



**Agrupamento de Escolas Dr. José Leite de Vasconcelos**

✉ Av. Dr. Francisco Sá Carneiro - 3610 – 134 **Tarouca**

## Levantamento do património arbóreo e arbustivo da Escola Sede do Agrupamento de Escolas de Tarouca



Curso Técnico de Recursos Florestais e  
Ambientais  
2017/2018



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Social Europeu

AEDJLV - Tarouca (Cod. 151944)  
Sede: Escola Básica e Secundária Dr. José Leite de Vasconcelos  
☎ Telef. 254678555 ☎ Fax 254 679599  
✉ e-mail – [gestao@aetarouca.pt](mailto:gestao@aetarouca.pt) • [secretaria@aetarouca.pt](mailto:secretaria@aetarouca.pt)

## INTRODUÇÃO

As árvores são a maior forma de vida existente no planeta. Presentes em praticamente todos os continentes, apresentam um alto grau de complexidade e de adaptações às condições do meio, permitindo a sua convivência em diversos ambientes, incluindo os urbanos.




Todavia, essa adaptação ao meio urbano apresenta restrições e deve ser bem compreendida, pois é um meio completamente diferente daquele onde as diferentes espécies evoluíram. É necessário, portanto, saber identificar e compreender as características do local a fim de escolher a espécie que melhor se adapta ao local e definir as melhores formas de intervenção. O objectivo é garantir o seu desenvolvimento, longevidade e integridade.

Neste trabalho, elaborado pelos alunos do 12.º C – Curso Técnico de Recursos Florestais e Ambientais, no âmbito das disciplinas da componente técnica e ao longo do ano letivo 2017/2018, faz-se a identificação das principais espécies arbóreas e arbustivas presentes no recinto da Escola Sede do Agrupamento de Escolas Dr. José Leite Vasconcelos, de Tarouca. Para além disso, e como se fala de árvores situadas em ambientes urbanos, faz-se uma análise de risco, utilizando como base a Espiral de Declínio de Manion, sendo identificados os factores de predisposição, indução e aceleração.

É, ainda, feita a análise de risco para a possibilidade de fratura e de risco biológico.

# 1. IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS

## 1.1 ESTRATO ARBÓREO

N.º	IMAGEM	IDENTIFICAÇÃO
1		Nome científico: <i>Arbutus unedo</i> Nome comum: Medronheiro
2		Nome científico: <i>Prunus avium</i> Nome comum: Cerejeira
3		Nome científico: <i>Prunus avium</i> Nome comum: Cerejeira

4



Nome científico: *Pyrus communis*  
Nome comum: Pereira

5



Nome científico: *Prunus avium*  
Nome comum: Cerejeira

6



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

7



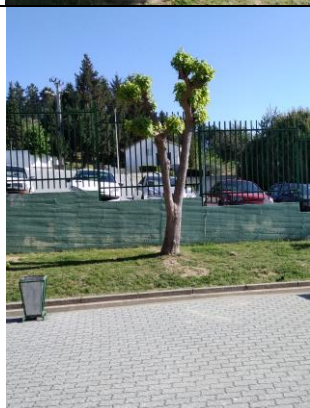
Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

