

MANUTENÇÃO DE ÁRVORES NO ESPAÇO URBANO

Luísa F. Nunes*



vezes responsáveis pela destruição ou asfixia do sistema radicular, e ainda as feridas produzidas por estacionamentos e actos de vandalismo são alguns dos muitos aspectos possíveis de observar.

A cirurgia das árvores pressupõe um conjunto de técnicas de condução, tratamento e preservação da árvore, passíveis de evitar ou mesmo capazes de solucionar algumas das situações anteriormente mencionadas.

Tratamento de cavidades

A remoção de câmbio, originada por traumatismos físicos, pode provocar o desenvolvimento de podridões no interior do tronco, que um pobre estado fitossanitário irá certamente favorecer.

A árvore, através das suas defesas naturais, produz um tecido de calo que circunda as feridas. No entanto, quando estas apresentam grandes dimensões a cicatrização não se torna suficientemente eficaz. Com a penetração de fungos e bactérias pela ferida não cicatrizada, os tecidos internos vão-se decompondo, o sistema vascular e a estrutura de suporte

da árvore degradam-se gradualmente, tornando o interior do tronco oco.

Com uma cirurgia adequada é possível remover os tecidos afectados, tarefa morosa que exige experiência e conhecimentos, quer sobre as técnicas empregues, quer sobre a fisiologia da árvore. É frequente observarem-se casos em que a podridão do tronco se estende até ao sistema radicular. Face a esta situação, para além da remoção dos tecidos lenhosos decompostos até à raiz, é conveniente revolver o solo (no interior da cavidade) para assegurar uma permeabilidade eficiente (Fig. 1).

Uma vez retirados todos os tecidos apodrecidos, desinfecta-se e isola-se o interior da cavidade e a implantação de um dreno (facilmente improvisado com um pedaço de tubo de borracha) facilitará a drenagem da água acumulada.

Se a situação exige o emprego de uma substância de enchimento, esta deverá ser flexível para acompanhar os movimentos do tronco, não conter substâncias tóxicas, ser fácil de aplicar e de remover (caso seja necessário), inalterável com o frio e calor e possuir plasticidade que lhe confira a moldagem e adaptação à cavidade.

Muitas são as substâncias usadas no enchimento das cavidades tais como a borracha, compostos de magnesite, cortiça, PVC, etc.; contudo, a sua utilização pode ser questionável. Na realidade, o enchimento justifica-se pelo facto de que uma cavidade camuflada se torna menos atractiva a actos de vandalismo, para além de impedir a instalação de animais que podem eventualmente ser responsáveis

Será sem dúvida pouco realista esperar que um elevado número de residentes em espaços urbanos responda à oportunidade de contribuir para plantar e cuidar das árvores da cidade, já que estas têm em geral pouco significado na sua vida diária, ou porque não existe virtualmente qualquer contacto com as mesmas ou pela inexistência da noção sobre os benefícios da sua presença.

Na maioria das cidades portuguesas as árvores encontram-se praticamente votadas ao abandono, não sendo estabelecido qualquer programa prévio de condução e manutenção, de modo a favorecer um melhor desenvolvimento.

As podas intensas, que significam frequentemente a decapitação da copa, as obras de construção, nivelamento e impermeabilização de pavimentos, muitas



Fig. 1 - Tratamento de cavidade.

pelo desencadeamento de novos processos de decomposição de tecidos lenhosos. Uma alternativa ao enchimento da cavidade consiste na sua cobertura com uma rede de arame pintada da cor da madeira.

Cirurgia preventiva

Estacas-tutores

O uso de estacas-tutores é indispensável nos primeiros anos, reduzindo os riscos de danos físicos. Contudo, é importante que a fixação da árvore à estaca seja feita correctamente para que não origine feridas por abrasão ou estrangulamento (Fig. 2).

A árvore é alinhada à estaca utilizando uma única ligação no topo desta. O emprego de borracha ou plástico é o mais indicado.



Fig. 2 - Forma incorrecta de fixar uma estaca-tutor.

As estacas-tutores quando reforçadas por fio sintético ou de metal deverão ser inspeccionadas e ajustadas duas vezes por ano. Retira-se a estaca logo que a árvore se consiga sustentar, o que acontece de um modo geral no início da segunda estação de crescimento, o que dará tempo ao sistema radicular para se desenvolver antes do início do Inverno.

Árvores que tenham permanecido por um período longo de tempo ligadas a estacas-tutores tornam-se dependentes, situação que pode ser gradualmente atenuada, reduzindo a altura da estaca e fixando a árvore unicamente com um "laço em oito" (Fig.3).

