

AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA E AVALIAÇÃO DE RISCO DE RUTURA DE CINCO EXEMPLARES DE *EUCALYPTUS GLOBULUS* JUNTO AO MERCADO DA VILA, CASCAIS

Informação n.º:	02/2020/CMC
Deslocação solicitada por:	Mónica Neves
Data da Deslocação:	04/03/2020, 22/05/2020
Local:	Mercado da Vila de Cascais
Técnicos do LPVVA:	Filipa Maia, Bruno Ferreira, Ana Paula Ramos
Técnicos da CMC	Maria João Lima, Mónica Neves
Hospedeiros:	<i>Eucalyptus globulus</i>
Tipo de análise:	Avaliação fitossanitária e de risco de rutura

I. INTRODUÇÃO

Por solicitação da Câmara Municipal de Cascais (CMC) ao Laboratório de Patologia Vegetal "Veríssimo de Almeida" (LPVVA), Instituto Superior de Agronomia (ISA), efetuaram-se trabalhos de campo destinados à avaliação de risco de rutura de cinco exemplares de *Eucalyptus globulus* existentes junto ao Mercado da Vila de Cascais.

2. METODOLOGIA UTILIZADA

A análise do risco de rutura foi efetuada de acordo com o protocolo conhecido por método VTA – “Visual Tree Assessment” (Matheck & Breloer, 1994¹), segundo o qual se avaliou a probabilidade da árvore entrar em rutura atingindo pessoas e bens. Os parâmetros tidos em conta foram as características estruturais da árvore, a simetria e a percentagem de copa viva, e a presença e extensão de podridões e de outros defeitos. Para avaliar eventuais alvos em caso de rutura, considerou-se como área de impacto mais provável a correspondente à parte da árvore exibindo maior risco de rutura.

Por fim, foi atribuído um **Grau de Perigosidade** calculado da seguinte forma:

Grau de Perigosidade (GP) = Probabilidade de rutura + Tamanho da peça + Probabilidade de atingir o alvo em que cada componente pode ser classificado de 1 a 4 (Matheny & Clark, 1994²).

¹ Matheck, C. & Breloer, H. 1994. *The Body Language of Trees. A Handbook for Failure Analysis*. HMSO, London, UK. 240 pp.

² Matheny, N. P. & Clark J. R. 1994. *A Photographic Guide to the Evaluation of Hazard Trees in Urban Areas* (2nd ed.). International Society of Arboriculture, Savoy, Illinois. 85 pp.

Definiu-se:

Grau de Perigosidade de 3 a 5 = **baixo**

Grau de Perigosidade de 6 a 9 = **moderado**

Grau de Perigosidade de 10 a 12 = **elevado**

Neste estudo efetuaram-se medições do DAP (Diâmetro à Altura do Peito) dos exemplares com uma fita de diâmetros. Mediu-se também a altura média dos exemplares com um Distanciómetro / Inclínómetro TruPulse 200. Utilizou-se ainda um Resistógrafo IML® 500-PD para uma análise mais aprofundada do estado do lenho de alguns dos exemplares, segundo os critérios do método VTA.

3. AVALIAÇÃO FITOSSANITÁRIA

3.1. Insetos

Em alguns dos exemplares avaliados observaram-se nas folhas ninfas do inseto *Glycaspis brimblecombei* (Hemiptera:Psyllidae) vulgarmente conhecido por psilídeo-de-concha. Este inseto sugador alimenta-se nas folhas de diversas espécies de eucalipto: as ninfas fixam-se nas folhas e constroem uma concha protetora, dura e cónica, sob a qual se desenvolvem protegidas das condições adversas. Ninfas e adultos excretam uma melada pegajosa sobre a qual se desenvolvem fungos saprófitas (fumagina). Ataques intensos podem causar desfoliação prematura e ataques repetidos da praga podem mesmo levar à morte das árvores mais suscetíveis.

3.2. Fungos



Fig. 1. Frutificações de *Phellinus torulosus* na base do exemplar #4.