8



Nome científico: *Tilia Platyphyllus*  
Nome comum: Tília

9



Nome científico: *Catalpa bignonioides*  
Nome comum: Árvore das trombetas

10



Nome científico: *Tilia Platyphyllus*  
Nome comum: Tília

11



Nome científico: *Ilex aquifolium*  
Nome comum: Azevinho

12



Nome científico: *Platanus orientalis*  
Nome comum: Plátano

13



Nome científico: *Magnolia hypoleuca*  
Nome comum: Magnólia

14



Nome científico: *Ilex aquifolium*  
Nome comum: Azevinho

15



Nome científico: *Camellia japonica*  
Nome comum: Camélia

16



Nome científico: *Cupressus sempervirens*  
Nome comum: Cipreste

17



Nome científico: *Syringa vulgaris*  
Nome comum: Lilás

18



Nome científico: *Cupressus sempervirens*  
Nome comum: Cipreste

19



Nome científico: *Cupressus sempervirens*  
Nome comum: Cipreste

20

Nome científico: *Magnolia grandiflora*

Nome comum: Magnólia

21

Nome científico: *Pseudotsuga menziesii*

Nome comum: Pseudotsuga

22

Nome científico: *Chamaecyparis lawsoniana*

Nome comum: Falso-cipreste

23

Nome científico: *Chamaecyparis lawsoniana*

Nome comum: Falso-cipreste

24



Nome científico: *Acer negundo*  
Nome comum: Acer negundo; bordo negundo

25



Nome científico: *Catalpa bignonioides*  
Nome comum: Árvore das trombetas

26



Nome científico: *Platanus orientalis*  
Nome comum: Plátano

27



Nome científico: *Viburnum tinus*  
Nome comum: Folhado

28



Nome científico: *Tilia cordata*  
Nome comum: Tília

29



Nome científico: *Acer platanoides*  
Nome comum: Acer ou bordo da Noruega

30



Nome científico: *Phoenix canariensis*  
Nome comum: Palmeira

31



Nome científico: *Acer negundo*  
Nome comum: Acer negundo; bordo negundo

32



Nome científico: *Phoenix canariensis*  
Nome comum: Palmeira

33



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

34



Nome científico: *Olea europaea*  
Nome comum: Oliveira

35



Nome científico: *Prunus laurocerasus*  
Nome comum: Loureiro de jardim

36



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

37



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

38



Nome científico: *Acer negundo*  
Nome comum: Acer negundo; bordo negundo

39



Nome científico: *Tilia cordata*  
Nome comum: Tília

40



Nome científico: *Laurus nobilis*  
Nome comum: Loureiro

41



Nome científico: *Pinus halepensis*  
Nome comum: Pinheiro de alepo

42



Nome científico: *Acer platanoides*  
Nome comum: Acer ou bordo da Noruega

43



Nome científico: *Pinus halepensis*  
Nome comum: Pinheiro de alepo

44



Nome científico: *Pinus halepensis*  
Nome comum: Pinheiro de alepo

45



Nome científico: *Pinus halepensis*  
Nome comum: Pinheiro de alepo

46



Nome científico: *Chamaecyparis lawsoniana*  
Nome comum: Falso-cipreste

47



Nome científico: *Catalpa bignonioides*  
Nome comum: Árvore das trombetas

48



Nome científico: *Acer negundo*  
Nome comum: Acer negundo; bordo negundo

49



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

50



Nome científico: *Acer platanoides*  
Nome comum: Acer ou bordo da Noruega

51



Nome científico: *Tilia platyphyllus*  
Nome comum: Tília

52



Nome científico: *Picea abies*  
Nome comum: Abeto europeu

53



Nome científico: *Eriobotrya japonica*  
Nome comum: Nespereira

54



Nome científico: *Tilia platyphyllus*  
Nome comum: Tília

55



Nome científico: *Tilia cordata*  
Nome comum: Tília

56



Nome científico: *Tilia cordata*  
Nome comum: Tília

## 1.2 ESTRATO ARBUSTIVO

N.º	IMAGEM	IDENTIFICAÇÃO
1		Nome científico: <i>Callistemon citrinus</i> Nome comum: Limpa-garrafas
2		Nome científico: <i>Callistemon citrinus</i> Nome comum: Limpa-garrafas
3		Nome científico: <i>Grevillea rosmarinifolia</i> Nome comum: Grevílea
4		Nome científico: <i>Juniperus chinensis</i> Nome comum: Junípero

5



Nome científico: *Rosa* sp.  
Nome comum: Roseira

6



Nome científico: *Lavandula angustifolia*  
Nome comum: Alfazema

## 2. ANÁLISE DE RISCO

Os fatores que levam ao declínio e morte de uma árvore podem condensar-se em três grupos principais:

- Fatores de predisposição;
- Fatores de indução;
- Fatores de aceleração.