Ao serem transferidas do viveiro para o local definitivo de plantação, as árvores devem apresentar uma condição vegetativa que permita o seu desenvolvimento normal, de modo a poderem resistir às novas condições a que irão estar sujeitas. A este critério deverá ser igualmente adicionado o do impacto visual que a nova planta causa, quando da arborização de um local ou sempre que é necessário substituir árvores doentes ou mortas (por exemplo ao longo de uma avenida).

Podas formativas

A frequência de inspecção e a supressão de ramos pelas podas formativas, deverá ter em conta, não apenas os objectivos delineados para o propósito de deixar crescer uma árvore, mas também a questão dos riscos que se apresentam para pessoas e bens. O primeiro objectivo da poda formativa

consiste em proceder a cortes até uma área de crescimento activo, para aqueles ramos que no seguimento de um transplante secaram e que eventualmente podem servir de pontos de entrada a agentes patogénicos. Ramos fracos ou concorrentes devem igualmente ser removidos.

Quanto mais frequente e intensa for a redução de ramos, maior o número de feridas que dão acesso à entrada de fungos e bactérias.

As características e peculiaridades de cada espécie devem ser consideradas, respeitando a forma natural da copa e a proporcionalidade que deverá existir entre as suas dimensões e as do sistema radicular.

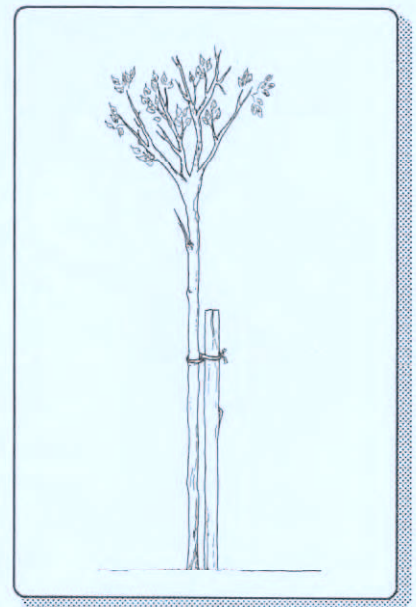


Fig. 3 - "Laço em oito", para evitar feridas por abrasão.

Estruturas de suporte

Usualmente concebidos em materiais que não danificam o tronco, os cabos de aço ou ferro galvanizado constituem importantes estruturas flexíveis de suporte. Sustentar ramos através de cabos requer o trabalho de especialistas e de equipamento adequado, detectar os locais de tensão da madeira exige treino e conhecimentos.

Os parafusos roscados com olhal, aos quais são presos os cabos, podem atravessar todo o tronco sendo fixos no lado oposto por uma porca, ficando a casca protegida por uma anilha em forma de losango, a fim de impedir a rotação. O comprimento do parafuso deve ser superior ao do diâmetro do tronco para resistir à força de tensão.

Posição dos cabos

Para suportar um ramo lateral, fixa-se o parafuso ao tronco principal o mais alto possível, de modo a sustentar o peso do ramo lateral e a tensão do cabo, conservando um ângulo nunca inferior a 45° (Hibber, 1990) (Fig. 4).



Fig. 4 - Detalhe da fixação de cabos ao tronco.

Em ramos excessivamente pesados o mesmo parafuso não deve suportar mais do que um cabo; isto significa que um dos cabos, orientado noutra posição, se sofrer uma sobre-tensão pode puxar o parafuso ou rasgar o orifício onde este se encontra inserido, permitindo a entrada de água.

O aço e a madeira são materiais compatíveis contudo, em certas espécies como o castanheiro, a fixação de esticadores produz degradação do câmbio ao fim de aproximadamente dois anos (Fitter, 1989).

Barras de ligamento

As barras fixas de ligamento não podem ser usadas em ramos altos dado que vão criar situações de inflexibilidade potencialmente perigosas.

Em casos particulares, as barras de ligamento funcionam quando utilizadas conjuntamente ou não com cabos flexíveis, para unir ramos fendidos, premir troncos bifurcados ou bordos de cavidades.

Árvores bifurcadas- As barras de ligamento empregues neste caso impedem que os movimentos extrínsecos dos dois troncos criem uma fenda interior e a consequente separação destes.

O orifício de entrada do parafuso é feito em ângulo recto em relação ao eixo central imaginário entre os dois troncos, enroscando-se em cada extremidade anilhas de losango, ajustadas com anilhas de pressão (Fig. 5).