O basidiomiceta *Phellinus torulosus* (Basidiomycota: Hymenochaetaceae) afeta diversas espécies de folhosas bem como algumas coníferas; é agente causal de podridão branca do lenho e em eucalipto pode ser encontrado com frequência ao nível do colo e das raízes superficiais de eucaliptos de grande porte. É tipicamente é um fungo associado ao sistema radicular, afetando sobretudo raízes e os tecidos do colo que já se encontram deteriorados por outras razões (quer bióticas quer abióticas); por norma, tem uma progressão lenta em eucalipto, pelo que há situações em que a podridão do lenho é pouco extensa apesar do grande número de carpóforos observados (Fig. 1). Observaram-se frutificações deste fungo nos exemplares #4 e #5.

4. AVALIAÇÃO DO RISCO DE RUTURA

Os exemplares avaliados encontram-se em zona de talude, junto ao Mercado da Vila de Cascais (Figs. 2 e 3). O talude foi reperfilado em socalcos, com cobertura de herbáceas e instalação de sistema de rega. Na requalificação do talude houve alteração da cota do solo ao nível do colo das árvores (com enterramento significativo do colo no caso dos exemplares #1 e #3).

Foram recentemente registadas quedas de ramos nos exemplares #1 e #2.

Junto a alguns dos exemplares observaram-se frutificações de fungos que estão normalmente associados a matéria orgânica em decomposição (Fig. 4), consentâneo com a cobertura vegetal atual do talude.



Fig. 2. Localização do exemplares avaliados

[Fonte: Google maps].



Fig. 3. Numeração dos exemplares avaliados [Fonte: Google maps].



Fig. 2. Frutificações de *Hypholoma* sp. (este fungo desenvolve-se sobre toijas e manta-morta de folhosas).

Os parâmetros dendrométricos de cada exemplar, os defeitos estruturais observados e a atribuição do Grau de Risco encontram-se discriminados no **Quadro I**; os aspetos mais relevantes para cada árvore são ilustrados no **Anexo I** (Figs. 1 a 9).

De uma forma geral, os exemplares apresentam a zona do colo soterrada pelas estruturas artificiais de suporte instaladas para criação dos socalcos. As copas são codominantes e apresentam-se desenvolvidas e ligeiramente desequilibradas para Sul/SE, fruto da maior exposição solar.

Quadro I. Características dendrométricas, avaliação fitossanitária e de risco de rutura dos eucaliptos do Mercado da Vila, Cascais (maio.2020)

Nº Exemplar	Espécie	DAP (m)	Altura (m)	Avaliação visual	Resistograma	Prob. e rutura	Tamanho da peça	Alvo	Grau de Perigosidade	Recomendações
1	<i>Eucalyptus globulus</i>	0,89	28,00 (*)	Exemplar inclinado para a via pública; ramos secos; ramos com defeito "em cotovelo"; ramos com relação elevada comprimento/diâmetro na inserção; lesões com lenho exposto ao nível das pernadas e ramos; torção do tronco com formação de fissuras longitudinais no ritidoma, até 2,00 m de altura, e deposição de lenho de reação no lado da tração		2	2	4	8	Corte dos ramos secos; Ligeira redução dos ramos estiolados sobre a via pública (ver Fig. 1C)
2	<i>Eucalyptus globulus</i>	0,84	28,00 (*)	Copa com ramos secos; ramos com defeito "em cotovelo"; pernadas e ramos com relação elevada comprimento/diâmetro na inserção; lesões com lenho exposto ao nível das pernadas e ramos; torção do tronco		2	2	4	8	Corte dos ramos secos pendentes sobre a via pública; Ligeira redução dos ramos estiolados sobre a via pública
3	<i>Eucalyptus globulus</i>	0,63	28,00 (*)	Exemplar inclinado para a via pública; ramos secos; ramo com defeito "em cotovelo"; pernadas e ramos com relação elevada comprimento/diâmetro na inserção; lesões com lenho exposto ao nível das pernadas e ramos; torção do tronco com formação de fissuras longitudinais do ritidoma; fissuras horizontais no colo, no lado da tração, devido à inclinação do tronco		3	2	4	9	Corte dos ramos secos; Ligeira redução dos ramos estiolados sobre a via pública

