity Trees. Department for Transport, Local Government and the Regions. The Stationary Office. London.
- Saraiva, Susana; Rocha, Sérgio; Nascimento, André; Martins, Luís Miguel P. (2018). Estudo fitossanitário e avaliação do risco das árvores de Vila do Conde. TreePlus, UTAD, março 83 p.