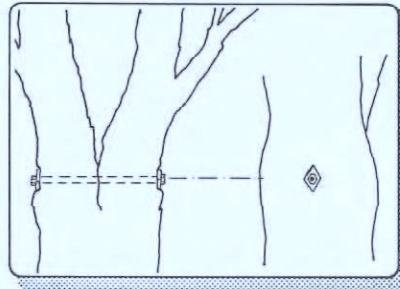


Fig. 5 - Barra de ligamento para troncos bifurcados.

Cavidades - A barra é fixa às paredes da cavidade e ajustada nas extremidades com anilhas de pressão de aresta inclinada (Fig. 6).

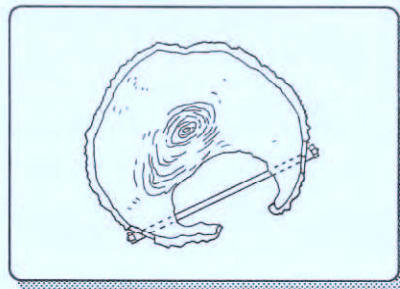


Fig. 6 - Barra de ligamento para cavidades.

Ramos fendidos - O ramo é colocado na posição correcta e insere-se uma ou mais barras que forçam a junção dos tecidos rasgados (Fig. 7).

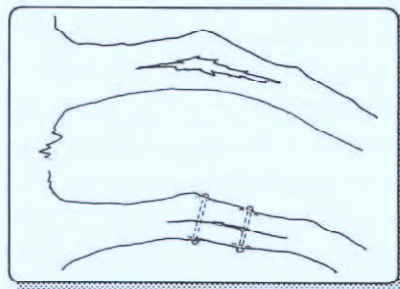


Fig. 7 - Barras de ligamento para ramos fendidos.

Estacas de apoio

Estruturas deste tipo são necessárias sempre que a copa enfraquecida não suporte esticadores ou quando ramos pesados pendam

na direcção do solo. Os materiais usados para construção deste tipo de estacas são a madeira e o ferro galvanizado (Fig. 8).

Estacas de aço com cerca de 50 mm de diâmetro e braços soldados, são muito duráveis. Pintadas com tonalidades semelhantes às da madeira tornam-se quase imperceptíveis.

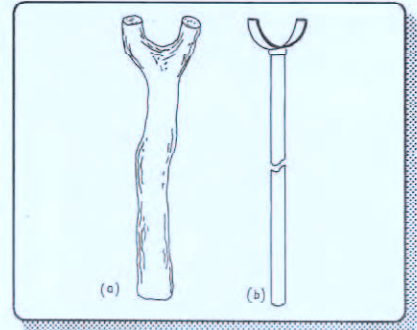


Fig. 8 - Estacas de apoio; (a) em madeira, (b) em metal.

O posicionamento mais adequado da estaca é aquele que oferece a máxima sustentação, apoiada em solo firme e plano. Os braços desta estrutura (protegidos no interior por borracha ou couro) devem ter o diâmetro aproximado ao do ramo que irão apoiar.

Para assegurar uma boa estabilidade, eleva-se o ramo em causa, fazendo-o descer sobre a estaca já posicionada.

Compactação do solo

Como consequência da compactação do solo, provocada particularmente por máquinas de construção e estacionamento de veículos sobre a zona do sistema radicular, milhares de organismos dos quais as árvores dependem são destruídos e a ausência de ventilação conduz a fenómenos de anaerobismo.

Sendo o solo uma unidade dinâmica, a sua actividade física e química acaba por cessar e com ela todos os mecanismos que permitem à árvore continuar viva.

Preservação das árvores plantadas em pavimentos

Cimento, asfalto e outras superfícies similares produzem os mesmos fenómenos sobre as raízes que a compactação do solo. Retirar os pavimentos impermeáveis é uma

das condições imprescindíveis para manter árvores sãs.

A projecção do perímetro da copa no solo representa a zona que deve estar livre de superfícies que impeçam a entrada de água e ar.

Caldeiras em grelha radial de ferro ou cerâmica, empedrado ou solo nú constituem as melhores opções contra a asfixia radicular e impedância física do tronco (Fig. 9).



Fig. 9 - Caldeiras em grelhas radiais de ferro.

Operações de inspecção

A deterioração crescente das condições em que se encontram as árvores, assim como a interferência que pessoas e viaturas provocam na sua estabilidade, fazem das operações de inspecção, prática importante na manutenção das árvores da cidade.