Quadro I. Características dendrométricas, avaliação fitossanitária e de risco de rutura dos eucaliptos do Mercado da Vila, Cascais (maio.2020)

Nº Exemplar	Espécie	DAP (m)	Altura (m)	Avaliação visual	Resistograma	Prob. e rutura	Tamanho da peça	Alvo	Grau de Perigosidade	Recomendações
4	<i>Eucalyptus globulus</i>	0,96	28,00 (*)	Copa com ramos secos; pernadas e ramos com relação elevada comprimento/diâmetro na inserção; lesões com lenho exposto ao nível das pernadas e ramos; torção do tronco; frutificações do fungo <i>Phellinus torulosus</i> (perímetro do tronco a 0,79 m de altura = 3,20 m; perímetro ocupado pelo fungo = 1,50 m)	X	3	2	4	9	Corte dos ramos secos; Ligeira redução dos ramos estiolados sobre a via pública
5	<i>Eucalyptus globulus</i>	0,73	28,00 (*)	Copa com ramos secos, em especial sobre a via pública e as escadas; presença de psila nas folhas do exemplar; torção dos ramos sobre a escada; ramos epicórmicos abundantes; pernadas e ramos com relação elevada comprimento/diâmetro na inserção; lesões com lenho exposto ao nível das pernadas e ramos; torção do tronco com abertura de fissuras longitudinais no ritidoma; frutificações do fungo <i>Phellinus torulosus</i> (perímetro na base do tronco = 2,80 m; perímetro ocupado com o fungo = 0,20 m)	X	3	2	4	9	Corte dos ramos secos; Ligeira redução dos ramos estiolados sobre a via pública

* Média das alturas do conjunto de exemplares

No caso do exemplar #I destaca-se a sua posição desprotegida em relação aos ventos dominantes, numa zona de efeito de túnel de vento originado pela posição em relação ao edificado adjacente.

Todos os exemplares apresentam rebentação epicórmica traumática ao nível das pernas estruturais e ramos estiolados ou secos na parte exterior da copa. Este aspeto é comum em eucaliptos nos três a cinco anos subsequentes a intervenções ao nível do sistema radicular que envolvam corte de raízes ou alterações de cota ao nível do colo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas árvores são exemplares adultos que, devido à sua proximidade e desenvolvimento das copas, funcionam como um conjunto, ou seja, qualquer intervenção num destes exemplares irá ter consequências nos restantes.

Assim, tendo em conta a elevada pressão de utilização/ocupação do espaço envolvente, o histórico recente de intervenções no talude e o atual estado de vigor destes exemplares, recomenda-se:

- a) o corte de ramos secos, especialmente os que se encontram sobre a via pública, e a ligeira redução de alguns ramos que, por apresentarem elevada relação comprimento/diâmetro na inserção, apresentam maior risco de rutura;
- b) ligeiro rebaixamento de copa do exemplar #I (tal como sugerido na Fig. 1C) [este exemplar encontra-se em zona desprotegida em relação aos ventos dominantes, foi sujeito a um maior enterramento do tronco e apresenta menor vigor quando comparado com os restantes eucaliptos];
- c) a monitorização regular da presença do fungo lenhícola *Phellinus torulosus* cujos carpóforos devem ser removidos e destruídos;
- d) durante as operações de jardinagem de manutenção da vegetação herbácea do talude deve evitar-se fazer escavações em torno dos troncos dos eucaliptos, acautelando eventuais lesões.

Pretendendo-se manter este conjunto, o plano de manutenção a curto/médio prazo deverá contemplar as seguintes necessidades:

- 1) *observação semestral para deteção de sinais de movimentação do prato radicular, oscilação do tronco ou formação de novos carpóforos de *P. torulosus*;*
- 2) *anualmente, entre outubro e dezembro, avaliação biomecânica completa;*
- 3) *podas anuais, entre janeiro e março.*

Lisboa, 12 de junho de 2020.