Segundo Manion (1991), a vida das árvores pode ser representada por uma espiral, dividida por três sub-espirais que representam as três categorias de factores internos e externos que contribuem para o declínio e morte da árvore.

### 2.1 Espiral de declínio de Manion (estrato arbóreo)

#### *a) Fatores de Predisposição*

De acordo com Manion, são considerados factores de predisposição, os seguintes:

- ▶ Envolvimento urbano
- ▶ Potencial genético
- ▶ Compactação do solo
- ▶ Solos pobres em nutrientes
- ▶ Adaptação a climas extremos
- ▶ Salinidade
- ▶ Baixa capacidade de retenção de humidade do solo
- ▶ Fraca drenagem
- ▶ Mudanças climáticas
- ▶ Poluição atmosférica
- ▶ Idade

Na tabela seguinte apresentam-se os factores presentes e árvores afectadas.

N.º ÁRV.	FATOR(ES)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Solos pobres em nutrientes Baixa capacidade de retenção de humidade do solo
8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,46,48,49,50,51,52,53,54,55,56	Compactação do solo Solos pobres em nutrientes Baixa capacidade de retenção de humidade do solo
34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45,47	Compactação do solo Solos pobres em nutrientes
40	Solos pobres em nutrientes

***b) Factores de Indução***

Quanto aos factores de indução, são os seguintes:

- ▶ Insetos desfoliadores
- ▶ Desaterros
- ▶ Seca
- ▶ Salinidade excessiva
- ▶ Gelo
- ▶ Poluição atmosférica

N.º ÁRV.	FATOR(ES)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 41, 42, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56	Seca
15, 33	Insetos desfoliadores
43, 44, 45, 50	Seca Insetos desfoliadores

c) *Fatores de Aceleração*

Quanto aos factores de aceleração, são os seguintes:

- ▶ Cancros
- ▶ Insetos da madeira e casca
- ▶ Podridão da raiz (*Armillaria mellea*)
- ▶ *Verticillum*
- ▶ Vírus
- ▶ Nemátodos

N.º ÁRV.	FATOR(ES)
6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56	Cancros
11, 25, 26, 27	Cancros Podridões
16, 18, 19, 37	Cancros Insetos da madeira e da casca
30, 32	Cancros Podridões Viroses
36	Cancros Insetos da madeira e da casca Podridões

## 2.2 Risco de fratura

O risco de fratura é dado em função de dois parâmetros dendrométricos: a altura (h) e o diâmetro à altura do peito (dap), de acordo com a seguinte fórmula

$$R=h/dap$$

E de acordo com a seguinte classificação:

**R>50 – risco eminente de fratura**

**40<R<50 – risco moderado de fratura**

**R<40 – condição de estabilidade**

Para os exemplares arbóreos onde se antecipasse maior risco foram feitas as respetivas medições dendrométricas, cujos resultados se apresentam na tabela seguinte:

ARV N.º	ESPÉCIE	PAP(cm)	DAP(m)	DCOPA(m)	ALTURA(m)	ALTCOPA(m)	R
1	<i>Arbutus unedo</i>	59	0,38	6,10	5,62	4,43	15
11	<i>Ilex aquifolium</i>	27	0,17	1,30	2,80	2,10	16
12	<i>Platanus orientalis</i>	102	0,65	7,10	8,32	6,49	13
13	<i>Magnolia hypoleuca</i>	37	0,24	3,10	5,78	4,28	25
16	<i>Cupressus sempervirens</i>	67	0,43	0,90	8,04	7,19	19
18	<i>Cupressus sempervirens</i>	65	0,41	0,95	7,40	6,35	18
19	<i>Cupressus sempervirens</i>	67	0,43	1,00	7,91	6,49	19
21	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	72	0,46	3,40	6,70	5,20	15
22	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	53	0,34	3,20	4,68	3,16	14
23	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	60	0,38	3,90	5,85	2,14	15
26	<i>Platanus orientalis</i>	139	0,89	6,50	8,01	5,92	9
31	<i>Acer negundo</i>	25	0,16	2,60	3,91	2,37	25
34	<i>Olea europea</i>	63	0,40	3,70	4,44	2,81	11
41	<i>Pinus halepensis</i>	117	0,75	7,00	7,55	6,16	10
43	<i>Pinus halepensis</i>	100	0,64	6,20	8,88	6,30	14
44	<i>Pinus halepensis</i>	65	0,41	7,00	8,75	7,09	21
45	<i>Pinus halepensis</i>	63	0,40	4,20	6,41	4,34	16
46	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	175	1,11	9,81	11,79	10,31	11
47	<i>Catalpa bignonioides</i>	89	0,57	4,70	7,99	6,06	14
49	<i>Picea abies</i>	80	0,51	4,10	6,56	5,16	13
50	<i>Acer platanoides</i>	93	0,59	6,60	9,97	4,77	17
52	<i>Picea abies</i>	75	0,48	4,00	6,77	4,84	14
54	<i>Tilia Platyphyllus</i>	57	0,36	3,70	5,90	3,99	16
55	<i>Tilia cordata</i>	29	0,18	1,70	4,08	2,63	22
56	<i>Tilia cordata</i>	20	0,13	1,20	3,69	2,62	29

Pela análise da tabela anterior, todas as árvores analisadas têm um  $R < 40$ , pelo que estão todas em **situação de estabilidade**. Naturalmente, por ausência de equipamento específico, não foram efetuadas vistas ao estado interior dos troncos, pelo que a análise ao risco de fratura se prende apenas com a análise de parâmetros dendrométricos.

### 2.3 Risco biológico

O risco biológico é avaliado pelos seguintes critérios:

#### **PODRIDÕES**

Risco moderado a elevado quando:

**Podridão do tronco - > 30/35%**

**Perímetro do tronco - >120º**

Estas podridões referem-se a áreas visíveis, exteriores ao tronco. Por falta de material específico não foi possível detetar o estado interior dos troncos. No entanto, no ao que é visível diz respeito, não foi detetada nenhuma situação que acarretasse risco elevado ou moderado.

### **CONCLUSÃO**

É consensual a importância da vegetação no quotidiano do cidadão. Além dos benefícios de natureza psicológica, social e ambiental há estudos que demonstram os benefícios económicos. Relacionam-se com a valorização patrimonial dos bairros, habitações e estruturas edificadas. Apesar desses benefícios, eles são poucas vezes tidos em devida conta no planeamento de novos espaços verdes.

Percebe-se, por análises de muitas situações, que a estrutura urbana nem sempre foi desenhada para adequar convenientemente as árvores. Assim, são notórios os problemas de falta de espaço para as copas, mas sobretudo para as raízes. Aliás, a necessidade da expansão radicular e de que a maioria das raízes em crescimento natural, tem distribuição perto da superfície é muitas vezes ignorado nos projetos de espaços verdes.

Notam-se, neste estudo, três situações gravosas: baixa taxa de retenção de humidade dos solos, solos pobres em nutrientes e, este sim, diretamente ligado ao planeamento, a compactação

e impermeabilização dos pavimentos que não permite as necessárias trocas gasosas das raízes e da renovação de nutrientes. Isso traduz-se indubitavelmente na perda de resiliência, maior suscetibilidade das árvores a pragas e doenças e redução da longevidade.

Algumas árvores, nomeadamente, as resinosas, atingem portes elevados. As folhosas, não o atingem porque são, sucessivamente, alvo de podas, algumas vezes severas. Neste caso, tem de se viver num limite entre os riscos causados às árvores pela execução da poda e os riscos associados às suas grandes dimensões em ambiente escolar.