Inspecções detalhadas às árvores adultas nem sempre estão completas com uma simples observação exterior. Uma consideração especial deve ser prestada aos troncos das árvores com mais de 25 anos, cuja inspecção pode ser feita através de batimentos com um martelo de borracha. Se o som produzido for seco e claro significa que não existem problemas no seu interior. Um som abafado provavelmente revelará tecidos desagregados (Bernatzky, 1978).

Uma observação criteriosa avalia o estado da árvore, considerando a espécie, idade, altura e condições circundantes. Qualquer anomalia registada pode vir a afectar a vida e a segurança da árvore.

Tabela 1 - Ficha de inspecção

Rua:	_____
Espécie:	_____
Árvore nº:	_____
Idade:	_____
Altura:	_____
A - Aspecto geral:	
1 - Alteração das características estruturais da espécie	<input type="checkbox"/>
2 - Descoloração da folhagem	<input type="checkbox"/>
3 - Queda prematura de folhas	<input type="checkbox"/>
4 - Presença de insectos	<input type="checkbox"/>
5 - Sinais ou sintomas de doenças	<input type="checkbox"/>
6 - Crescimento anormal	<input type="checkbox"/>
B - Posição:	
7 - Árvore junto à estrada	<input type="checkbox"/>
8 - Copa pendente sobre a estrada	<input type="checkbox"/>
9 - Árvore junto de edifício	<input type="checkbox"/>
10 - Árvore danificada por trabalhos de construção	<input type="checkbox"/>
C - Raízes:	
11 - Asfixia(pavimentos)	<input type="checkbox"/>
12 - Compactação (estacionamentos)	<input type="checkbox"/>
13 - Remoção do solo	<input type="checkbox"/>
14 - Raiz danificada por trabalhos de construção	<input type="checkbox"/>
15 - Contaminação do solo (com gás, sal, óleo, ácido,etc...)	<input type="checkbox"/>
D - Tronco:	
15 - Base do tronco com feridas	<input type="checkbox"/>
16 - Apodrecimento da base do tronco	<input type="checkbox"/>
17 - Feridas no tronco superior:	
-vandalismo	<input type="checkbox"/>
-estacionamentos	<input type="checkbox"/>
-animais	<input type="checkbox"/>
18 - cavidades	<input type="checkbox"/>
E - Copa:	
19 - Ramos partidos ou secos	<input type="checkbox"/>
20 - Seca da copa do topo para a base (dieback)	<input type="checkbox"/>
21 - Feridas nos ramos	<input type="checkbox"/>

Em áreas residenciais um problema adicional resulta dos danos directos ou indirectos produzidos pelas árvores e a reacção dos residentes à sua ocorrência. As folhas de Outono, os ramos que tocam janelas, as canalizações entupidas, a limitação de luz produzida pelas copas e as infestações de insectos são alguns dos aspectos que produzem situações de descontentamento conducentes à realização de podas drásticas e até mesmo à remoção das árvores.

Os esquemas dos projectos que acompanham documentos sobre planeamento urbano, apresentam as árvores como elementos estáticos num período de tempo específico e limitado. O gestor de espaços verdes deverá considerar a sequência do crescimento da árvore desde o transplante à fase adulta, tendo sempre em linha de conta as possibilidades de um desenvolvimento bem sucedido.

Árvores de cidade plantadas como fazendo parte de um design arquitectónico mas sem referências às necessidades e interesses da comunidade local é prática ultrapassada. Em muitos casos, medidas de protecção

às árvores são consideradas mas não executadas, dado que implicam gastos de tempo e de custos.

O envolvimento da comunidade representa o modo mais indicado de evitar, ou pelo menos reduzir, o número de danos intencionais ou não, resultantes por vezes da falta de conhecimentos acerca das árvores e das suas necessidades.

BIBLIOGRAFIA

- Bernatzky, A (1978) *Tree Ecology and Preservation*. Elsevier Scientific Company, New York, USA (357p).
- Fitter, G (1989) *Urban Forestry*. American Forestry Association, Washington, USA (250p).
- Fyson, A (1983) *City Landscape. A Contribution to the Council of Europe's Campaign for Urban Renaissance*. Butterworths, London (6p).
- Hibber, G (1989) *Urban Forestry Practice*. Forestry Commission, Handbook 5. London (150p).
- Müller, RW (1988) *Urban Forestry*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA (12p).

* Eng. Florestal, Assistente na ESACB.