A Coordenadora do LPVVA:

Ana Paula Ramos
(Professora Auxiliar)

ANEXO I

Registo fotográfico dos Eucaliptos do Mercado da Vila de Cascais (Figs. 1 a 9)



Fig. 1. Aspeto geral do exemplar #1 com pormenor dos ramos sobre a via pública (A e B) e sugestão de intervenção (C) para ligeira redução da copa em altura.



Fig. 2. Lesão na base de uma perna e fissura longitudinais no tronco do exemplar #1.



Fig. 3. Aspeto do exemplar #2 (A) com pormenor da copa (B) e de lesões na pernas (C).



Fig. 4. Aspeto do exemplar #3 com pormenor da copa e das fissuras horizontais do ritidoma na zona do colo, do lado da tração.



Fig. 5. Aspeto do exemplar #4 com pormenor dos ramos.



Fig. 6. Frutificações de *Phellinus torulosus* no colo do exemplar #4.

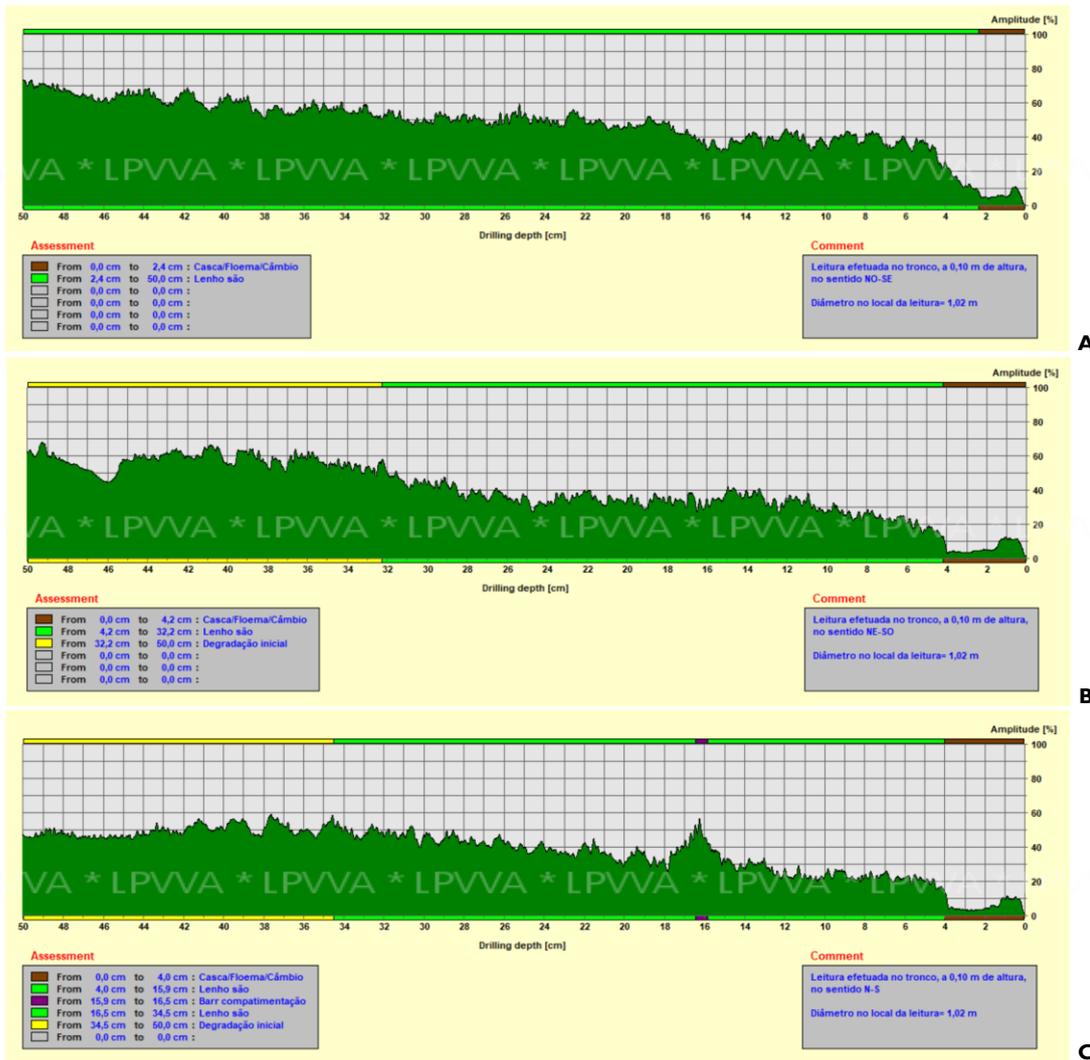


Fig. 7. Resistogramas obtidos no tronco do exemplar #4: as imagens A, B e C foram efetuadas a 0,10 m de altura na zona do colo; as leituras revelam existência de degradação incipiente do lenho na zona do cerne, o que é consentânea com a idade do exemplar.



Fig. 8. Aspetto do exemplar #5 com pormenor da frutificação de *Phellinus torulosus*.

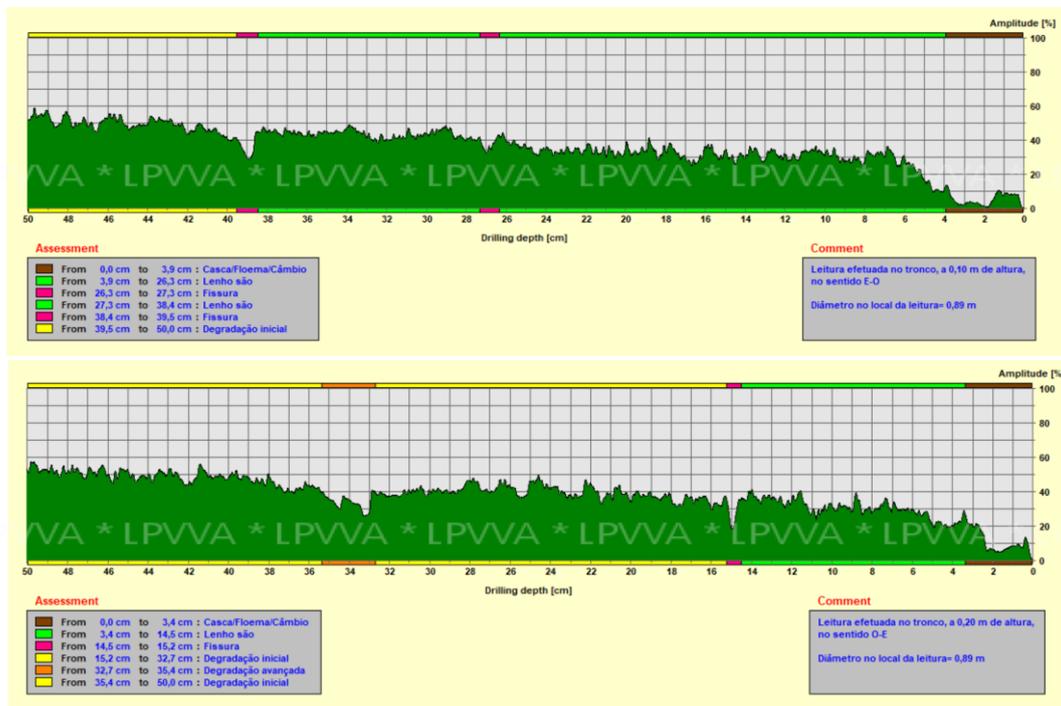


Fig. 9. Resistogramas obtidos no tronco do exemplar #5: as imagens A e B foram efetuadas a 0,10 m de altura no colo; ambas as leituras (A e B) revelam a existência de degradação incipiente do lenho na zona de cerce, o que é consentâneo com a idade do exemplar; as leituras revelam ainda a existência de fissuras no interior do lenho e, particularmente, a leitura B demonstra já a existência de uma bolsa de podridão avançada do lenho.